

Creación de Modelos de Velocidad Condicionados Geológicamente

Un Servicio de Datos Geocientíficos de Paradigm

Tasas de sedimentación rápidas en la determinación de la velocidad de la sal en aguas marinas profundas y modelado de distribuciones espaciales de datos de velocidad son los aspectos clave del método sísmico. El modelo de velocidad tiene una función específica en cada uno de los procesos que genera una imagen sísmica o transforma los datos sísmicos en una propiedad derivada que describe condiciones o propiedades del subsuelo. Si bien los modelos de velocidad pueden variar con los procesos operativos que llevan a cabo (por ejemplo, migración, amplitud versus ángulo, inversión de la impedancia sísmica, conversión de tiempo a profundidad, predicción de la presión de poros), todos los modelos de velocidad requieren un sólido marco estructural y estratigráfico. Sin esta base, los modelos de velocidad simularán incorrectamente las propagaciones y las transmisiones de energía en el subsuelo, con los consecuentes artefactos, posicionamiento erróneo de datos y transformaciones incorrectas de las propiedades de la formación y del subsuelo.

La construcción de esta base de velocidad no es algo banal, en especial en las áreas que están ampliamente deformadas (con fallas y pliegues) o afectadas por cuerpos intrusivos complejos como la sal y el basalto. Además, las actividades para la construcción del modelo de velocidad (por ejemplo, tomografía basada en el modelo, interpolación de las velocidades del pozo a lo largo de la estratigrafía, la calibración de las velocidades sísmicas y del pozo) son altamente variables, con diferentes desafíos de integración de datos que incluyen datos de interpretación con múltiples valores de z (multi- z), datos de velocidad isotrópicos y anisotrópicos, velocidades litológicas y mediciones de la velocidad del pozo.

Para encontrar una solución a estos desafíos, los servicios de datos geocientíficos de Paradigm ofrecen modelos de velocidad que cumplen con la geología sin aproximaciones ni limitaciones. En el caso de la

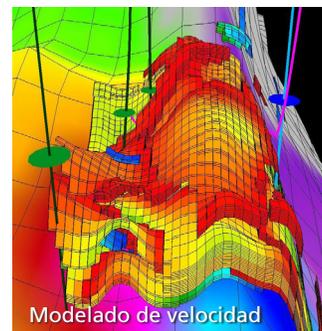
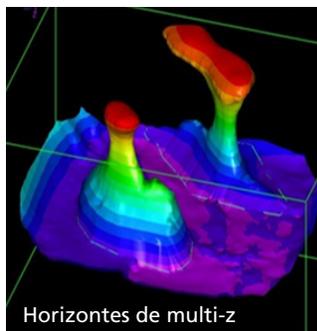
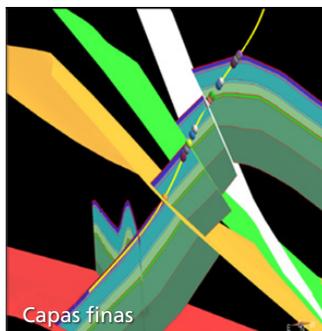
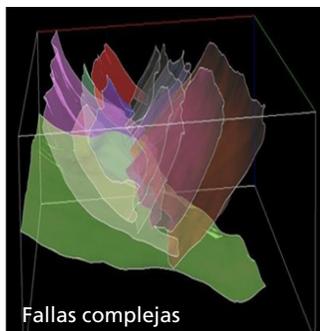
generación de imágenes sísmicas, los modelos de velocidad están sellados desde el momento de su creación: todas las fallas están incluidas con contactos de sal-sedimentos apropiados a fin de minimizar posibles artefactos. Para la generación de imágenes sísmicas y las operaciones de inversión, las técnicas de modelado cronostratigráfico pueden incorporar diferentes fuentes de datos de velocidad con métodos geoestadísticos apropiados, seleccionados para interpolar junto con la estratigrafía.

Soluciones del modelo de velocidad geológicamente condicionado de Paradigm

- Modelos de velocidad que replican cualquier tipo de complejidad estructural. Las fallas se generan simultáneamente para garantizar contactos perfectamente sellados. Todos los horizontes se construyen en simultáneo, garantizando uniformidad y ausencia de cruces. Creación automática de grillas de modelos estructurales.
- Capacidad para replicar todos los tipos de complejidad estratigráfica con modelos geoestadísticos apropiados para la propagación de propiedades.
- Conservación de toda la información relacionada con la construcción del modelo, incluido un riguroso código de seguimiento.

Ventajas del modelo de velocidad geológicamente condicionado de Paradigm

La poderosa combinación del modelo cronostratigráfico con diversas fuentes de datos de velocidad hace que los servicios de datos geocientíficos de Paradigm puedan construir modelos de velocidad estratigráficos y estructurales sellados, sin aproximaciones ni concesiones. Estos modelos robustos se pueden utilizar con confianza en objetivos regionales o locales de exploración o desarrollo.



▲ Métodos de modelado de velocidad cronostratigráfico para manejar un amplio rango de complejidades estructurales y estratigráficas.