Continuación Acta Parcial Nº 1.

4204
00000266

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901533343 -2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICPIO DE MONTERIA DEPAR | **FECHA:** | jueves, 22 de junio de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM6+700 AL KM6+740 MARGEN DERECHA CAJA |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICPIO DE MONTERIA DEPAR | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN - DIADPAL | **CONSECUTIVO:** | 15 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KM6+740 MARGEN DER | AL KM6+740 MARGEN DERECHO | KM6+740 MARGEN D | KM6+740 MARGEN DE | | |
| Ubicación | KM6+700 | KM6+715 | KM6+720 | KM6+730 | | |
| Profundidad en m. | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6470,0 | 6413,0 | 6366,0 | 6337,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2459,0 | 2188,0 | 1966,0 | 2002,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4011,0 | 4225,0 | 4390,0 | 4335,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1638,0** | **1638,0** | **1638,0** | **1638,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2373,0 | 2587,0 | 2752,0 | 2697,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,380** | **1,380** | **1,380** | **1,380** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1719,6 | 1874,6 | 1994,2 | 1954,3 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3709,0 | 3997,0 | 4422,0 | 4201,0 | | |
| 9. % Humedad | 6,8 | 8,7 | 8,2 | 8,6 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3482,5 | 3677,1 | 4086,9 | 3868,3 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 305,0 | 112,0 | 402,0 | 177,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 7,4 | 2,7 | 8,3 | 4,0 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 92,6 | 97,3 | 91,7 | 96,0 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,025 | 1,961 | 2,049 | 1,979 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | |
| 18. Peso especifico grueso (g/cm³) | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,981 | 1,945 | 2,001 | 1,955 | | |
| 20. % De compactación terreno | 96,0 | 99,0 | 97,1 | 93,6 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **96,0** | **96,0** | **96,0** | **96,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:**

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-028<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1898-2021 | FECHA: | jueves, 22 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM6+260 ; KM6+160 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | jueves, 22 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 97 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 210 - 219 GASTOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel: Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10994,3 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7654,3 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 3338,3 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 30,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

4206
CC0000268

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901 XXX XXX-X

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

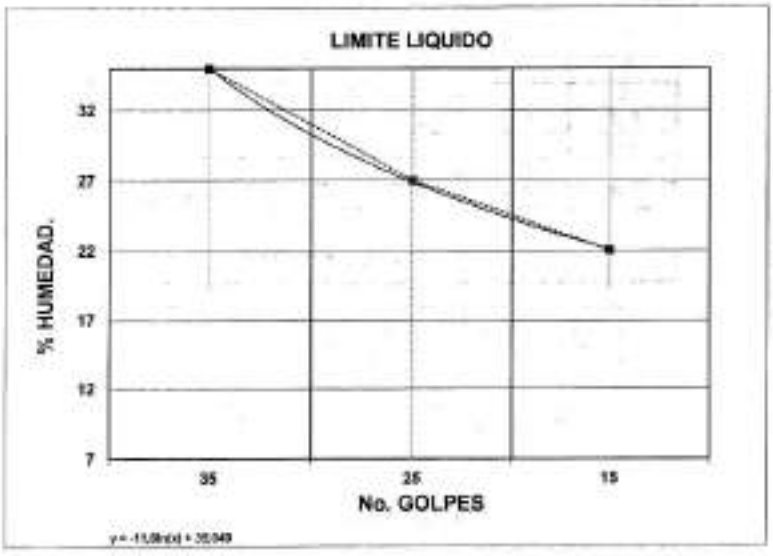
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 23 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+400 , KM0+400 Y KM1+700 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 23 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 98 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N°. | 11 | 1 | 3 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 43,56 | 45,28 | 39,76 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,82 | 40,38 | 36,34 |
| Peso recipiente | 23,55 | 23,71 | 23,71 |
| % DE HUMEDAD | 31,0 | 29,5 | 27,1 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N°. | 6 | 2 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 35,12 | 34,88 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 32,91 | 32,37 |
| Peso recipiente | 22,74 | 22,21 |
| % DE HUMEDAD | 21,7 | 22,5 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 29 |
| Limite Plástico | 22 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000269 9207

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901430143-7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 23 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+000 , KM0+400 Y KM1+700 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 23 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 98 |

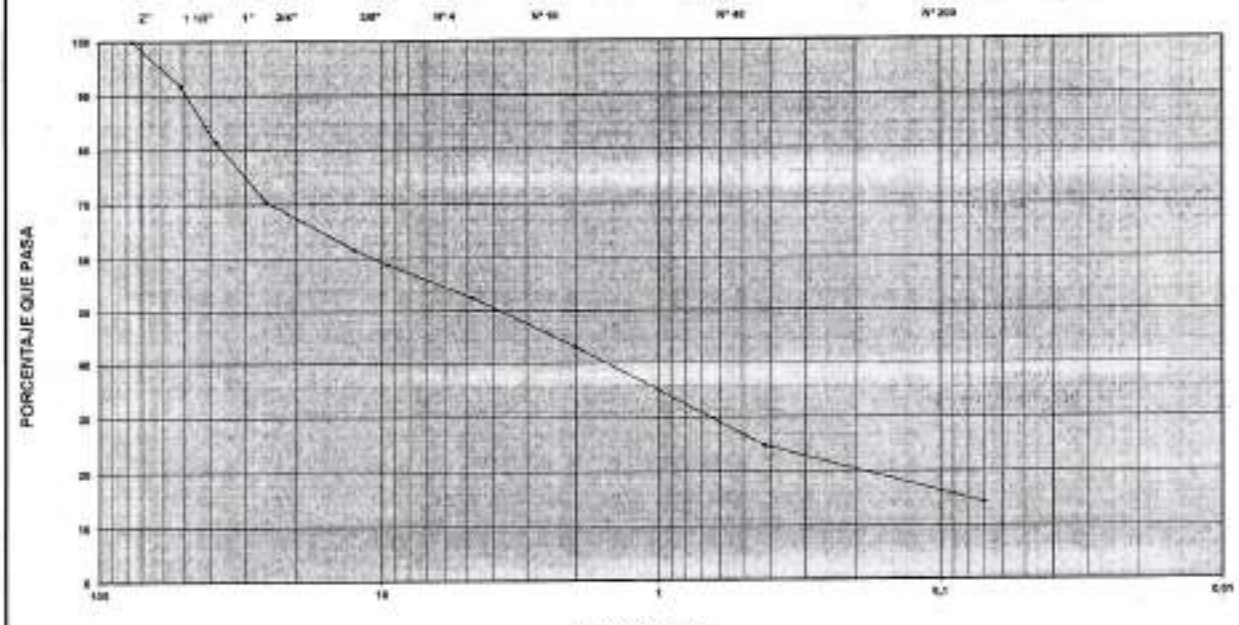
## TERRAPLEN

| Peso Inicial: | | 4710 | Peso final: | | 4033 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 390,4 | 8,3 | 8,3 | 91,7 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 485,8 | 10,3 | 18,6 | 81,4 | | |
| 1" | 25,40 | 514,7 | 10,9 | 29,5 | 70,5 | | |
| 3/4" | 12,50 | 415,4 | 8,8 | 38,4 | 61,6 | | |
| 3/8" | 9,51 | 134,7 | 2,9 | 41,2 | 58,8 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 293,4 | 6,2 | 47,4 | 52,6 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 446,4 | 9,5 | 56,9 | 43,1 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 863,6 | 18,3 | 75,2 | 24,8 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 469,6 | 10,4 | 85,6 | 14,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 676,6 | 14,37 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 604,7 |
| Peso muestra seca + recip. | 581,4 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 4,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 47,4 |
| Arenas : | 38,2 |
| Finos : | 14,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

4208

0000027(

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-028<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTOCE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 23 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTOCE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+140 , KM6+070 , KM8+050 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | viernes, 23 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 99 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 319 - 319 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Humedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradacion utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7082,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2356,6 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 33,5 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

4209

09999271

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901038343 -7

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC RA22
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

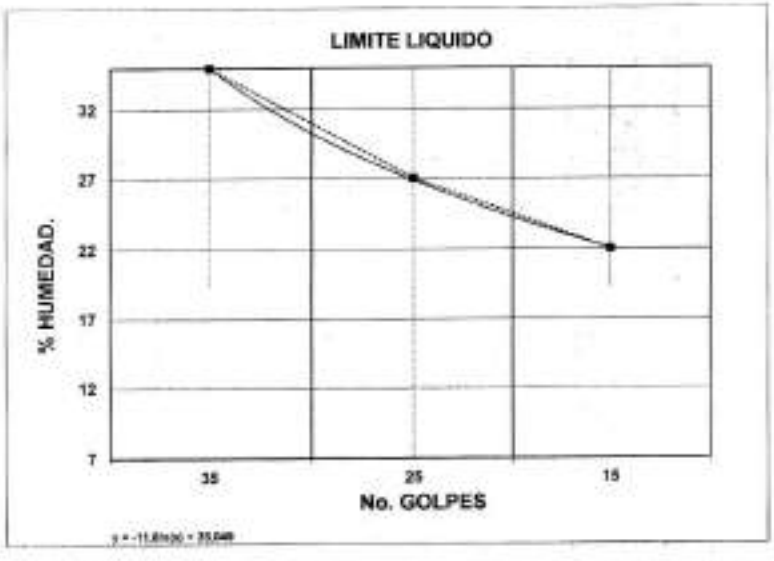
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM6+650 Y KM6+250 , KM6+270 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 100 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 3 | 2 | 1 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 44,24 | 45,17 | 43,62 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,50 | 40,12 | 39,25 |
| Peso recipiente | 23,71 | 22,21 | 22,83 |
| % DE HUMEDAD | 30,0 | 28,2 | 26,8 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 4 | 5 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 41,99 | 42,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,21 | 38,42 |
| Peso recipiente | 22,04 | 21,37 |
| % DE HUMEDAD | 23,4 | 22,9 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 23 |
| Ind. de Plasticidad | 5 |

## ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13

| | | |
|---|---|---|
| Limite Liquido | ≤ | 40,00 |
| Índice de Plasticidad | ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

CC000272 4210

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030343 - 7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA: I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+650 Y KM0+250 ; KM0+270 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 100 |

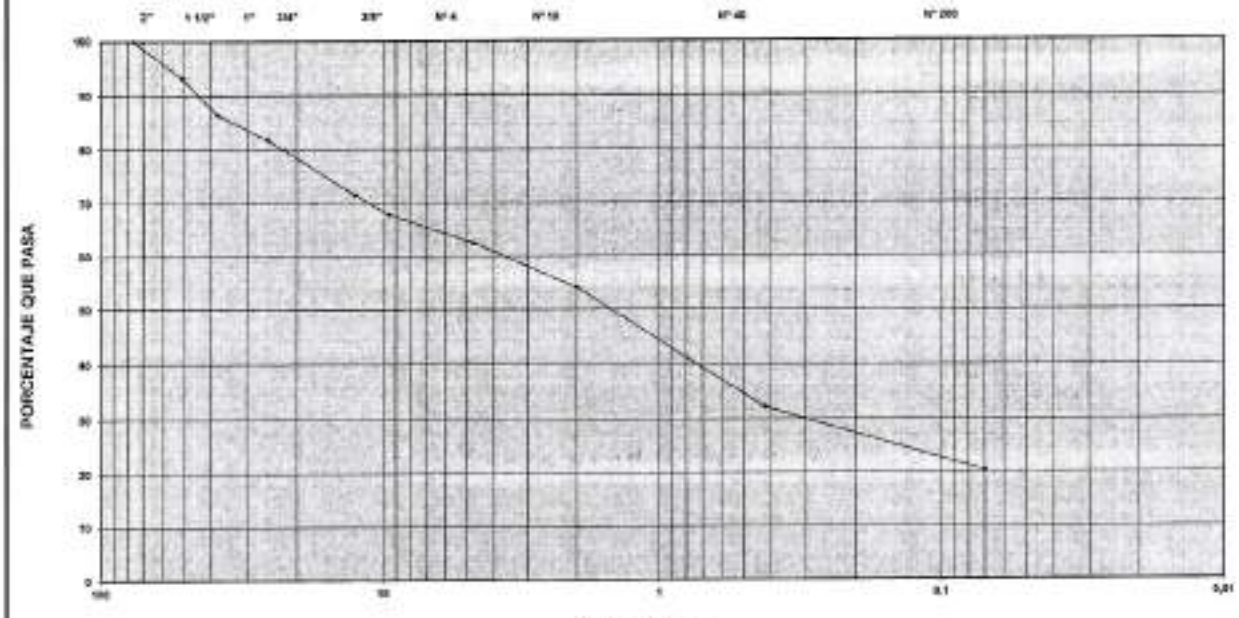
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 4866 | Peso final: | | 3875 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 326,4 | 6,7 | 6,7 | 93,3 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 332,5 | 6,8 | 13,5 | 86,5 | | |
| 1" | 25,40 | 227,4 | 4,7 | 18,2 | 81,8 | | |
| 3/4" | 12,50 | 503,7 | 10,3 | 28,5 | 71,5 | | |
| 3/8" | 9,51 | 178,6 | 3,7 | 32,2 | 67,8 | | |
| N° 4 | 4,76 | 256,8 | 5,3 | 37,5 | 62,5 | | |
| N° 10 | 2,00 | 408,7 | 8,4 | 45,9 | 54,1 | | |
| N° 40 | 0,42 | 1067,9 | 21,9 | 67,8 | 32,2 | | |
| N° 200 | 0,07 | 573,2 | 11,8 | 79,6 | 20,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 992,4 | 20,39 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 5439,7 |
| Peso muestra seca + recip. | 4867,6 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 12,0 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 37,5 |
| Arenas : | 42,1 |
| Finos : | 20,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plastico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

4211
0000827

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½")<br>POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-028<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL - CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAR: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACIÓN: | KM6+000 ; KM6+070 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 101 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 210 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10005,4 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7721,6 | | |
| Perdido por desgaste, grs | | 2283,8 | | |
| % DE DESGASTE | | 22,8 | | |
| ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: | | ≤ 35% | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CC000274 4212

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-028<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2021<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1996-2021 | FECHA: | domingo, 25 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM6+000 , KM6+070 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | domingo, 25 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 102 |

**TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, [ g ] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000,7 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7864,1 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2135,6 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000275 4213

| | | | |
|---|---|---|---|
| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 | |

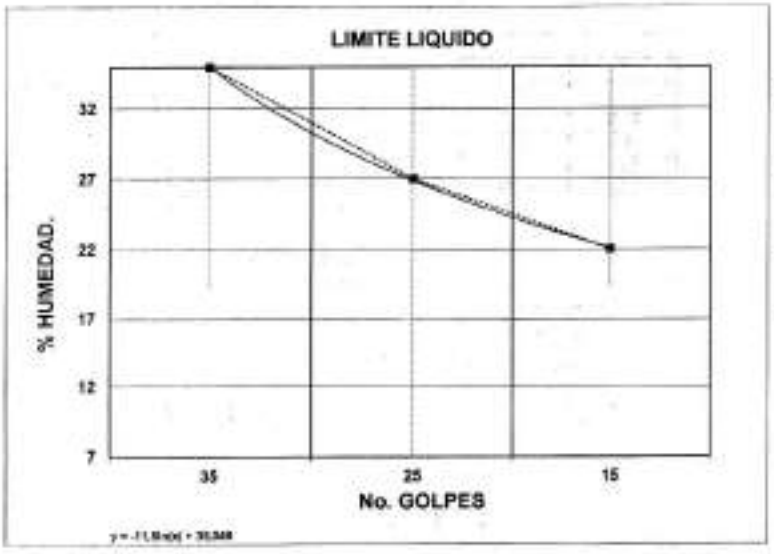
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+650 Y KM0+250 , KM0+270 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 103 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 1 | 2 | 3 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 28,13 | 29,08 | 29,22 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 22,80 | 23,3 | 23,02 |
| Peso recipiente | 5,17 | 6,17 | 5,82 |
| % DE HUMEDAD | 32,1 | 33,7 | 36,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 42 | 43 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 11,03 | 11,00 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 10,21 | 10,13 |
| Peso recipiente | 5,06 | 5,06 |
| % DE HUMEDAD | 19,4 | 20,9 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 34 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 14 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laborstorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CC000276 4214

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901078343 -7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+000 Y KM0+250 , KM0+270 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 24 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 103 |

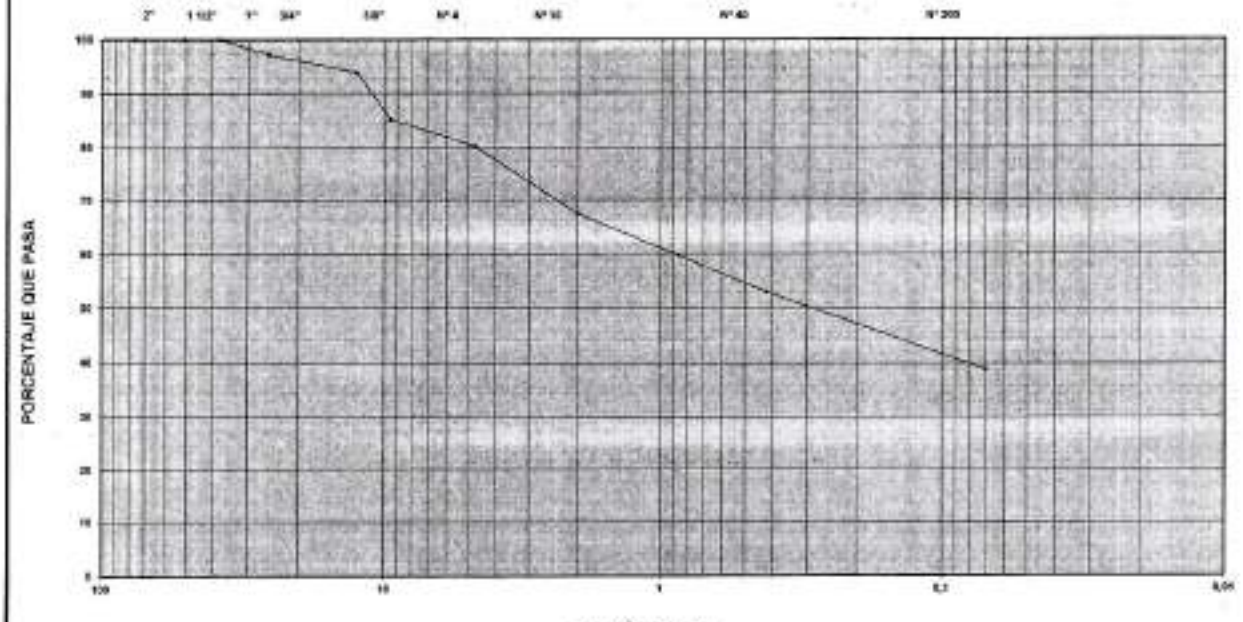
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 4045 | Peso final: | | 2474 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1" | 25,40 | 112,6 | 2,8 | 2,8 | 97,2 | | |
| 3/4" | 12,50 | 134,8 | 3,3 | 6,1 | 93,9 | | |
| 3/8" | 9,51 | 351,7 | 8,7 | 14,8 | 85,2 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 202,8 | 5,0 | 19,8 | 80,2 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 512,8 | 12,7 | 32,5 | 67,5 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 586,3 | 14,5 | 47,0 | 53,0 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 572,5 | 14,2 | 61,1 | 38,9 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1572,1 | 38,86 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmedo + recip. | 476,5 |
| Peso muestra seca + recip. | 421,8 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 17,5 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 19,8 |
| Arenas : | 41,3 |
| Finos : | 38,9 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

4215

CC030277

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: 600 R-009<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL - CONVENIO No 1998-2021 | FECHA: | lunes, 26 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+950 , KM6+930 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | lunes, 26 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 104 |

**TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10009,7 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7813,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2196,3 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,9 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT:901630343 -2 | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS I.N.V. E – 158 – 13 | CÓDIGO | Código: SGC R-032 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 01 |
| | | FECHA | 1/03/2023 |
| | | PÁGINA | 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | CONSORCIO MONTAJES RURAL | PARTE DEL TERRAPLÉN | N/A |
| FUENTE | CHICORAL | CAPA | 1 |
| DESCRIPCION DE MATERIAL | SUELO GRANULAR TM 3" CON GRAVAS Y ARENAS LIMO | MUESTRA No | 94 |
| LOCALIZACION | KM8+770 AL KM8+120 MEJORAMIENTO | FECHA | 21/06/2023 |

| CONTENIDO DE SALES SOLUBLES | |
|---|---|
| A = VOLUMEN INCIAL DE AGUA DESTILADA EN EL FRASCO ($cm^3$) | 500,00 |
| B = MASA DE LA CAPSULA (g) | 130,600 |
| C = MASA DE LA CAPSULA + RESIDUO (g) | 130,609 |
| D = VOLUMEN DEL EXTRACTO ACUOSO SITUADO EN LA CAPSULA ($cm^3$) | 100,00 |
| E = MASA INCIAL DEL SUELO SECO (g) | 53,00 |
| **SALES SOLUBLES % E =((A*(B-C))/(D*E))*100** | **0,08%** |

| INVIAS ART.220-13 TERRAPLENES | |
|---|---|
| Suelo Adecuado | Cumple SI/NO |
| Valor Máximo | SI |
| 0,2% | |

OBSERVACIONES: _____

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO

APROBÓ: CARLOS OVIEDO

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT:901530343 -7

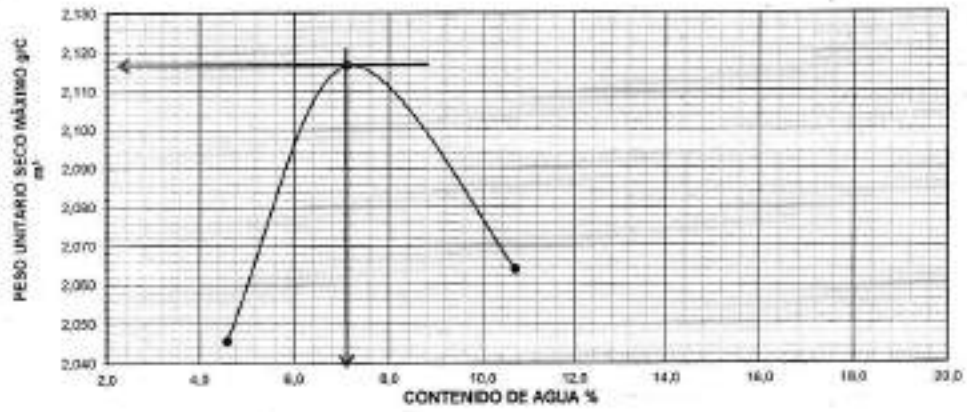
# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

| | |
|---|---|
| CÓDIGO: SGC R-025 | |
| VERSIÓN: 001 | |
| FECHA: 01/02/2023 | |
| PÁGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | miércoles, 21 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | KM8+770 AL KM9+120 MEJORAMIENTO |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 94 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 4 | 4 | 4 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 10221 | 10495 | 10533 | | |
| Peso del molde | (g) | 5616 | 5616 | 5616 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4605 | 4879 | 4917 | | |
| Volumen del molde | ( gl cm$^3$ | 2152,0 | 2152 | 2152 | | |
| Densidad húmeda | lg/cm$^3$l | 2,140 | 2,267 | 2,285 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 746,7 | 779,7 | 894,2 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 718,4 | 734,6 | 790,4 | | |
| Peso del agua | ( g) | 28,3 | 45,1 | 73,8 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 103,7 | 100,7 | 100,9 | | |
| Peso material seco | (g) | 614,7 | 633,9 | 689,5 | | |
| Contenido de agua | % | 4,6 | 7,1 | 10,7 | | |
| Densidad seca de la muestra seca (gr/cm$^3$) | | 2,046 | 2,117 | 2,064 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Limite liquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm3) | 2,117 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 7,1 |

OBSERVACIONES:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

EJECUTO:

Firma (Laboratorista)

CARLOS OVIEDO
Nombre (Ingeniero Residente)

APROBO:

Firma (Ingeniero residente)

CC8380280 4218

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

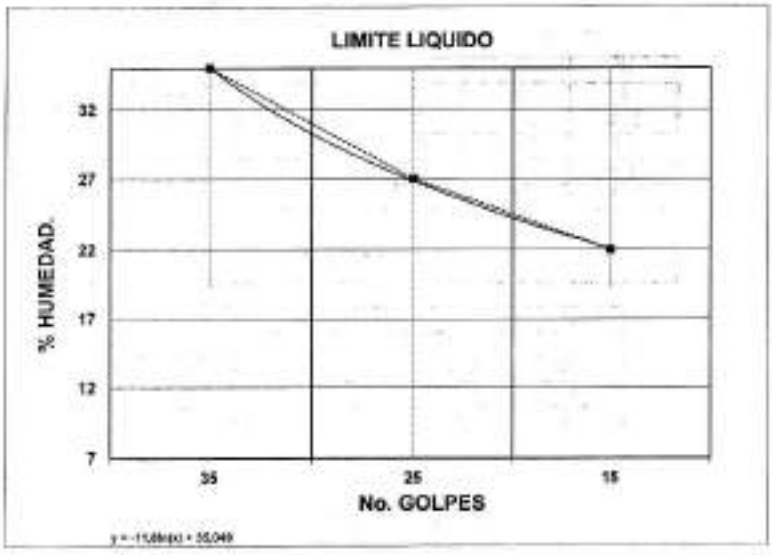
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1986-2021 | FECHA: | miércoles, 21 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+770 AL KM0+120 MEJORAMIENTO |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 21 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 94 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 16 | 9 | 5 |
| Peso de la muestra húmedo + recipiente | 39,78 | 43,56 | 40,12 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 35,10 | 38,27 | 35,66 |
| Peso recipiente | 21,9 | 22,26 | 21,37 |
| % DE HUMEDAD | 35,5 | 33,0 | 31,2 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 8 | 13 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmedo + recipiente | 36,76 | 36,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 33,65 | 32,45 |
| Peso recipiente | 22,98 | 23,01 |
| % DE HUMEDAD | 29,1 | 29,2 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 33 |
| Limite Plástico | 29 |
| Ind. de Plasticidad | 4 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CC000281 4219

CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901033342-7

**DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE COLAPSO DE UN SUELO PARCIALMENTE SATURADO**
**I.N.V. E – 157 – 13**

| Código: SGC R-031 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Pág: 1 de 1 |

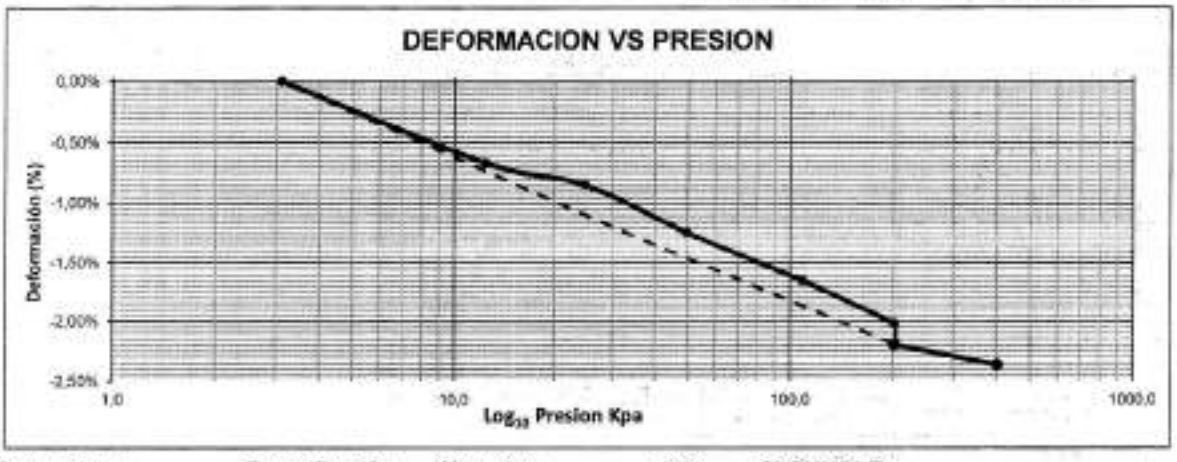
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS I | FECHA: | miércoles, 21 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS I | LOCALIZACION: | KM8+770 AL KM8+120 MEJORAMIENTO |
| DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | N° ENSAYO : | 94 |

| DATOS DE LA MUESTRA | INICIAL | FINAL | DATOS MOLDE | |
|---|---|---|---|---|
| Altura muestra (mm) | 24,46 | 23,37 | Peso molde (g) | 105,35 |
| Peso muestra humeda+ molde (g) | 248,6 | 252,3 | Area molde (mm2) | 3220,34 |
| Peso muestra humeda (g) | 143,25 | 146,95 | | |
| Peso muestra seca (g) | 134,25 | 121,80 | Presión de asentamiento o fijamiento a 5 Kpa (5 minutos) | Lect (mm) |
| Altura solidos (mm) | 17,39 | 16,77 | | 0,520 |
| Humedad | 6,70 | 20,65 | | |
| Peso especifico (g/cm3) | 2,398 | 2,398 | | |
| Densidad material (g/cm3) | 1,705 | 1,546 | | |

