

**LCV INGENIERIA SAS**

Concretos, Ensayos Materiales

Interventoria - Consultoria

**DENSIDAD EN EL TERRENO**

METODO DEL CONO DE ARENA - NORMA INV E - 161 - 13



PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD, BARRIOS A LA OBRA

SOLICITO: UNIÓN TEMPORAL PAVIMENTO 2025

LOCALIZACION: MUNICIPIO BARRANQUILLA - ALTANTICO

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 09-04-2026

REFERENCIA: CARRERA 45B CALLE 34 - FEDECAFE

DESCRIPCION: SUELO CEMENTO

| ENSAYO N°                             | 1      | 2      | 3      | 4      | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|---|---|----|
| LOCALIZACION                          | K0+20  | K0+30  | K0+40  | K0+50  |   |   |   |   |   |    |
| PROFUNDIDAD (CM)                      | 15,0   | 15,0   | 15,0   | 15,0   |   |   |   |   |   |    |
| PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (gr)      | 7399   | 7398   | 7397   | 7305   |   |   |   |   |   |    |
| PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (gr)     | 3765   | 3764   | 3760   | 3762   |   |   |   |   |   |    |
| PESO TOTAL ARENA USADA (gr)           | 3634   | 3634   | 3637   | 3543   |   |   |   |   |   |    |
| CONSTANTE DEL CONO                    | 1654   | 1654   | 1654   | 1654   |   |   |   |   |   |    |
| PESO ARENA EN EL HUECO                | 1980   | 1980   | 1983   | 1889   |   |   |   |   |   |    |
| DENSIDAD DE LA ARENA                  | 1,41   | 1,41   | 1,41   | 1,41   |   |   |   |   |   |    |
| VOLUMEN DEL HUECO                     | 1404   | 1404   | 1406   | 1340   |   |   |   |   |   |    |
| PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (gr)    | 2938   | 2944   | 3048   | 3051   |   |   |   |   |   |    |
| % HUMEDAD                             | 7,6    | 7,4    | 7,8    | 7,4    |   |   |   |   |   |    |
| PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO ( gr )    | 2730   | 2741   | 2827   | 2841   |   |   |   |   |   |    |
| DENSIDAD DEL MATERIAL ( gr/cm3 )      | 1,94   | 1,95   | 2,01   | 2,12   |   |   |   |   |   |    |
| DENSIDAD MAX.LABORATORIO ( gr/cm3 )   | 1,96   | 1,96   | 1,96   | 1,96   |   |   |   |   |   |    |
| %HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO           | 11,9%  | 11,9%  | 11,9%  | 11,9%  |   |   |   |   |   |    |
| % DE COMPACTACION TERRENO             | 99,21  | 99,59  | 102,57 | 108,19 |   |   |   |   |   |    |
| % DE COMPACTACION MINIMA ESPECIFICADA | 95%    | 95%    | 95%    | 95%    |   |   |   |   |   |    |
| CUMPLE / NO CUMPLE                    | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |   |   |   |   |   |    |

OBSERVACIONES:

INGENIERO

LABORATORIO