

Puerto Ordaz, 23 de Abril del 2010

Señores:  
**CONSORCIO MEGAVATIO**  
Presente

Atención **Ing. Eduardo Chavarri**  
Referencia **Densidad Relativa – Estación B**

De acuerdo a lo solicitado, el pasado 21-04-2010 se procedió a realizar la medición de la Densidad Relativa en el fondo de la excavación de la Fundación de la Unidad 7FA de la Estación B, a una cota aproximada de -2,50 m, tomando como referencia la rasante actual del terreno.

En laboratorio se realizó la determinación del **INDICE MÁXIMO Y MÍNIMO DE DENSIDAD PARA ARENAS**, siguiendo los estándares ASTM D 4253 y D 4254

En el campo (Estación B – Unidad 7FA) se procedió a la determinación de la densidad del material compactado mediante la realización de tres (03) ensayos de densidad en campo - Método del Cono y Arena, siguiendo el estándar ASTM D 1556

Los resultados Obtenidos fueron los siguientes:

<b>INDICE MÁXIMO Y MÍNIMO DE DENSIDAD PARA ARENAS – ASTM D 4253 &amp; D 4254</b>	
Indice de Densidad Máxima Seca $D_{max}$ (Kg/m <sup>3</sup> )	1640,8
Indice de Densidad Mínima Seca $D_{min}$ (Kg/m <sup>3</sup> )	1461,4

### DENSIDAD DEL SUELO COMPACTADO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA

Punto N°	Peso del suelo extraído (g)	Volumen del hoyo (cm³)	Densidad húmeda (Kg/m³)	Contenido de humedad (%)	Densidad seca Dc (Kg/m³)	Densidad relativa Dr (%)
1	3269.6	1904.8	1716.5	4.7	1639.9	99.5
2	3380.0	1971.2	1714.7	4.9	1634.5	96.8
3	2989.6	1766.6	1692.1	3.2	1639.6	99.4

La densidad relativa se calcula mediante la siguiente expresión

$$Dr = \frac{D_{max} (D_c - D_{min}) \times 100}{(D_c (D_{max} - D_{min}))}$$

Donde

Dr = Densidad Relativa (%)

D<sub>max</sub> = índice de densidad máxima seca (Kg/m³)

D<sub>min</sub> = índice de densidad mínima seca (Kg/m³)

D<sub>c</sub> = Densidad en campo (Kg/m³)



**Foto N°1 – Excavación 7FA**



**Foto N°2 – Densidad en campo**

#### **CONCLUSIÓN:**

El fondo de la excavación correspondiente a la fundación 7FA de la estación B presenta un 98,6% de densidad relativa obtenida mediante el uso de equipo vibratorio.

Sin más a que hacer referencia.

Atentamente



**Ing. Carlos Salazar**  
Gerente General