**DATOS MUESTRA SECA**

| Presion (Kpa) | H inicial (mm) | Lectura (0.002 mm) | Deformacion (mm) | Vacios 2H-2Ho | Relacion de vacios e | Deformación % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,1 | 23,94 | 105 | 0 | 6,55 | 0,377 | 0,00% |
| 12,4 | 23,78 | 159 | 0,159 | 6,39 | 0,368 | -0,66% |
| 24,8 | 23,73 | 202 | 0,202 | 6,35 | 0,365 | -0,84% |
| 49,7 | 23,64 | 297 | 0,297 | 6,25 | 0,360 | -1,24% |
| 108,7 | 23,54 | 395 | 0,396 | 6,16 | 0,354 | -1,65% |
| 201,8 | 23,45 | 483 | 0,483 | 6,07 | 0,349 | -2,02% |
| **DATOS MUESTRA INUNDADA** | | | | | | |
| 201,8 | 23,41 | 526 | 0,526 | 6,03 | 0,347 | -2,20% |
| 403,7 | 23,37 | 566 | 0,566 | 5,99 | 0,344 | -2,36% |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

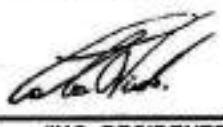
| | |
|---|---|
| Δh = cambio de altura del espécimen por inundación, mm | 0,043 |
| ho = altura inicial del espécimen, mm. | 24,46 |
| **Índice colapso (Ie)** | **0,18** |




Observaciones:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Especificación | % maximo | 2,0 | **SI CUMPLE** |

% Porcentaje Maximo ≤ 2 - Según Especificación INV-A-220-13 - TABLA 220-1 Requisitos de los materiales para terraplenes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO |
| | **Nombre (Laboratorista)** | | **ING. RESIDENTE** |
| |  | |  |
| | **Firma (Laboratorista)** | | **Firma (ING. RESIDENTE)** |

0000028 4220

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901108943-7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 22 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+850 AL KM7+700 Y KM0+950 , KM 3+200 , KM0+300 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 22 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 96 |

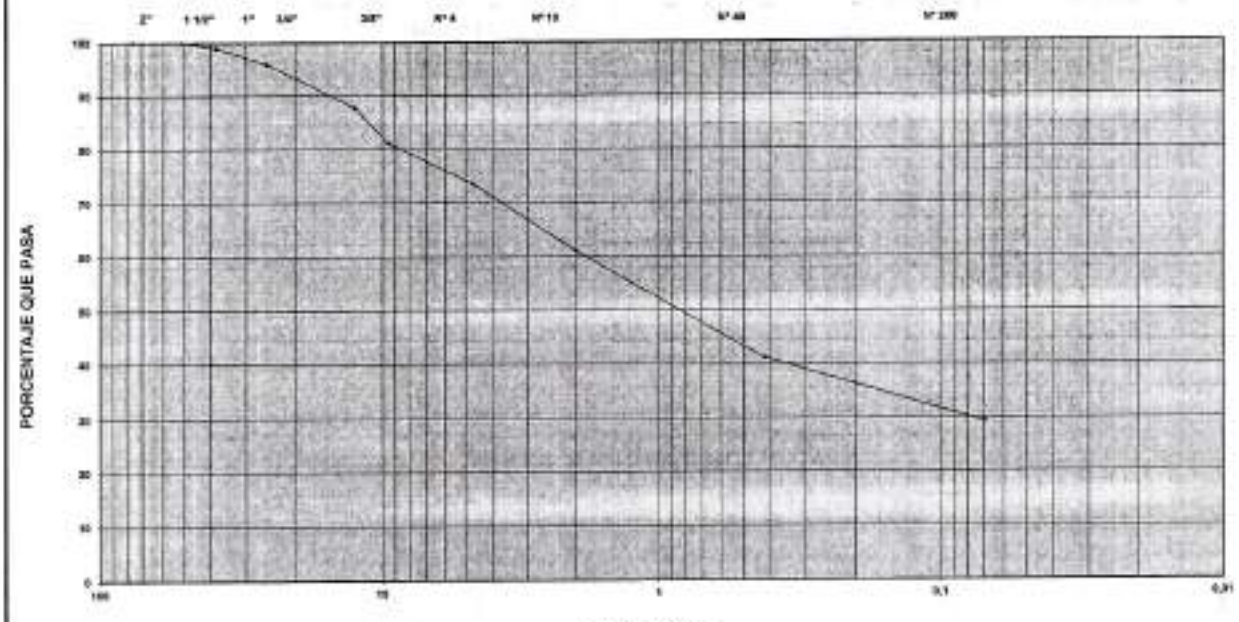
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 6840 | Peso final: | | 4831 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 67,5 | 1,0 | 1,0 | 99,0 | | |
| 1" | 25,40 | 203,4 | 3,1 | 4,1 | 95,9 | | |
| 3/4" | 12,50 | 547,3 | 8,2 | 12,3 | 87,7 | | |
| 3/8" | 9,51 | 436,2 | 6,6 | 18,9 | 81,1 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 502,6 | 7,6 | 26,5 | 73,5 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 823,1 | 12,4 | 38,9 | 61,1 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1327,3 | 20,0 | 58,9 | 41,1 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 782,1 | 11,8 | 70,7 | 29,3 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1948,3 | 29,34 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 459,2 |
| Peso muestra seca + recip. | 421,1 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 12,2 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 26,5 |
| Arenas : | 44,2 |
| Finos : | 29,3 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Límite Líquido : | |
| Límite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

00000283 4221

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030243 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL- CONVENIO No 1955-2021 | FECHA: | lunes, 26 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM7+050 , KM7+900 , KM8+240 , KM9+130 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 26 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 105 |

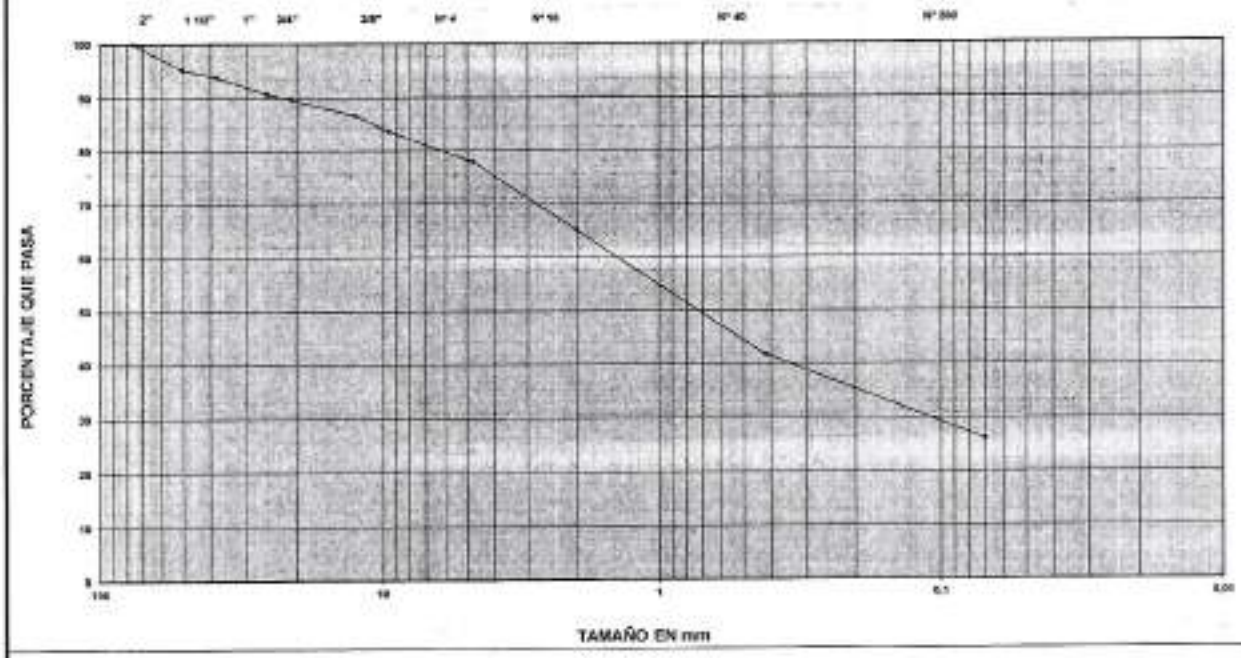
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 3987 | Peso final: | | 2948 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 189,2 | 4,7 | 4,7 | 95,3 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 56,3 | 1,4 | 6,2 | 93,8 | | |
| 1" | 25,40 | 123,8 | 3,1 | 9,3 | 90,7 | | |
| 3/4" | 12,50 | 160,3 | 4,0 | 13,3 | 86,7 | | |
| 3/8" | 9,51 | 121,8 | 3,1 | 16,3 | 83,7 | | |
| N° 4 | 4,76 | 228,7 | 5,7 | 22,1 | 77,9 | | |
| N° 10 | 2,00 | 512,7 | 12,9 | 34,9 | 65,1 | | |
| N° 40 | 0,42 | 903,6 | 23,2 | 58,1 | 41,9 | | |
| N° 200 | 0,07 | 631,9 | 15,8 | 73,9 | 26,1 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1008,1 | 26,06 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 523,8 |
| Peso muestra seca + recip. | 457,3 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 19,1 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 22,1 |
| Arenas : | 51,9 |
| Finos : | 26,1 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CC000284 4222

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

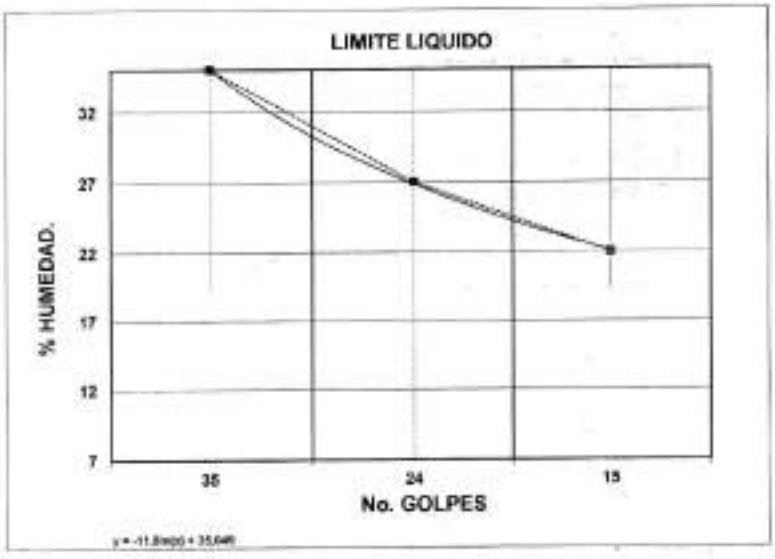
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTCDE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | lunes, 26 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTCDE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO D | LOCALIZACION: | KM7+200 , KM7+065 , KM6+240 , KM6+130 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 26 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 105 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N°. | 3 | 4 | 8 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 42,54 | 39,5 | 39,41 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 37,77 | 34,73 | 35,76 |
| Peso recipiente | 23,71 | 21,97 | 22,22 |
| % DE HUMEDAD | 31,1 | 29,5 | 27,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N°. | 10 | 15 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 39,40 | 42,40 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 36,45 | 39,16 |
| Peso recipiente | 22,72 | 24,23 |
| % DE HUMEDAD | 21,5 | 21,7 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 29 |
| Limite Plástico | 22 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

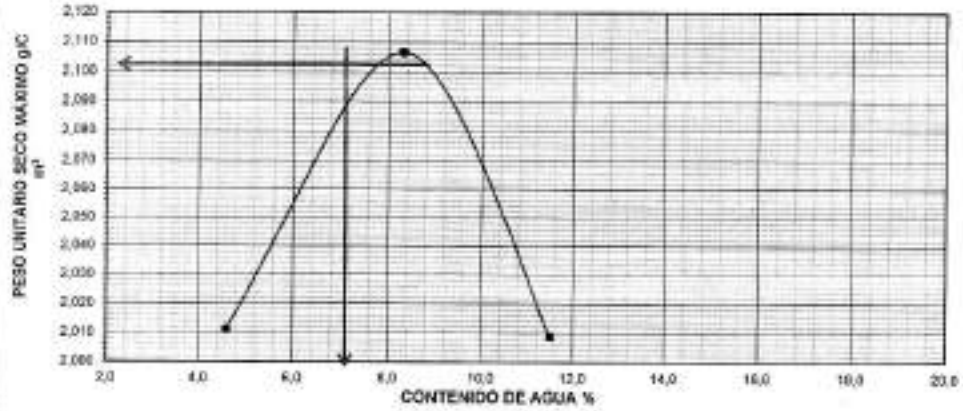
CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030243 - 2

# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO
NORMA I.N.V. E-142

| CÓDIGO: SGC R-025 |
|---|
| VERSIÓN: 001 |
| FECHA: 01/02/2023 |
| PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | lunes, 26 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | KM7+200 , KM7+055 , KM6+240 , KM6+130 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 105 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 4 | 4 | 4 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 10143 | 10526 | 10436 | | |
| Peso del molde | (g) | 5616 | 5616 | 5616 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4527 | 4910 | 4820 | | |
| Volúmen del molde | ( $g/cm^3$ | 2152,0 | 2152 | 2152 | | |
| Densidad humeda | ($g/cm^3$) | 2,104 | 2,282 | 2,240 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 948,7 | 1015,7 | 996,7 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 911,4 | 945,8 | 904,2 | | |
| Peso del agua | ( g) | 37,3 | 69,9 | 92,5 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 100,7 | 104,7 | 100,7 | | |
| Peso material seco | ( g) | 810,7 | 841,1 | 803,5 | | |
| Contenido de agua | % | 4,6 | 8,3 | 11,5 | | |
| Densidad seca de la muestra seca ($g/cm^3$) | | 2,011 | 2,107 | 2,009 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Límite líquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) | 2,107 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 8,3 |

OBSERVACIONES:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

EJECUTO:

Firma (Laboratorista)

CARLOS OVIEDO
Nombre (Ingeniero Residente)

APROBO:

Firma (Ingeniero residente)

4224

CC8000286

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: GCC R-029<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2021<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NADIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 27 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+910 , KM5+730 Y KM6+930 , KM9+400 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 27 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 106 |

**TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, [ g ] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Humedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10012,5 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7783,9 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2228,6 | | |
| % DE DESGASTE | | 22,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901 038 343-3

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD**
**I.N.V. E-125 Y E 126 -13**

Código: SGC-R-02
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

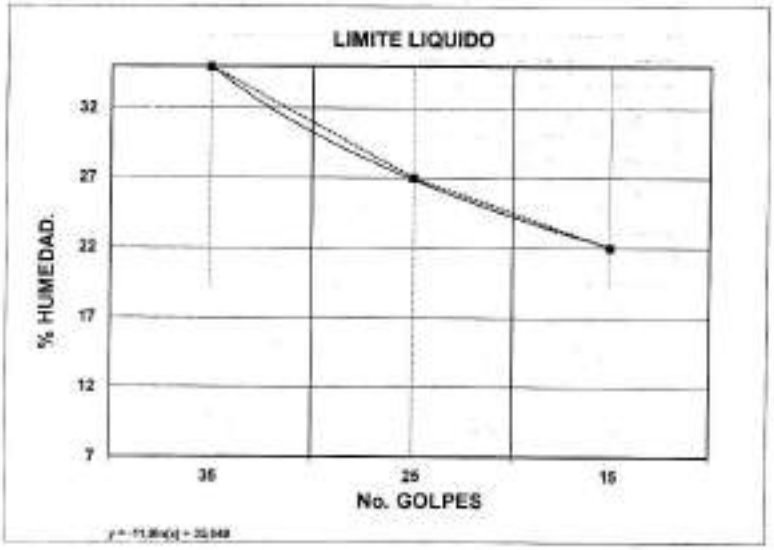
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 27 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+105 , KM0+300 , KM0+630 KM0+780 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 27 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 107 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 1 | 2 | 3 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 43,94 | 41,34 | 39,36 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,76 | 36,75 | 34,96 |
| Peso recipiente | 23,92 | 24,41 | 23,7 |
| % DE HUMEDAD | 34,9 | 37,2 | 39,3 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 4 | 5 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 28,35 | 28,20 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 27,61 | 27,52 |
| Peso recipiente | 24,84 | 24,66 |
| % DE HUMEDAD | 27,1 | 23,8 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 37 |
| Limite Plástico | 25 |
| Ind. de Plasticidad | 12 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000288 4226

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 27 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+100 , KM0+300 , KM0+600 KM0+780 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 27 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 107 |

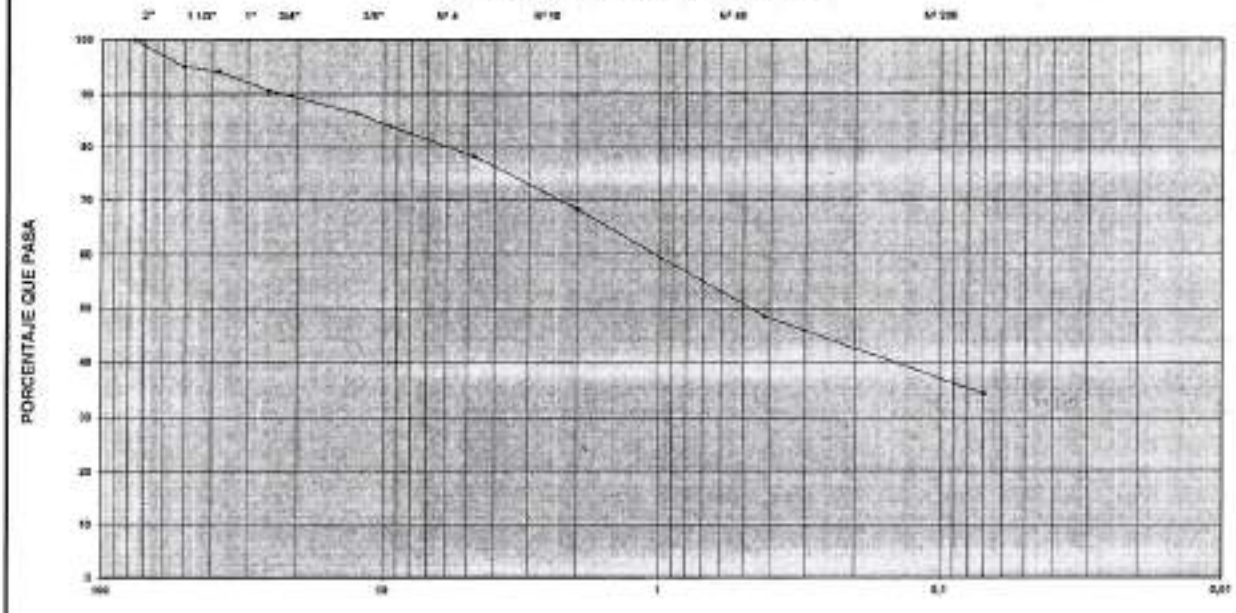
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 4204 | Peso final: | | 2759 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 206 | 4,9 | 4,9 | 95,1 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 38,5 | 0,9 | 5,8 | 94,2 | | |
| 1" | 25,40 | 146,4 | 3,5 | 9,3 | 90,7 | | |
| 3/4" | 12,50 | 179,7 | 4,3 | 13,6 | 86,4 | | |
| 3/8" | 9,51 | 103,6 | 2,5 | 16,0 | 84,0 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 262,4 | 6,2 | 21,8 | 78,2 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 414,7 | 9,9 | 31,7 | 68,3 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 830 | 19,7 | 51,4 | 48,6 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 597,4 | 14,2 | 65,6 | 34,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1445,8 | 34,37 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra humeda + recip. | 931,2 |
| Peso muestra seca + recip. | 570,2 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 6,7 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 21,8 |
| Arenas : | 43,8 |
| Finos : | 34,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CC000289
4227

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-028<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1996-2021 | FECHA: | miércoles, 28 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+620 , KM5+800 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miércoles, 28 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 108 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba es: | Seco | Seco | Humedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 5000,5 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 3952,2 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2147,3 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,4 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901083343 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 28 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM6+660 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 28 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 109 |

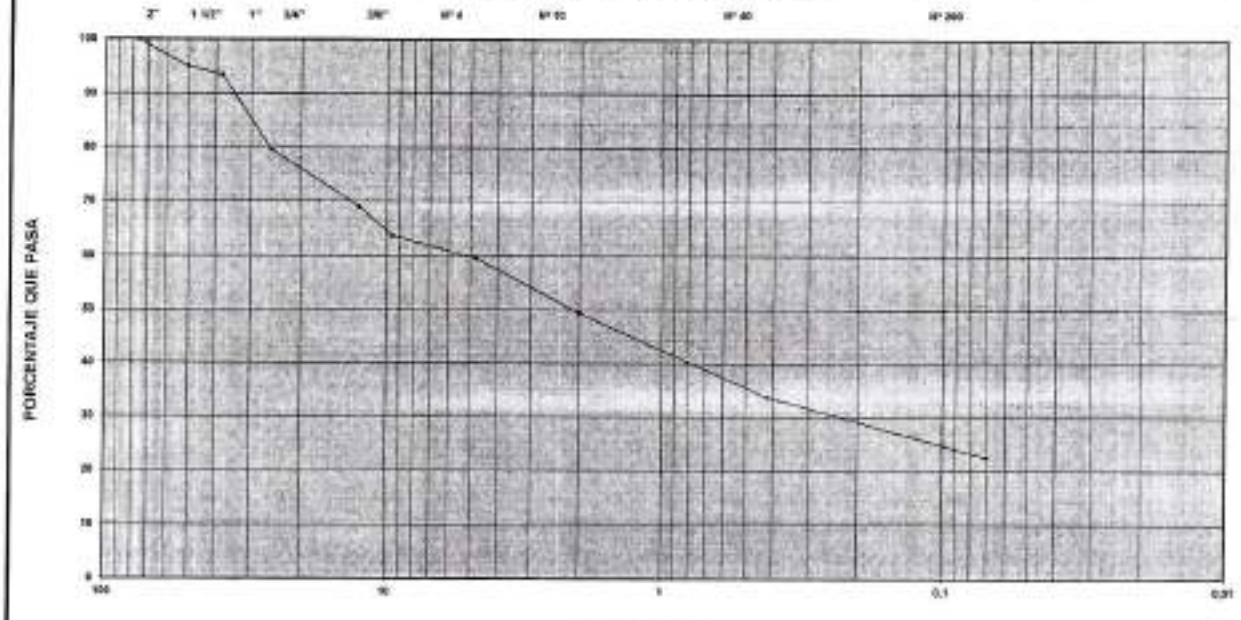
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 4021 | Peso final: | | 3911 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 241,4 | 4,9 | 4,9 | 95,1 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 77,8 | 1,6 | 6,5 | 93,5 | | |
| 1" | 25,40 | 682,3 | 13,9 | 20,4 | 79,6 | | |
| 3/4" | 12,50 | 523,1 | 10,6 | 31,0 | 69,0 | | |
| 3/8" | 9,51 | 265,2 | 5,4 | 36,4 | 63,6 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 201,2 | 4,1 | 40,5 | 59,5 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 498,4 | 10,1 | 50,6 | 49,4 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 772,1 | 15,7 | 66,3 | 33,7 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 549,2 | 11,2 | 77,4 | 22,6 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1110,4 | 22,58 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 459,3 |
| Peso muestra seca + recip. | 403,7 |
| Peso recipiente | 116 |
| % de humedad | 18,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 40,5 |
| Arenas : | 37,0 |
| Finos : | 22,6 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CC000291 4229

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

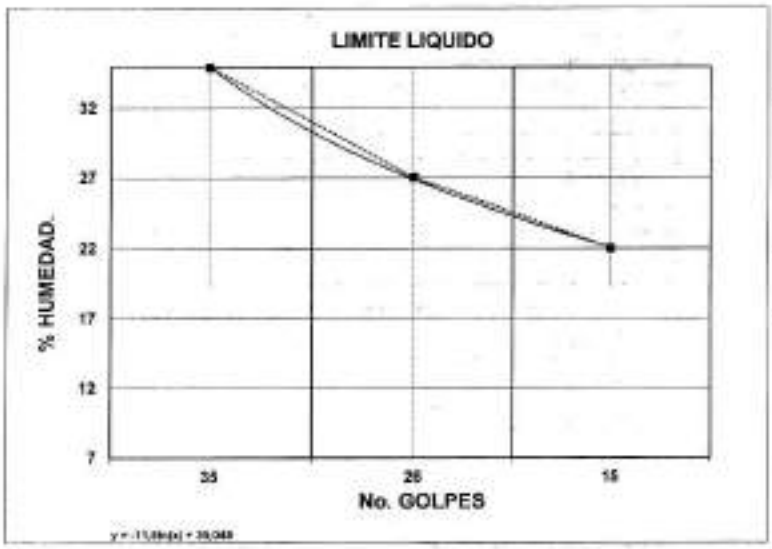
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 28 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+000 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 28 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 109 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 1 | 2 | 3 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 47,23 | 50,65 | 48,56 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 40,77 | 43,32 | 40,01 |
| Peso recipiente | 23,95 | 24,45 | 23,73 |
| % DE HUMEDAD | 35,4 | 38,8 | 40,2 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 4 | 5 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 26,02 | 28,03 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 27,39 | 27,34 |
| Peso recipiente | 24,87 | 24,7 |
| % DE HUMEDAD | 25,0 | 26,1 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 39 |
| Limite Plástico | 26 |
| Ind. de Plasticidad | 14 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

4230

68000292

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-026 Version: 001 Fecha: 01/03/2021 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 29 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+520 , KM2+300 KM2+650 Y KM2+950 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | jueves, 29 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 110 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, [ g ] | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | - | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | no. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7762,8 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2302,1 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,9 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000293 1231

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DF CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1566-2021 | FECHA: | jueves, 29 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+800 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 29 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 111 |

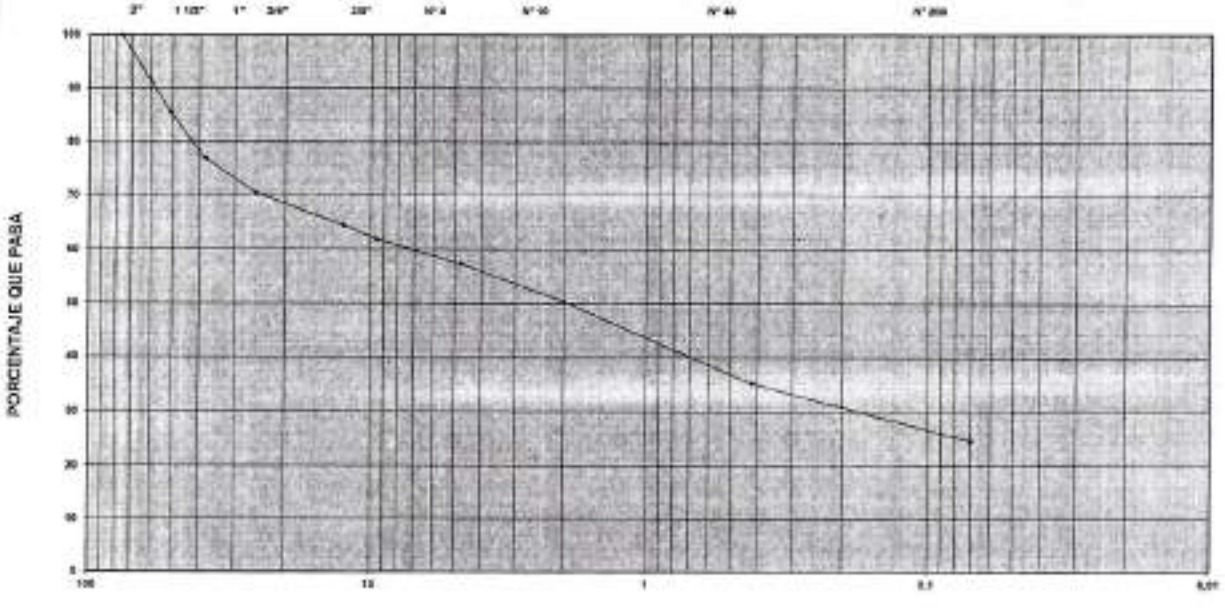
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 17014 | Peso final: | | 12825 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 2493,6 | 14,6 | 14,6 | 85,4 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 1470,2 | 8,6 | 23,2 | 76,8 | | |
| 1" | 25,40 | 1077,7 | 6,3 | 29,6 | 70,4 | | |
| 3/4" | 12,50 | 1025,4 | 6,0 | 35,6 | 64,4 | | |
| 3/8" | 9,51 | 436,3 | 2,6 | 38,2 | 61,8 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 759,9 | 4,5 | 42,6 | 57,4 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 1186,9 | 7,0 | 49,6 | 50,4 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 2584,6 | 15,2 | 64,8 | 35,2 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 1802,5 | 10,6 | 75,4 | 24,8 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 4187,9 | 24,61 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 512 |
| Peso muestra seca + recip. | 489,6 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 5,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 42,6 |
| Arenas : | 32,6 |
| Finos : | 24,8 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Límite Líquido : | |
| Límite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

