

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Foredeep basin (Cuenca remanente):** Cuenca sedimentaria que se individualiza en el frente de una cadena orogénica durante el tiempo de su formación

**Rift:** 1. Rift continental, o fosa de hundimiento (graben), limitado por bordes elevados, con actividad volcánica más o menos intensa. 2. Rift oceánico o fosa de hundimiento en medio de las dorsales.

**Rifting:** Formación de rifts en el estadio precoz de una apertura oceánica.

**Roca seca:** El módulo seco (dry modulus) se refiere a la deformación volumétrica resultante de un aumento en la presión de confinamiento, con la presión de poros constante, ya que los fluidos de los poros pueden entrar y salir libremente de la muestra. Así como también puede tratarse de un experimento no drenado en el cual el fluido del poro tiene rigidez (K) igual a cero.

## APÉNDICE

$RC(\theta)$  = amplitud de reflexión para ángulo incidente  $\theta$

$\Delta\alpha$  = diferencia de velocidades de onda P =  $\alpha_1 - \alpha_2$

$\Delta\beta$  = diferencia de velocidades de onda S =  $\beta_1 - \beta_2$

$\Delta\rho$  = diferencia en densidades =  $\rho_1 - \rho_2$

$\Delta\sigma$  = diferencia en la razón de Poisson =  $\sigma_1 - \sigma_2$

$\Delta M$  = diferencia de módulos de onda P =  $M_1 - M_2$

$\Delta\mu$  = diferencia de módulos de onda S =  $\mu_1 - \mu_2$

$\alpha$  = promedio de velocidad de onda P =  $(\alpha_1 + \alpha_2)/2$

$\beta$  = promedio de velocidad de onda S =  $(\beta_1 + \beta_2)/2$

$\rho$  = promedio de densidad =  $(\rho_1 + \rho_2)/2$

$\sigma$  = promedio de la razón de Poisson =  $(\sigma_1 + \sigma_2)/2$

$M$  = promedio del modulo de onda P =  $(M_1 + M_2)/2$

$\mu$  = promedio de módulos de onda S =  $(\mu_1 + \mu_2)/2$

$\theta = \theta_1$  = ángulo de incidencia.

$\theta_2$  = ángulo de refracción.

$\varphi$  = promedio de ángulos incidentes y transmitidos.

$$NI_p = \frac{1}{2} (\Delta\alpha / \alpha + \Delta\rho / \rho)$$

$$A_o = B - 2(1+B) [(1-2\sigma)/(1-\sigma)]$$

$$B = [(\Delta\alpha / \alpha) / (\Delta\alpha / \alpha + \Delta\rho / \rho)]$$

## ADQUISICIÓN DE CERO OFFSET VSP

La compañía Baker Atlas de Venezuela realizó la adquisición del registro del VSP Cero Offset, en el campo La Concepción, estado Zulia, la misma fue llevada a cabo en dos corridas. En la primera corrida se realizaron 784 disparos y fueron grabados con una herramienta multinivel (4 detectores). Para la segunda corrida, se realizaron 263 disparos, los cuales fueron grabados con una herramienta sencilla (1 detector).

En ambos casos, la fuente de energía utilizada fue un vibrador. Para la primera corrida, la fuente fue ubicada a 217 pies de distancia de la cabeza del pozo, con un azimut de 203 grados y con una elevación del terreno de 314 pies sobre el nivel del mar; mientras que para la segunda corrida la fuente se ubicó a 239.44 pies de distancia de la cabeza del pozo, con un azimut de 62 grados y con una elevación del terreno de 314 pies sobre el nivel del mar. La longitud del registro fue de 18 segundos (12 s. del barrido y 6 s. como tiempo de escucha) con un intervalo de muestreo temporal de 2 ms.

En la primera corrida se grabaron varios niveles de prueba, descendiendo al fondo del pozo, a 195, 245, 295, 345, 850, 900, 950, 1000, 1850, 1900, 1950, 2000, 10150, 10200 y 10250 pies (KB), con la finalidad de chequear el rendimiento del equipo. En la segunda corrida se grabaron tres niveles de prueba, descendiendo al fondo del pozo, a 10500, 11000 y 11740 pies de profundidad (KB) para verificar la calidad de la señal.

El intervalo de muestreo en profundidad para el VSP fue de 50 pies, excepto para los 4 niveles más profundos; mientras que para el checkshot fue variable. El número de trazas por nivel fue variable (4 y 6 para la corrida 1 y 2, respectivamente, y en promedio) dependiendo del nivel de ruido.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS ROCAS

