

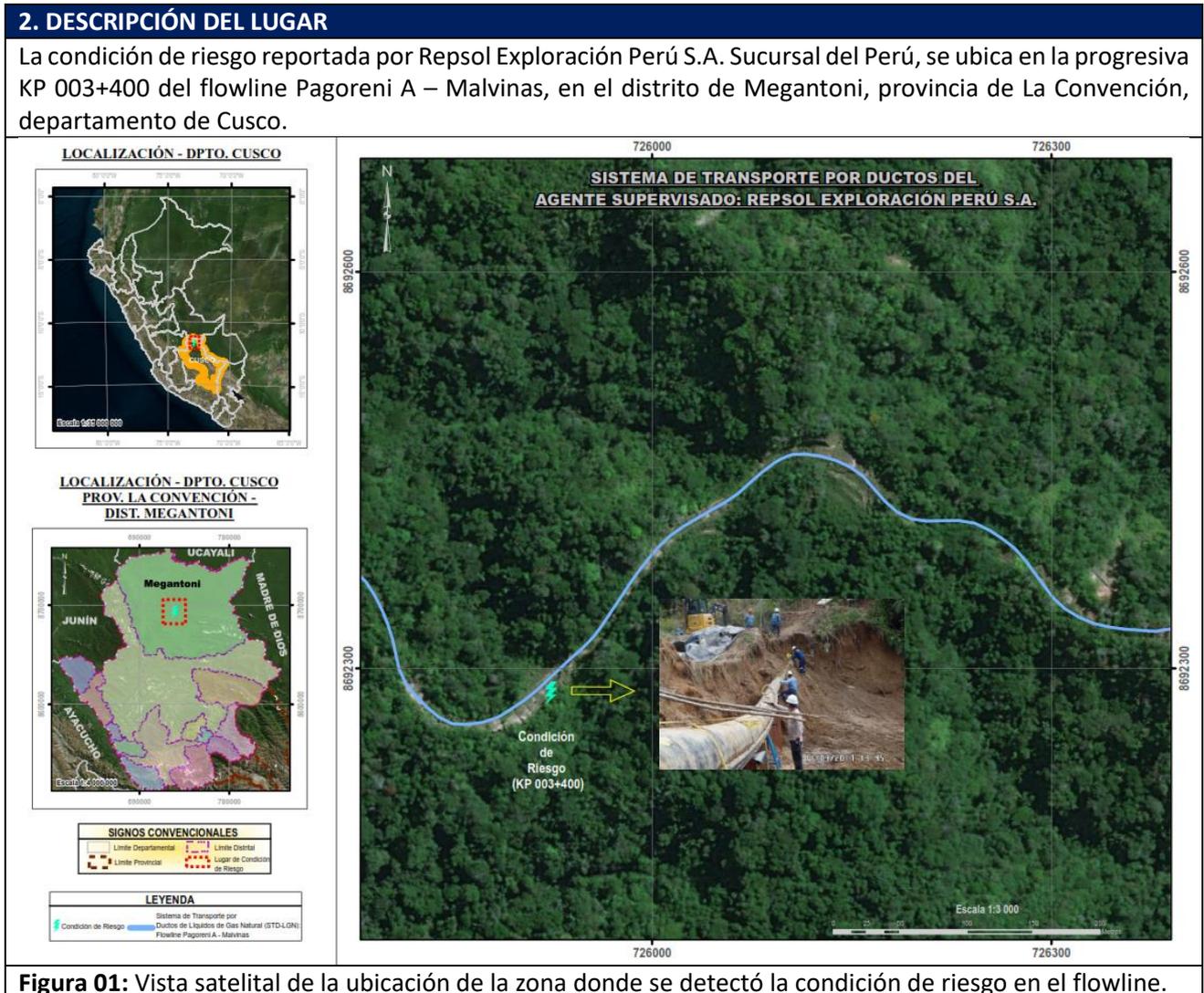
INFORME DE EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO DETECTADA

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

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción
0	16.07.2021	Versión inicial con datos actualizados

1. DATOS GENERALES				
Agente Supervisado:	Repsol Exploración Perú S.A. Sucursal del Perú			
Unidad Supervisada:	Flowline de la Unidad 600, tramo Pagoreni A – Malvinas			
Zona Geográfica:	Selva			
Ubicación de la Condición de Riesgo:	Kilómetro de Progresiva (KP):	003+400		
	Coordenadas UTM WGS84:	Huso y Zona:	18L	
		Este:	725924	
		Norte:	8692281	
	Zona:	Tramo Pagoreni A – Malvinas		
	Distrito:	Megantoni		
	Provincia:	La Convención		
Departamento:	Cusco			
Fecha y Hora:	Fecha:	06.03.2017	Hora:	17:00 horas



3. DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO

De acuerdo a lo señalado por la empresa Repsol:

Por efecto de las intensas precipitaciones que se presentaron en este sector, las escorrentías se han incrementado originando empujes en el talud del KP 3+400 de la Unidad 600 que han derivado de manera puntual en un deslizamiento de masa de suelo que generó el descubrimiento del ducto en una longitud de 12 metros, no observándose sobreesfuerzos en el mismo.

El día 06.03.2017 fue identificado este deslizamiento por la cuadrilla de mantenimiento regular de la contratista que realiza trabajos contractuales en esta área.



Figura 02: Vista de pista afectada, se aprecia inflexión sobre la pista propia de la topografía.