00000284 4232

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901.030.343 - 7

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

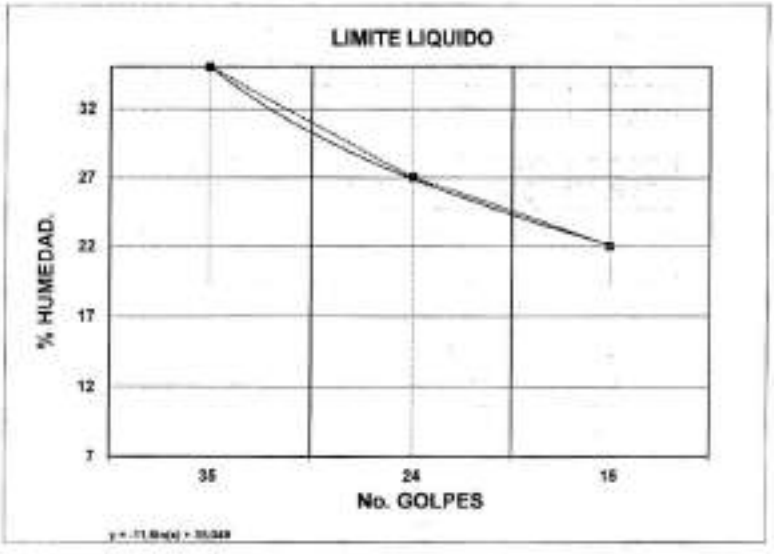
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | jueves, 29 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DI | LOCALIZACION: | KM5+860 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 29 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 111 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 3 | 4 | 8 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 42,14 | 38,5 | 39,41 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 37,77 | 34,73 | 35,76 |
| Peso recipiente | 23,71 | 21,97 | 22,22 |
| **% DE HUMEDAD** | **31,1** | **29,5** | **27,0** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 10 | 15 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 39,40 | 42,40 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 36,45 | 39,16 |
| Peso recipiente | 22,72 | 24,23 |
| **% DE HUMEDAD** | **21,5** | **21,7** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 29 |
| Limite Plástico | 22 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:
ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901620343 -7 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024<br>versión 001<br>Fecha 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPAR | FECHA: | jueves, 29 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM8+100 AL KM9+318 MARGEN DERECHA CAJA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPAR | TIPO DE CAPA: | 1 CAPA |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN - CHICORAL | CONSECUTIVO: | 16 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KM9+318 MARGEN DE | AL KM9+318 MARGEN DERECH | M9+318 MARGEN D | M9+318 MARGEN DE | | |
| Ubicación | KM9+118 | KM8+918 | KM9+118 | KM9+318 | | |
| Profundidad en m | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g) | 7161,0 | 7095,0 | 6878,0 | 6852,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g) | 2318,0 | 2000,0 | 2923,0 | 2116,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g) | 4843,0 | 5095,0 | 3955,0 | 4736,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g) | 3238,0 | 3400,0 | 2350,0 | 3131,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 2258,0 | 2433,8 | 1638,8 | 2183,4 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g) | 4696,0 | **4000,0** | 3409,0 | 4642,0 | | |
| 9. % Humedad | 9,2 | 8,7 | 7,2 | 8,0 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g) | 4300,4 | 4598,9 | 3177,2 | 4483,3 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g) | 782,0 | 2202,0 | 580,0 | 500,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 15,5 | 43,2 | 15,5 | 10,1 | | |
| 14. % pasa material un tamiz 3/4" | 84,5 | 56,8 | 84,5 | 89,9 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,904 | 1,880 | 1,939 | 2,053 | | |
| 16. Densidad maxima laboratoria (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | |
| 18. Peso específico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,799 | 1,515 | 1,835 | 1.994 | | |
| 20. % De compactación terreno | 90,3 | 89,6 | 91,0 | 97,3 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **96,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

Observaciones:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

Firma (Ingeniero Residente)

4234

00000296

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901630343 -2 | **DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12** | Codigo: SGC R-024 |
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **FECHA:** jueves, 29 de junio de 2023

**CONTRATISTA:** CONSORCIO MONTAJES RURAL **LOCALIZACION:** KM8+300 AL KM9+418 MARGEN DERECHA CAJA

**OBRA:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **TIPO DE CAPA:** 1 CAPA

**TIPO DE MATERIAL:** TERRAPLEN - DHCORAL **CONSECUTIVO:** 17

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abcisas | KM9+418 MARGEN DE | KM9+418 MARGEN DERE | KM9+418 MARGEN D | KM9+418 MARGEN DE | | |
| Ubicación | KM9+418 | KM9+CTR | KM9+218 | KM9+418 | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6648,0 | 6823,0 | 6823,0 | 6858,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2969,0 | 2244,0 | 2332,0 | 2315,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 3679,0 | 4579,0 | 4551,0 | 4543,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1565,0** | **1565,0** | **1565,0** | **1565,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2414,0 | 3114,0 | 2986,0 | 2978,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,419** | **1,419** | **1,419** | **1,419** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1701,2 | 2194,5 | 2104,3 | 2098,7 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3696,0 | 4628,0 | 4496,0 | 4341,0 | | |
| 9. % Humedad | 9,2 | 8,7 | 7,2 | 8,3 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3386,4 | 4257,6 | 4155,9 | 4008,3 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 341,0 | 594,0 | 402,0 | 313,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 8,4 | 11,4 | 8,2 | 6,7 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 91,6 | 88,6 | 91,8 | 93,3 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,991 | 1,940 | 1,994 | 1,910 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,999 | 1,867 | 1,944 | 1,897 | | |
| 20. % De compactación terreno | 94,5 | 91,9 | 94,5 | 90,5 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **86,8** | **90,0** | **90,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI [■] NO [ ] N/A [ ]

**Observaciones:**

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

4235

C0000237

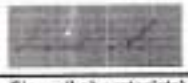
| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901050943 -2 | **DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12** | Codigo: SGC R-024 |
| | | versión 001 |
| | | Fecha 01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE M | **FECHA:** | 30/06/2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM8+850 - KM9+600 MARGEN IZQUIERDA |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE M | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN - ANDES | **CONSECUTIVO:** | 18 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KM8+900 MARGEN IZ | KM8+900 MARGEN IZ | M8+900 MARGEN | KM8+900 MARGEN IZ | KM8+900 MARGEN IZQ | |
| Ubicación | KM8+850 | KM8+720 | KM8+700 | KM8+884 | KM9+900 | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g) | 6861,0 | 6945,0 | 6934,0 | 6920,0 | 6889,0 | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g) | 3380,0 | 3401,0 | 2967,0 | 2971,0 | 3021,0 | |
| 3. Peso arena total usada (g) | 3581,0 | 3544,0 | 3967,0 | 3949,0 | 3868,0 | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | |
| 5. Peso arena en el hueco (g) | 1976,0 | 1939,0 | 2362,0 | 2344,0 | 2263,0 | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1378,0 | 1352,2 | 1647,1 | 1634,6 | 1578,1 | |
| 8. Peso material extraido humedo (g) | 2791,0 | 2680,0 | 3325,0 | 3311,0 | 2996,0 | |
| 9. % Humedad | 6,2 | 6,6 | 9,0 | 6,7 | 6,2 | |
| 10. Peso material extraido seco (g) | 2579,5 | 2487,9 | 3050,5 | 3046,0 | 2768,0 | |
| 11. Peso mizerial retenido en tamiz 3/4" (g) | 500,0 | 420,0 | 600,0 | 402,0 | 312,0 | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 15,2 | 13,7 | 15,3 | 10,8 | 9,4 | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 84,8 | 86,3 | 84,7 | 89,2 | 90,6 | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,872 | 1,825 | 1,852 | 1,863 | 1,755 | |
| 16. Densidad maxima laboratoria (g/cm³) | 1,946 | 1,946 | 1,946 | 1,946 | 1,946 | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 8,3 | 8,3 | 8,3 | 8,3 | 8,3 | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,767 | 1,728 | 1,745 | 1,791 | 1,689 | |
| 20. % De compactación terreno | 96,2 | 93,8 | 96,2 | 96,8 | 90,2 | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EJECUTO:** | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)** | **PROBO:** | CARLOS OVIEDO<br>**INGENIERO RESIDENTE** |
| | <br>**Firma (Laboratorista)** | | <br>**Firma (Ingeniero Residente)** |

4236

00000298

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-025 Versión: 001 Fecha: 01/02/2023 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL - CONVENIO No 1995-2021 | FECHA: | viernes, 30 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM2+950 , KM5+500 , KM1+700 , KM2+000 , KM5+820 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | viernes, 30 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 112 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 13 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Humedo | Rel: Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000,0 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7824,9 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2164,1 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,6 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000239

4237

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030343 - 7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 30 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+660 , KM0+680 , KM1+700 , KM0+940 , KM0+000 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 30 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 113 |

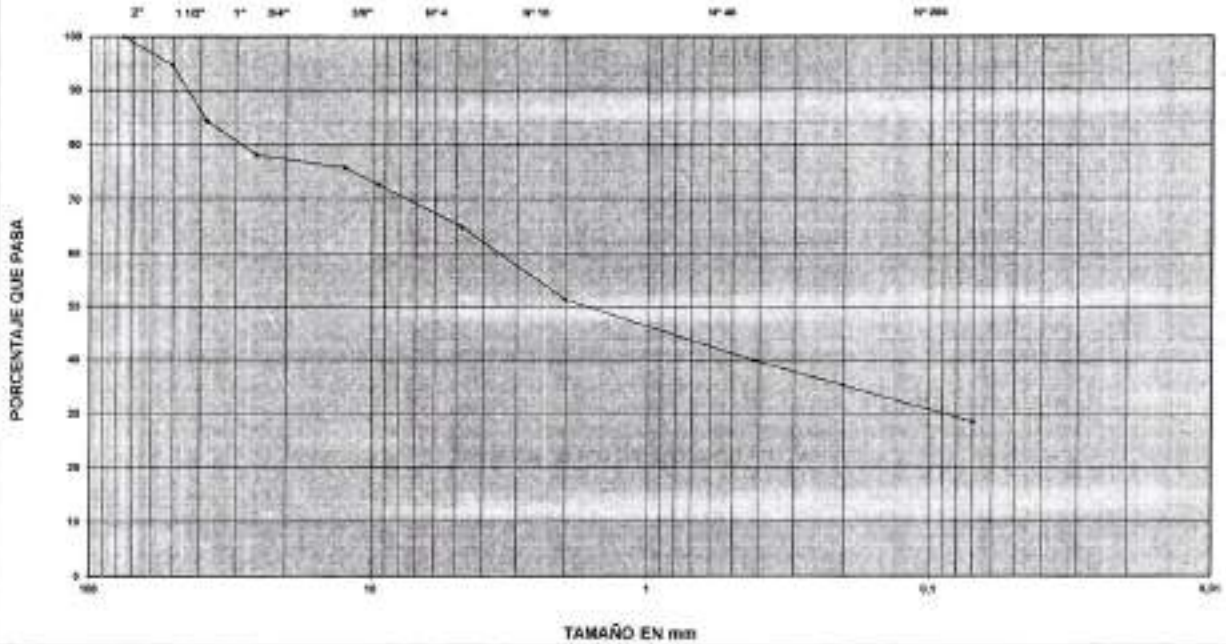
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 2697 | Peso final: | | 1928 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 142,3 | 5,3 | 5,3 | 94,7 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 280,3 | 10,4 | 15,7 | 84,3 | | |
| 1" | 25,40 | 170,1 | 6,3 | 22,0 | 78,0 | | |
| 3/4" | 12,50 | 59,8 | 2,2 | 24,2 | 75,8 | | |
| 3/8" | 9,51 | 83,2 | 3,1 | 27,3 | 72,7 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 209,6 | 7,8 | 35,0 | 65,0 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 368,4 | 13,7 | 48,7 | 51,3 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 305,4 | 11,3 | 60,0 | 40,0 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 308,7 | 11,4 | 71,5 | 28,5 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 769,3 | 28,52 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 504,8 |
| Peso muestra seca + recip. | 480 |
| Peso recipiente | 119 |
| | |
| % de humedad | 6,7 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 35,0 |
| Arenas : | 36,4 |
| Finos : | 28,5 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
|---|---|---|---|
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CCCC0300

4238

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

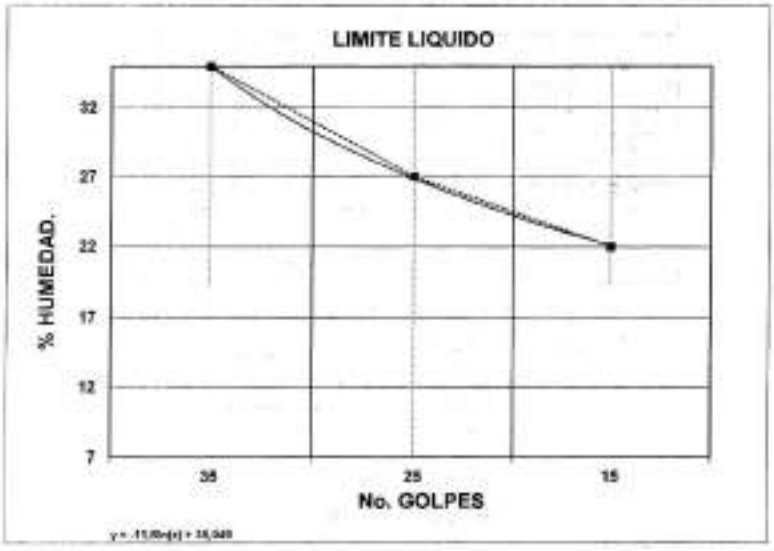
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 30 de junio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM5+880 , KM5+960 , KM1+700 , KM5+040 , KM5+080 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 30 de junio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | **113** |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 1 | 2 | 3 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 42,33 | 40,21 | 39,76 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,11 | 36,21 | 35,43 |
| Peso recipiente | 24,21 | 22,21 | 23,71 |
| **% DE HUMEDAD** | **30,4** | **28,6** | **26,2** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 15 | 10 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 46,32 | 43,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 42,32 | 39,45 |
| Peso recipiente | 24,23 | 22,72 |
| **% DE HUMEDAD** | **22,1** | **22,5** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | **28** |
| Limite Plástico | **22** |
| Ind. de Plasticidad | **6** |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT:901630343 -2

# ENSAYOS JULIO 2023

| | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | TRAMO: | KM2+000 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM2+000 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 29 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29A | KM2+000 MUROS Y LOSA SUPERIOR BOX CULVERT CONCRETO DE VIASCON 4000 PSI | 30-jun.-23 | 7-jul.-23 | 7 | 15,24 | 7" | 356,9 | 182,41 | 199,5 | 2850 | 20,0 | 250 | 2 | 71,2 | 72,2 | SI |
| 29B | | 30-jun.-23 | 7-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 366,6 | 182,41 | 204,9 | 2928 | 20,5 | 260 | 2 | 73,2 | | |
| 29C | | 30-jun.-23 | 28-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 512,3 | 182,41 | 286,4 | 4091 | 28,6 | 280 | 3 | 102,3 | 101,0 | SI |
| 29D | | 30-jun.-23 | 28-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 499,8 | 182,41 | 279,4 | 3991 | 27,9 | 280 | 1 | 99,8 | | |
| 29E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar) | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>Nombre Ingeniero |
| | Firma (Laboratorista). | | Firma Ingeniero |

20230302

4239

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL 901555344 -7 | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO**<br>**INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORODBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM2+300 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM2+300 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 28 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (cm) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28A | KM2+300 ALETAS Y GUARDIA RUEDAS BOX-CULVERT 4000 PSI CONCRETO EN OBRA | 30-jun.-23 | 7-jul.-23 | 7 | 15,24 | 7" | 370,2 | 182,41 | 206,9 | 2956 | 20,7 | 280 | 2 | 73,9 | 72,5 | SI |
| 28B | | 30-jun.-23 | 7-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 356,6 | 182,41 | 199,3 | 2846 | 19,9 | 280 | 2 | 71,2 | | |
| 28C | | 30-jun.-23 | 28-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 501,2 | 182,41 | 280,2 | 4003 | 28,0 | 280 | 3 | 100,1 | 100,0 | SI |
| 28D | | 30-jun.-23 | 28-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 500,2 | 182,41 | 279,6 | 3995 | 28,0 | 280 | 1 | 99,9 | | |
| 28E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través de | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)**<br>**Firma (Laboratorista).** | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero**<br>**Firma Ingeniero** |

CCCC0303

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901053343-1 | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO**<br>**INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM6+072 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM6+072 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 27 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (pul) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27A | KM6+072 SOLADO BOX CULVERT CONCRETO DE 2000 PSI CONCRETO OBRA | 29-jun.-23 | 6-jul.-23 | 7 | 15,24 | 3" | 200,0 | 182,41 | 111,8 | 1597 | 11,2 | 140 | 2 | 79,9 | 79,7 | SI |
| 27B | | 29-jun.-23 | 6-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 199,0 | 182,41 | 111,2 | 1589 | 11,1 | 140 | 2 | 79,5 | | |
| 27C | | 29-jun.-23 | 27-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 256,3 | 182,41 | 143,3 | 2047 | 14,3 | 140 | 3 | 102,3 | 102,3 | SI |
| 27D | | 29-jun.-23 | 27-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 256,3 | 182,41 | 143,3 | 2047 | 14,3 | 140 | 1 | 102,3 | | |
| 27E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales o llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindr. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)**<br>**Firma (Laboratorista).** | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero**<br>**Firma Ingeniero** |

4208333

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901136345 -7

**RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO**
**INV-E 410-13**

| CÓDIGO: SGC R-021 |
|---|
| VERSIÓN: 001 |
| FECHA: 1/03/2023 |
| PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGÚN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1958-2021 | **TRAMO:** | KM1+700 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM1+700 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 26 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26A | KM1+700 LOSA SUPERIOR BOX CULVERT Y MUROS LATERALES CONCRETO DE VIASCON 4000 PSI | 28-jun.-23 | 5-jul.-23 | 7 | 15,24 | 6" | 372,0 | 182,41 | 208,0 | 2971 | 20,8 | 280 | 2 | 74,3 | 70,7 | SI |
| 26B | | 28-jun.-23 | 5-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 336,2 | 182,41 | 187,9 | 2685 | 18,8 | 280 | 2 | 67,1 | | |
| 26C | | 28-jun.-23 | 26-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 520,0 | 182,41 | 290,7 | 4153 | 29,1 | 280 | 3 | 103,8 | 108,4 | SI |
| 26D | | 28-jun.-23 | 26-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 566,3 | 182,41 | 316,6 | 4522 | 31,7 | 280 | 1 | 113,1 | | |
| 26E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales o llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista).**

APROBÓ:

CARLOS OVIEDO
**Nombre Ingeniero**

**Firma Ingeniero**

CCCC0305

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901106043 -1 | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM7+690 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM7+690 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 25 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (pulg) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25A | KM7+690 SOLADO BOX-CULVERT CONCRETO EN OBRA DE 2000 PSI | 26-jun.-23 | 5-jul.-23 | 7 | 15,24 | 5" | 201,0 | 182,41 | 112,4 | 1605 | 11,2 | 140 | 2 | 80,3 | 79,9 | SI |
| 25B | | 26-jun.-23 | 5-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 199,0 | 182,41 | 111,2 | 1589 | 11,1 | 140 | 2 | 79,5 | | |
| 25C | | 26-jun.-23 | 26-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 300,0 | 182,41 | 167,7 | 2396 | 16,8 | 140 | 3 | 119,8 | 121,8 | SI |
| 25D | | 26-jun.-23 | 26-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 310,0 | 182,41 | 173,3 | 2476 | 17,3 | 140 | 1 | 123,8 | | |
| 25E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales o fisuras a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES: _____

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

ELABORÓ:

**Firma (Laboratorista).**

CARLOS OVIEDO
**Nombre Ingeniero**

APROBÓ:

**Firma Ingeniero**

00000306

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT. 9 0 1 0 2 0 3 4 3 - 3 | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO**<br>**INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1955-2021 | **TRAMO:** | KM7+935 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM7+935 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 24 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (in-kg) | (kN) | AREA CILINDRO $cm^2$ | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24A | KM7+935 SOLADO BOX CONCRETO EN OBRA DE 2000 PSI | 27-jun.-23 | 4-jul.-23 | 7 | 15,24 | 7" | 188,0 | 182,41 | 105,1 | 1501 | 10,5 | 140 | 2 | 75,1 | 76,5 | SI |
| 24B | | 27-jun.-23 | 4-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 195,0 | 182,41 | 109,0 | 1557 | 10,9 | 140 | 2 | 77,9 | | |
| 24C | | 27-jun.-23 | 25-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 301,0 | 182,41 | 168,3 | 2404 | 16,8 | 140 | 3 | 120,2 | 122,4 | SI |
| 24D | | 27-jun.-23 | 25-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 312,0 | 182,41 | 174,4 | 2492 | 17,4 | 140 | 1 | 124,6 | | |
| 24E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES: _____

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)** | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero** |
| | **Firma (Laboratorista).** | | **Firma Ingeniero** |

C3300337

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS<br>NIT: 900948825-0 | I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO | Código: F-CC-02 |
|---|---|---|
| | AJV INGENIEROS S.A.S. | Fecha: 06-07-2022 |
| | CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS | Versión: 01 |
| | | Página 1 de 2 |
| ELABORÓ / ACTUALIZÓ | REVISÓ | APROBÓ |
| Director Operativo | Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras | Director General |

No. PROYECTO: 280

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO Nº 1999-2021

ORDENADO POR: CONSORCIO MONTAJES RURAL

FECHA DE EJECUCION: 30/06/2023

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL EQUIPO | CÓDIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACIÓN |
| PRENSA A COMPRENSIÓN | AJV 011 | F-28650-003 R0 | 15/07/2022 |
| PRENSA A COMPRENSIÓN | AJV 012 | F-28650-004 R0 | 14/07/2022 |
| | | | |

| SLUMP |
|---|
| |

| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 29 |
| | FINAL | 26 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 72 |
| | FINAL | 73 |

| CILINDRO | LOCALIZACIÓN | FECHA DE TOMA | FECHA DE FALLA | EDAD | CARGA (KN) | DIAMETRO (mm) | LONGITUD (mm) | AREA (mm) | FACTOR DE AJUSTE | RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa) | RESISTENCIA OBTENIDA (PSI) | RESISTENCIA DISEÑO (Mpa) | RESISTENCIA DISEÑO (PSI) | RESISTENCIA OBTENIDA (%) | FORMA DE FALLA | PERPENDICULARIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KM2+300 LOSA SUPERIOR DE BOX-CULVERT | 23/06/2023 | 30/06/2023 | 7 | 358 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 19.6 | 2803.7 | 27.6 | 4000 | 71% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 2 | KM2+300 LOSA SUPERIOR DE BOX-CULVERT | 23/06/2023 | 30/06/2023 | 7 | 378.2 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 20.7 | 2961.9 | 27.6 | 4000 | 75% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 3 | KM2+300 LOSA SUPERIOR DE BOX-CULVERT | 23/06/2023 | 21/07/2023 | 28 | 503.0 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 28.0 | 3975 | 27.6 | 4000 | 99% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 4 | KM2+300 LOSA SUPERIOR DE BOX-CULVERT | 23/06/2023 | 21/07/2023 | 28 | 515.1 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 28.8 | 4096 | 27.6 | 4000 | 102% | 4 | ☑ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ ☐ |

| TIPO DE FALLA | OBSERVACIONES | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|---|---|
|  | NO CUMPLE A LOS 28 DÍAS, SE DEBE FALLAR TESTIGOS | YOVANY PEÑATE<br>LABORATORISTA | CRISTIAN BUELVAS<br>JEFE OPERATIVO | ASAEL JAIMES V<br>DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS<br>NIT: 900948826-0<br>ELABORÓ / ACTUALIZÓ<br>Director Operativo | I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO<br>AJV INGENIEROS S.A.S.<br>CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS<br>REVISÓ<br>Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras | Código: F-CC-02<br>Fecha: 01-07-2022<br>Versión: 01<br>Página 1 de 2<br>APROBÓ<br>Director General |
|---|---|---|

No. PROYECTO: 280

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021

ORDENADO POR: CONSORCIO MONTAJES RURAL

FECHA DE EJECUCION: 28/06/2023

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL EQUIPO | CÓDIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACIÓN |
| PRENSA A COMPRENSIÓN | AJV 011 | F-26650-003 R0 | 15/07/2022 |
| PRENSA A COMPRENSIÓN | AJV 012 | F-26650-004 R0 | 14/07/2022 |
| | | | |

| SLUMP |
|---|
| |

| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 29 |
| | FINAL | 29 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 72 |
| | FINAL | 75 |

| CILINDRO | LOCALIZACIÓN | FECHA DE TOMA | FECHA DE FALLA | EDAD | CARGA (KN) | DIAMETRO (mm) | LONGITUD (mm) | AREA (mm) | FACTOR DE AJUSTE | RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa) | RESISTENCIA OBTENIDA (PSI) | RESISTENCIA DISEÑO (Mpa) | RESISTENCIA DISEÑO (PSI) | RESISTENCIA OBTENIDA (%) | FORMA DE FALLA | PERPENDICULARIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KM2+300 MUROS LATERALES Y ALETAS DE BOX-CULVERT | 21/06/2023 | 28/06/2023 | 7 | 359.0 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 20.1 | 2954.3 | 27.6 | 4000 | 71% | 2 | ☑ SI ☐ NO |
| 2 | KM2+300 MUROS LATERALES Y ALETAS DE BOX-CULVERT | 21/06/2023 | 28/06/2023 | 7 | 348.3 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 19.5 | 2799.2 | 27.6 | 4000 | 69% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 3 | KM2+300 MUROS LATERALES Y ALETAS DE BOX-CULVERT | 21/06/2023 | 19/07/2023 | 28 | 499.0 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 27.9 | 3967.4 | 27.6 | 4000 | 99% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 4 | KM2+300 MUROS LATERALES Y ALETAS DE BOX-CULVERT | 21/06/2023 | 19/07/2023 | 28 | 512.0 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 28.6 | 4070.7 | 27.6 | 4000 | 102% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ ☐ |

| TIPO DE FALLA | OBSERVACIONES | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|---|---|
|  | NO CUMPLE A LOS 28 DÍAS, SE DEBE PROGRAMAR TESTIGOS | YOVANY PEÑATE<br>LABORATORISTA | CRISTIAN BUELVAS<br>JEFE OPERATIVO | ASAEL JAIMES V<br>DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS<br>NIT: 900648326-0 | I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO<br>AJV INGENIEROS S.A.S.<br>CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS | Código: F-CC-02<br>Fecha: 01-07-2022<br>Versión: 01<br>Página 1 de 2 |
|---|---|---|
| ELABORÓ / ACTUALIZÓ<br>Director Operativo | REVISÓ<br>Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras | APROBÓ<br>Director General |

No. PROYECTO: 280

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO Nº 1965-2021

ORDENADO POR: CONSORCIO MONTAJES RURAL

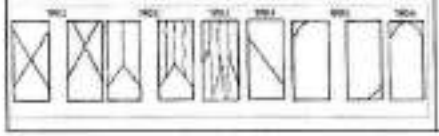
FECHA DE EJECUCION: 27/06/2023

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL EQUIPO | CÓDIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACIÓN |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 011 | F-26653-003 R0 | 15/07/2022 |
| PRENSA A COMPRENSIÓN | AJV 012 | F-26653-004 R0 | 14/07/2022 |
| | | | |

| SLUMP |
|---|
| |

| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 29 |
| | FINAL | 29 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 72 |
| | FINAL | 73 |

| CILINDRO | LOCALIZACIÓN | FECHA DE TOMA | FECHA DE FALLA | EDAD | CARGA (KN) | DIAMETRO (mm) | LONGITUD (mm) | AREA (mm) | FACTOR DE AJUSTE | RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa) | RESISTENCIA OBTENIDA (PSI) | RESISTENCIA DISEÑO (Mpa) | RESISTENCIA DISEÑO (PSI) | RESISTENCIA OBTENIDA (%) | FORMA DE FALLA | PERPENDICULARIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KM2+600 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT. KM2+900 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT | 20/06/2023 | 27/06/2023 | 7 | 474.6 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 26.0 | 3795.8 | 27.6 | 4000 | 94% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 2 | KM2+600 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT. KM2+900 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT | 20/06/2023 | 27/06/2023 | 7 | 432.7 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 23.7 | 3388.7 | 27.6 | 4000 | 86% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 3 | KM2+600 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT. KM2+900 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT | 20/06/2023 | 18/07/2023 | 28 | 526.1 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 29.0 | 4135.8 | 27.6 | 4000 | 105% | 2 | ☑ SI ☐ NO |
| 4 | KM2+600 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT. KM2+900 LOSA SUPERIOR BOX-CULVERT | 20/06/2023 | 18/07/2023 | 28 | 513.4 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 28.1 | 4020.7 | 27.6 | 4000 | 102% | | ☑ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ ☐ |

| TIPO DE FALLA | OBSERVACIONES | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|---|---|
|  | | YOVANY PEÑATE<br>LABORATORISTA | CRISTIAN BUELVAS<br>JEFE OPERATIVO | ASAEL JAIMES V<br>DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

