






INSPECCIÓN CRUCE DEL RÍO PIRAÍ

GASODUCTO COLPA – RÍO GRANDE

RAMON NAVAS C.
YPFB TRANSPORTE S.A.
Santa Cruz - 2025

		INSPECCION CRUCE DEL RIO PIRAÍ GASODUCTO COLPA - RIO GRANDE
Revisión 0		Página: 1/ 10

INDICE	PAG.
1. ANTECEDENTES	2
2. OBJETIVO	2
3. FECHA DE INSPECCIÓN.....	2
4. DESCRIPCIÓN DEL INFORME.....	2
5. CONCLUSIONES GENERALES.....	4
6. RECOMENDACIONES	5
7. ANEXOS	7

Elaboración  Nombre: Jairo K. Olguín Centellas Cargo : ANALISTA DE INFORMACION TECNICA Fecha : 14/12/2025	Aprobación  Nombre: Ramon Navas C. Cargo : JEFE DE INTEGRIDAD Fecha : 14/12/2025
---	--

1. ANTECEDENTES

Crecidas recientes (2025)

- El 13 de diciembre de 2025, el río Pirai sufrió una crecida histórica en Santa Cruz, alcanzando niveles de hasta 4.5 metros y provocando el colapso de puentes, inundaciones y víctimas fatales.
- La crecida del río Pirai registrada el 13 de diciembre de 2025 se considera un evento de magnitud histórica en el departamento de Santa Cruz. Según el Servicio de Encauzamiento de Aguas y Regulación del Río Pirai (Searpi), las lluvias extraordinarias en la serranía del Amboró generaron un caudal sin precedentes que afectó tanto al río Pirai como al río Espejos.
- Nivel del río: El Pirai alcanzó los 4.5 metros, un registro que encendió las alarmas de las autoridades y obligó a declarar alerta roja en la región.

Dado que el ducto GSCY cruza el río Pirai en una zona propensa a crecidas, es fundamental considerar. (Anexo 1)

2. OBJETIVO

- Monitoreo constante de niveles del río, especialmente en temporada de lluvias.
- Evaluación de riesgos estructurales en el cruce del ducto. Realizar el levantamiento topográfico y fotogramétrico del cruce del ducto GSCY en el Río Pirai.

3. FECHA DE INSPECCIÓN

- 1- El Levantamiento topográfico e inspección en campo se inició en fecha 21 al 24 de octubre 2025.
- 2- El Levantamiento topográfico e inspección en campo se inició en fecha 13 al 14 de diciembre 2025.

