

**INFORME DE EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO DETECTADA**

<b>1. DATOS GENERALES .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR .....</b>	<b>2</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ACCIONES REALIZADAS POR EL AGENTE SUPERVISADO .....</b>	<b>3</b>
<b>5. ACCIONES REALIZADAS POR EL OSINERGHMIN .....</b>	<b>5</b>
<b>5.1 Supervisión en Gabinete .....</b>	<b>5</b>
<b>5.2 Supervisión en Campo .....</b>	<b>6</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>10</b>

**CONTROL DE VERSIONES**

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
0	31.01.2022	Versión inicial con datos actualizados

1. DATOS GENERALES				
<b>Agente Supervisado:</b>	Transportadora de Gas del Perú S.A.			
<b>Unidad Supervisada:</b>	Sistema de Transporte por Ductos de Gas Natural (GN) y Líquidos de Gas Natural (LGN)			
<b>Zona Geográfica:</b>	Selva			
<b>Ubicación de la Condición de Riesgo:</b>	<b>Kilómetro de Progresiva (KP):</b>	-	009+070	008+900
	<b>Coordenadas UTM WGS84:</b>	<b>Huso y Zona:</b>	18L	18L
		<b>Este:</b>	725477	725448
		<b>Norte:</b>	8681253	8681330
	<b>Zona:</b>	-	Ducto GN y LGN	Ducto de GN
	<b>Distrito:</b>	Megantoni		
	<b>Provincia:</b>	La Convención		
<b>Departamento:</b>	Cusco			
<b>Fecha y Hora:</b>	<b>Fecha:</b>	04.02.2018	01.03.2018	
	<b>Hora:</b>	13:15 horas	14:00 horas	

## 2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

Las condiciones de riesgo reportadas por Transportadora de Gas del Perú S.A.(TGP) en las progresivas del Derecho de Vía (DDV): KP 009+070 del Sistema de Transporte por Ductos de Gas Natural (GN) y Líquidos de Gas Natural (LGN) y 008+900 del Sistema de Transporte por Ductos de GN, se ubican en el distrito de Megantoni, provincia de La Convención, departamento de Cusco.



**Figura 01:** Vista satelital de la ubicación de la zona donde se detectó las 3 condiciones de riesgo: KP 009+070 (GN y LGN) y KP 008+900 (GN).

**3. DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO**

El día **04.02.2018**, de acuerdo a lo señalado por TGP en el Formato 1:

*“Se presenta un proceso de movimiento en masa longitudinal en el DdV que provocó la pérdida de contención del ducto de NGL en el KP 008+900. Esta condición también ha afectado los ductos de NG y NGL en una zona próxima, produciendo exposición de los mismos en aproximadamente 10 m de su longitud a la altura del KP 009+070”*

Posteriormente, el día **01.03.2018**, de acuerdo a lo señalado por TGP en el Formato 1:

*“Se identificó que el proceso de movimiento en masa en el DdV que provocó la pérdida de contención del ducto de NGL en el KP 008+900, también está afectando la integridad del ducto de NG en la misma progresiva. Identificado en ocasión de las actividades de relevamiento topográfico del alineamiento del ducto de NG, lo cual evidencia por un desplazamiento transversal al eje del ducto, produciendo esfuerzos adicionales sobre el mismo.”*



**Figura 02:** KP 008+900, zona donde se produjo el deslizamiento.

**4. ACCIONES REALIZADAS POR EL AGENTE SUPERVISADO**

Inmediatamente TGP identificó las condiciones de riesgo en el KP 009+070, ejecutó las siguientes actividades:

- Inspección detallada de la zona afectada para determinar la magnitud de la afectación.
- Monitoreo geotécnico permanente de la zona.
- Ducto Líquidos de Gas Natural (LGN):  
Análisis de integridad para determinar la aptitud para el servicio de la línea. Los resultados de las evaluaciones realizadas concluyeron que no hubo afectación a la integridad de la tubería expuesta y la misma podía seguir operando en condiciones normales. Sin embargo, debido a la pérdida de

contención del ducto de NGL en el KP 8+900, se está instalando un bypass temporal, el cual deja fuera de servicio temporalmente la sección de tubería expuesta del ducto de LGN.

- Ducto Gas Natural (GN):  
Análisis de integridad para determinar la aptitud para el servicio de la sección de tubería de GN expuesta en el KP 009+070. Dichos resultados no evidenciaron afectación a la integridad de dicha sección de tubería expuesta.