CCCCC310

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS<br>NIT: 900948826-0 | I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO<br>AJV INGENIEROS S.A.S.<br>CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS | Código: F-CC-02<br>Fecha: 01-07-2022<br>Versión: 01<br>Página 1 de 2 |
|---|---|---|
| ELABORÓ / ACTUALIZÓ<br>Director Operativo | REVISÓ<br>Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras | APROBÓ<br>Director General |

No. PROYECTO: 280

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021

ORDENADO POR: CONSORCIO MONTAJES RURAL

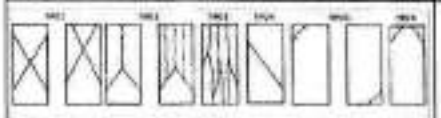
FECHA DE EJECUCION: 21/06/2023

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL EQUIPO | CODIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACION |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 011 | F-26650-003 R0 | 15/07/2022 |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 012 | F-26650-004 R0 | 14/07/2022 |
| | | | |

| SLUMP |
|---|
| |

| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 29 |
| | FINAL | 29 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 72 |
| | FINAL | 73 |

| CILINDRO | LOCALIZACIÓN | FECHA DE TOMA | FECHA DE FALLA | EDAD | CARGA (KN) | DIAMETRO (mm) | LONGITUD (mm) | AREA (mm) | FACTOR DE AJUSTE | RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa) | RESISTENCIA OBTENIDA (PSI) | RESISTENCIA DISEÑO (Mpa) | RESISTENCIA DISEÑO (PSI) | RESISTENCIA OBTENIDA (%) | FORMA DE FALLA | PERPENDICULARIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KM2+900 MUROS DE BOX-CULVERT Y ALETAS KM0+980 ALETAS LADO DERECHO | 14/06/2023 | 21/06/2023 | 7 | 345.4 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 18.9 | 2705.8 | 27.6 | 4000 | 69% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 2 | KM2+900 MUROS DE BOX-CULVERT Y ALETAS KM0+980 ALETAS LADO DERECHO | 14/06/2023 | 21/06/2023 | 7 | 375.7 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 20.6 | 2942.3 | 27.6 | 4000 | 75% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 3 | KM2+900 MUROS DE BOX-CULVERT Y ALETAS KM0+980 ALETAS LADO DERECHO | 14/06/2023 | 12/07/2023 | 28 | 612.5 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 33.6 | 4796.8 | 27.6 | 4000 | 122% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 4 | KM2+900 MUROS DE BOX-CULVERT Y ALETAS KM0+980 ALETAS LADO DERECHO | 14/06/2023 | 12/07/2023 | 28 | 561.2 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 30.8 | 4395.8 | 27.6 | 4000 | 112% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ ☐ |

| TIPO DE FALLA | OBSERVACIONES | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|---|---|
|  | | YOVANY PEÑATE<br>LABORATORISTA | Cristian DBF<br>AJV INGENIEROS SAS<br>CRISTIAN BUELVAS<br>JEFE OPERATIVO | ASAEL JAIMES V<br>DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

0000031 4248

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS<br>NIT: 900948826-0 | I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO<br>AJV INGENIEROS S.A.S.<br>CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS | Código: F-CC-02<br>Fecha: 01-07-2022<br>Versión: 01<br>Página 1 de 2 |
|---|---|---|
| ELABORÓ / ACTUALIZÓ<br>Director Operativo | REVISÓ<br>Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras | APROBÓ<br>Director General |

No. PROYECTO: 260

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1998-2021

ORDENADO POR: CONSORCIO MONTAJES RURAL

FECHA DE EJECUCION: 21/06/2023

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL EQUIPO | CODIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACION |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 011 | F-26650-003 R0 | 15/07/2022 |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 012 | F-26650-004 R0 | 14/07/2022 |
| | | | |

| SLUMP |
|---|
| |

| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 29 |
| | FINAL | 29 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 72 |
| | FINAL | 73 |

| CILINDRO | LOCALIZACIÓN | FECHA DE TOMA | FECHA DE FALLA | EDAD | CARGA (KN) | DIAMETRO (mm) | LONGITUD (mm) | AREA (mm) | FACTOR DE AJUSTE | RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa) | RESISTENCIA OBTENIDA (PSI) | RESISTENCIA DISEÑO (Mpa) | RESISTENCIA DISEÑO (PSI) | RESISTENCIA OBTENIDA (%) | FORMA DE FALLA | PERPENDICULARIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KM2+000 LOSA DE CIMENTACION KM2+000 MUROS BOX-CULVERT | 14/06/2023 | 21/06/2023 | 7 | 467.5 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 25.6 | 3691.2 | 27.6 | 4000 | 93% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 2 | KM2+000 LOSA DE CIMENTACION KM2+000 MUROS BOX-CULVERT | 14/06/2023 | 12/07/2023 | 28 | 535.9 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 29.4 | 4196.9 | 27.6 | 4000 | 107% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 3 | KM2+000 LOSA DE CIMENTACION KM2+000 MUROS BOX-CULVERT | 14/06/2023 | 12/07/2023 | 28 | 515.4 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 28.3 | 4036.3 | 27.6 | 4000 | 102% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ SI ☐ NO |

| TIPO DE FALLA | OBSERVACIONES | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|---|---|
|  | | YOVANY PEÑATE<br>LABORATORISTA | CRISTIAN BUELVAS<br>JEFE OPERATIVO | ASAEL JAIMES V<br>DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones o interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS<br>NIT: 900948326-9 | I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO<br>AJV INGENIEROS S.A.S.<br>CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS | Código: F-CC-02<br>Fecha: 01-07-2022<br>Versión: 01<br>Página 1 de 2 |
|---|---|---|
| ELABORÓ / ACTUALIZÓ<br>Director Operativo | REVISÓ<br>Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras | APROBÓ<br>Director General |

No. PROYECTO: 288

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021

ORDENADO POR: CONSORCIO MONTAJES RURAL

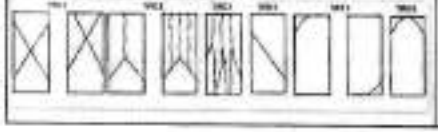
FECHA DE EJECUCION: 17/06/2023

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL EQUIPO | CODIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACIÓN |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 011 | F-28650-063 R9 | 15/07/2022 |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 012 | F-28650-064 R9 | 14/07/2022 |
| | | | |

| SLUMP |
|---|
| |

| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 29 |
| | FINAL | 29 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 72 |
| | FINAL | 73 |

| CILINDRO | LOCALIZACIÓN | FECHA DE TOMA | FECHA DE FALLA | EDAD | CARGA (KN) | DIAMETRO (mm) | LONGITUD (mm) | AREA (mm) | FACTOR DE AJUSTE | RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa) | RESISTENCIA OBTENIDA (PSI) | RESISTENCIA DISEÑO (Mpa) | RESISTENCIA DISEÑO (PSI) | RESISTENCIA OBTENIDA (%) | FORMA DE FALLA | PERPENDICULARIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Solado BOX CULVERT KM 2+000 | 10/06/2023 | 17/06/2023 | 7 | 156.3 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 8.6 | 1224.1 | 13.8 | 2000 | 62% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 2 | Solado BOX CULVERT KM 2+000 | 10/06/2023 | 8/07/2023 | 28 | 286.1 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 14.3 | 2036.0 | 13.8 | 2000 | 102% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ SI ☐ NO |

| TIPO DE FALLA | OBSERVACIONES | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|---|---|
|  | NO CUMPLE A LOS 28 DÍAS, SE DEBE FALLAR TESTIGOS | YOVANY PEÑATE<br>LABORATORISTA | CRISTIAN BUELVAS<br>JEFE OPERATIVO | ASAEL JAIMES V<br>DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

C2023313

4250

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS<br>NIT: 900948325-9 | LNLV. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO | Código: F-CC-02 |
|---|---|---|
| | AJV INGENIEROS S.A.S. | Fecha: 01-07-2022 |
| | CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS | Versión: 01 |
| | | Página 1 de 2 |
| ELABORÓ / ACTUALIZÓ | REVISÓ | APROBÓ |
| Director Operativo | Líder Proceso Control se Calidad Materiales de Obras | Director General |

No. PROYECTO: 280

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1965-2021

ORDENADO POR: CONSORCIO MONTAJES RURAL

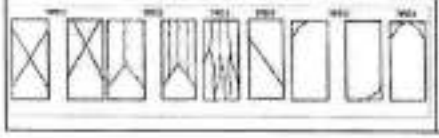
FECHA DE EJECUCION: 16/06/2023

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL EQUIPO | CODIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACION |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 011 | F-26650-003 R0 | 15/07/2022 |
| PRENSA A COMPRENSION | AJV 012 | F-26650-004 R0 | 14/07/2022 |
| | | | |

| SLUMP |
|---|
| |

| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 29 |
| | FINAL | 29 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 72 |
| | FINAL | 73 |

| CILINDRO | LOCALIZACIÓN | FECHA DE TOMA | FECHA DE FALLA | EDAD | CARGA (KN) | DIAMETRO (mm) | LONGITUD (mm) | AREA (mm) | FACTOR DE AJUSTE | RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa) | RESISTENCIA OBTENIDA (PSI) | RESISTENCIA DISEÑO (Mpa) | RESISTENCIA DISEÑO (PSI) | RESISTENCIA OBTENIDA (%) | FORMA DE FALLA | PERPENDICULARIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Losa de Cimentación de box culvert k2+900, k2+600, k2+300, k1+700 guarda ruedas k0+980 | 9/06/2023 | 16/06/2023 | 7 | 376.9 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 20.7 | 2951.7 | 27.6 | 4000 | 75% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 2 | Losa de Cimentación de box culvert k2+900, k2+600, k2+300, k1+700 guarda ruedas k0+980 | 9/06/2023 | 16/06/2023 | 7 | 385.1 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 21.7 | 3094.2 | 27.6 | 4000 | 79% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 3 | Losa de Cimentación de box culvert k2+900, k2+600, k2+300, k1+700 guarda ruedas k0+980 | 9/06/2023 | 7/07/2023 | 28 | 499.8 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 27.9 | 3974.0 | 27.6 | 4000 | 99% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| 4 | Losa de Cimentación de box culvert k2+900, k2+600, k2+300, k1+700 guarda ruedas k0+980 | 9/06/2023 | 7/07/2023 | 28 | 503.4 | 152.4 | 304.8 | 18241.5 | 1.0 | 28.1 | 4002.0 | 27.6 | 4000 | 100% | 5 | ☑ SI ☐ NO |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ ☐ |

| TIPO DE FALLA | OBSERVACIONES | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|---|---|
|  | NO CUMPLE A LOS 28 DÍAS, SE DEBE FALLAR TESTIGOS | YOVANY PEÑATE<br>LABORATORISTA | CRISTIAN BUELVAS<br>JEFE OPERATIVO | ASAEL JAIMES V<br>DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

4254

4252

00000315

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-025<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 1 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+420 , KM5+480 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 1 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 114 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 249 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 8 | | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Seco |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10010,0 | | |
| Peso de la muestra despuès del ensayo, grs | | 7794,1 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2215,9 | | |
| % DE DESGASTE | | 22,1 | | |
| ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: | | ≤ 35% | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000316 4253

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Codigo: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 31/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 1 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM6+680 KM6+670 KM6+680 KM6+710 Y KM6+690 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 1 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 115 |

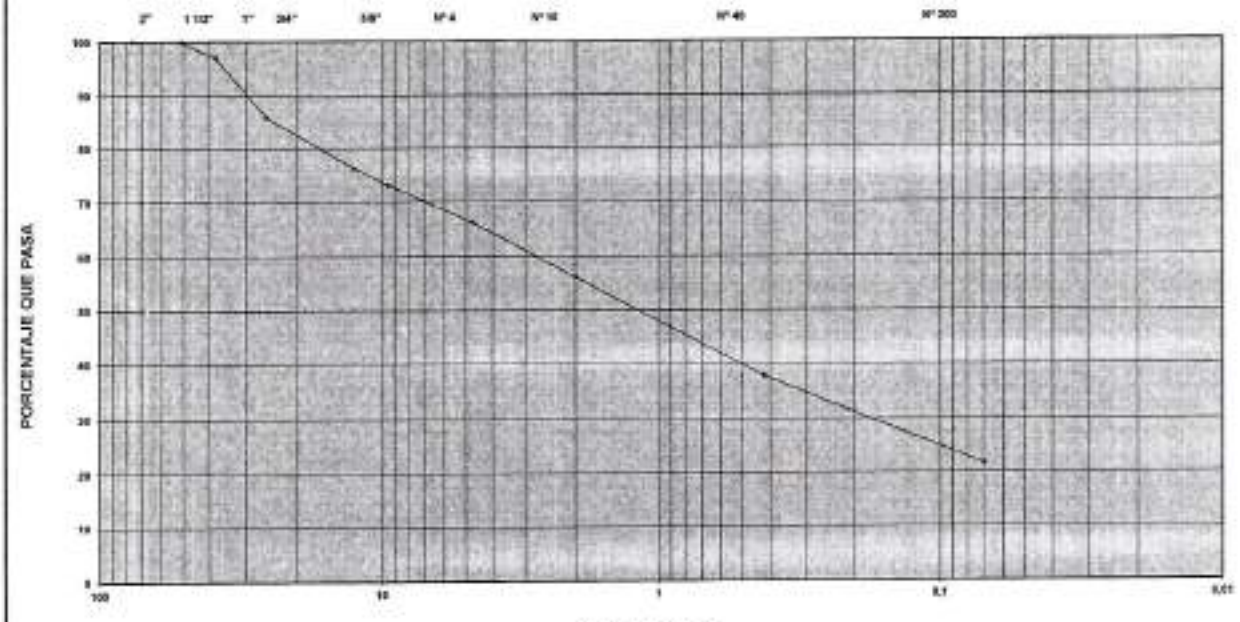
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 6216 | Peso final: | | 4864 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 185,9 | 3,0 | 3,0 | 97,0 | | |
| 1" | 25,40 | 684 | 11,2 | 14,2 | 85,8 | | |
| 3/4" | 12,50 | 600,4 | 9,7 | 23,8 | 76,2 | | |
| 3/8" | 9,51 | 192,1 | 3,1 | 26,9 | 73,1 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 426,5 | 6,9 | 33,8 | 66,2 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 625,4 | 10,1 | 43,8 | 56,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1143,3 | 18,4 | 62,2 | 37,8 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 996,7 | 16,0 | 78,3 | 21,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1351,6 | 21,74 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra humeda + recip. | 376,1 |
| Peso muestra seca + recip. | 352,1 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 10,7 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 33,8 |
| Arenas : | 44,5 |
| Finos : | 21,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




TAMAÑO EN mm

OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

00000317 9254

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

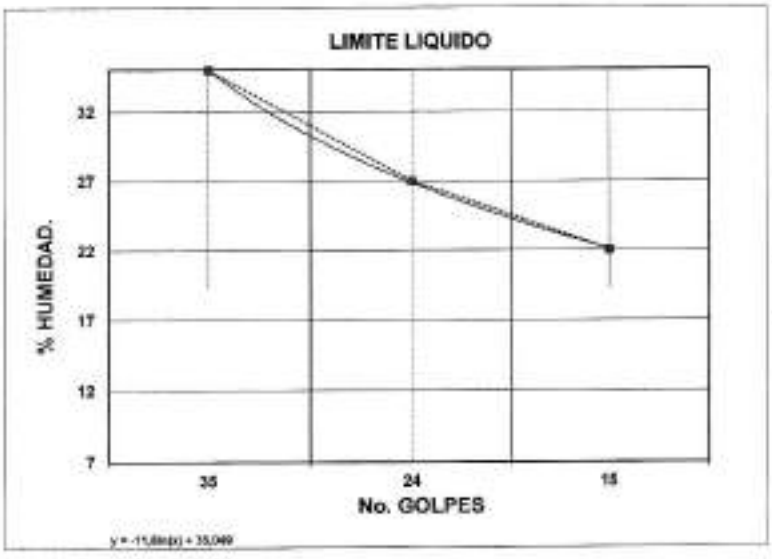
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 1 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM5+650 KM5+570 KM6+650 KM6+710 Y KM0+650 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 1 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 115 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 12 | 11 | 17 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 43,12 | 44,21 | 40,87 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,56 | 39,88 | 37,32 |
| Peso recipiente | 22,37 | 23,42 | 22,88 |
| % DE HUMEDAD | 28,2 | 26,3 | 24,2 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 4 | 5 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 38,54 | 41,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 36,81 | 39,58 |
| Peso recipiente | 22,04 | 23,32 |
| % DE HUMEDAD | 18,5 | 18,0 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 18 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente



Firma (Ingeniero Residente)

00000318 4255

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901433343 -7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | domingo, 2 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | K5+000 K 5+050 K6+100 K6+200 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | domingo, 2 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 160 |

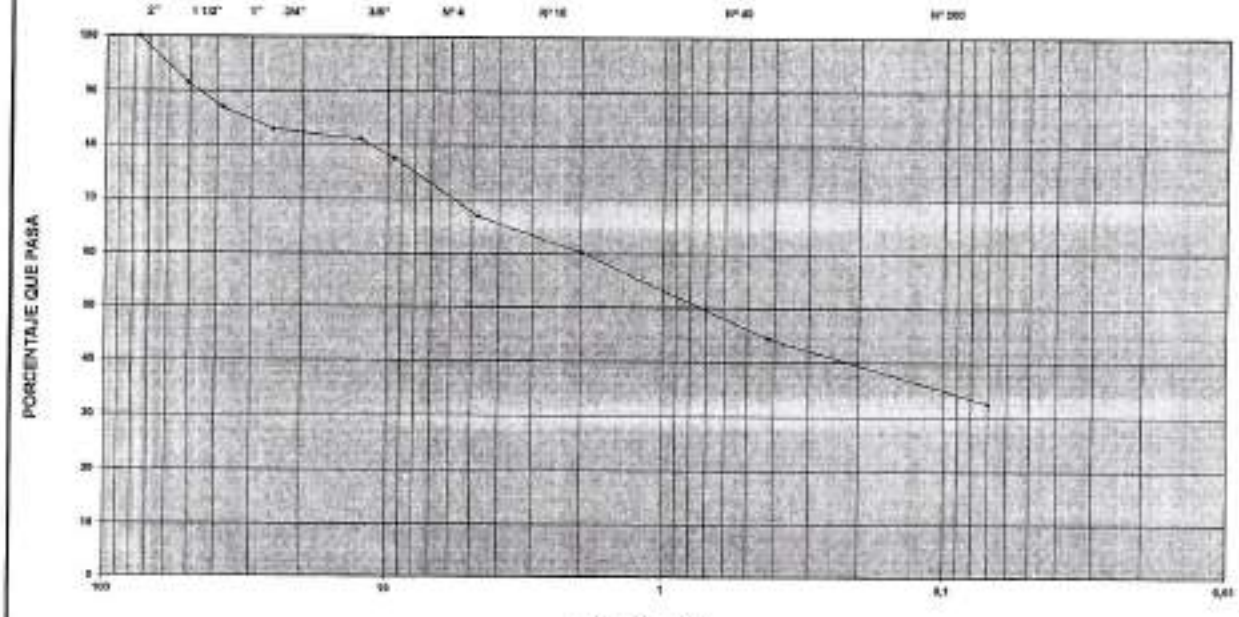
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 3654 | Peso final: | | 2466 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 305,6 | 8,4 | 8,4 | 91,6 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 167,2 | 4,6 | 12,9 | 87,1 | | |
| 1" | 25,40 | 145,2 | 4,0 | 16,9 | 83,1 | | |
| 3/4" | 12,50 | 69,3 | 1,9 | 18,8 | 81,2 | | |
| 3/8" | 9,51 | 130,8 | 3,6 | 22,4 | 77,6 | | |
| N° 4 | 4,76 | 396,4 | 10,8 | 33,2 | 66,8 | | |
| N° 10 | 2,00 | 235,5 | 6,4 | 39,7 | 60,3 | | |
| N° 40 | 0,42 | 583,9 | 16,0 | 55,7 | 44,3 | | |
| N° 200 | 0,07 | 432,1 | 11,8 | 67,5 | 32,5 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1188,5 | 32,52 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda +recip. | 1500 |
| Peso muestra seca +recip. | 1433 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 5,1 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 33,2 |
| Arenas : | 34,2 |
| Finos : | 32,5 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




TAMAÑO EN mm

OBSERVACIONES: 0

| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
|---|---|---|---|
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

4256

CCCCC313

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC-R-020 Version: 001 Fecha: 01/03/2023 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1999-2021 | FECHA: | martes, 4 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+350 , KM5+430 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 4 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 116 |

| TABLA T Y 2 (INVIAS 218 - 27)- DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10014,5 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7638,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2376,1 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 23,7 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000320 4257

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 000000000-7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 4 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM6+975 , KM6+620 Y KM5+508 , KM5+430 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 4 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 117 |

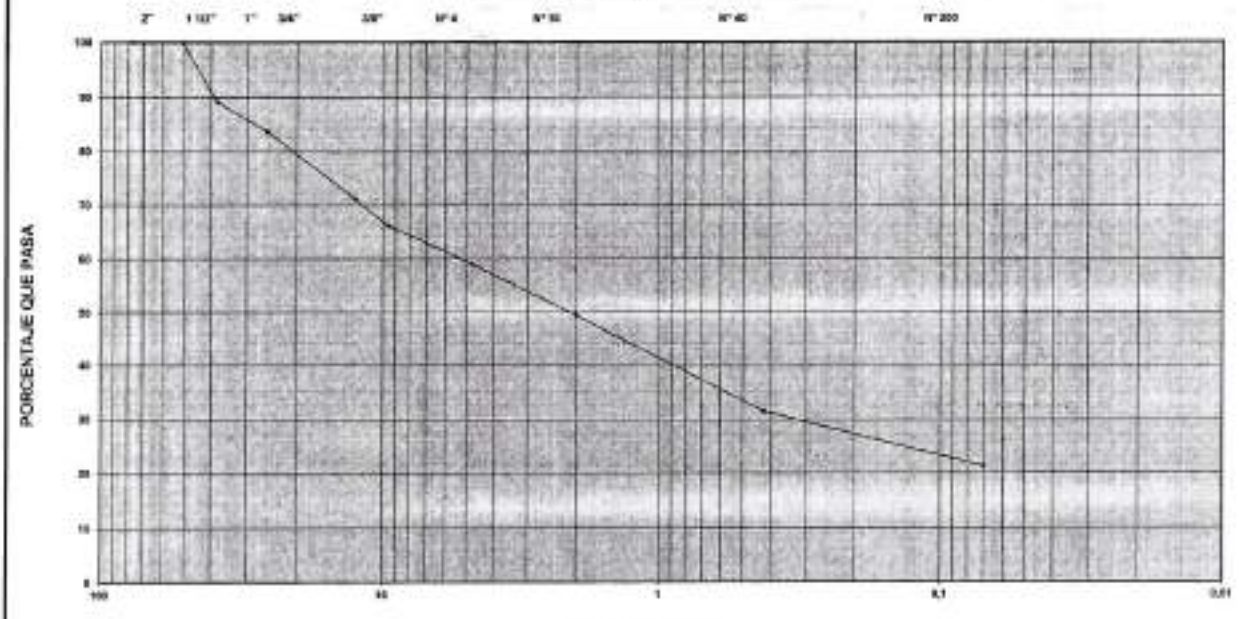
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 4605 | Peso final: | | 3774 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 522,6 | 10,9 | 10,9 | 89,1 | | |
| 1" | 25,40 | 261,9 | 5,5 | 16,3 | 83,7 | | |
| 3/4" | 12,50 | 802,8 | 12,5 | 28,9 | 71,1 | | |
| 3/8" | 9,51 | 240,6 | 5,0 | 33,9 | 66,1 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 339,6 | 7,1 | 40,9 | 59,1 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 458,8 | 9,5 | 50,5 | 49,5 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 865,6 | 18,0 | 68,5 | 31,5 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 482,2 | 10,0 | 78,5 | 21,5 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1030,9 | 21,45 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 525,3 |
| Peso muestra seca + recip. | 500,8 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 6,3 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 40,9 |
| Arenas : | 37,6 |
| Finos : | 21,5 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901638843-7

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

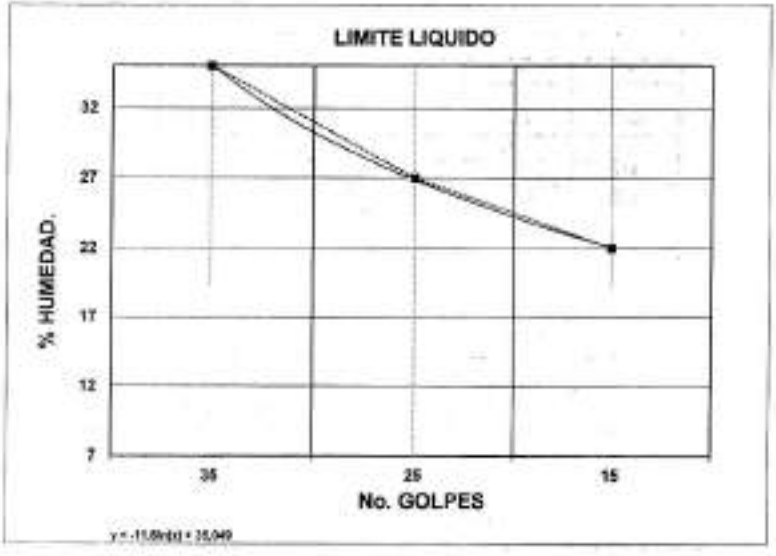
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | martes, 4 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM6+675 , KM6+920 Y KM6+930, KM5+400 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 4 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 117 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 38 | 39 | 37 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 35,57 | 34,85 | 33,64 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 28,61 | 28,06 | 27,52 |
| Peso recipiente | 5,87 | 6,26 | 5,88 |
| % DE HUMEDAD | 30,6 | 28,2 | 26,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 40 | 41 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 13,57 | 13,27 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 12,25 | 11,86 |
| Peso recipiente | 5,78 | 5,87 |
| % DE HUMEDAD | 20,4 | 21,7 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:
ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000322 9259

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

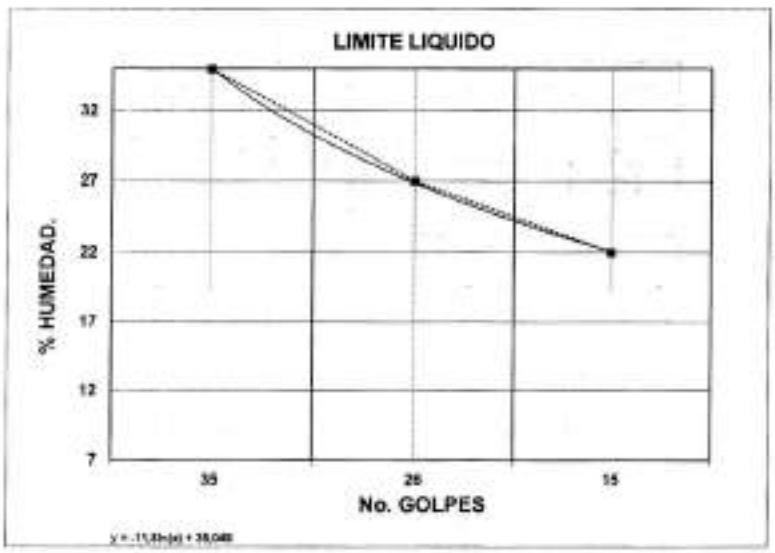
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | miércoles, 5 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM8+430 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 5 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 119 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N° | 17 | 18 | 13 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 42,76 | 41,78 | 40,69 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,22 | 37,67 | 36,94 |
| Peso recipiente | 22,66 | 22,73 | 23,02 |
| % DE HUMEDAD | 29,2 | 27,5 | 25,5 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N° | 11 | 12 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 34,21 | 33,58 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 32,47 | 31,70 |
| Peso recipiente | 23,42 | 22,37 |
| % DE HUMEDAD | 19,2 | 20,2 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

4260

00000323

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC 8-028<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Pagina 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1666-2021 | FECHA: | miercoles, 5 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+850 , KM6+380 KM2+600 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miércoles, 5 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 118 |

**TABLA 1 F.2 INVIAS 218 - 2IN DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 5000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10061,3 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7023,0 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 3038,3 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 30.2 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

0000032 4261

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901433843 -9

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - INACIONAL- CONVENIO No 1995-2021 | FECHA: | miércoles, 5 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+420 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 5 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 119 |