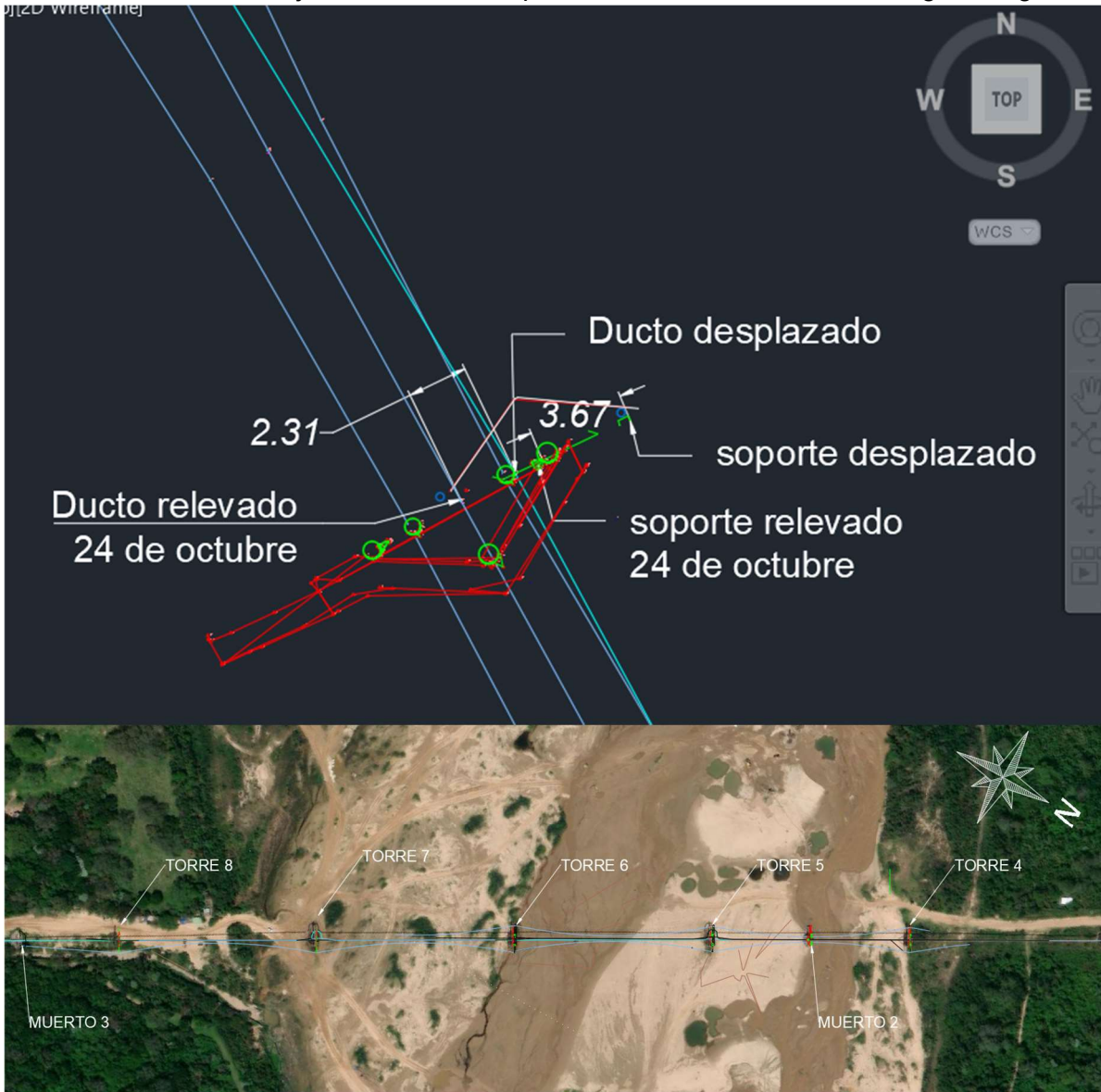
4. DESCRIPCIÓN DEL INFORME

Como planificación de la inspección se realizó una comparación de imágenes satelitales del estado de Torres y Muertos octubre del 2025 (Anexo 2).

A solicitud de Ernesto Laime Jefe de Mantenimiento de Líneas, por las crecidas del Río Pirai se realizó el relevamiento de las bases y la verticalidad de las torres 4, muerto 2, torre 5 y torre 6.

(Anexo 3).

Se verifico que el muerto 2 se encuentra con desplazamiento hacia aguas abajo con una distancia de 3.67 m, el eje del ducto se desplazo 2.31 m. como se ve en el siguiente gráfico.



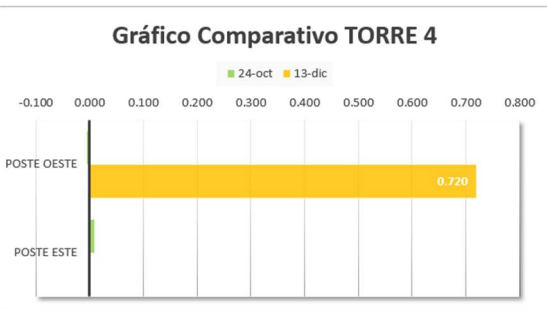
Vista en Planta

Inclinación Torre 4
 Columna de la torre presentan una severa inclinación.

TORRE 4	24-oct	13-dic	Diferencia de Inclinación (m)
Poste Oeste	-0.006	0.720	0.726
Poste Este	0.009		-0.009

El Poste Oeste presenta una en la inclinación hacia el norte de 0.720m (inclinación al muerto 2).

El Poste Este presenta una en la inclinación hacia el sur de (inclinación al muerto 2).

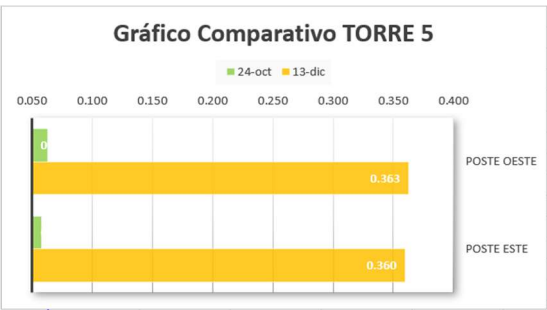


Inclinación Torre 5
 Ambas columnas de la torre presentan una leve inclinación.

TORRE 5	24-oct	13-dic	Diferencia de Inclinación (m)
Poste Oeste	0.063	-0.363	-0.300
Poste Este	0.058	-0.360	-0.302

El Poste Oeste presenta una en la inclinación hacia el norte de 0.363m (inclinación al muerto 2).

El Poste Oeste presenta una en la inclinación hacia el norte de 0.360m (inclinación al muerto 2).



Se adjunta esquema de inclinación (Anexo 4).

5. CONCLUSIONES GENERALES

Como se indico en el informe (01. Informe Topografia cruce del GSCY y Rio Pirai 103025) anterior de relevamiento que se entrego por correo, en fecha 30 de octubre del 2025, se identifico lo siguiente:

- Desplazamiento del Cauce del Río Pirai**
 El cauce activo del río se encuentra actualmente desplazado hacia la margen noreste, lo que ha generado un canal secundario que corre adyacente a la orilla oeste, específicamente

	INSPECCION CRUCE DEL RIO PIRAI GASODUCTO COLPA - RIO GRANDE
Revisión 0	Página: 5/ 10

entre la torre 4 y el muerto 2. Esta configuración fluvial representa un riesgo potencial de erosión en esa zona.

- **Exposición de Pilotes en Torres**

Con la actual crecida del río las torres 5, 6 presentan una exposición significativa de sus pilotes, quedando las bases estructurales al aire, a 5.34 m. en la torre 5. Esta condición puede comprometer la estabilidad de las torres ante futuras crecidas o eventos de socavación.

