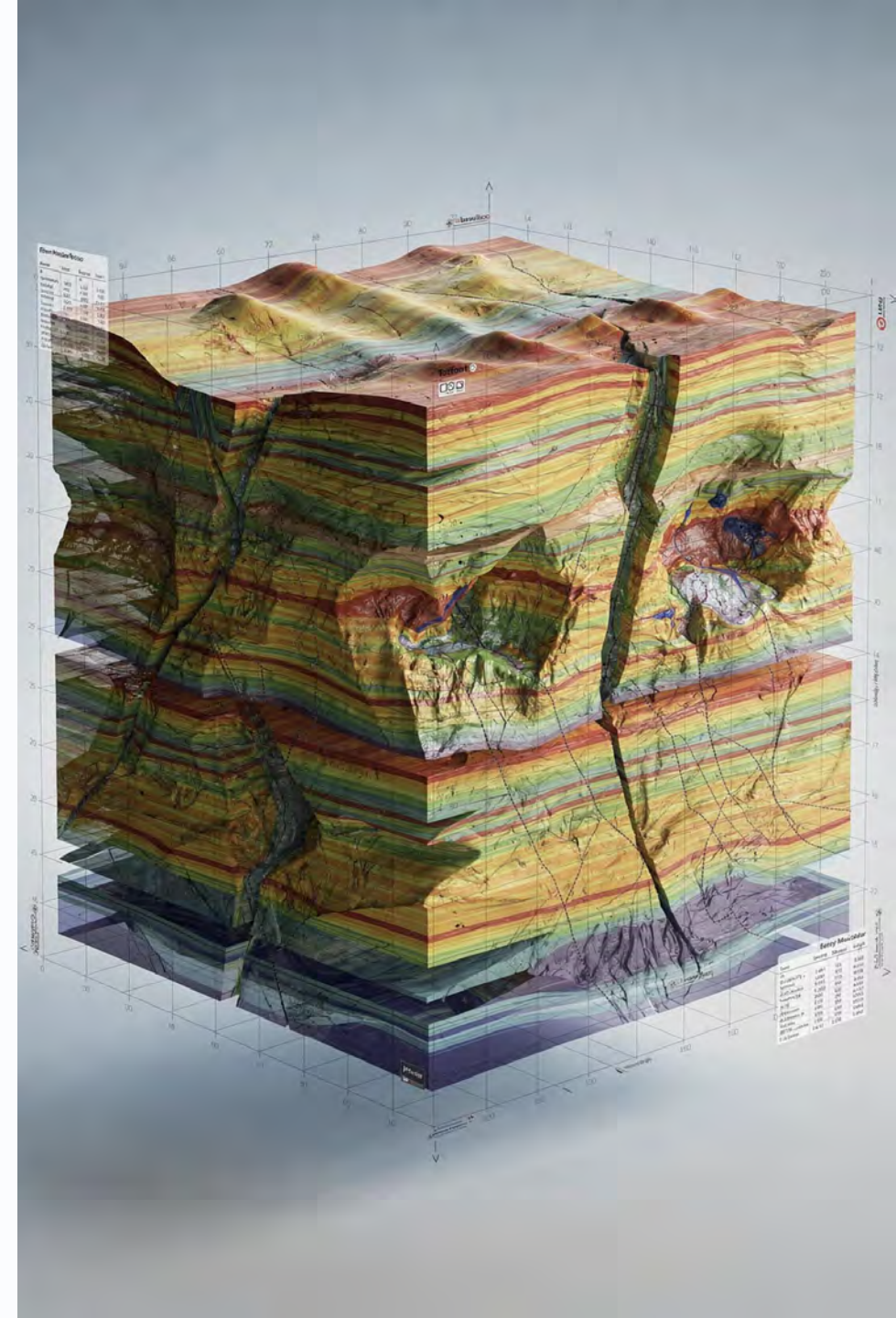


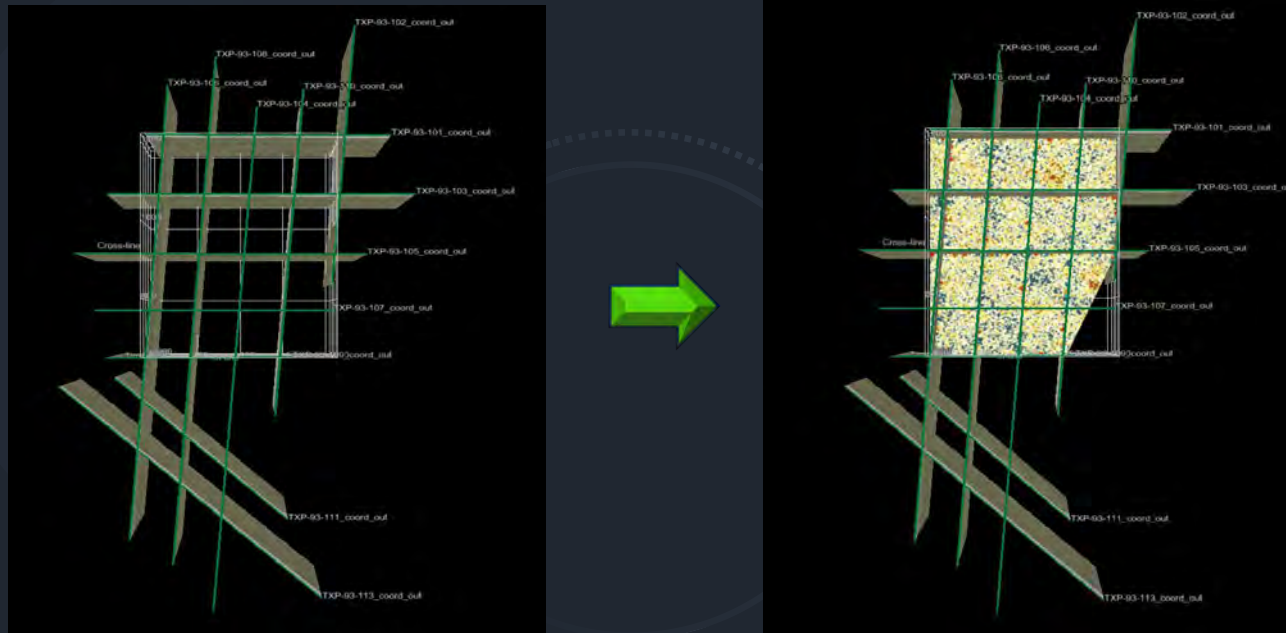
# Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional

Soluciones Avanzadas de Procesamiento

Impulsando nuevas perspectivas en la exploración de petróleo y gas.



## Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional \*



Nuestro servicio de **Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional** se especializa en generar modelos de alta resolución para estudios de exploración y producción temprana, consolidándolos en un volumen integral de datos sísmicos. Este enfoque permite una visualización óptima y mejora la interpretación de datos basada en horizontes sísmicos con alta precisión.

El proceso comienza con un análisis de línea sísmica, donde cálculos matemáticos determinan el espaciamiento mínimo de la cuadrícula necesario para capturar la energía radiada (amplitud de traza sísmica). Este paso permite la construcción de un volumen sísmico detallado, mejorando la visualización, análisis e interpretación del área de estudio.

\* Metodología Propietaria de PENTATEX GROUP

# FASES DE TRABAJO



## Fase I: Recopilación y Evaluación de las líneas sísmicas:

- Recibimos la información de las líneas sísmicas en el área de interés.
- Evaluamos la relación señal/ruido, contenido de frecuencia y posicionamiento.

## Fase II: Enlace de líneas sísmicas:

- Revisamos y corregimos las intersecciones entre las líneas sísmicas.

## Fase III: Generación de la Cuadrícula:

- Construcción de la malla de acuerdo a sus características: número e intervalos de muestras y longitud del registro.

## Fase IV: Parametrización y generación del volumen sísmico:

- Consiste en la estimación de los rangos de frecuencias, ventana de cálculo, número de onda máximo inline, número de onda máximo crossline, número de iteraciones y el umbral de amplitud.

## Fase V: Control de calidad del volumen sísmico generado:

- Aplicamos un protocolo de validación del volumen sísmico generado a través de comparación con las líneas sísmicas originales y datos disponibles (Geofísica de pozos, Proyectos 3D cercanos, Geología) del área de estudio.

## Fase VI: Visualización del volumen sísmico generado:

- Visualizamos y resaltamos las principales características del volumen sísmico generado