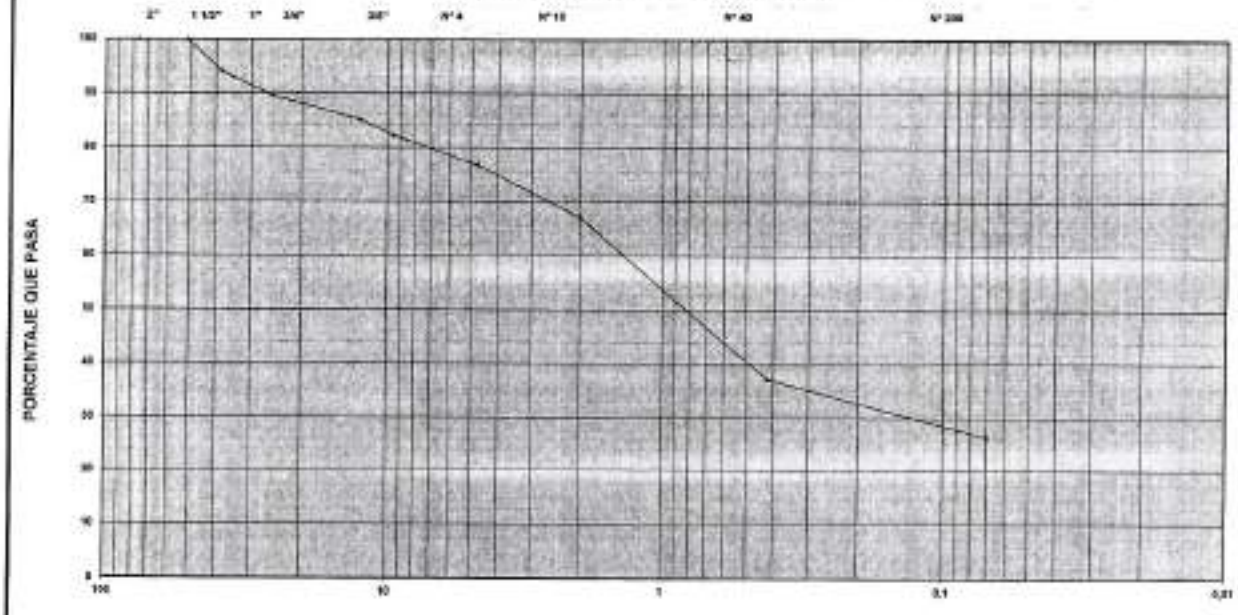
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 2841 | Peso final: | | 2091 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 173,2 | 6,1 | 6,1 | 93,9 | | |
| 1" | 25,40 | 125 | 4,4 | 10,5 | 89,5 | | |
| 3/4" | 12,50 | 126,1 | 4,4 | 14,9 | 85,1 | | |
| 3/8" | 9,51 | 89,2 | 2,9 | 17,8 | 82,2 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 150,6 | 5,3 | 23,1 | 76,9 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 276,4 | 9,7 | 32,9 | 67,1 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 851,8 | 30,0 | 62,8 | 37,2 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 305,7 | 10,8 | 73,6 | 26,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 749,9 | 26,40 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 345,4 |
| Peso muestra seca + recip. | 326,3 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 8,8 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 23,1 |
| Arenas : | 50,5 |
| Finos : | 26,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plastico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

0000325

4262

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901433343 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/02/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 6 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0-000 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 6 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 121 |

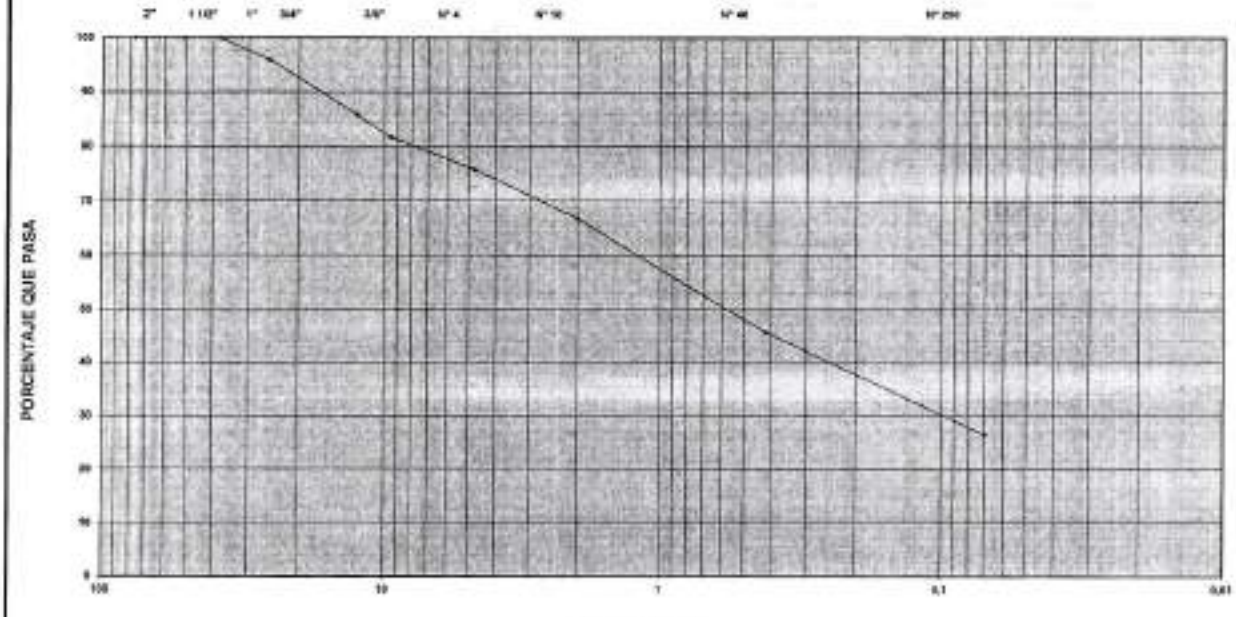
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 3804 | Peso final: | | 3798 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1" | 25,40 | 156,5 | 4,1 | 4,1 | 95,9 | | |
| 3/4" | 12,50 | 383 | 10,1 | 14,2 | 85,8 | | |
| 3/8" | 9,51 | 158,2 | 4,2 | 18,3 | 81,7 | | |
| N° 4 | 4,76 | 226,8 | 6,0 | 24,3 | 75,7 | | |
| N° 10 | 2,00 | 335,6 | 8,8 | 33,1 | 66,9 | | |
| N° 40 | 0,42 | 801,9 | 21,1 | 54,2 | 45,8 | | |
| N° 200 | 0,07 | 736,3 | 19,4 | 73,6 | 26,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1006,1 | 26,45 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 525 |
| Peso muestra seca + recip. | 503 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 5,6 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 24,3 |
| Arenas : | 49,3 |
| Finos : | 26,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030343 - 7

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SOC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

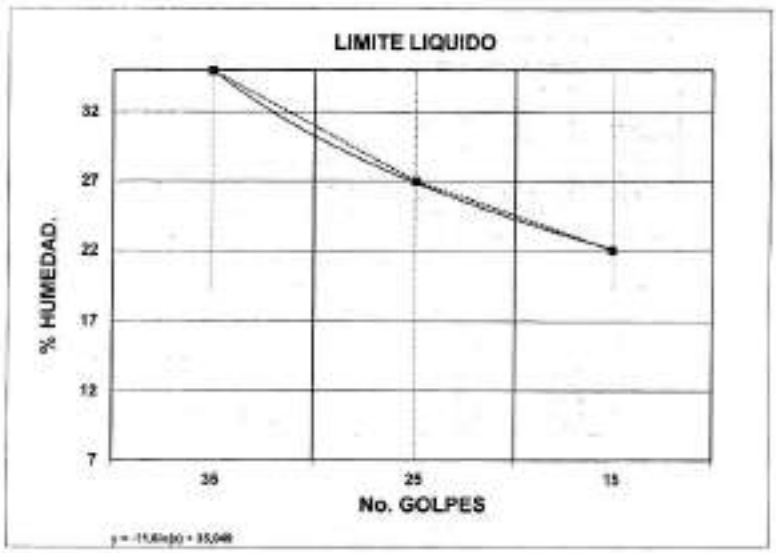
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 6 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM3+600 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 6 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 121 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 3 | 2 | 1 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 45,44 | 47,21 | 42,67 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 40,32 | 42,12 | 38,2 |
| Peso recipiente | 23,72 | 24,22 | 21,22 |
| % DE HUMEDAD | 30,8 | 28,4 | 26,3 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 5 | 4 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 36,43 | 38,43 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 34,17 | 35,62 |
| Peso recipiente | 23,32 | 22,05 |
| % DE HUMEDAD | 20,8 | 20,7 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 29 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

4264

CC000327

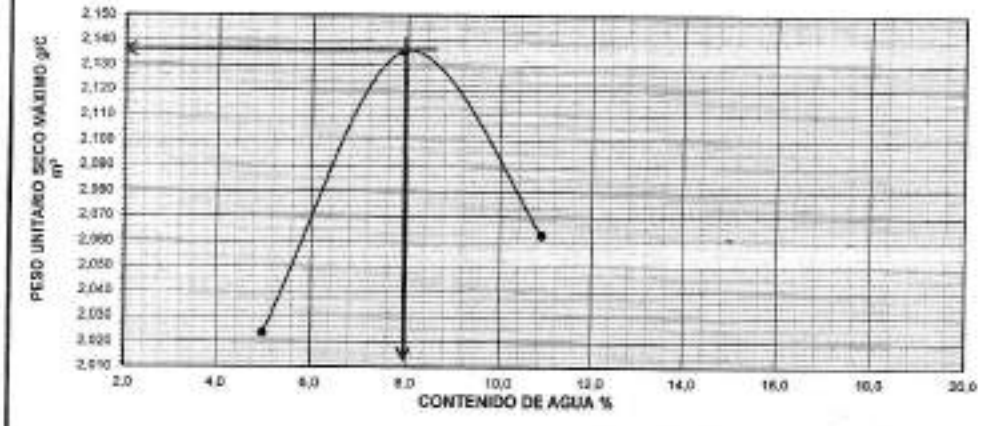
CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901139354-3 - 9

# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO
NORMA I.N.V. E-142

| | |
|---|---|
| CÓDIGO: SGC R-025 | |
| VERSIÓN: 001 | |
| FECHA: 01/02/2023 | |
| PÁGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | jueves, 6 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | KM3+800 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 121 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 4 | 4 | 4 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 10189 | 10575 | 10539 | | |
| Peso del molde | (g) | 5616 | 5616 | 5616 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4573 | 4959 | 4923 | | |
| Volúmen del molde | ( g/ cm$^3$) | 2152,0 | 2152 | 2152 | | |
| Densidad húmeda | (g/cm$^3$) | 2,125 | 2,304 | 2,288 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 942,7 | 847,7 | 903,7 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 902,5 | 792,4 | 824,7 | | |
| Peso del agua | ( g) | 40,2 | 55,3 | 79,0 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 99,7 | 92,7 | 100,0 | | |
| Peso material seco | ( g) | 802,8 | 699,7 | 724,7 | | |
| Contenido de agua | % | 5,0 | 7,9 | 10,9 | | |
| Densidad seca de la muestra seca (gr/cm$^3$) | | 2,024 | 2,136 | 2,063 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Límite líquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MAXIMA (gr/cm3) | 2,136 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 7,9 |

OBSERVACIONES:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

EJECUTO:

Firma (Laboratorista)

CARLOS OVIEDO
Nombre (Ingeniero Residente)

APROBO:

Firma (Ingeniero residente)

00000328

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-020<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 6 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM0+340 ; KM3+280 ; KM6+340 ; KM9+580 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | jueves, 6 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 120 |

**TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 216 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs. | | 10119,3 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7462,0 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2657,3 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 26,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

4266

C0000329

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-028<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL - CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 7 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM3+870 ; KM3+930 Y KM5+690 ; KM5+792 ; KM1+700 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | viernes, 7 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 122 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 218 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | B | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10029,7 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7354,7 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2675,0 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 26,7 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901630343 -2

# DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12

| Codigo: SGC R-024 |
|---|
| versión 001 |
| Fecha 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE M **FECHA:** viernes, 7 de julio de 2023

**CONTRATISTA:** CONSORCIO MONTAJES RURAL **LOCALIZACION:** KM5+485 - KM 5+370

**OBRA:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE M **TIPO DE CAPA:** ICAPA CAJEO

**TIPO DE MATERIAL:** TERRAPLEN CHICORAL **CONSECUTIVO:** 19

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abcisas | KM5+485 - KM 5+370 | KM5+485 - KM 5+370 | KM5+485 - KM 5+37 | KM5+485 - KM 5+370 | KM5+485 - KM 5+370 | |
| Ubicación | KM5+486 | KM5+466 | KM5+432 | KM5+404 | KM5+370 | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | |
| Material | ICAPA CAJEO | ICAPA CAJEO | ICAPA CAJEO | ICAPA CAJEO | ICAPA CAJEO | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6560,0 | 6475,0 | 6418,0 | 6395,0 | 6385,0 | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2085,0 | 1723,0 | 2184,0 | 2008,0 | 1899,0 | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4475,0 | 4752,0 | 4234,0 | 4388,0 | 4486,0 | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2870,0 | 3147,0 | 2649,0 | 2784,0 | 2881,0 | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 2001,4 | 2194,6 | 1847,3 | 1941,4 | 1996,1 | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 4430,0 | 5062,0 | 4096,0 | 4224,0 | 4420,0 | |
| 9. % Humedad | 5,4 | 5,0 | 5,3 | 5,5 | 5,0 | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 4203,0 | 4821,0 | 3961,3 | 4003,8 | 4209,5 | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 997,0 | 1127,0 | 3002,0 | 715,0 | 612,0 | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 18,4 | 18,2 | 42,5 | 14,5 | 12,2 | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 81,6 | 81,8 | 57,5 | 85,5 | 87,8 | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,100 | 2,197 | 2,060 | 2,082 | 2,110 | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,988 | 2,098 | 1,761 | 1,974 | 2,040 | |
| 20. % De compactación terreno | 93,5 | 104,1 | 85,1 | 97,7 | 100,0 | |
| 21. % De Compactación especifica | **93,0** | **98,8** | **93,0** | **98,6** | **96,9** | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ NA ☐

**Observaciones:**

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**PROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901620343 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/09/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | 07/07/20023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+800 , KM4+250 , KM5+600 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | 07/07/20023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 123 |

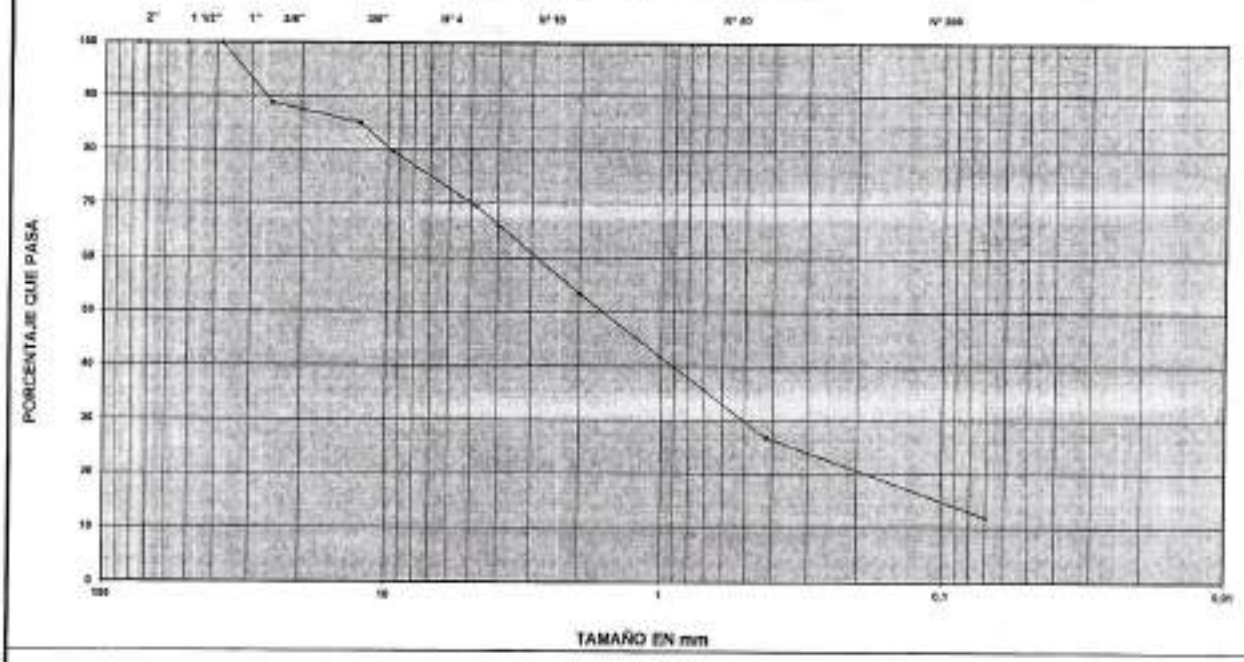
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 4518 | Peso final: | | 3974 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1" | 25,40 | 510,5 | 11,3 | 11,3 | 88,7 | | |
| 3/4" | 12,50 | 168,4 | 3,7 | 15,0 | 85,0 | | |
| 3/8" | 9,51 | 245,6 | 5,4 | 20,5 | 79,5 | | |
| N° 4 | 4,76 | 459,5 | 10,2 | 30,6 | 69,4 | | |
| N° 10 | 2,00 | 717,7 | 15,9 | 46,5 | 53,5 | | |
| N° 40 | 0,42 | 1208,2 | 26,7 | 73,3 | 26,7 | | |
| N° 200 | 0,07 | 663,0 | 14,7 | 88,0 | 12,0 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 544,2 | 12,05 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra humeda + recip. | 5574 |
| Peso muestra seca + recip. | 4960 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 12,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 30,6 |
| Arenas : | 57,3 |
| Finos : | 12,0 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

0000036269

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

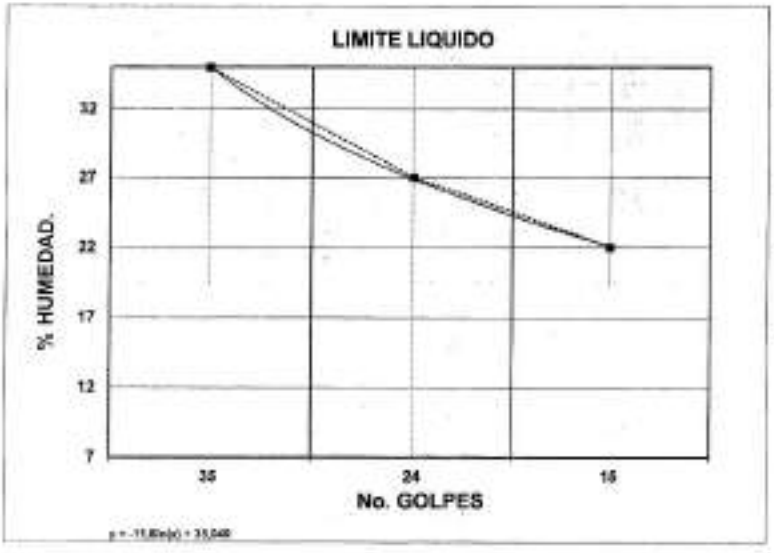
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | 07/07/20023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM3-600 , KM4-250 , KM5-600 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | 07/07/20023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 123 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 8 | 7 | 4 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 41,23 | 43,44 | 39,88 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 37,37 | 39,1 | 36,42 |
| Peso recipiente | 23,72 | 22,4 | 21,96 |
| % DE HUMEDAD | 28,3 | 26,0 | 23,9 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 10 | 11 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 41,21 | 40,43 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,31 | 37,50 |
| Peso recipiente | 24,26 | 23,45 |
| % DE HUMEDAD | 20,6 | 20,9 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 5 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000333 9270

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901430343 - 7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| | |
|---|---|
| Código: SGC R-021 | |
| Versión: 001 | |
| Fecha: 01/03/2023 | |
| Página 1 de 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 8 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+000 , KM0+730 , KM0+740 , KM0+000 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 8 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 125 |

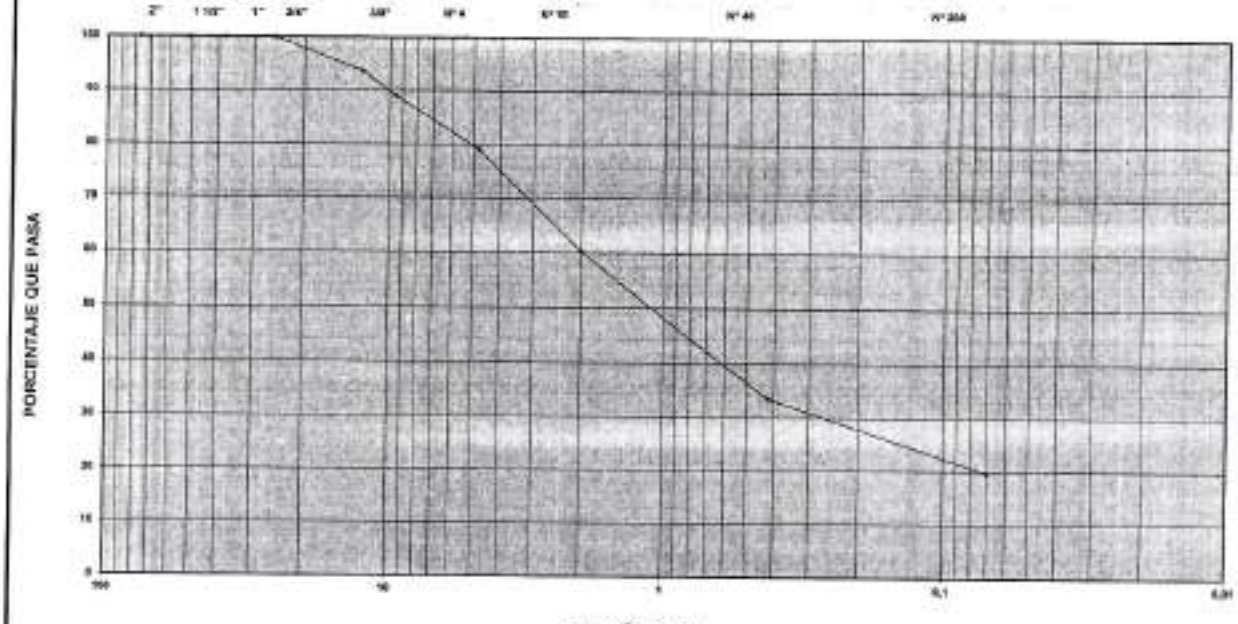
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 4380 | Peso final: | | 3518 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1" | 25,40 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 3/4" | 12,50 | 278,5 | 6,4 | 6,4 | 93,6 | | |
| 3/8" | 9,51 | 201,8 | 4,6 | 11,0 | 89,0 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 441,4 | 10,1 | 21,0 | 79,0 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 821,2 | 18,7 | 39,8 | 60,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1196,7 | 26,0 | 66,4 | 33,6 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 608,3 | 13,9 | 80,3 | 19,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 882,3 | 19,69 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 5396 |
| Peso muestra seca + recip. | 4800 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 12,5 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 21,0 |
| Arenas : | 59,3 |
| Finos : | 19,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

00000334 4271

| | | | |
|---|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901083543-7 | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 | |

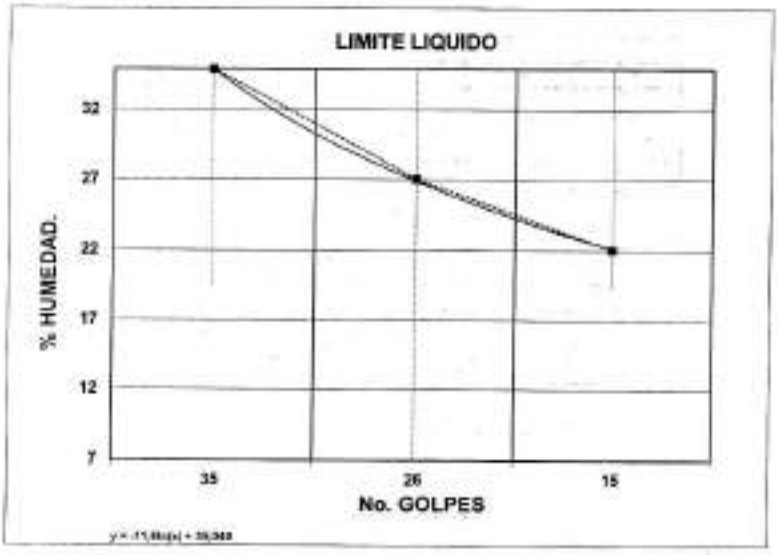
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 8 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+300 , KM6+730 , KM5+740 , KM3+350 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 8 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 125 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 14 | 15 | 16 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 49,32 | 50,32 | 51,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 44,41 | 45,4 | 46,75 |
| Peso recipiente | 27,08 | 26,47 | 28,21 |
| % DE HUMEDAD | 28,3 | 26,9 | 24,1 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 8 | 9 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 42,21 | 44,69 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,95 | 42,39 |
| Peso recipiente | 25,19 | 29,99 |
| % DE HUMEDAD | 19,8 | 20,2 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-026 Versión: 001 Fecha: 01/03/2023 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL/ CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 8 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM3+470 , KM3+415 Y KM3+380 , KM5+430 , KM5+700 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 8 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 124 |

**TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | G | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000.2 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7762.5 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2237.5 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22.3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

4273

00000300

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901530343 -7 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE M | FECHA: | lunes, 10 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | km3+290 km3+400 |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE M | TIPO DE CAPA: | 1CAPA CAJEO |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN CHICORAL | CONSECUTIVO: | 20 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | km3+290 km3+400 | km3+290 km3+400 | km3+290 km3+400 | km3+290 km3+400 | km3+290 km3+400 | |
| Ubicación | k3+290 | k3+317 | k3+344 | k3+371 | k3+398 | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | |
| Material | 1CAPA CAJEO | 1CAPA CAJEO | 1CAPA CAJEO | 1CAPA CAJEO | 1CAPA CAJEO | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6323,0 | 6000,0 | 6177,0 | 6147,0 | 6122,0 | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2433,0 | 1955,0 | 2000,0 | 1760,0 | 1801,0 | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 3890,0 | 4245,0 | 4177,0 | 4387,0 | 4321,0 | |
| 4. Constante del cono | **1606,0** | **1606,0** | **1605,0** | **1606,0** | **1606,0** | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2285,0 | 2640,0 | 2572,0 | 2782,0 | 2716,0 | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1593,4 | 1841,0 | 1793,8 | 1940,0 | 1894,0 | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3560,0 | 4258,0 | 3879,0 | 4130,0 | 4107,0 | |
| 9. % Humedad | 5,2 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 5,2 | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3384,0 | 4028,4 | 3666,4 | 3896,2 | 3904,0 | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 913,0 | 866,0 | 805,0 | 801,0 | 701,0 | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 20,4 | 16,8 | 13,5 | 16,2 | 14,6 | |
| 14. % paso material en tamiz 3/4" | 79,6 | 83,1 | 86,5 | 83,8 | 85,4 | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,124 | 2,168 | 2,044 | 2,008 | 2,061 | |
| 16. Densidad maxima laboratoria (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | |
| 18. Peso especifico grueso (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 2,000 | 2,095 | 1,962 | 1,904 | 1,972 | |
| 20. % De compactación terreno | 100,7 | 103,7 | 96,9 | 95,2 | 97,7 | |
| 21. % De Compactación especifica | **96,0** | **96,0** | **96,0** | **96,0** | **96,0** | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ NA ☐

**Observaciones:**

| | |
|---|---|
| **EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | **PROBO:** CARLOS OVIEDO |
| **Nombre (Laboratorista)** | **INGENIERO RESIDENTE** |
| **Firma (Laboratorista)** | **Firma (Ingeniero Residente)** |

4274

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901630943 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| | |
|---|---|
| Código: SGC R-021 | |
| Versión: 001 | |
| Fecha: 01/09/2023 | |
| Página 1 de 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 10 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM1+330 Y KM3+410 , KM5+470 Y KM6+700 , KM5+820 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 10 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 127 |

