Recepción de resumenes CCG

Titulo / Autores / Institución

TITULO DE LA PONENCIA

Análisis de datos de registros de pozos de la cuenca Sinú-San Jacinto

AUTORES

Moisés Carvajal Angarita, Gaspar Monsalve Mejía

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional

CORREO ELECTRÓNICO

mcarvajala@unal.edu.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Geodinámica y geofísica

LINEAS TEMÁTICAS GG

Geofísica

Resumen

PALABRAS CLAVE

Registros de Pozo, Análisis de Datos, Transformada de Fourier

CONTENIDO DEL RESUMEN

Se analizaron series espaciales de registros de pozo en una zona del norte de Colombia, con el objetivo de caracterizar las propiedades petrofísicas y las relaciones entre ellas. Para ello, se analizaron las transformadas de Fourier y múltiples pruebas de correlación. Las series espaciales se enfocaron entre los 1200 y 2500 pies de profundidad, equivalente a los 365 y 762 metros. Las propiedades analizadas corresponden a resistividad eléctrica (AO10 [Ohm.m]), fuerza en el fondo del pozo (CDF [lbf]), radiación Gamma (GR [GAPI, unidades API de rayos Gamma]), diámetro del pozo (HCAL [in]), densidad de la formación (RHO3 [g/cm3]) y potencial espontáneo (SP [mV]).

En términos generales, las series originales muestran características relevantes, como altos contrastes en los 1350 pies para el diámetro del pozo, la densidad y la radiación gamma. Asimismo, la resistividad, la fuerza en el fondo del pozo y el diámetro presentan altos contrastes entre los 1800 y los 2100 pies. Para cuantificar las relaciones entre estas propiedades, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para todos los pares de series, en donde los resultados sugieren una fuerte correlación negativa entre la densidad y el potencial espontáneo, así como una alta correlación positiva entre la resistividad y la densidad. Por otro lado, se observó una correlación negativa entre la resistividad y el potencial espontáneo. La radiación gamma, en contraste, evidenció una correlación débil con las demás propiedades. Complementariamente, los análisis de transformada de Fourier indican que la resistividad y la densidad son las propiedades que proporcionan un mayor nivel de detalle y una mayor resolución en los registros analizados.

Los análisis de correlación cruzada revelan que los pares de propiedades resistividad-radiación gamma, fuerza en el fondo-diámetro, radiación gamma-densidad y diámetro-potencial espontáneo presentan máxima correlación cuando no hay desfase espacial. Esta misma tendencia se observa entre la fuerza en el fondo y el potencial espontáneo, aunque con una correlación negativa, donde la anticorrelación más grande ocurre en ausencia de desfase.

Por otro lado, los pares resistividad-fuerza en el fondo, resistividad-diámetro y resistividad-densidad muestran correlaciones máximas cuando existen desfases de 600, 400 y 560 pies respectivamente, lo que sugiere un comportamiento sinusoidal con una longitud de onda definida a lo largo de la profundidad estudiada.

Finalmente, los pares fuerza en el fondo-radiación gamma, fuerza en el fondo-densidad, radiación gamma-diámetro, radiación gamma-potencial espontáneo y densidad-potencial espontáneo presentan patrones de correlación cruzada aproximadamente sinusoidales, con dos máximos
(dos longitudes de onda) a lo largo d