**Proyectos Ejecutados  
Exitosamente**

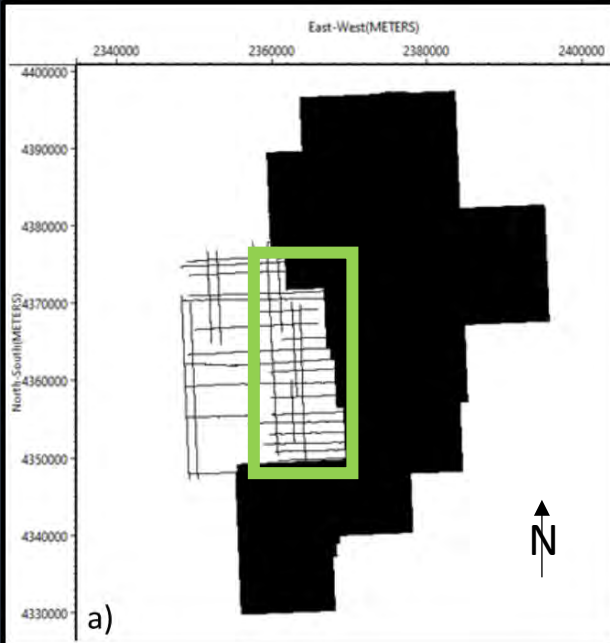


**PENTATEX GROUP**

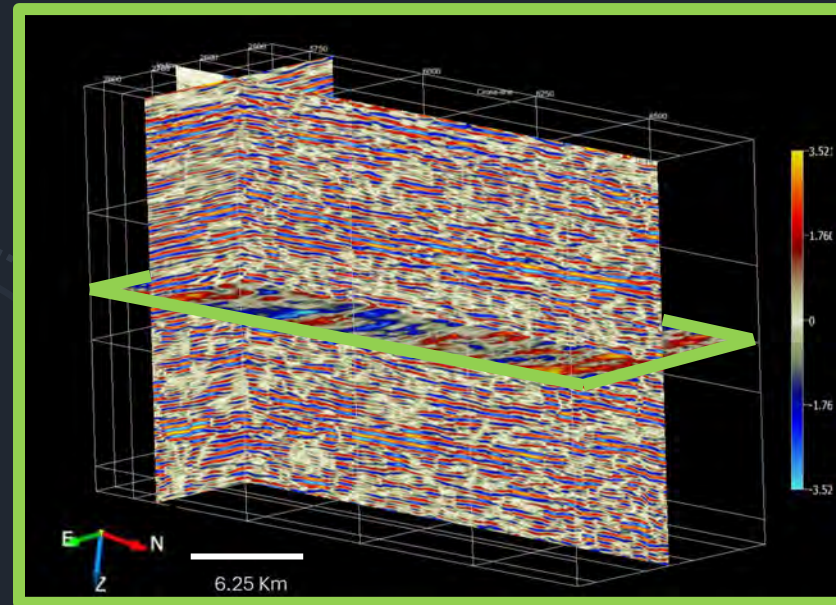
Construction | Consulting | Engineering

# Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional

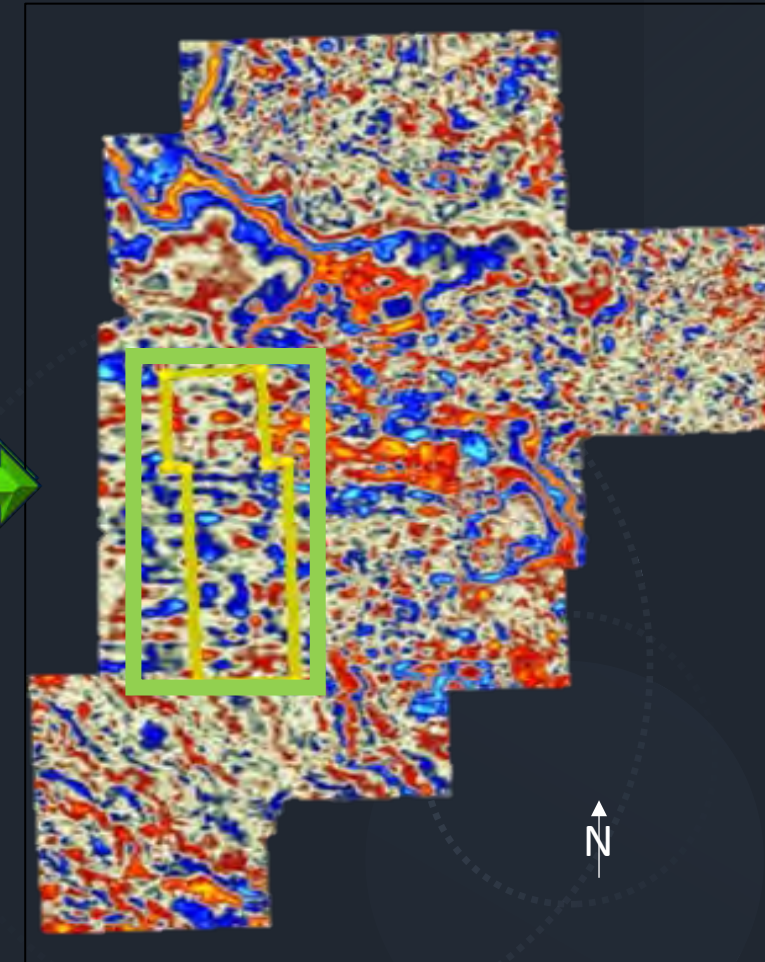
Caso 1  
2D a 3D + 3D + 3D Merge  
Cuenca Austral , Argentina



- Volumen a generar a partir de
- 44 Líneas sísmicas (terrestres)
  - Espaciamiento 1.8 km aprox -
  - 3 volúmenes sísmicos



Volumen sísmico generado ( $245 \text{ km}^2$ )  
bin (25m x 25m)  
en el área de estudio (verde)

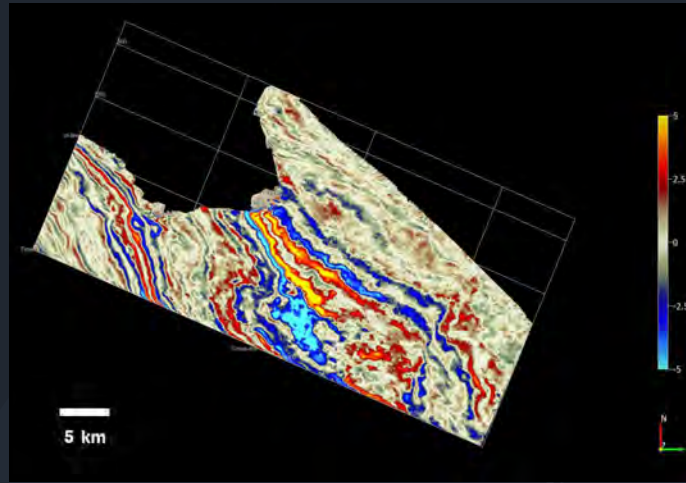


Slice de la unión entre el volumen sísmico  
generado ( $245 \text{ km}^2$ ) con la sísmica 3D en el área  
de estudio ( $2500 \text{ km}^2$ )

