

Caracterización de Fracturas "Full-Azimut"

Un Servicio de Datos Geocientíficos de Paradigm

La búsqueda de una descripción y comprensión completa de las propiedades geomecánicas de los yacimientos fracturados, han acelerado el desarrollo de nuevos procedimientos de caracterización y generación de imágenes sísmicas. Para recuperar y caracterizar las orientaciones e intensidades de las fracturas, los geofísicos deben ser capaces de modelarlas a partir del comportamiento de su amplitud o velocidad como una función del azimut. Estas variaciones son descritas por una variedad de modelos anisotrópicos con diferentes aproximaciones.

Enfoques tradicionales, basados en datos sísmicos para la generación de imágenes de fracturas, suelen confiar en la sectorización o el agrupamiento de datos sísmicos según el azimut de su adquisición (fuente a receptor). Desafortunadamente, este proceso toma muestras insuficientes o de mala calidad y promedia los datos, comprometiendo las señales sísmicas necesarias para medir con precisión la orientación de los esfuerzos y fracturas, y su intensidad.

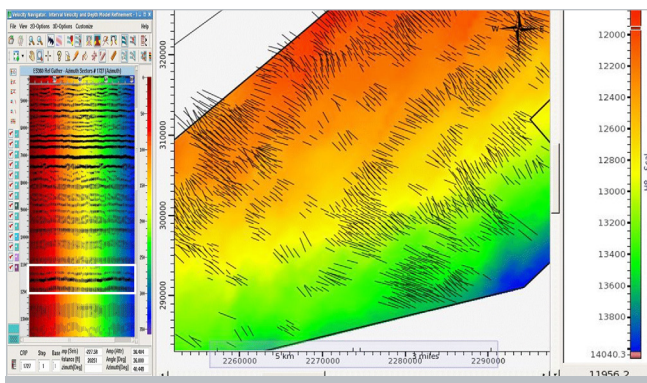
Para obtener mejoras significativas sobre métodos tradicionales, Paradigm ha desarrollado un nuevo procedimiento para la generación de imágenes sísmicas y la caracterización de fracturas. Este procedimiento lleva a cabo una descomposición en cinco dimensiones (5D) y generación de imágenes de los datos de sísmica de superficie, in situ, en profundidad, y sobre todos los ángulos y azimuts. Se ha demostrado que este procedimiento innovador de generación de imágenes y caracterización Full-Azimut mide las anisotropías de las fracturas con los niveles más altos de precisión y resuelve las intensidades y orientaciones de esfuerzos y fracturas que los ingenieros y geocientíficos de yacimientos necesitan para planificar los programas de los pozos.

Soluciones de Caracterización Full-Azimut de Paradigm

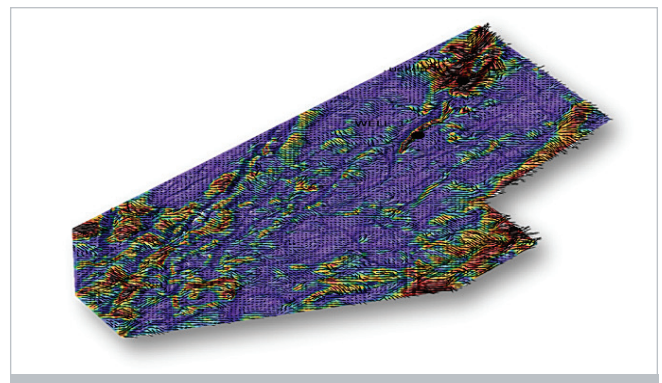
- Generación de imágenes del ángulo de reflexión común full-azimut, para la determinación precisa de la fractura, tanto in situ y en profundidad.
- Inversiones de migración residual de full-azimut (RMOZ) y amplitud (AVAZ) para la colaboración independiente y adaptación a diferentes formaciones.
- Modelos de fractura descritos por anisotropía HTI (eje horizontal de simetría) y anisotropía ortorrómbica oblicua.
- Mapas de fracturas y volúmenes de densidad de fractura, la orientación de la fractura, y la dirección del esfuerzo mínimo horizontal para describir por completo las condiciones de fractura/esfuerzo de los yacimientos de interés.
- Derivaciones efectivas y de parámetros de intervalo de esfuerzo y fracturas.
- Aplicable a lutitas fracturadas, carbonatos y areniscas compactas.

Ventajas de la Caracterización en Full-Azimut de Paradigm

El equipo de Servicios de Datos Geocientíficos de Paradigm es capaz de representar mapas de intensidad y orientaciones de fractura en una resolución temporal y direccional más alta que los enfoques estándares de la industria, mediante el uso de procedimientos de sectorización. Basado en los procedimientos patentados de inversión y generación de imágenes en full-azimut, Paradigm puede ayudar a las compañías operadoras de petróleo y gas a minimizar el riesgo y reducir los costos relacionados con el posicionamiento y planificación del pozo, mediante el análisis in situ de los datos sísmicos con altos niveles de correlación con las propiedades de las fracturas.



- ▲ Gather full-azimut del punto común de reflexión obtenidas de un conjunto de datos de Eagle Ford Shale con una recuperación anisotrópica del 1% a una profundidad de 3.597 m (11.800 pies). Mapa de orientación e intensidad del esfuerzo y la fractura a partir de una inversión de migración residual en full-azimut. Los datos son cortesía de la empresa Seitel.



- ▲ Visualización conjunta de la intensidad de la fractura/esfuerzo a partir de la inversión full-azimut, e imagen de fracturas a partir del atributo del Cubo de Coherencia. Los datos son cortesía de la empresa Seitel.