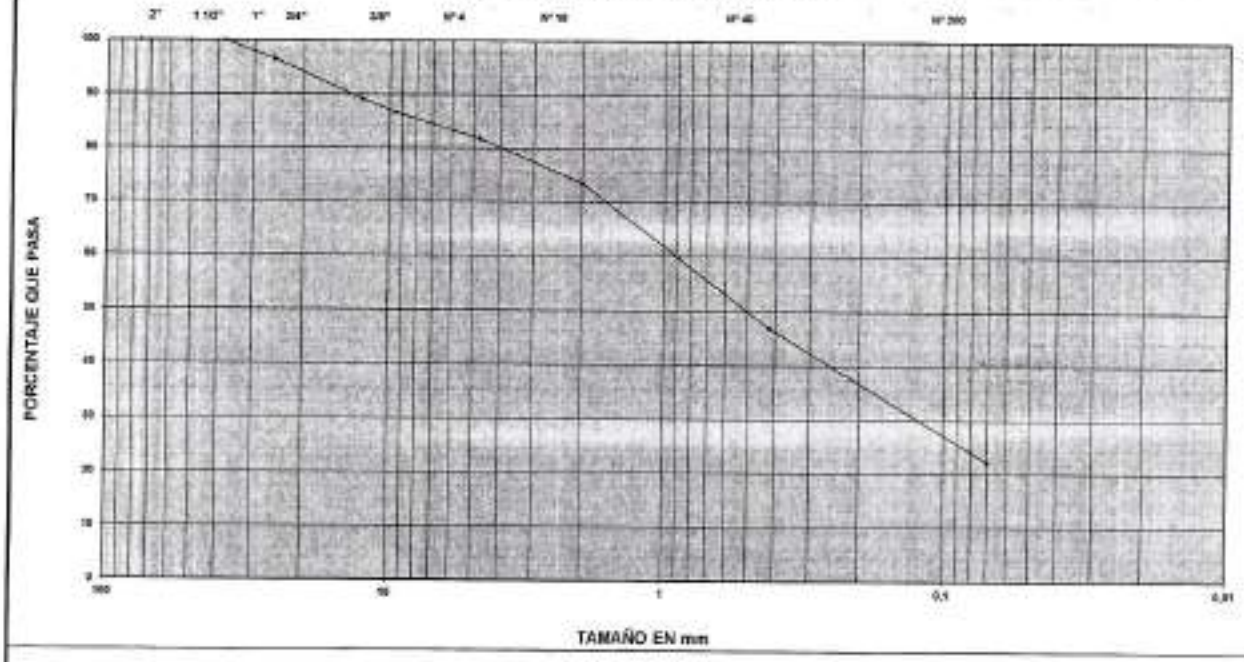
## TERRAPLEN

| Peso Inicial: | | 4516 | Peso final: | | 3511 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1" | 25,40 | 153,6 | 3,4 | 3,4 | 96,6 | | |
| 3/4" | 12,50 | 338,2 | 7,5 | 10,9 | 89,1 | | |
| 3/8" | 9,51 | 109,8 | 2,4 | 13,3 | 86,7 | | |
| N° 4 | 4,76 | 219,9 | 4,9 | 18,2 | 81,8 | | |
| N° 10 | 2,00 | 374,6 | 8,3 | 26,5 | 73,5 | | |
| N° 40 | 0,42 | 1197,8 | 26,5 | 53,0 | 47,0 | | |
| N° 200 | 0,07 | 1116,9 | 24,7 | 77,7 | 22,3 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1005,6 | 22,27 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 5472,2 |
| Peso muestra seca + recip. | 4939,7 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 11,0 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 18,2 |
| Arenas : | 59,5 |
| Finos : | 22,3 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




TAMAÑO EN mm

OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

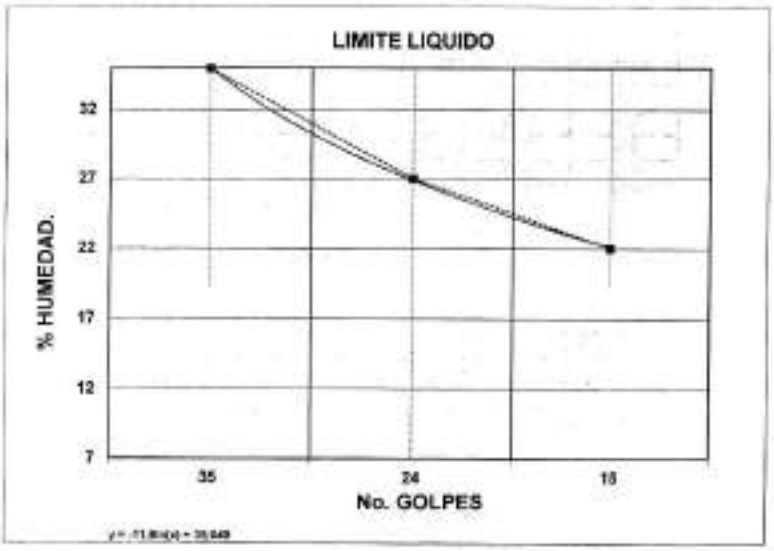
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | lunes, 10 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM1+330 Y KM3+410 , KM3+470 Y KM5+700 , KM5+820 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 10 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | **127** |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 11 | 12 | 13 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 40,32 | 42,66 | 44,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 36,42 | 38,11 | 39,9 |
| Peso recipiente | 23,43 | 22,36 | 23,03 |
| **% DE HUMEDAD** | **30,0** | **28,3** | **26,2** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 5 | 4 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 40,87 | 38,78 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 37,81 | 36,02 |
| Peso recipiente | 23,32 | 23,33 |
| **% DE HUMEDAD** | **21,1** | **21,7** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasicidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

4276

00000339

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-038<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 10 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+600 , KM5+670 Y KM4+300 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | lunes, 10 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 126 |

TABLA 1 Y 2 (INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Graduación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10001,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7023,0 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 3036,3 | | |
| % DE DESGASTE | | 30,2 | | |
| ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: | | ≤ 35% | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SSC R-028 Version: 001 Fecha: 01/03/2023 Pagina 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 11 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+540 , KM5+550 , KM3+480 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 11 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 128 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seca | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10146,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7182,0 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2964,0 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 29,2 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000341 4298

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901420343 -7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 12 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM1+380 Y KM3+410 , KM5+470 Y KM6+780 , KM8+820 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA. |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 12 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 130 |

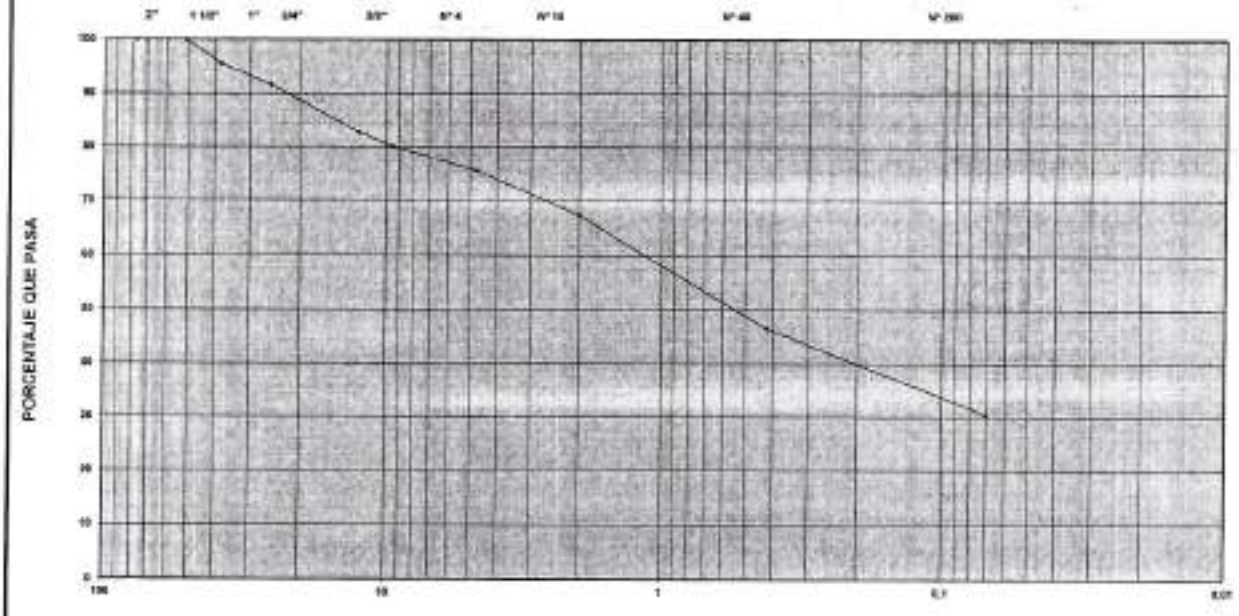
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 4837 | Peso final: | | 3365 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 213,9 | 4,4 | 4,4 | 95,6 | | |
| 1" | 25,40 | 193,1 | 4,0 | 8,4 | 91,6 | | |
| 3/4" | 12,50 | 429,8 | 8,9 | 17,3 | 82,7 | | |
| 3/8" | 9,51 | 127,9 | 2,6 | 19,9 | 80,1 | | |
| N° 4 | 4,75 | 216,8 | 4,5 | 24,4 | 75,6 | | |
| N° 10 | 2,00 | 398,5 | 8,2 | 32,7 | 67,3 | | |
| N° 40 | 0,42 | 999,6 | 20,7 | 53,3 | 46,7 | | |
| N° 200 | 0,07 | 785,3 | 16,2 | 69,6 | 30,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1472,2 | 30,44 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 5990,6 |
| Peso muestra seca + recip. | 5268,8 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 14,0 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 24,4 |
| Arenas : | 45,1 |
| Finos : | 30,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

CC000342 9279

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

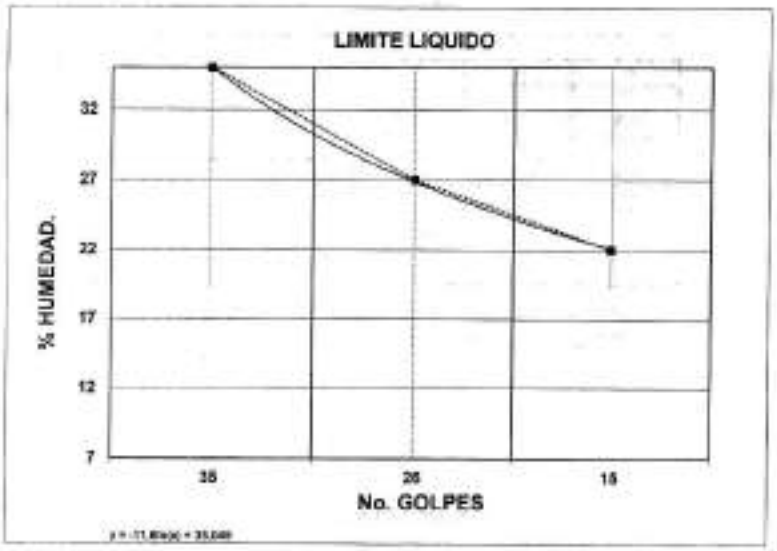
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 12 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM1+390 Y KM3+410 , KM3+430 Y KM5+790 , KM5+020 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 12 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | **130** |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 15 | 10 | 11 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 39,87 | 41,21 | 38,65 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 36,43 | 37,4 | 35,71 |
| Peso recipiente | 24,23 | 22,73 | 23,43 |
| **% DE HUMEDAD** | **28,2** | **26,0** | **23,9** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 5 | 2 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 43,21 | 41,54 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,73 | 38,13 |
| Peso recipiente | 22,75 | 22,23 |
| **% DE HUMEDAD** | **20,5** | **21,4** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 5 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CCC00343 4280

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-038<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 12 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM3+290 Y KM8+160 , KM8+215 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miercoles, 12 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 129 |

| TABLA 1 Y 2 (INVIAS 218 - 13) DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizados | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10040,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7754,2 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2285,8 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,8 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000344
4281

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1986-2021 | FECHA: | jueves, 13 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+295 KM0+480 , KM0+600 , KM0+620 Y KM0+240 KM0+280 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 13 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 132 |

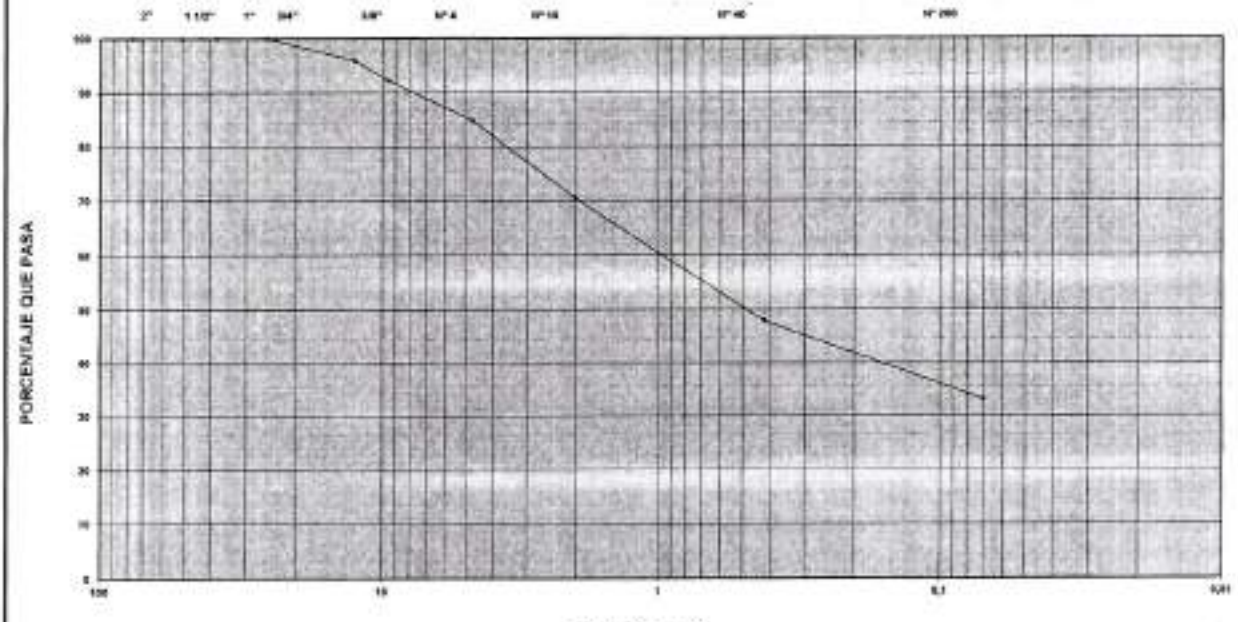
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 1593 | Peso final: | | 1065 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1" | 25,40 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 3/4" | 12,50 | 66,3 | 4,2 | 4,2 | 95,8 | | |
| 3/8" | 9,51 | 58,1 | 3,6 | 7,8 | 92,2 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 116,8 | 7,5 | 15,3 | 84,7 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 226,7 | 14,2 | 29,5 | 70,5 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 358 | 22,5 | 52,0 | 48,0 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 236,8 | 14,9 | 66,8 | 33,2 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 528,0 | 33,15 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 2162,8 |
| Peso muestra seca + recip. | 2025,1 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 7,2 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 15,3 |
| Arenas : | 51,6 |
| Finos : | 33,2 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Límite Líquido : | |
| Límite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | <br>Firma (Laboratorista) | | <br>firma (Ingeniero Residente) |

0000034 4282

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-028<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 13 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM8+670 , KM3+610 Y KM5+320 , KM5+340 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | jueves, 13 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 131 |

| TABLA 7 Y 3 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Humi/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10025,3 | | |
| Peso de la muestra despúes del ensayo, grs | | 7738,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2286,9 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,8 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | ≤ 35% | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

9283

00000346

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901-630343 - 7

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

| Código: SGC R-022 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

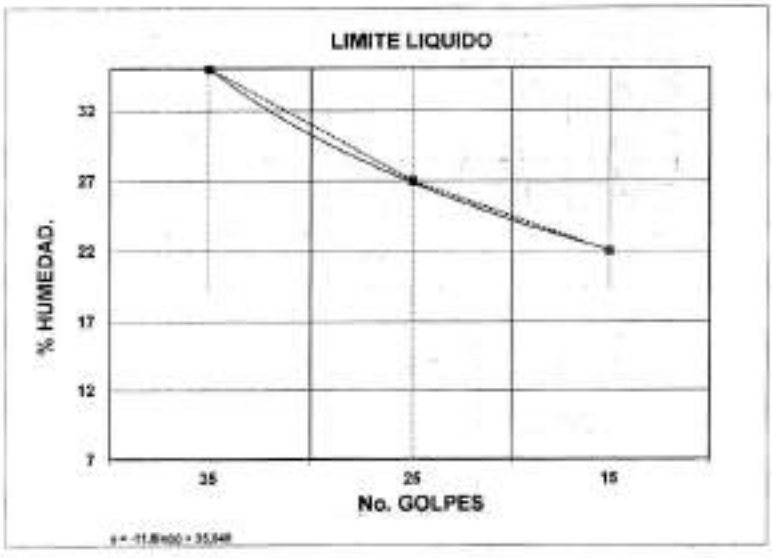
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | jueves, 13 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO D | LOCALIZACION: | KM3+256 KM3+480 , KM3+500 , KM3+620 Y KM0+240 KM3+260 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 13 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 132 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N° | 18 | 19 | 20 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 43,32 | 44,34 | 42,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,15 | 41,09 | 39,21 |
| Peso recipiente | 24,17 | 28,32 | 26,16 |
| % DE HUMEDAD | 27,8 | 25,5 | 23,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N° | 14 | 15 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 47,32 | 44,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 43,91 | 41,42 |
| Peso recipiente | 27,08 | 26,47 |
| % DE HUMEDAD | 20,3 | 19,4 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 25 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:
ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CCCC00347 4284

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901130343 - 7

# ANALISIS GRANULOMÈTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | viernes, 14 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+030 , KM0+610 , KM0+780 , KM0+958 , KM1+100 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 14 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 134 |

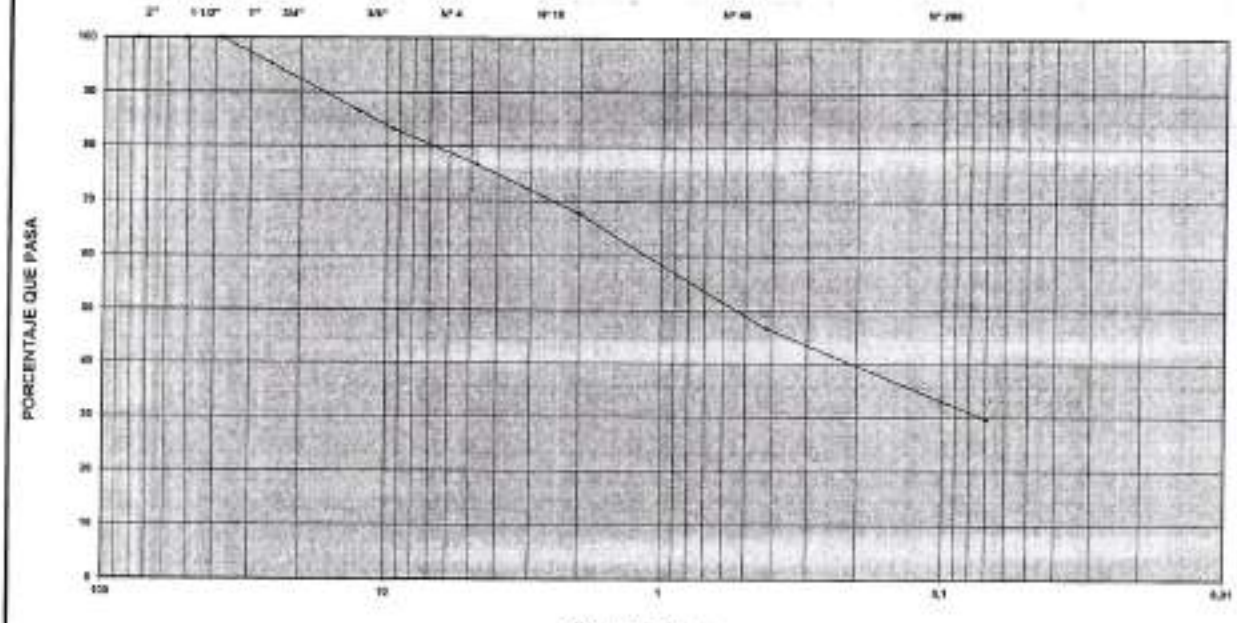
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 3446 | Peso final: | | 2421 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1" | 25,40 | 166,2 | 4,8 | 4,8 | 95,2 | | |
| 3/4" | 12,50 | 297,8 | 8,6 | 13,5 | 86,5 | | |
| 3/8" | 9,51 | 113,4 | 3,3 | 16,8 | 83,2 | | |
| N° 4 | 4,76 | 223,6 | 6,5 | 23,2 | 76,8 | | |
| N° 10 | 2,00 | 309,2 | 9,0 | 32,2 | 67,8 | | |
| N° 40 | 0,42 | 731,7 | 21,2 | 53,4 | 46,6 | | |
| N° 200 | 0,07 | 579,3 | 16,8 | 70,3 | 29,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1025,0 | 29,74 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra humeda + recip. | 4308,4 |
| Peso muestra seca + recip. | 3874,5 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 11,5 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 23,2 |
| Arenas : | 47,0 |
| Finos : | 29,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

4285

00000348

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

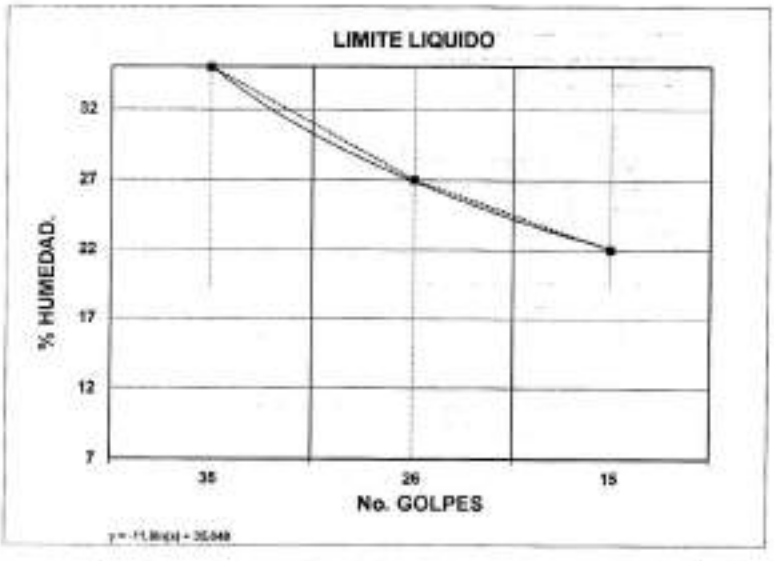
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 14 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DI | LOCALIZACION: | KM0+430 , KM0+610 , KM0+700 , KM0+850 , KM0+100 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 14 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 134 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 10 | 11 | 12 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 49,32 | 44,56 | 42,43 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 44,32 | 40,58 | 39,43 |
| Peso recipiente | 28,45 | 26,95 | 28,52 |
| % DE HUMEDAD | 31,5 | 29,2 | 27,5 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 7 | 8 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 44,54 | 41,78 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 41,02 | 39,02 |
| Peso recipiente | 23,91 | 20,19 |
| % DE HUMEDAD | 20,6 | 21,5 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 29 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

4286

00000349

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: GGC R-020 Versión: 001 Fecha: 01/03/2023 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 14 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM3+720 KM3+870 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | viernes, 14 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 133 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 8 | | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10048,5 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7865,3 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2183,2 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,7 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000350 4287

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901038343 -7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM6+700 Y KM2+000 , KM0+300 , KM6+350 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 136 |

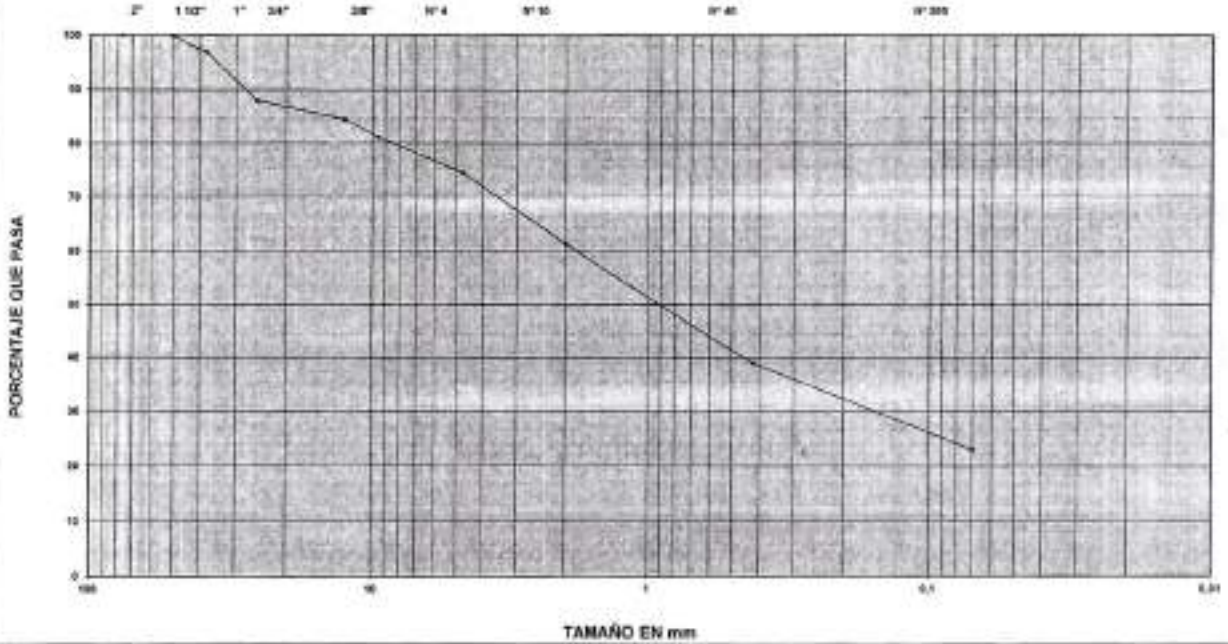
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 3345 | Peso final: | | 2500 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 99,8 | 3,1 | 3,1 | 96,9 | | |
| 1" | 25,40 | 288,5 | 8,9 | 12,0 | 88,0 | | |
| 3/4" | 12,50 | 116,3 | 3,6 | 15,6 | 84,4 | | |
| 3/8" | 9,51 | 106,4 | 3,3 | 18,8 | 81,2 | | |
| N° 4 | 4,76 | 216,9 | 6,7 | 25,5 | 74,5 | | |
| N° 10 | 2,00 | 424,4 | 13,1 | 38,6 | 61,4 | | |
| N° 40 | 0,42 | 729,4 | 22,5 | 61,1 | 38,9 | | |
| N° 200 | 0,07 | 518,4 | 16,0 | 77,0 | 23,0 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 744,9 | 22,96 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra humeda + recip. | 896 |
| Peso muestra seca + recip. | 856 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 5,4 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 25,5 |
| Arenas : | 51,5 |
| Finos : | 23,0 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

4288

0000035

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-828<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM0+420 ; KM3+250 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 135 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADUACION DE LA MUESTRA (g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Humedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10025,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7792,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2232,6 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

4289

00000352

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37,5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E-218- 13 | Código: SGC R-403 Versión: 001 Fecha: 01/03/2023 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1068-2021 | FECHA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM0+420 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| PUEMTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 138 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 219 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | N° 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| N° 4 | N° 8 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| N° 8 | N° 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel: Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10048,3 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7792,5 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2255,8 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,4 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CC000353 4290

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

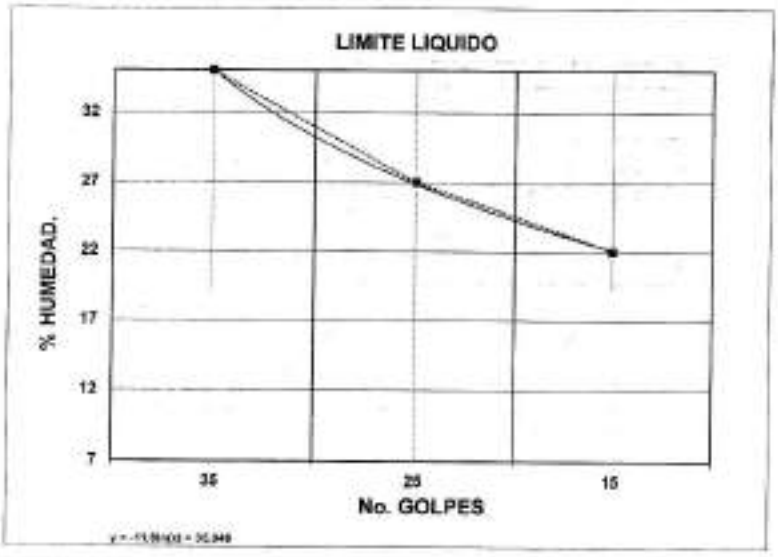
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DI | LOCALIZACION: | KM0+700 Y KM2-000 , KM0+300 , KM0+350 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 15 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 136 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 4 | 5 | 6 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 39,43 | 38,43 | 41,43 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 35,52 | 35,95 | 39,33 |
| Peso recipiente | 21,64 | 26,56 | 25,5 |
| % DE HUMEDAD | 28,2 | 26,4 | 24,2 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 8 | 7 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 43,21 | 40,98 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 40,35 | 38,03 |
| Peso recipiente | 26,2 | 23,92 |
| % DE HUMEDAD | 20,2 | 20,9 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

CC0000354291

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901003345-2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