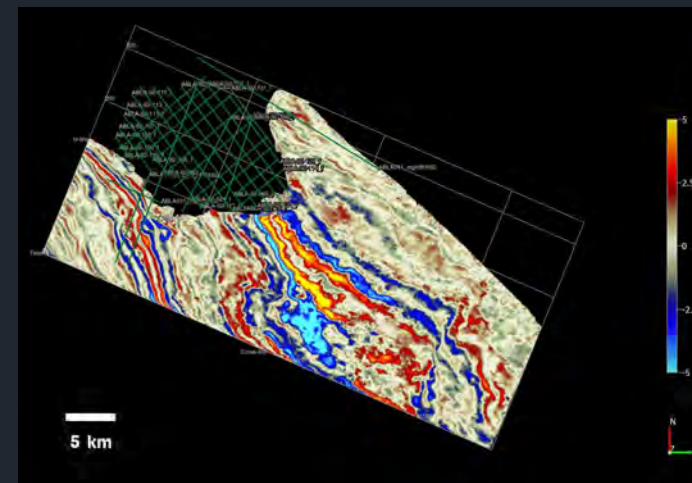


# Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional

**Caso 2**  
 2D a 3D + 3D + 3D Merge  
 Cuenca Neuquina, Argentina

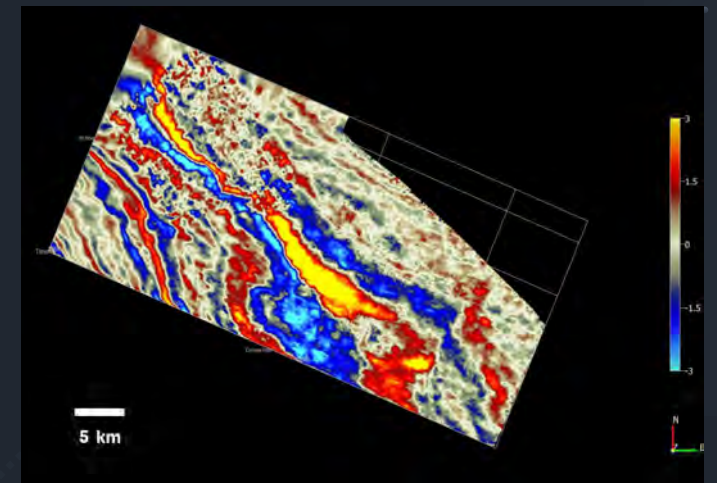


Volumen sísmico original  
 bin (25m x 25m)  
 Área total aprox. ~ 400 km<sup>2</sup>



Volumen sísmico a generar a partir de:

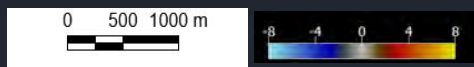
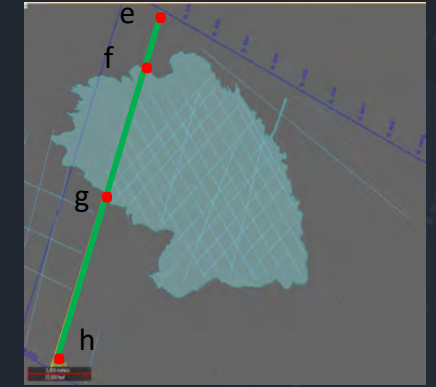
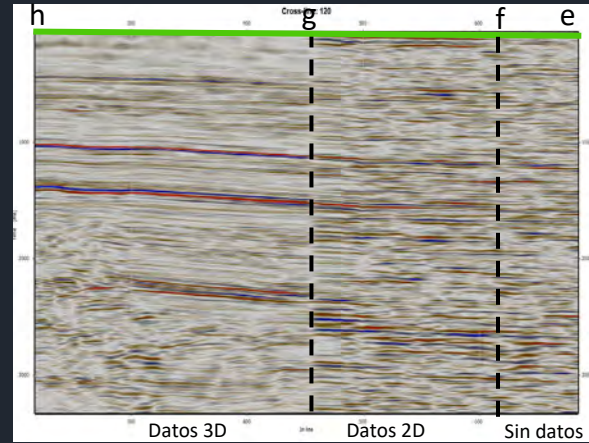
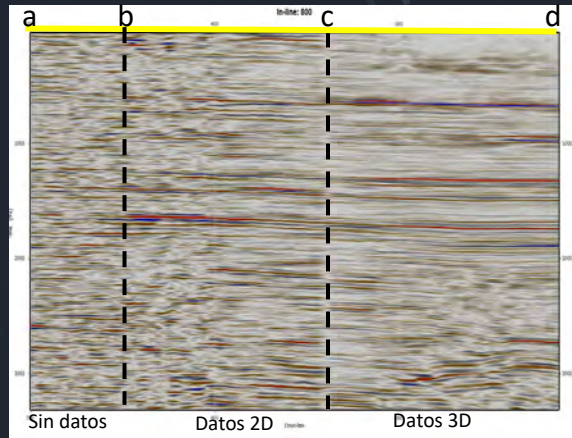
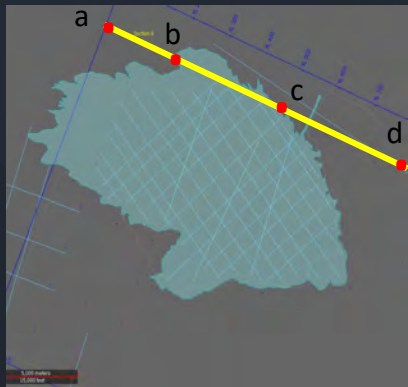
- 27 Líneas sísmica (acuáticas)
- 1 Volumen sísmico (terrestre)