Fuente: Informe final de ocurrencia KM-03+400 Flowline Pagoreni A – Malvinas, Repsol

4. ACCIONES REALIZADAS POR EL AGENTE SUPERVISADO

Como medidas inmediatas se realizaron las siguientes actividades:

Repsol informó la ejecución de las siguientes actividades:

- Desbroce de forma manual para visualizar fisuras y grietas.
- Limpieza de drenajes de forma manual para evitar encharcamientos.
- Liberación de esfuerzos sobre el tritubo y FO producto del deslizamiento para evitar daños
- Ubicación de soportes para evitar la elongación del ducto.
- Recubrimiento de zona afectada con geomembrana
- Movilización de equipo y materiales.

Asimismo, Repsol señala que de inspección visual realizado al ducto registró una longitud de falla aproximado de 30m, con longitud de ducto expuesto suspendido de 22.05m y longitud de ducto expuesto con material de 4.50m haciendo un total de 26.55m de longitud de ducto liberado. Se registraron 02 dos pegas de soldadura, el alineamiento del ducto coincide con el alineamiento del camellón, no se registra fisuras sobre la pista ni esfuerzos de tensión producto de desplazamientos de suelo lateral ni vertical. Se registra material saturado producto de ojos de agua. Este evento es catalogado como nivel de riesgo Alto

Medidas adicionales para el tratamiento del riesgo

De acuerdo a lo informado por Repsol, que entre los meses de marzo y junio de 2017, realizó las siguientes actividades:

- **Obras Preliminares:** señalización de la zona de trabajo, habilitación de accesos y salidas en zona de trabajo, habilitación y mejoramiento de accesos al punto de trabajo, trazo y replanteo.
- **Movimiento de suelos:** excavación base de gavión con equipo, relleno y compactado para talud con equipo, conformación de banqueteta con equipo, conformación de contracorriente de suelo con equipo y conformación de camellón con equipo.
- **Construcción de Gavión:** habilitación manual de caja gavión 2x1x1, instalación y relleno de caja gavión con equipo y costura de caja de gavión.
- **Obras de Control de Erosión y drenaje:** revestimiento de talud con biomanta de coco, construcción de trinchera de conducción, construcción de caja sedimentadora, construcción de acueducto, construcción de subdrenaje, construcción de canal revestido de geomembrana al pie de banqueteta, y construcción de sedimentadores de madera.
- **Cierre y abandono:** revegetación de talud con especies nativas, orden y Limpieza.



Figura 03: KP 003+400 – Construcción de cajas de gavión para ser instalados y rellenos en la base del talud deslizado. **Fuente:** Repsol

5. ACCIONES REALIZADAS POR EL OSINERGRMIN

5.1 Supervisión en Gabinete

Inmediatamente se tomó conocimiento de la condición de riesgo, Osinergrmin procedió a verificar en el Sistema SCADA, comprobando que las condiciones operativas se mantuvieron normales.

5.2 Supervisión en Campo

Osinergrmin en el marco de sus funciones destacó un supervisor¹ del 08 al 13 de marzo de 2017, para verificar la condición de riesgo y las actividades relacionadas al mantenimiento de la zona.

Durante la supervisión Osinergrmin, verificó lo siguiente:

- Instalación de cobertura en geomembrana al área deslizada y donde se encuentra el ducto expuesto suspendido de 16".
- Manejo de aguas de escorrentía superficial y descarga a zonas estables.
- Excavación de 03 calicatas para verificación de suelo (roca arenisca).

¹ Carta Línea 0001001718

- Construcción de 03 soportes para el ducto con estructura en gavión, fundados en suelo competente
- Monitoreo mediante patrullaje.

La supervisión de seguimiento del aspecto geotécnico realizado entre el 08 al 12 de mayo de 2017, verificó el proceso constructivo del soporte de la tubería mediante gaviones y el manejo de obras de escorrentía superficial.

La segunda supervisión de seguimiento del aspecto geotécnico realizado entre el 06 al 10 de noviembre de 2017, verificó la culminación de los trabajos de geotecnia consistente en la construcción de un muro de gavión (07 niveles), perfilado y taraceo (banquetas) del talud, obras de drenaje y manto protector sobre el talud.



Figura 04: KP 003+400, panorámica del área afectada producto por un deslizamiento que descubrió y suspendió la tubería de 16", el cual se encuentra protegido con geomembrana para controlar los procesos erosivos producto de la escorrentía superficial.



Figura 05: KP 003+400, verificación de los soportes de madera instalados para evitar la suspensión del ducto expuesto.



Figura 06: KP 003+400 – Verificación de soporte del ducto de 16" en gaviones, seguimiento realizado por Osinerghmin en el mes de mayo de 2017.



Figura 07: KP 003+400 – Trabajos de estabilización de talud lado derecho del DDV con obras de geotecnia consistente en la construcción de muro de gaviones, talud banquetas, trinchos, acueductos y cajas sedimentadoras, seguimiento realizado por Osinerghmin en el mes de noviembre de 2017.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo señalado por Repsol, la condición de riesgo detectada en el KP 3+400 del Flowline Pagoreni A - Malvinas (Unidad 600), correspondió a un movimiento en masa relacionadas con el clima y fuerzas externas. Al respecto, Repsol realizó un conjunto de obras de remediación geotécnica a fin de mitigar el riesgo 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-EM.

Finalmente, el riesgo sobre el ducto de gas condensado se redujo a un nivel Aceptable de acuerdo a lo informado por Repsol.