MORINA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/08/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | domingo, 16 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+370 , KM0+255 , KM0+720 , KM0+700 , KM0+810 , KM0+600 Y KM0+430 , KM0+790 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | domingo, 16 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 137 |

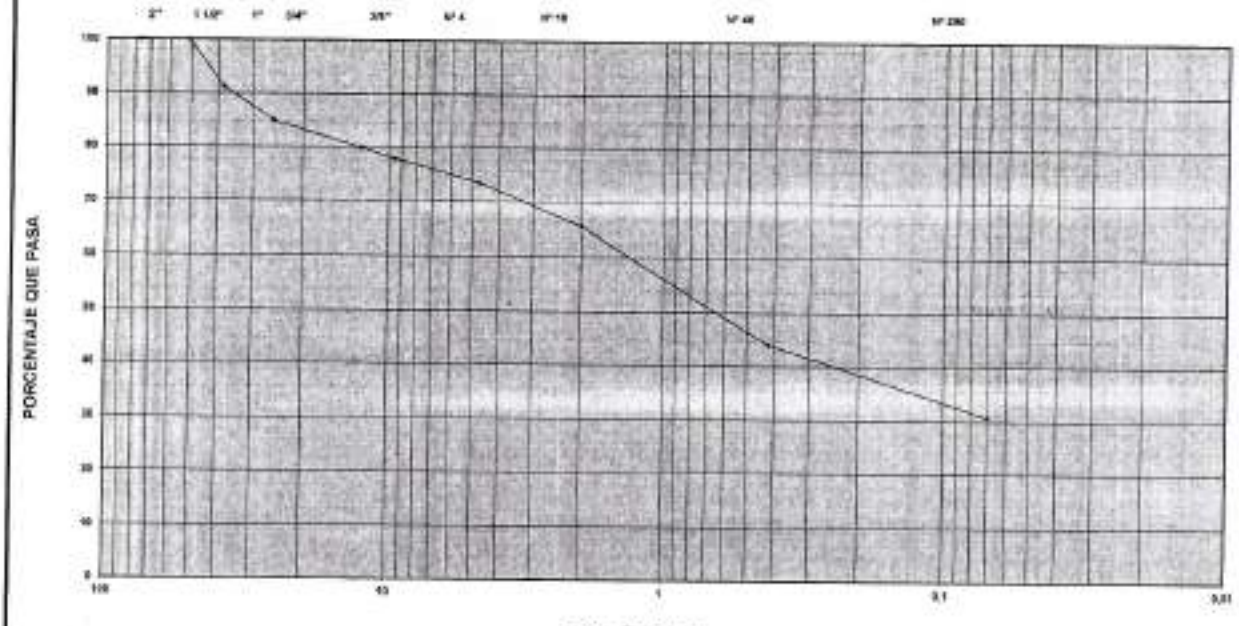
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 3753 | Peso final: | | 2500 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ADUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 328 | 8,7 | 8,7 | 91,3 | | |
| 1" | 25,40 | 237,6 | 6,3 | 15,1 | 84,9 | | |
| 3/4" | 12,50 | 190,1 | 5,1 | 20,1 | 79,9 | | |
| 3/8" | 9,51 | 73,5 | 2,0 | 22,1 | 77,9 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 163,4 | 4,4 | 26,5 | 73,5 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 296,6 | 7,9 | 34,4 | 65,6 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 807,6 | 21,5 | 55,9 | 44,1 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 502,8 | 13,4 | 69,3 | 30,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1153,9 | 30,73 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra humeda + recip. | 4886,7 |
| Peso muestra seca + recip. | 4184 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 17,5 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 26,5 |
| Arenas : | 42,8 |
| Finos : | 30,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




TAMAÑO EN mm

OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

Firma (Ingeniero Residente)

00000355 4292

| | | | |
|---|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 | |

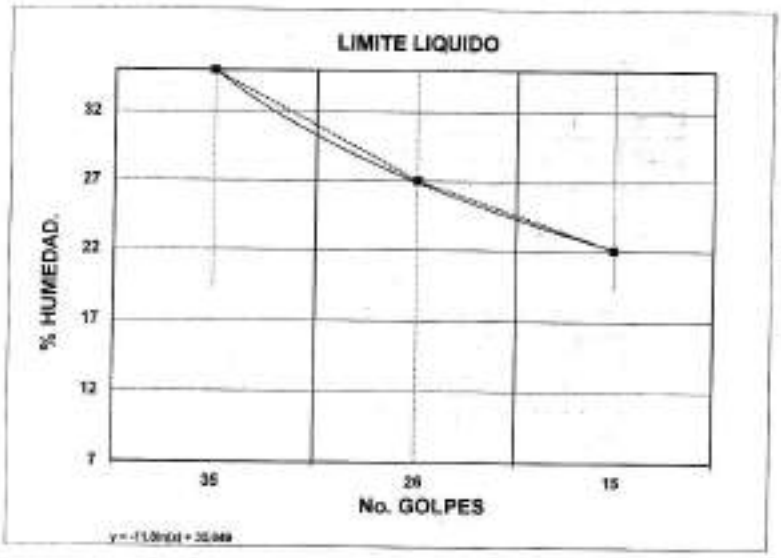
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | domingo, 16 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM3+370 , KM3+295 , KM3+720 , KM3+700 , KM2+615 , KM2+600 Y KM3+400 , KM3+4700 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | domingo, 16 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 137 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 14 | 15 | 16 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 46,32 | 45,63 | 42,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 42,01 | 41,62 | 39,55 |
| Peso recipiente | 27,08 | 26,47 | 28,21 |
| % DE HUMEDAD | 28,9 | 26,5 | 24,4 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 15 | 14 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 42,21 | 44,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,55 | 41,22 |
| Peso recipiente | 26,47 | 27,1 |
| % DE HUMEDAD | 20,3 | 21,2 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

CC000356

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901630343 -7

# DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12

| Codigo: SGC R-024 |
|---|
| versión 001 |
| Fecha 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **FECHA:** lunes, 17 de julio de 2023

**CONTRATISTA:** CONSORCIO MONTAJES RURAL **LOCALIZACION:** K7+000 AL K8+700

**OBRA:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **TIPO DE CAPA:** 1 CAPA TERRAPLEN

**TIPO DE MATERIAL:** TERRAPLEN CHICORAL **CONSECUTIVO:** 21

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abcisas | K7+200 AL K8+700 | K7+200 AL K8+700 | K7+200 AL K8+700 | K7+200 AL K8+700 | K7+200 AL K8+700 | |
| Ubicación | K7+200 | K7+100 | K8+800 | K8+800 | K8+700 | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | |
| Material | 1 CAPA TERRAPLEN | 1 CAPA TERRAPLEN | 1 CAPA TERRAPLEN | 1 CAPA TERRAPLEN | 1 CAPA TERRAPLEN | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 8073,0 | 8020,0 | 8010,0 | 5965,0 | 5833,0 | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 1788,0 | 2135,0 | 2001,0 | 1425,0 | 1372,0 | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4285,0 | 3885,0 | 4009,0 | 4540,0 | 4461,0 | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2680,0 | 2280,0 | 2404,0 | 2935,0 | 2856,0 | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1868,9 | 1590,0 | 1676,4 | 2046,7 | 1991,9 | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 4520,0 | 3498,0 | 3515,0 | 4365,0 | 4534,0 | |
| 9. % Humedad | 8,0 | 9,0 | 7,0 | 6,0 | 7,3 | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3826,6 | 3208,2 | 3285,0 | 4139,6 | 4225,5 | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 452,0 | 744,0 | 500,0 | 902,0 | 612,0 | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 10,1 | 17,5 | 12,5 | 12,1 | 11,9 | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 89,9 | 82,5 | 87,5 | 87,9 | 88,1 | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,049 | 2,018 | 1,960 | 2,021 | 2,122 | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,969 | 1,905 | 1,879 | 1,947 | 2,054 | |
| 20. % De compactación terreno | 97,1 | 90,7 | 92,6 | 95,8 | 100,6 | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI [■] NO [ ] NA [ ]

**Observaciones:**

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

CC0000357 4294

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901403943 - 1

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1968-2021 | FECHA: | lunes, 17 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM5+440 KM5+920 KM5+420 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 17 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 139 |

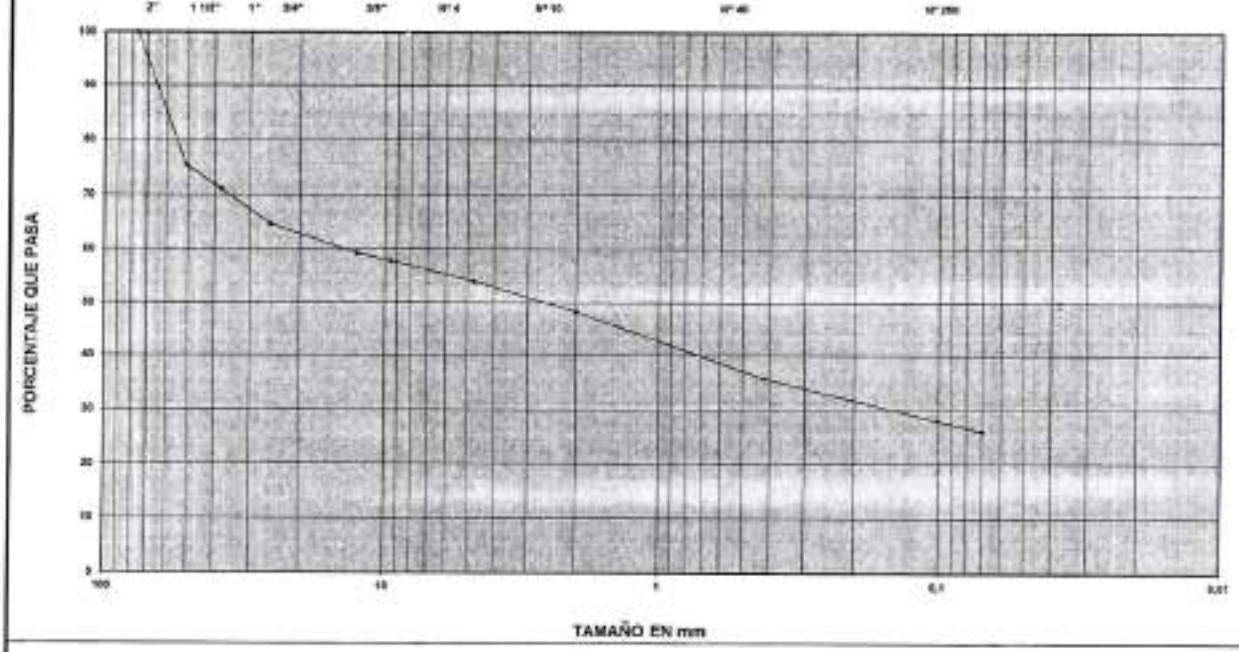
## TERRAPLEN

| Peso Inicial: | | 6321 | Peso final: | | 4675 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 1549,3 | 24,5 | 24,5 | 75,5 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 272,1 | 4,3 | 28,8 | 71,2 | | |
| 1" | 25,40 | 413,2 | 6,5 | 35,4 | 64,6 | | |
| 3/4" | 12,50 | 342,8 | 5,4 | 40,8 | 59,2 | | |
| 3/8" | 9,51 | 86,3 | 1,4 | 42,1 | 57,9 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 236,1 | 3,7 | 45,9 | 54,1 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 366,9 | 5,8 | 51,7 | 48,3 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 792,6 | 12,5 | 64,2 | 35,8 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 615,5 | 9,7 | 74,0 | 26,0 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1645,7 | 26,04 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 7373,3 |
| Peso muestra seca + recip. | 6748,4 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 9,4 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 45,9 |
| Arenas : | 28,1 |
| Finos : | 26,0 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CCC003584295

CONSORCIO MONTAJES RURAL

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

| Código: SGC R-022 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

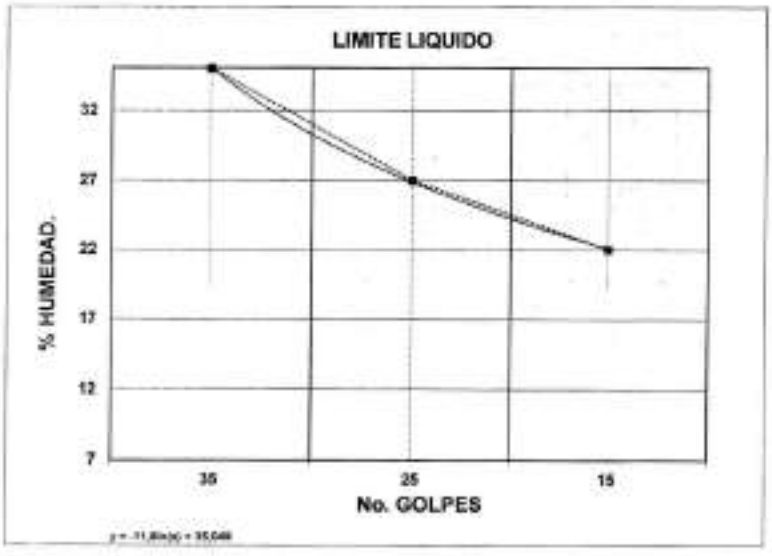
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 17 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM5+440 KM5+600 KM3+420 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 17 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 139 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N°. | 12 | 11 | 10 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 44,54 | 43,21 | 39,56 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,71 | 40,08 | 35,6 |
| Peso recipiente | 23,43 | 28,46 | 24,23 |
| % DE HUMEDAD | 29,7 | 26,9 | 23,9 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N°. | 14 | 13 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 40,32 | 42,43 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,20 | 39,22 |
| Peso recipiente | 27,1 | 23,03 |
| % DE HUMEDAD | 19,1 | 19,8 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Limite Plástico | 19 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-038<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/02/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | Lunes, 17 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+420 , KM5+740 , KM5+420 KM5+670 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | lunes, 17 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 140 |

| TABLA 7.2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba es: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizados | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 5000,2 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7663,2 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2250,0 | | |
| % DE DESGASTE | | 22,4 | | |
| ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: | | ≤ 35% | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

4297

CONSORCIO MONTAJES RURAL
901303343 -2

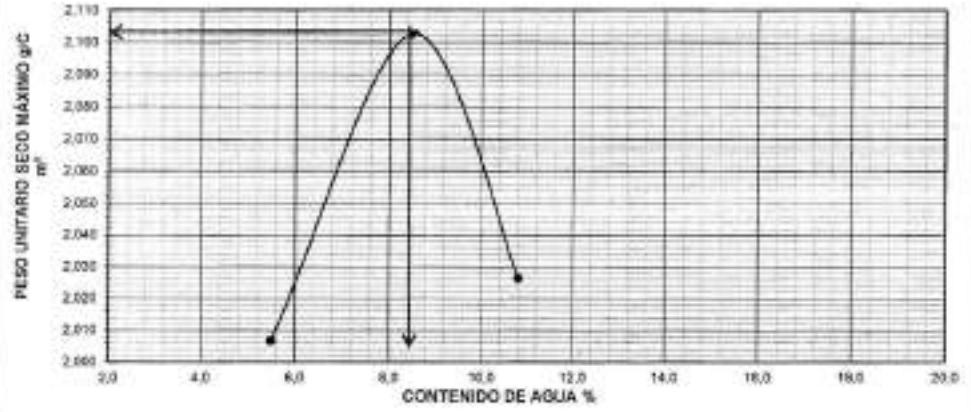
# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

| | |
|---|---|
| CÓDIGO: SGC R-025 | |
| VERSIÓN: 001 | |
| FECHA: 01/02/2023 | |
| PÁGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | lunes, 17 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | KM5+440 KM5+600 KM3+120 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 139 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 4 | 4 | 4 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 10172 | 10524 | 10448 | | |
| Peso del molde | (g) | 5616 | 5616 | 5616 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4556 | 4908 | 4832 | | |
| Volúmen del molde | ( gl $cm^3$ | 2152,0 | 2152 | 2152 | | |
| Densidad húmeda | ($g/cm^3$) | 2,117 | 2,281 | 2,245 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 1020,3 | 1037,0 | 984,7 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 972,3 | 936,2 | 896,7 | | |
| Peso del agua | ( g) | 48,0 | 70,8 | 88,0 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 100,3 | 99,7 | 102,7 | | |
| Peso material seco | ( g) | 872,0 | 836,5 | 796,0 | | |
| Contenido de agua | % | 5,5 | 8,5 | 10,8 | | |
| Densidad seca de la muestra seca ($g/cm^3$) | | 2,007 | 2,103 | 2,026 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Límite líquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) | 2,103 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 8,5 |

OBSERVACIONES:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

EJECUTO:

Firma (Laboratorista)

CARLOS OVIEDO
Nombre (Ingeniero Residente)

APROBO:

Firma (Ingeniero residente)

CC000361 4298

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/02/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 18 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+000 KM6+685 KM6+130 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 18 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 141 |

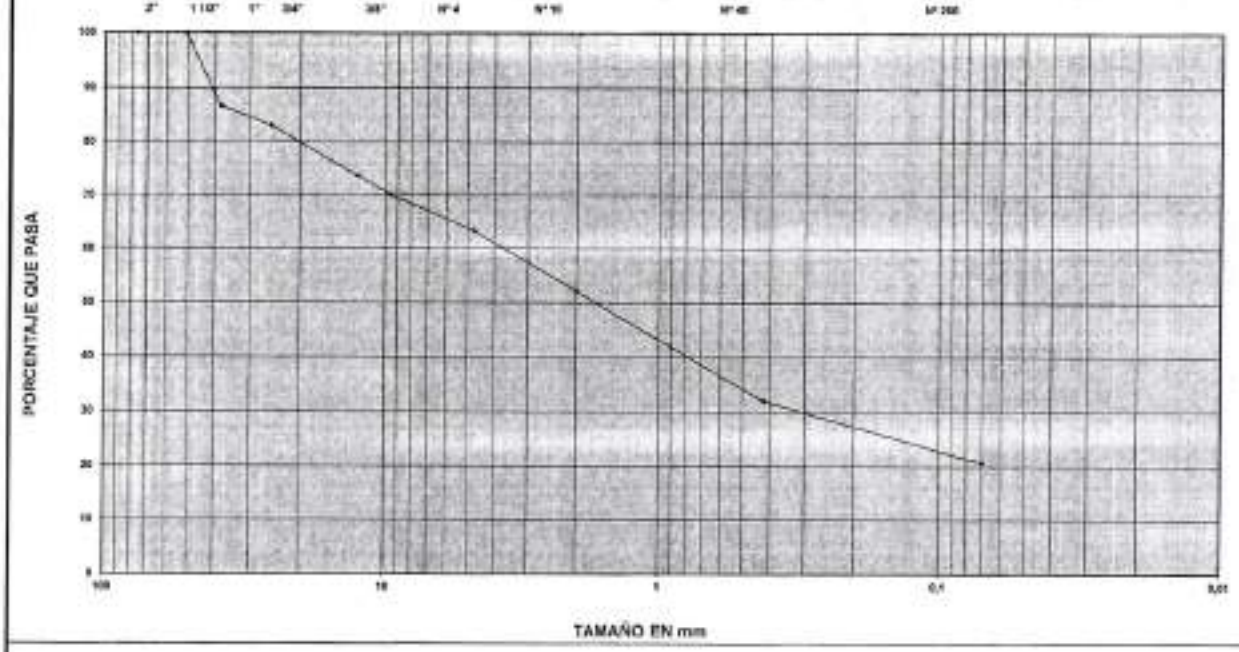
## TERRAPLEN

| Peso Inicial: | | 6699 | Peso final: | | 5313 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMUL | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 897,2 | 13,4 | 13,4 | 86,6 | | |
| 1" | 25,40 | 238,9 | 3,6 | 17,0 | 83,0 | | |
| 3/4" | 12,50 | 625,9 | 9,3 | 26,3 | 73,7 | | |
| 3/8" | 9,51 | 239 | 3,6 | 29,9 | 70,1 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 459 | 6,9 | 36,7 | 63,3 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 744,9 | 11,1 | 47,8 | 52,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1348 | 20,1 | 68,0 | 32,0 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 759,6 | 11,3 | 79,3 | 20,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1386,8 | 20,70 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 7719,9 |
| Peso muestra seca + recip. | 7131 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 8,4 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 36,7 |
| Arenas : | 42,6 |
| Finos : | 20,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

4299

CC000362

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-822<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

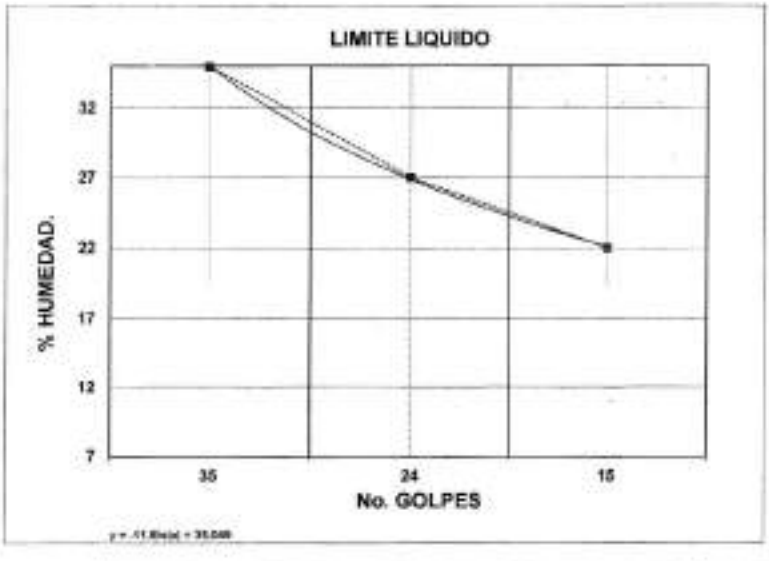
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 18 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM3+388 KM6+485 KM8+130 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 18 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 141 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N°. | 16 | 15 | 14 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 42,12 | 40,32 | 44,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,91 | 37,27 | 40,68 |
| Peso recipiente | 26,21 | 26,47 | 27,08 |
| % DE HUMEDAD | 30,0 | 28,2 | 26,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N°. | 8 | 7 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 39,42 | 40,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 37,21 | 37,32 |
| Peso recipiente | 26,19 | 23,91 |
| % DE HUMEDAD | 20,1 | 21,6 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000363 4300

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E-218- 13 | Código: 00C R-028<br>Version: 001<br>Fecha: 01/09/2023<br>Página: 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1968-2021 | FECHA: | martes, 18 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM5+010 , KM1+700 , KM5+400 , KM5+010 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 18 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 142 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g.) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Humedo | Rel. Hum/Seco |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000.0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7475.0 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2525.0 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 25,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CCC0030 4301

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901630343 - 7 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | miercoles, 19 de julio de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KD+000 AL KD+440 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA TERRAPLEN CAJED DERECHO |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN CHICORAL | **CONSECUTIVO:** | 22 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abcisas | KD+000 AL KD+440 | KD+000 AL KD+440 | KD+000 AL KD+440 | KD+000 AL KD+440 | KD+000 AL KD+440 | |
| Ubicación | KD+080 | KD+200 | KD+280 | KD+400 | KD+440 | |
| Profundidad en m | 0,14 | 0,15 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | |
| Material | 1 CAPA TERRAPLEN CAJED DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJED DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJED DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJED DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJED DERECHO | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 5970,0 | 5806,5 | 5835,0 | 5777,0 | 5734,0 | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2257,0 | 1210,0 | 2006,0 | 1316,0 | 1392,0 | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 3713,0 | 4696,5 | 3829,0 | 4461,0 | 4342,0 | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2108,0 | 3091,0 | 2224,0 | 2856,0 | 2737,0 | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1470,0 | 2148,5 | 1550,9 | 1991,6 | 1908,9 | |
| 8. Peso material extraido humedo (g) | 3416,0 | 4667,0 | 3518,0 | 4621,0 | 4302,0 | |
| 9. % Humedad | 9,6 | 9,6 | 6,8 | 7,0 | 6,1 | |
| 10. Peso material extraido seco (g) | 3116,8 | 4500,2 | 3204,0 | 4318,7 | 3979,6 | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 591,0 | 622,0 | 103,0 | 1194,0 | 562,0 | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 14,7 | 11,1 | 2,8 | 20,5 | 11,6 | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 85,3 | 88,9 | 97,2 | 79,5 | 88,4 | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,120 | 2,116 | 2,066 | 2,168 | 2,085 | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | |
| 18. Peso especifico grueso (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 2,035 | 2,055 | 2,050 | 2,049 | 2,018 | |
| 20. % De compactación terreno | 100,5 | 100,4 | 97,9 | 102,8 | 96,8 | |
| 21. % De Compactación especifica | **96,8** | **96,0** | **96,0** | **96,0** | **96,0** | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** EL TRAMO DE LIBERA CON UN PORENTAJE DE COMPACTACION DEL 96% EN PRESENCIA DE INTERVENTORIA.