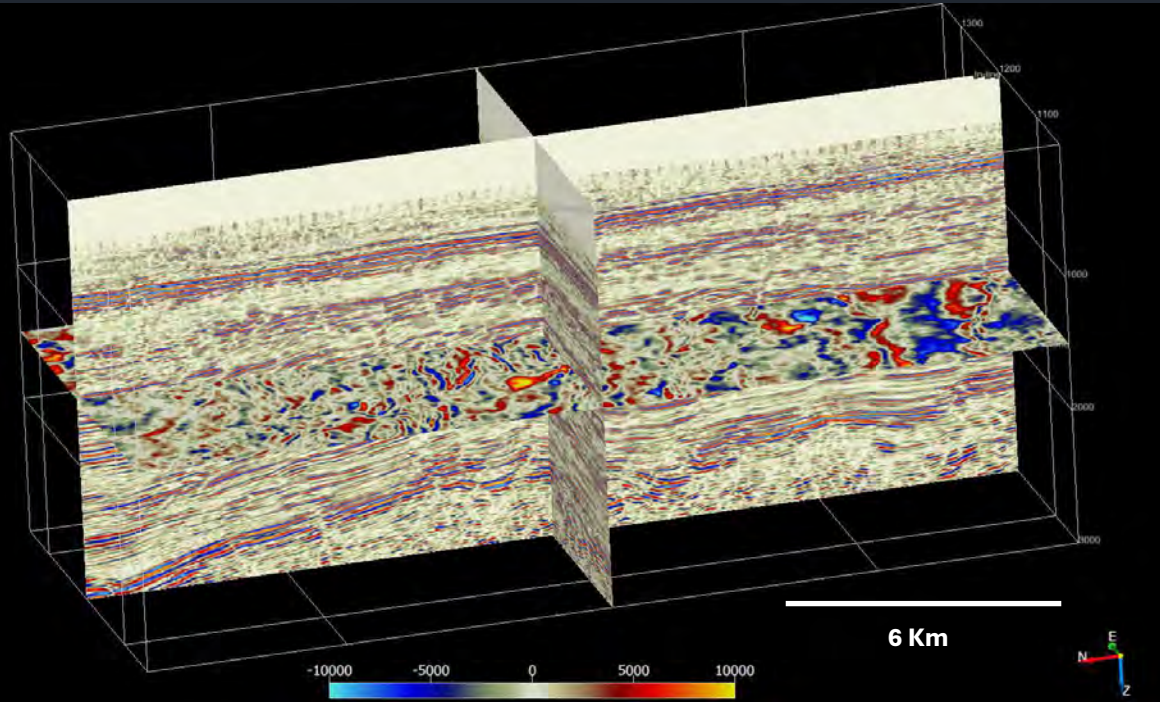
Merge con el volumen sísmico original y el volumen sísmico generado bin (25m x 25m)  
 Área total aprox. ~ 600 km<sup>2</sup>

InLine

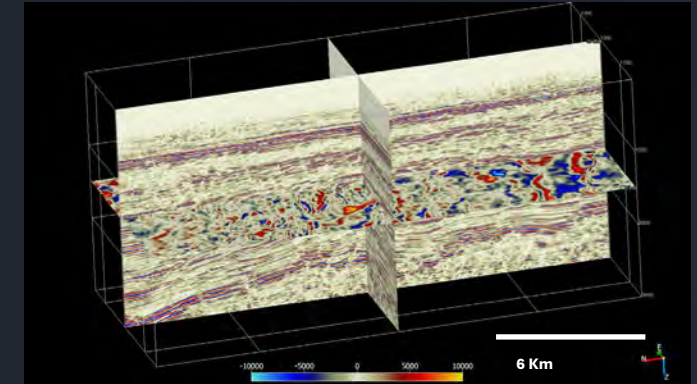
Crossline



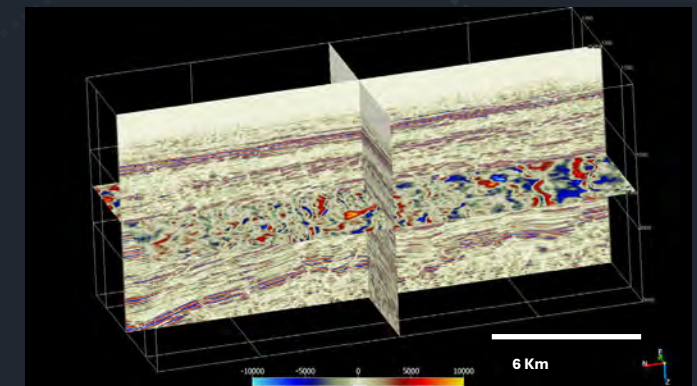
Intercepción del área con datos 2D a 3D (Merge)



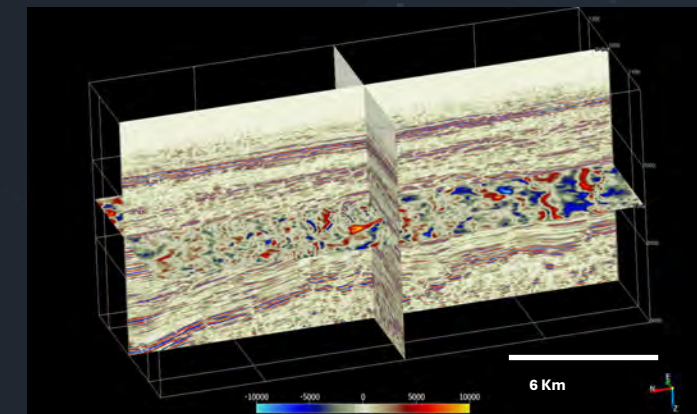
Volumen sísmico  
generado  
bin (90m x 90m)



Volumen sísmico  
generado  
bin (120m x 120m)



Volumen sísmico  
generado  
bin (150m x 150m)