Se adjunta imágenes de las torres (Anexo 5).

- **Falla en Elementos Estructurales**

En la plataforma del muerto 2 se nota una acumulación de vegetación y escombros, lo que indica que el sistema ha sido sometido a esfuerzos no previstos, por la crecida de río y colapso parcial. Se detectó dos **tensor roto** en el **muerto 2**, tal como se observa en la primera imagen del (Anexo 6) fotográfico. Esta falla reduce la capacidad de anclaje y estabilidad del sistema de soporte.

El **soporte de la torre 5**, La tubería suspendida por anclajes parece estar tensionada de forma irregular, lo que podría generar esfuerzos adicionales en las torres de soporte..

6. RECOMENDACIONES

Con base en las observaciones y conclusiones obtenidas durante la inspección, se proponen las siguientes acciones:

- **Acciones Correctivas Inmediatas**

Realizar una inspección técnica in situ con medición de verticalidad y profundidad de pilotes.

- **Protección de pilotes expuestos** en las torres 4, 5, 6 y 7 mediante relleno, Evaluar la necesidad de encamisado o refuerzo de cimentación.
- Retirar vegetación acumulada y verificar integridad de las conexiones.

Medidas Preventivas

- Implementar **refuerzos adicionales** en las torres más vulnerables, considerando la dinámica del cauce y la erosión lateral.
- Colocar **barreras de protección hidráulica** (gaviones, enrocados) en la margen oeste para disminuir la acción erosiva del canal secundario.

- Realizar tratamiento anticorrosivo en elementos metálicos expuestos, incluyendo tensores y soportes.

Monitoreo y Control

- Establecer un **programa de inspección periódica** (mensual en época de lluvias) para verificar la condición de torres, tensores y muertos.
- Instalar **marcas de control topográfico** para seguimiento de desplazamientos y verticalidad de las torres.

Documentación y Reporte

- Actualizar el **registro fotográfico y topográfico** en cada inspección.
- Incorporar los hallazgos en el **sistema de gestión de integridad** del ducto para priorizar intervenciones.

7. ANEXOS

ANEXO 1



SANTA CRUZ | Brújula Digital | 2025-12-14 14:03:00

Afectación del río en fecha 13 de diciembre 2025

ANEXO 2



Imagen satelital Google Earth Fecha de toma 2025/09/14



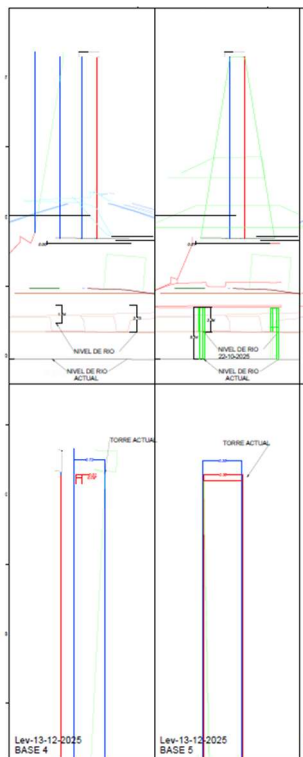
Imagen satelital Google Earth Fecha de toma 2025/08/10

ANEXO 3

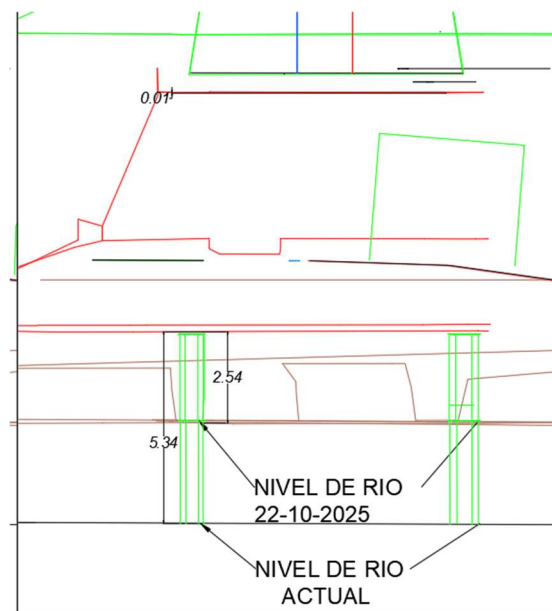


Levantamiento planialtimétrico con estación total calibrada de: Torre #4, muerto #2 y torre #5,

ANEXO 4



Inclinación de torres #4 y #5.



Torre #5 Pilotes expuestos

La exposición de los pilotes que quedaron aéreos en la Torre #5 como se ve en la imagen en fecha 2.54 m. que fue relevada en fecha 22-10-2025, actualmente con la nueva crecida dejó expuesto los pilotes de la Torre #5 nivel del río actual de 5.34 m.

ANEXO 5



Exposición de Pilotes en Torre #4 .

ANEXO 6



Exposición de Pilotes Muerto #2 .



Exposición de Pilotes en Torre #5 .