REF	densidad (g/cm3)	densidad (kg/m3)	tp (usec/ft)	ts (usec/ft)	VP (pies/s)	VS (pies/s)	VP (m/s)	VS (m/s)	K (Gpa)	U (Gpa)	
carbonatos											
calcita	17	2.71	2710	49	88.4	20408.2	11312	6220.40816	3447.964	72.6416	32.2177
	16	2.71	2710								
	16		2712					6540		70	27
	14	2.731	2712					6060	3190	71.9968	27.5976
	14	2.656	2712					5910	2960	70.9635	23.7615
	15			47.5		21052.6		6416.84211			
	15					21000					
	15					21000-23000					
	15	2.71									
	1							6640	3440	76.8	32
2							6260	3420	63.7	31.7	
3							6340	3270	70.2	29	
4							6530	3360	74.8	30.6	
5							6260	3240	68.3	28.4	
	<b>2.7034</b>	<b>2703.4</b>	<b>48.25</b>	<b>88.4</b>	<b>20820.3</b>	<b>11312</b>	<b>6317.72503</b>	<b>3290.995</b>	<b>71.0447</b>	<b>29.1419</b>	
dolomita	17	2.85	2850	44	72	22727.3	13889	6927.27273	4233.333	85.6881	51.0752
	16	2.866									
	16		2860					7370		89	40
	14										
	15			42.5		23529.4		7171.76471			
	15					23000					
	15					23000-26000					
	15	2.87									
	6	2.87				7340	3960			94.9	45
	7	2.88				6930	4230			69.4	51.6
8	2.87				7050	4160			76.4	49.7	
								relacion de Castagna			
	<b>2.8676667</b>	<b>2867.66667</b>	<b>43.25</b>	<b>72</b>	<b>15096.1</b>	<b>6559.7</b>	<b>7156.34581</b>	<b>4172.072</b>	<b>83.0776</b>	<b>47.475</b>	
lutita											
kaolinita	16	2.594	2594								
	17	2.41	2410								
	15	2.61									
	9	1.58						1440	930	1.5	1.4
	<b>2.2985</b>	<b>2502</b>					<b>1440</b>	<b>930</b>	<b>1.5</b>	<b>1.4</b>	
chlorita	16	2.8	2800								
	17	2.76	2760								
	15	2.88									
	<b>2.813</b>	<b>2780</b>									
illita	16	2.66	2660								
	16	2.52	2520								
	16	2.66	2660								
	15	2.63	2630								
	10							4320	2540		
	<b>2.6175</b>	<b>2617.5</b>									
clay	11 -13	2.55						3810	1880	25	9
	12 - 13	2.6						3410	1640	21	7
		<b>2.5614583</b>	<b>2630.31818</b>					<b>2884</b>	<b>1584</b>	<b>23</b>	<b>8</b>
arenas											
18	1.9-2.1	2000					1500-2000	400-600			
19							5790				
19			52.6		19011.4						
20			51.8		19305						
21							4220				
22	2.22	2220									
	2.37						4090	2410			
	<b>2.295</b>	<b>2110</b>			<b>19158.2</b>		<b>4700</b>	<b>2410</b>	<b>34.3548</b>	<b>12.2551</b>	
arcilla											
16			60-170								
15	2.3-2.7		175		5714.29		1741.71429				
15					6000-16000						
15	1.8-2.7		63-170								
	<b>2.37167</b>	<b>2371.67</b>	<b>127.6</b>		<b>7836.99</b>		<b>2388.71473</b>	<b>1838.443</b>	<b>5.5167</b>	<b>8.01595</b>	

## BIBLIOGRAFIA

- 1 Simmons, G., 1965. Single crystal elastic constants and calculated aggregate properties. J. Grad. Res. Center, Southern Methodist University. 34. 1 -269
- 2 Bhimasenacher, J., 1945. Elastic constants of calcite and sodium nitrate, Proc. Ind. Acad. Sci., A, ;
- 3 Peselnick, L., and Robie, R.A., 1963. Elastic constants of calcite. J. Appl. Phys., 34, 2494-2495
- 4 Dandekar, D.P., 1968. Pressure dependence of the elastic constants of calcite. Phys. Rev., 172, 8;
- 5 Anderson, O.L., and Liebermann, R.C., 1966. Sound velocities in rocks and minerals. VESIAC Sta  
Humbert, P., and Plicque, F., 1972. Propriétés élastiques de carbonate rhomboédriques monocristallins: calcite, magnesite, dolomie.
- 6 Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. 275. serie B. 391-394
- 7 Log Interpretation Charts, 1984. Publication SMP-7006. Schlumberger Ltd., Houston.
- 8 Nur, A., and Simmons, G., 1969. The effect of viscosity of a fluid phase on velocity in low-porosity
- 9 Woeber, A.F., Kats, S., and Ahrens, T.J., 1963. Elasticity of selected rocks and minerals. Geophys
- 10 Eastwood, R.L., and Castagna, J.P., 1986. Interpretation of Vp/Vs ratios from sonic logs, in Shear'
- 11 Han, D. -H., Nur, A., and Morgan, D., 1986. Effects of porosity and clay content on wave velocities
- 12 Tosaya, C.A., 1982. Acoustical properties of clay - bearing rocks. Ph.D. disertation, Stanford Univ
- 13 Blangy, J.D., 1992. Integrated Seismic Lithologic Interpretation: The Petrophysical Basis. Ph.D. dis
- 14 Carmichael, R. S., 1989. Practical Handbook of Physical Properties of Rocks and Minerals. 512-51
- 15 Western Atlas, 1995. Introduction to Wireline Log Analysis. Houston, Texas.
- 16 Schon, J.H. 1996. Physical Properties of Rocks. Handbook of Geophysical Exploration Seismic Ex
- 17
- 18 Bourbie, Coussy, and Zinszner, Acoustics of Porous Media, Gulf Publishing
- 19 Western Atlas, 1992
- 20 Itenberg (1978)
- 21 Hughes, D. S. and Cross, J. H., Elastic wave velocities in rocks at high pressures and temperatures, Geophysics, 16, 577, 1951

## CONDICIONES DEL YACIMIENTO

### Datos del yacimiento

P=3900psi                      0.2689 kbar

Temperatura 240° F                      115.56°C