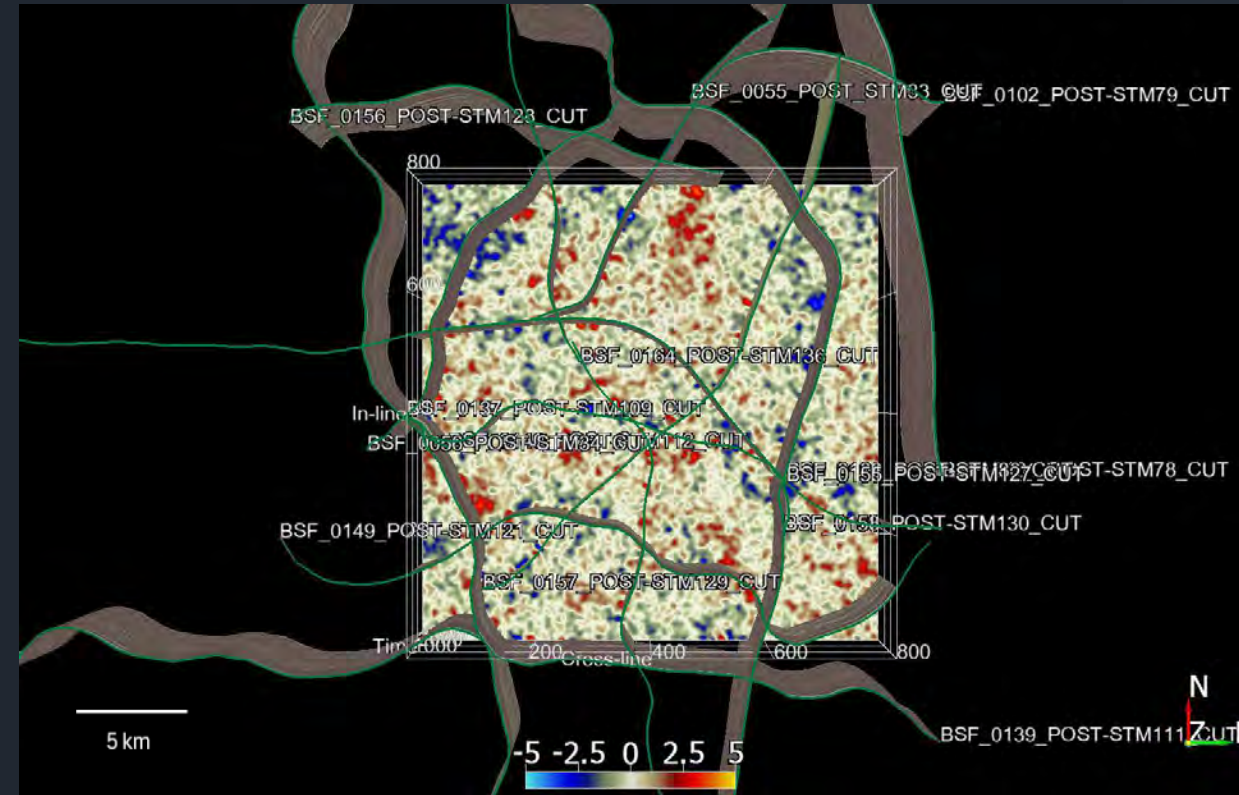
Validación de la metodología al decimar un volumen sísmico original en la cuenca austral de Argentina con un bin (30m x 30m) para generar un volumen sísmico con los siguientes tamaños de bin:

90m x 90 m

120 m x 120 m

150 m x 150 m

Área total aprox. ~ 200 km<sup>2</sup>



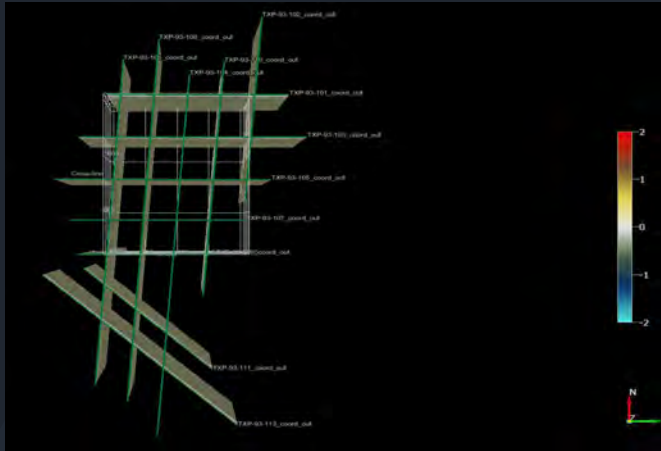
**Volumen sísmico a generar a partir  
de 15 Líneas sísmicas (terrestres)  
Espaciamiento 2 a 6 km  
Área total aprox. ~ 400 km<sup>2</sup>**



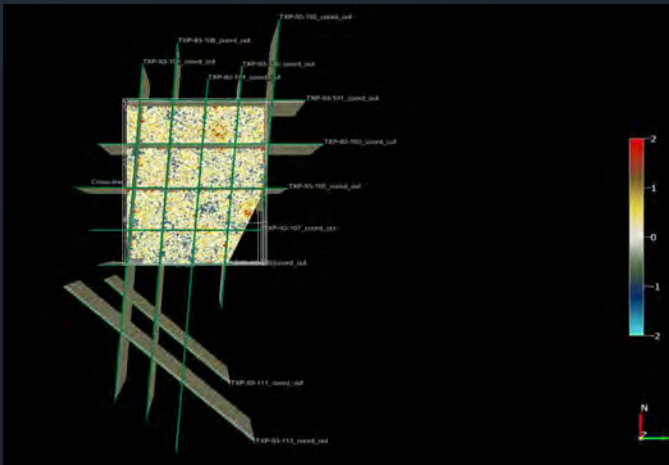
**Volumen sísmico generado  
bin (25m x 25m)  
Área total aprox. ~ 400 km<sup>2</sup>**

# Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional

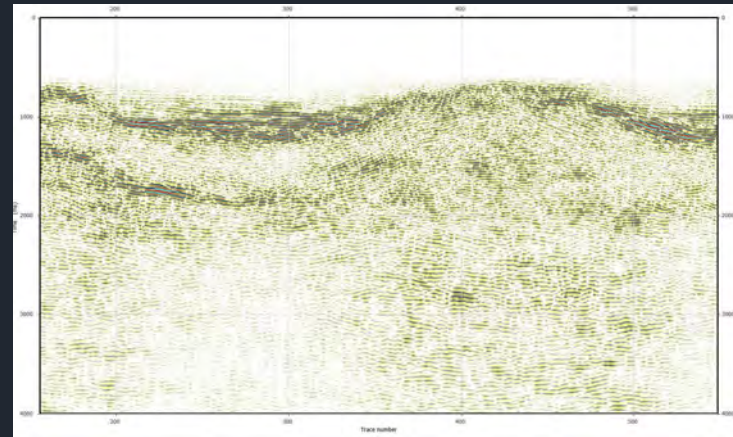
Caso 5  
2D a 3D  
Aguilar Jujuy, Argentina



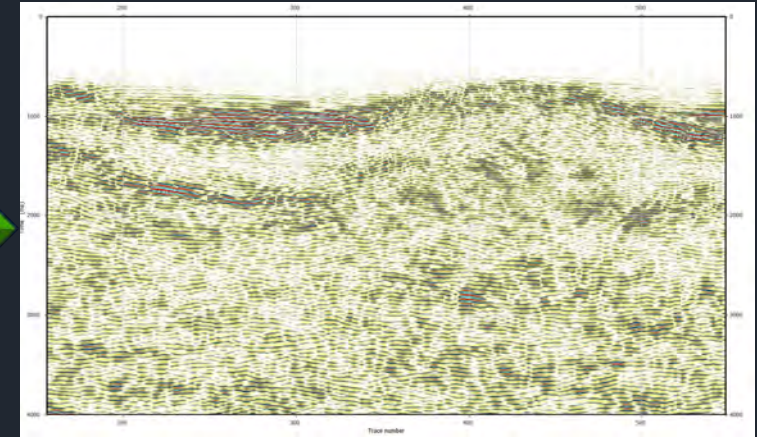
Volumen sísmica a generar a partir de 9 líneas sísmicas terrestres  
Spacing approx. ~ 2.5 km  
Total area approx. ~ 200 km<sup>2</sup>



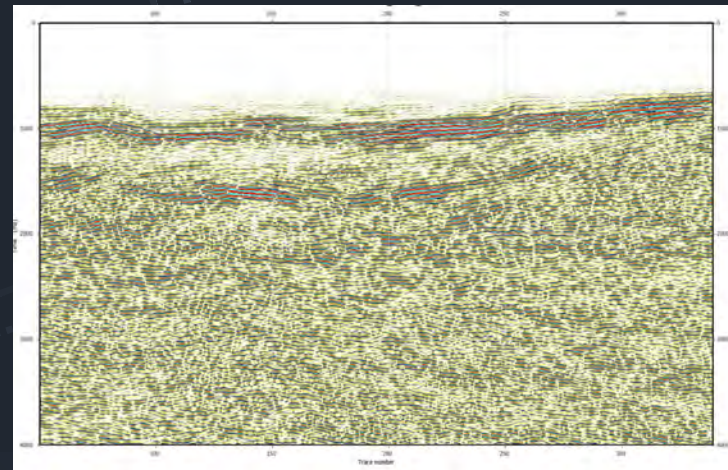
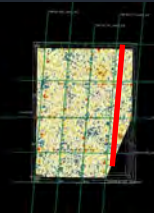
Volumen sísmico generado  
bin (20m x 20m)  
Área total aprox. ~ 100 km<sup>2</sup>



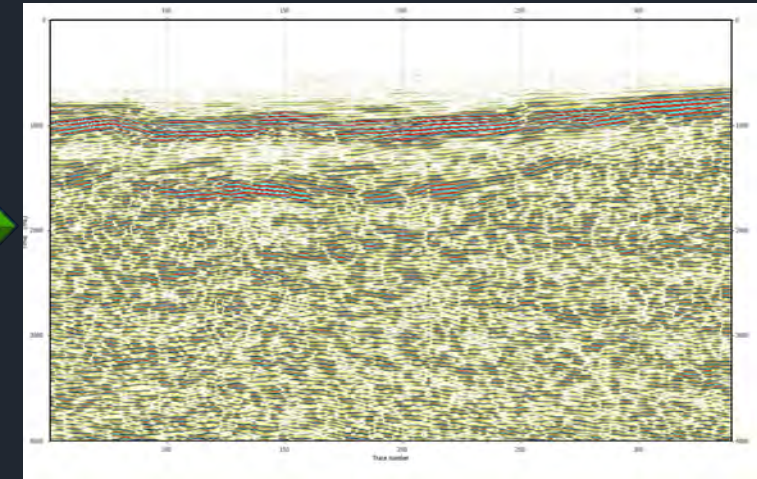
Líneas sísmicas originales (cross line)



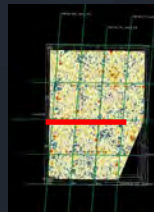
Líneas sísmicas extraídas del volumen sísmico generado (cross line)



Líneas sísmicas originales (In line)



Líneas sísmicas extraídas del volumen sísmico generado (In line)