**Figura 03:** KP 008+900, trabajos de remoción de terreno en la zona donde se detectó la condición de riesgo



**Figura 04:** KP 008+900, trabajos de excavación



**Figura 05:** KP 008+900, instalación de alcantarilla para proteger la tubería flexible en zona de by-pass  
*Fuente TGP.*

Por otro lado, inmediatamente TGP identificó la condición de riesgo en el KP 008+900, ejecutó las siguientes actividades:

- Evaluación de integridad para determinar los esfuerzos en el ducto. Con dicho estudio se determinaron las zonas donde el ducto estaba sufriendo esfuerzos adicionales a los de la operación normal.
- Posteriormente, TGP definió mantener el perfil de presiones estable en la zona de manera de no incrementar los esfuerzos en el ducto de dicho punto.

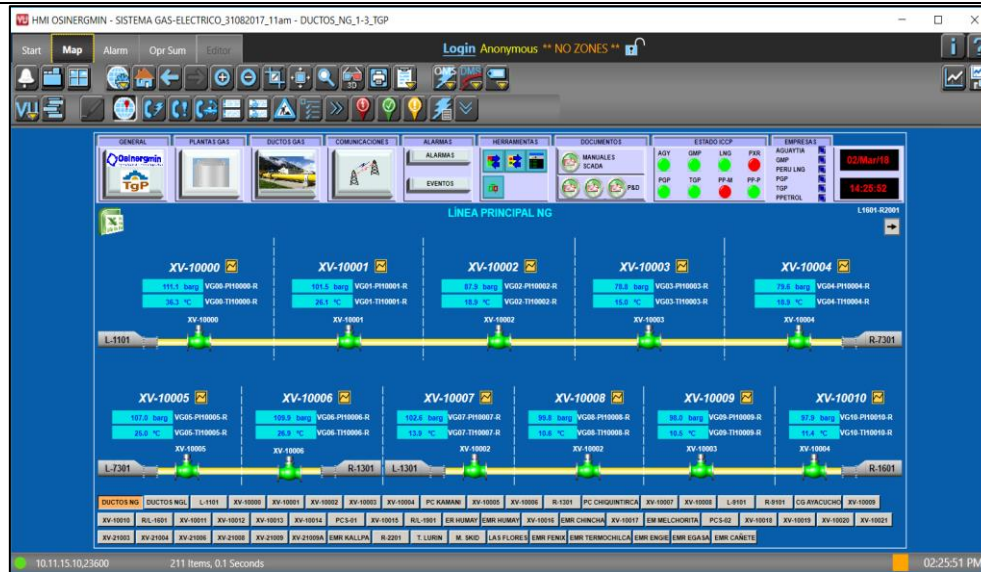
Asimismo, como parte del Plan de Acción para el tratamiento de la condición de riesgo en el KP 008+900, TGP ejecutó lo siguiente:

- Instalación de un by-pass temporal para aislar la zona afectada.
- Evaluación integral de la zona para la definición del Plan de Acción definitivo que considere las actividades adicionales requeridas para recuperar las condiciones óptimas de servicio de la línea.
- Mantenimiento topográfico permanente.

## 5. ACCIONES REALIZADAS POR EL OSINERGHMIN

### 5.1 Supervisión en Gabinete

Inmediatamente se tomó conocimiento de la condición de riesgo, Osinerghmin procedió a verificar en el Sistema SCADA si se registraron variaciones de parámetros operativos en las últimas 24 horas, según lo estipulado en su procedimiento interno.



**Figura 06:** Vista del monitoreo del Sistema SCADA.

## 5.2 Supervisión en Campo

Osinerghmin en el marco de sus funciones destacó supervisores para verificar las acciones de la empresa TGP. Como parte de la supervisión *in situ* efectuada por Osinerghmin, se ha verificado que TGP ha desplegado acciones tendientes prioritariamente a restituir el servicio de transporte de LGN, entre ellas:

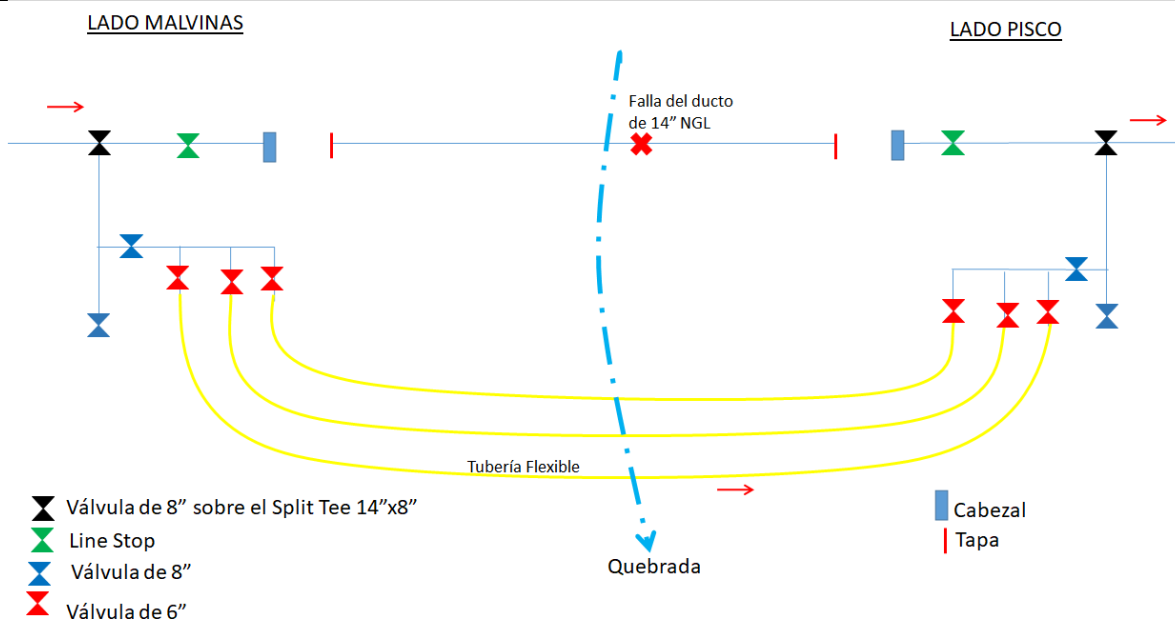
- Inspección y relevamiento de la zona afectada
- Transporte de materiales, herramientas y equipos para los trabajos en la zona
- Instalación de un Bypass para aislar el tramo del ducto afectado
- Restitución del Servicio, el cual fue realizado el 15 de febrero del 2018, esto es, después de doce (12) días de ocurrido el evento.

Luego de la restitución del servicio, Osinerghmin continuó con la supervisión de las obras de reparación definitiva de los ductos de GN y LGN desarrolladas por TGP, entre las principales actividades supervisadas se tiene a:

- Soldadura de los ductos de GN y LGN.
- Ensayos No Destructivos de las juntas soldadas.
- Prueba Hidráulica.
- Instrumentos de monitoreo geotécnicos
- Obras de geotecnia preliminares y definitivas.
- Reconformación del DDV



**Figura 07:** KP 008+900, altura de 7.00 m aprox. de altura del escarpe del deslizamiento. La tubería de 32" GN quedó expuesta.



**Figura 08:** Esquema de instalación del bypass temporal



**Figura 09:** Bypass Temporal. Detalle de la instalación del Spool, Manifold y Válvulas (Lado Malvinas)



**Figura 10:** Bypass Temporal. Instalación y montaje de la tubería flexible (Lado Malvinas).



**Figura 11:** Bypass Temporal. Tendido de tres líneas de tubería flexible 6" a lo largo de la variante.





**Figura 12:** Se verifica el alineamiento de la tubería de 32" en la preparación de la junta 32"-8VR /J01T del KP 008+700



**Figura 13:** KP-8+900, vista panorámica de los trabajos de Geotécnica definitiva realizada en la zona.

**6. CONCLUSIONES**

Las condiciones de riesgo detectadas en el KP 009+070 y KP 008+900 correspondieron a un movimiento de masa relacionada con el clima y fuerzas externas. Al respecto, TGP realizó las medidas necesarias para estabilizar la zona y controlar las condiciones de riesgo detectadas conforme a lo estipulado en el artículo 66° del Anexo 1 del Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos aprobado por D.S. N° 081-2007-E.M.

Finalmente, los riesgos sobre los ductos de GN y de LGN se redujeron a un nivel Aceptable de acuerdo a lo informado por TGP.