# VENTAJAS COMPARATIVA



PENTATEX GROUP

Valor Agregado	Modelo Convencional	Nuestro Modelo
<b>Confiabilidad del Dato</b>	La interpretación de líneas sísmicas 2D presenta muchas <b>limitaciones de visualización y cálculos de atributos</b> debido al espaciamiento entre estas.	Parametrización mediante una metodología que hemos desarrollado. Una vez se ejecuta el procesamiento de datos, se obtiene como resultado una reorganización y un <b>modelo de datos sísmicos en 3D</b> , para su interpretación y aplicación de atributos sísmicos.
<b>Tiempo de Ejecución</b>	El tiempo de ejecución de un nuevo proyecto sísmico 3D en el área de estudio serian aproximadamente <b>2 años</b> , que incluye la adquisición y el procesamiento.	El tiempo de ejecución a partir de esta metodología en el área de estudio seria aproximadamente <b>1 – 3 meses</b> , ya que partimos de información disponible.
<b>Beneficio Financiero</b>	El costo para la ejecución de proyecto sísmico 3D dependiendo del área seria puede variar entre <b>US\$50MM. Y US\$100MM.</b>	El costo para la ejecución de esta metodología es <b>menor del 10 %</b> de una adquisición de sísmica 3D tradicional y los resultados son útiles.

# NUESTRAS CERTIFICACIONES



PENTATEX GROUP



Buenos Aires, 13 de enero de 2026.

## CERTIFICACION DE RESULTADOS

**PENTATEX GROUP**  
2000 Salzedo St, Suite 514  
Coral Gables FL, 33134.

**CGC**, a través de su **Gerencia de Geofísica**, certifica que la empresa **PENTATEX GROUP** cumplió satisfactoriamente con los objetivos de la prueba piloto, la cual consistió en el **Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional** correspondiente al área **El Huemul & Cañadón Seco**.

El alcance del piloto incluyó la generación de tres volúmenes sísmicos de **200 km<sup>2</sup>** a partir de líneas sísmicas extraídas a **90 m, 120 m y 150 m** del volumen sísmico original. Posteriormente, se efectuó una comparación entre dicho volumen original y los volúmenes sísmicos generados, evidenciándose que las imágenes resultantes, tanto en la sección sísmica, el espectro de amplitud como en el diagrama FK, mantienen la fidelidad y coherencia con los datos originales.

Muy atentamente

**Nicoló Luz**  
Posición: Geofísico de Desarrollo  
Dirección: Av. del Libertador 1410, Vicente López, Buenos Aires  
Teléfono: +54 9 1171075076



Buenos Aires, 15 de octubre de 2024.

## CERTIFICACION DE RESULTADOS

**PENTATEX GROUP**  
2000 Salzedo St, Suite 514  
Coral Gables FL, 33134. USA.

**PAN AMERICAN ENERGY**, a través de la Gerencia de Geofísica, certifica que la empresa **PENTATEX GROUP** cumplió satisfactoriamente con los objetivos de la prueba piloto que consistió en la **RECONSTRUCCIÓN MULTIDIMENSIONAL DE FOURIER** de 27 líneas sísmicas pertenecientes al **PROYECTO LAGO MARI MENUCO**, generando un volumen sísmico 3D en un área total de 192 Km<sup>2</sup>.

Muy atentamente



**Luis Alberto Vernengo**  
Gerente Ejecutivo de Geofísica-Head of Geophysics  
VP DDR & JV  
Celular +54 9 11 3759-3117  
Teléfono +54 9 11 4310 4100 (Int. 43383)  
Av. L. N. Alem 1180 4to Piso  
(C1001AAT) Buenos Aires, Argentina.  
www.pan-energy.com



Buenos Aires, 10 de junio de 2024.

## CERTIFICACION DE RESULTADOS

**PENTATEX GROUP**  
2000 Salzedo St, Suite 514  
Coral Gables FL, 33134

**YPF S.A.**, a través de la **Gerencia de Geofísica**, certifica que la empresa **PENTATEX GROUP** cumplió satisfactoriamente con los objetivos de la prueba piloto que consistió en la **Reconstrucción Multidimensional de Fourier** de **40 líneas sísmicas del Campamento Este**, generando un cubo 3D de 245 km<sup>2</sup> integrado a los cubos sísmicos **Campo Boleadoras Merge 3D, Puerto Peter 3D, Estancia Chiripa María Inés 3D**, en un volumen integrado de aproximadamente **2480 km<sup>2</sup>**.

Muy atentamente

**D' BIASSI, TOMAS**  
Principal Geophysicist  
Seismic Processing Technical Lider  
Macacha Güemes 515  
C1106BKK, Buenos Aires, Argentina  
Tel. +54 11 5441 1651  
Cel. +54 9 11 3811 1651

Nuestra metodología de **Análisis de Conversión Sísmica Multidimensional** permite transformar información sísmica 2D en volúmenes 3D de alta resolución, optimizando significativamente la interpretación geofísica y la toma de decisiones exploratorias.

En comparación con la sísmica 3D convencional, logramos:

- **Reducir los tiempos de ejecución de años a meses**
- **Disminuir costos a menos del 10%**
- **Maximizar el valor de datos ya disponibles**

Esta solución permite potenciar procesos de exploración y reexploración, integrar datasets sísmicos existentes y optimizar la asignación de capital en proyectos de **caracterización y desarrollo de yacimientos.**

# Para más información contáctenos



**Pedro Rodas**

**Director Ejecutivo**

**[M. rodasp@pentatexgroup.com](mailto:M.rodasp@pentatexgroup.com)**

**P. +1 352.356.8956 / +1 305.333.7027**

**<https://pentatexgroup.com/>**

# Gracias



**PENTATEX GROUP**