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**PROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

00000365 4302

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901433343 - 7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL - CONVENIO No 1986-2021 | FECHA: | miércoles, 19 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+000 KM0+200 KM0+300 KM0+500 , KM0+500 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 19 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 143 |

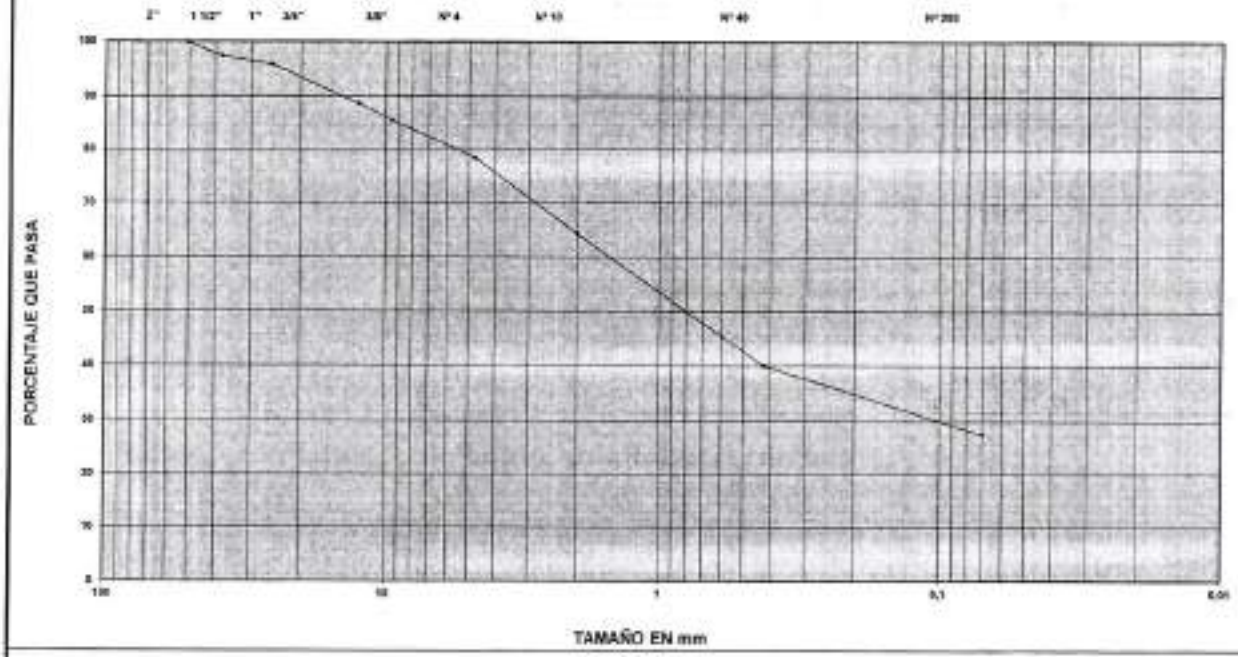
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 3683 | Peso final: | | 2667 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 96,5 | 2,6 | 2,6 | 97,4 | | |
| 1" | 25,40 | 57,3 | 1,6 | 4,2 | 95,8 | | |
| 3/4" | 12,50 | 263,4 | 7,2 | 11,3 | 88,7 | | |
| 3/8" | 9,51 | 113,1 | 3,1 | 14,4 | 85,6 | | |
| N° 4 | 4,76 | 258,8 | 7,0 | 21,4 | 78,6 | | |
| N° 10 | 2,00 | 526,6 | 14,3 | 35,7 | 64,3 | | |
| N° 40 | 0,42 | 892,6 | 24,2 | 60,0 | 40,0 | | |
| N° 200 | 0,07 | 458,8 | 12,5 | 72,4 | 27,6 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1015,4 | 27,57 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 785 |
| Peso muestra seca + recip. | 749,3 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 5,6 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 21,4 |
| Arenas : | 51,0 |
| Finos : | 27,6 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

00000366 4303

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Codigo: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

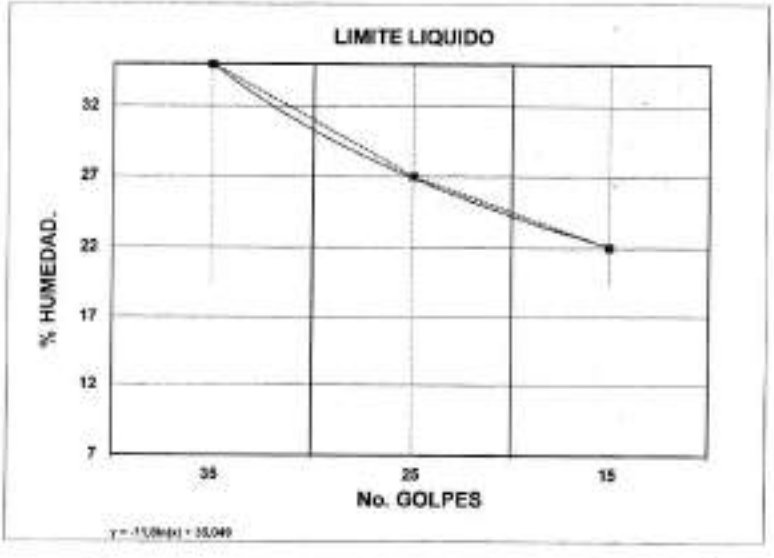
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 19 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO D | LOCALIZACION: | KM6+600 KM3+280 KM3+380 KM0+500 , KM0+550 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 19 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 143 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 1 | 2 | 3 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 46,32 | 41,21 | 42,78 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 41,71 | 36,05 | 38,98 |
| Peso recipiente | 25,64 | 26,45 | 24,18 |
| % DE HUMEDAD | 29,0 | 27,2 | 25,7 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 4 | 5 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 39,43 | 41,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 36,43 | 38,75 |
| Peso recipiente | 21,64 | 20,56 |
| % DE HUMEDAD | 20,3 | 21,0 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-028 Version: 001 Fecha: 01/03/2021 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 19 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM0+660 , KM3+645 , KM6+420 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miércoles, 19 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 144 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADUACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2000 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel: Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Graduación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7556,0 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2444,0 | | |
| % DE DESGASTE | | 24,4 | | |
| ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: | | ≤ 35% | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901033043 -2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión 001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | miercoles, 19 de julio de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | K0+000 AL K0+440 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN CALCOPAL | **CONSECUTIVO:** | 22 |

| DENSIDAD No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abrisas | K0+000 AL K0+440 | K0+000 AL K0+440 | K0+000 AL K0+440 | K0+000 AL K0+440 | K0+000 AL K0+440 | |
| Ubicación | K0+080 | K0+200 | K0+300 | K0+400 | K0+440 | |
| Profundidad en m. | 0,14 | 0,15 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | |
| Material | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g) | 5970,0 | 5896,0 | 5835,0 | 5777,0 | 5734,0 | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g) | 2257,0 | 1210,0 | 2006,0 | 1316,0 | 1392,0 | |
| 3. Peso arena total usada (g) | 3713,0 | 4686,0 | 3829,0 | 4461,0 | 4342,0 | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | |
| 5. Peso arena en el hueco (g) | 2108,0 | 3081,0 | 2224,0 | 2856,0 | 2737,0 | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | |
| 7. Volumen del hueco (cm³) | 1470,0 | 2148,5 | 1550,9 | 1991,6 | 1908,6 | |
| 8. Peso material extraído humedo (g) | 3416,0 | 4987,0 | 3518,0 | 4621,0 | 4302,0 | |
| 9. % Humedad | 9,6 | 9,6 | 9,0 | 7,9 | 9,1 | |
| 10. Peso material extraido seco (g) | 3116,8 | 4550,2 | 3204,0 | 4318,7 | 3979,6 | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g) | 581,0 | 622,0 | 103,0 | 1194,0 | 562,0 | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 14,7 | 11,1 | 2,8 | 20,5 | 11,6 | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 85,3 | 88,9 | 97,2 | 79,5 | 88,4 | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,120 | 2,118 | 2,066 | 2,168 | 2,095 | |
| 16. Densidad maxima laboratoria (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 2,035 | 2,055 | 2,000 | 2,049 | 2,018 | |
| 20. % De compactación terreno | 100,5 | 100,4 | 97,5 | 102,8 | 98,5 | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** EL TRAMO DE LIBERA CON UN PORENTAJE DE COMPACTACION DEL 90% EN PRESENCIA DE INTERVENTORIA

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

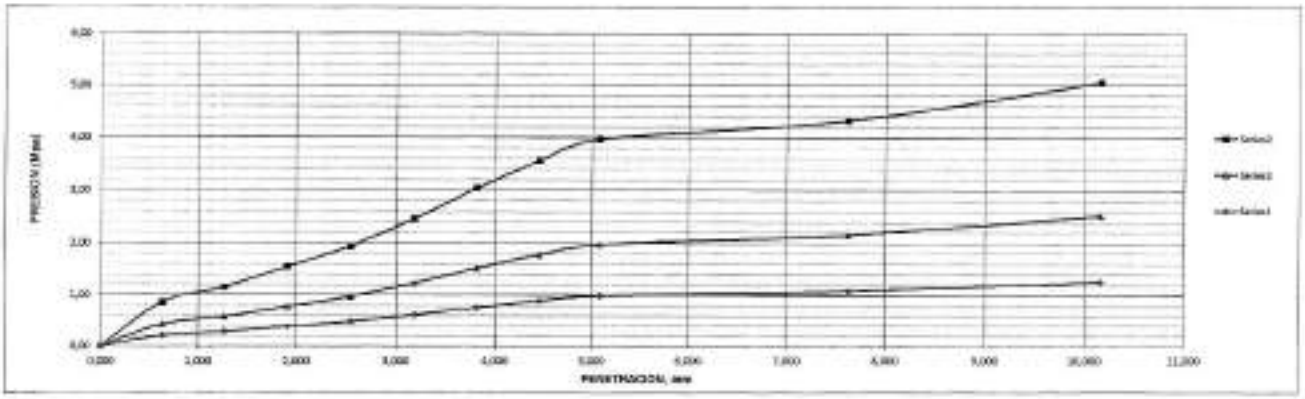
**Firma (Ingeniero Residente)**

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901363302-3 | CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA<br>INV E-148-13 | CODIGO: SGC R-029<br>VERSIÓN:001<br>FECHA: 01/03/2023<br>PAGINA 2 DE 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - RACION | FECHA: | viernes, 31 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA [illegible] | LOCALIZACION: | k0+740 al k0+980 , k0+640 al k0+920 |
| MATERIAL: | TERRAPLEN | | |
| PUNTO: | CHIDORAL | FECHA MUESTRA: | viernes, 31 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No DE ENSAYO: | 145 |

| No. DE GOLPES | 56 | | 26 | | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Molde | 5 | | 5 | | 4 | |
| Base sobrecarga utilizada (g) | 9 | | 9 | | 9 | |
| Dias de inmersión | 4 | | 4 | | 4 | |
| Lectura inicial (mm) | 0,000 | | 0,000 | | 0,000 | |
| Lectura Final (mm) | 0,834 | | 0,948 | | 0,953 | |
| % Expansión total | 0,837 | | 0,094 | | 0,845 | |
| Humedad de penetración | | | | | | |
| Penetración en milimetros | FUERZA (KN) | PRESIÓN Mpa | FUERZA (KN) | PRESIÓN Mpa | FUERZA (KN) | PRESIÓN Mpa |
| 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0,630 | 1,87 | 0,95 | 0,93 | 0,48 | 0,42 | 0,22 |
| 1,270 | 2,23 | 1,15 | 1,12 | 0,58 | 0,58 | 0,29 |
| 1,910 | 2,95 | 1,55 | 1,49 | 0,77 | 0,75 | 0,39 |
| 2,540 | 3,76 | 1,94 | 1,89 | 0,97 | 0,94 | 0,49 |
| 3,180 | 4,77 | 2,47 | 2,38 | 1,23 | 1,19 | 0,62 |
| 3,810 | 5,88 | 3,04 | 2,84 | 1,02 | 1,47 | 0,76 |
| 4,450 | 6,68 | 3,08 | 3,44 | 1,78 | 1,72 | 0,89 |
| 5,080 | 7,05 | 3,06 | 3,82 | 1,96 | 1,91 | 0,99 |
| 7,620 | 8,34 | 4,32 | 4,17 | 2,16 | 2,09 | 1,08 |
| 10,160 | 9,77 | 5,05 | 4,86 | 2,51 | 2,44 | 1,26 |

719,20 123,40




| | |
|---|---|
| CBR AL 100% | 31 |
| CBR AL 98% | 29 |
| CBR AL 95% | 25 |
| | |

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Nombre(INGENIERO RESIDENTE)
Firma (INGENIERO RESIDENTE)

| | CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA<br>INV E-148-13 | CODIGO: SGC R-029<br>VERSION: 001<br>FECHA: 01/03/2023<br>PAGINA 1 DE 2 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAM | FECHA: | viernes, 21 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAÑES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL M | LOCALIZACION: | k0+740 al k8+500 ; k0+640 al k3+320 |
| MATRIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA MUESTRA: | viernes, 21 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No DE ENSAYO: | 145 |

DENSIDAD SECA

| PRUEBA | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|---|---|
| No. de Golpes | 56 | 56 | 56 | |
| Molde No. | 7 | 7 | 7 | |
| No. de Capas | 5 | 5 | 5 | |
| Masa muestra húmeda + molde, (g). | 10079,0 | 10080,0 | 10085,0 | |
| Masa molde, (g). | 5720,0 | 5720,0 | 5720,0 | |
| Masa muestra húmeda, (g). | 4359,0 | 4604,0 | 4608,0 | |
| Volumen molde, cm3. | 2155,0 | 2155,0 | 2155,0 | |
| Densidad muestra húmeda, g/cm3 | 2,023 | 2,136 | 2,138 | |
| Densidad muestra seca, g/cm3 | 1,821 | 1,918 | 1,920 | |

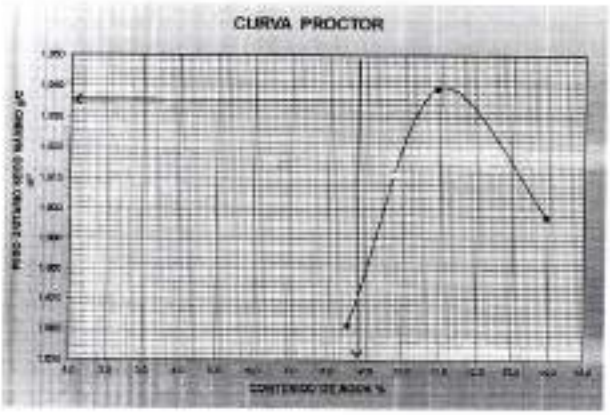
| PRUEBA | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| No. de Golpes | 56 | 26 | 12 |
| Molde No. | 8 | 5 | 4 |
| No. de Capas | 5 | 5 | 5 |
| Masa muestra húmeda + molde, (g). | 10861,0 | 11011,0 | 11221,00 |
| Masa molde, (g). | 6147,0 | 7110,00 | 7343,00 |
| Masa muestra húmeda, (g). | 4714,0 | 4241,00 | 3878,00 |
| Volumen molde, cm3 | 2104,0 | 2184,00 | 2213,33 |
| Densidad muestra húmeda, g/cm3 | 2,241 | 1,942 | 1,752 |
| Densidad muestra seca, g/cm3 | 2,037 | 1,744 | 1,578 |

HUMEDAD

| Recipiente No. | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|---|---|
| Masa rec. + Muestra Hum. (g) | 602,10 | 392,10 | 645,00 | |
| Masa rec. + Muestra Seca (g) | 508,10 | 366,40 | 469,40 | |
| Masa Recipiente (g). | 61,20 | 150,20 | 123,40 | |
| Contenido de Humedad (%) | 8,6 | 10,5 | 13,8 | |

HUMEDAD

| Recipiente No. | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Masa rec. + Muestra Hum. (g). | 645,60 | 766,70 | 599,70 |
| Masa rec. + Muestra Seca (g). | 553,60 | 719,20 | 554,60 |
| Masa Recipiente (g). | 152,30 | 123,40 | 152,30 |
| Contenido de Humedad (%) | 10,0 | 11,3 | 11,9 |







RESULTADOS DEL ENSAYO

| | | |
|---|---|---|
| DENSIDAD MAX. | 1,909 | Tonn/m3 |
| HUMEDAD OPTIMA | 11,20 | % |
| | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 56 | 26 | 12 |
| CBR CORRTG. A 01 | | 35 | 14 | 7 |
| CBR CORREG. A 02 | | 30 | 16 | 10 |

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CC990371

9308

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/05/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1986-2021 | FECHA: | viernes, 21 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB. | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+240 al k0+680 , k3+640 al k3+320 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 21 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 145 |

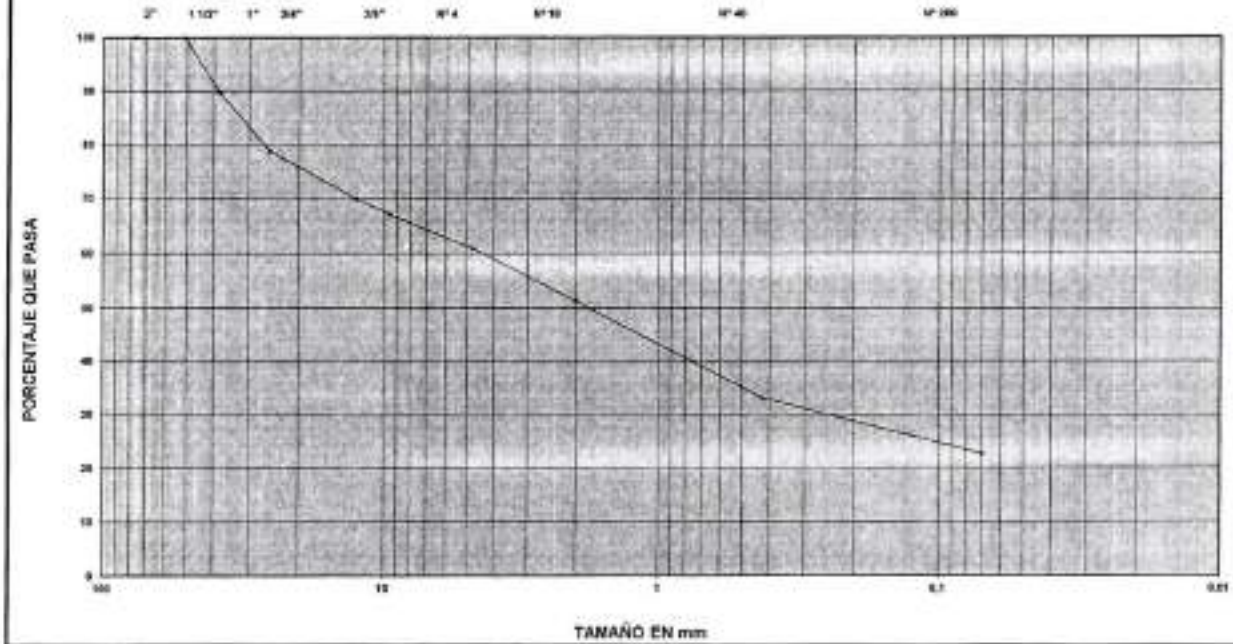
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 4710 | Peso final: | | 3643 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 485,6 | 10,3 | 10,3 | 89,7 | | |
| 1" | 25,40 | 514,7 | 10,9 | 21,2 | 78,8 | | |
| 3/4" | 12,50 | 415,4 | 8,8 | 30,1 | 69,9 | | |
| 3/8" | 9,51 | 134,7 | 2,9 | 32,9 | 67,1 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 293,4 | 6,2 | 39,2 | 60,8 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 445,4 | 9,5 | 48,6 | 51,4 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 963,6 | 18,3 | 66,9 | 33,1 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 489,6 | 10,4 | 77,3 | 22,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1067,3 | 22,68 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra humeda + recip. | 604,7 |
| Peso muestra seca + recip. | 581,4 |
| Peso recipiente | 190 |
| | |
| % de humedad | 4,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 39,2 |
| Arenas : | 38,2 |
| Finos : | 22,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plastico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CC000372 9309

| | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN<br>INV E-121-13 | Codigo: SGC R-030<br>VERSION: 001<br>FECHA: 01/03/2023 PAGINA 1 DE 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTOCE VIAS RULARES EN EL MUNIC | **FECHA:** | viernes, 21 de julio de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **DIRECCIÓN LAB:** | LETICIA |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTOCE VIAS RULARES EN EL MUNIC | **LOCALIZACION:** | k0+740 al k0+500 , k3+540 al k3+320 |
| **TIPO DE MATERIAL:** | ESTRUCTURA LLENANTE | **MARGEN:** | CALZADA COMPLETA |
| **FUENTE:** | CHICORAL | **FECHA DE TOMA:** | viernes, 21 de julio de 2023 |
| **DESCRIPCION:** | TERRAPLEN | **No ENSAYO** | **145** |

| ENSAYO No. | 1 | 2 | 3 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|
| Peso del crisol + suelo seco al horno antes de la ignición, [g] | 89,62 | 90,15 | 92,71 | 0,3 |
| Peso del crisol + suelo seco al horno después de la ignición, [g] | 89,40 | 89,93 | 92,70 | |
| Peso del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0,01 g | 36,61 | 35,51 | 37,40 | |
| % de Materia Organica obtenido | 0,42 | 0,40 | 0,02 | |

**ESPECIFICACION NORMA:** 1,0 %

**RESULTADO OBTENIDO:** 0,3 %

**OBSERVACIONES:**

0

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EJECUTO:** | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)**<br>**Firma (Laboratorista)** | **APROBO:** | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre (INGENIERO RESIDENTE)**<br>**Firma (INGENIERO RESIDENTE)** |

00000373
4310

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT.901630343 -2 | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS I.N.V. E – 158 – 13 | CÓDIGO | Código: SGC R-032 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 01 |
| | | FECHA | 10/3/2023 |
| | | PÁGINA | 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | CONSORCIO MONTAJES RURAL | PARTE DEL TERRAPLÉN | N/A |
| FUENTE | CHICORAL | CAPA | 1 |
| DESCRIPCION DE MATERIAL | SUELO GRANULAR TM 3" CON GRAVAS Y ARENAS LIMO | MUESTRA No | 143 |
| LOCALIZACION | k0+740 al k0+500 , k3+540 al k3+320 | FECHA | 21/07/2023 |

| CONTENIDO DE SALES SOLUBLES | |
|---|---|
| A = VOLUMEN INCIAL DE AGUA DESTILADA EN EL FRASCO ($cm^3$) | 500,00 |
| B = MASA DE LA CAPSULA (g) | 130,600 |
| C = MASA DE LA CAPSULA + RESIDUO (g) | 130,610 |
| D = VOLUMEN DEL EXTRACTO ACUOSO SITUADO EN LA CAPSULA ($cm^3$) | 100,00 |
| E = MASA INCIAL DEL SUELO SECO (g) | 53,00 |
| SALES SOLUBLES % E =\(A*(B-C)\/(D*E)\)*100 | 0,09% |

| INVIAS ART.220-13 TERRAPLENES | |
|---|---|
| Suelo Adecuado | Cumple SI/NO |
| Valor Máximo | SI |
| 0,2% | |

OBSERVACIONES: _____

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Laboratorista

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Ing. Residente

0000037 4311

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901630343 -3 | **DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE COLAPSO DE UN SUELO PARCIALMENTE SATURADO I.N.V. E – 157 – 13** | **Código: SGC R-031**<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Pág: 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS I | **FECHA:** | viernes, 21 de julio de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **DIRECCIÓN LAB:** | LETICIA |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS I | **LOCALIZACION:** | #N/A |
| **DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL** | TERRAPLEN | **MARGEN** | CALZADA COMPLETA |
| **FUENTE:** | CHICORAL | **N° ENSAYO :** | **145** |

| DATOS DE LA MUESTRA | INICIAL | FINAL | DATOS MOLDE | |
|---|---|---|---|---|
| Altura muestra (mm) | 24,46 | 23,37 | Peso molde (g) | 105,35 |
| Peso muestra humeda+ molde (g) | 252,8 | 252,3 | Area molde (mm2) | 3220,34 |
| Peso muestra humeda (g) | 147,25 | 146,95 | | |
| Peso muestra seca (g) | 138,00 | 121,80 | | Lect (mm) |
| Altura solidos (mm) | 17,87 | 15,77 | Presión de asentamiento o fijamiento a 5 Kpa (5 minutos) | 0,520 |
| Humedad | 6,70 | 20,65 | | |
| Peso especifico (g/cm3) | 2,398 | 2,398 | | |
| Densidad material (g/cm3) | 1,752 | 1,546 | | |

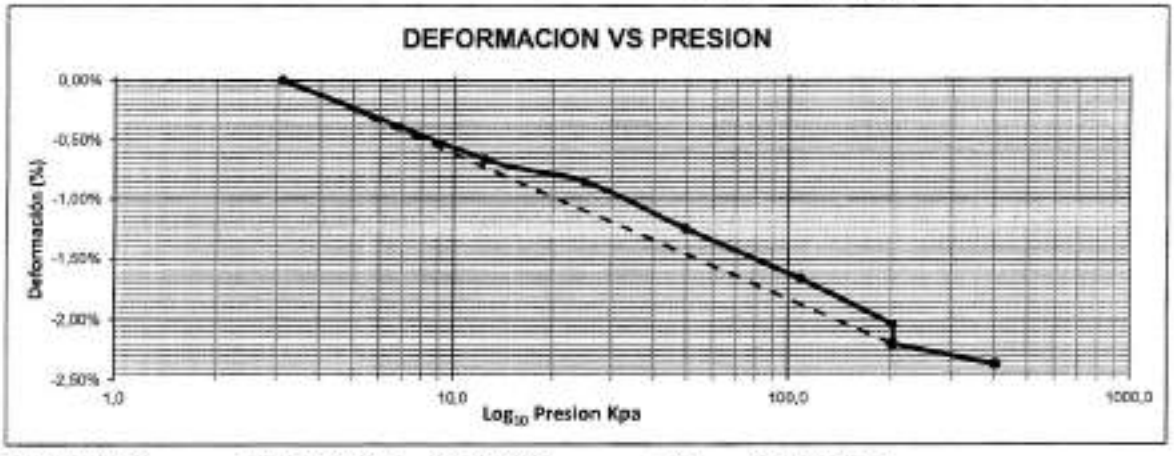
**DATOS MUESTRA SECA**

| Presion (Kpa) | H inicial (mm) | Lectura (0,002 mm) | Deformacion (mm) | Vacios 2H-2Ho | Relacion de vacios e | Deformación % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,1 | 23,94 | 104 | 0 | 6,07 | 0,339 | 0,00% |
| 12,4 | 23,78 | 158 | 0,158 | 5,91 | 0,331 | -0,66% |
| 24,8 | 23,73 | 203 | 0,203 | 5,86 | 0,328 | -0,85% |
| 49,7 | 23,64 | 299 | 0,299 | 5,77 | 0,323 | -1,25% |
| 108,7 | 23,54 | 398 | 0,398 | 5,67 | 0,317 | -1,66% |
| 201,8 | 23,45 | 487 | 0,487 | 5,58 | 0,312 | -2,03% |

**DATOS MUESTRA INUNDADA**

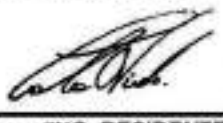
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 201,8 | 23,41 | 527 | 0,527 | 5,54 | 0,310 | -2,20% |
| 403,7 | 23,37 | 567 | 0,567 | 5,50 | 0,308 | -2,37% |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Δh = cambio de altura del espécimen por inundación, mm | 0,040 |
| ho = altura inicial del espécimen, mm. | 24,46 |
| **Índice colapso (Ie)** | **0,16** |




Observaciones: Especificación % maximo 2,0 **SI CUMPLE**

% Porcentaje Maximo ≤ 2 - Según Especificación INV-A-220-13 - TABLA 220-1 Requisitos de los materiales para terraplenes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | | CARLOS OVIEDO |
| | **Nombre (Laboratorista)** | | **ING. RESIDENTE** |
| **ELABORÓ:** |  | **APROBÓ:** |  |
| | **Firma (Laboratorista)** | | **Firma (ING. RESIDENTE)** |

CONSORCIO MONTAJES RURAL

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS. LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

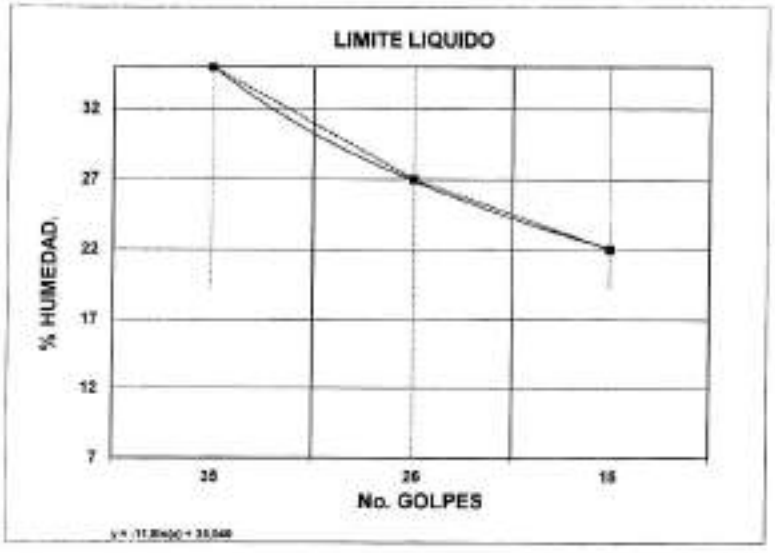
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1988-2021 | FECHA: | viernes, 21 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO D | LOCALIZACION: | k0+740 al k0+600 , k3+640 al k3+320 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 21 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 145 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 14 | 15 | 16 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 49,32 | 50,32 | 51,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 44,41 | 45,4 | 46,75 |
| Peso recipiente | 27,08 | 26,47 | 28,21 |
| **% DE HUMEDAD** | **28,3** | **26,0** | **24,1** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 8 | 9 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 42,21 | 44,89 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,56 | 42,39 |
| Peso recipiente | 26,19 | 29,99 |
| **% DE HUMEDAD** | **19,8** | **20,2** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:
ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

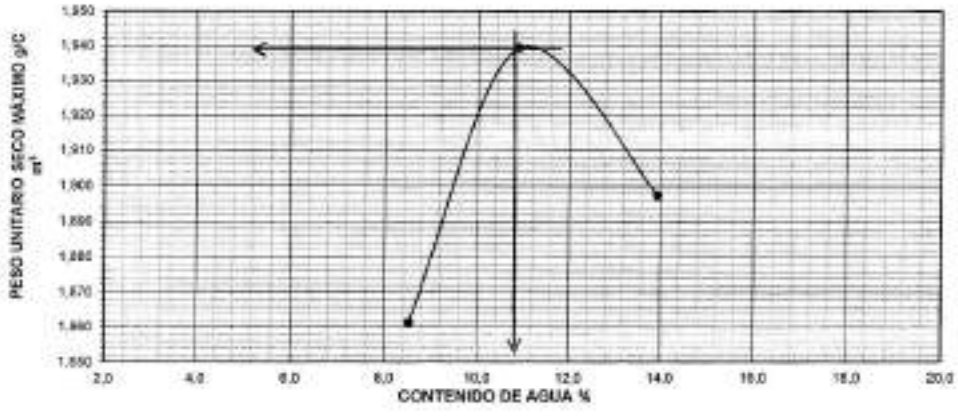
CONSORCIO MONTAJES RURAL
NI 901630343 -2

# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO
NORMA I.N.V. E-142

| CÓDIGO: SGC R-025 |
|---|
| VERSIÓN: 001 |
| FECHA: 01/02/2023 |
| PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | viernes, 21 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | k0+740 al k0+500 , k3+640 al k3+320 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 145 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 2 | 2 | 2 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 10079 | 10360 | 10385 | | |
| Peso del molde | (g) | 5726 | 5726 | 5726 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4353 | 4634 | 4659 | | |
| Volúmen del molde | ( gl cm$^3$) | 2155,0 | 2155 | 2155 | | |
| Densidad húmeda | (g/cm$^{-3}$) | 2,020 | 2,150 | 2,162 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 609,1 | 392,1 | 545,0 | | |
| Cápsula + material seco | (g) | 566,1 | 366,4 | 493,4 | | |
| Peso del agua | (g) | 43,0 | 25,7 | 51,6 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 61,2 | 138,2 | 123,4 | | |
| Peso material seco | (g) | 504,9 | 228,2 | 370,0 | | |
| Contenido de agua | % | 8,5 | 10,9 | 13,9 | | |
| Densidad seca de la muestra seca | (g/cm$^{-3}$) | 1,861 | 1,939 | 1,897 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Limite liquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) | 1,939 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 11,2 |

OBSERVACIONES:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

EJECUTO:

Firma (Laboratorista)

CARLOS OVIEDO
Nombre (Ingeniero Residente)

APROBO:

Firma (Ingeniero residente)

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901036343 - 7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 24 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+720 k0+790 k5+110 k5+210 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 24 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 146 |

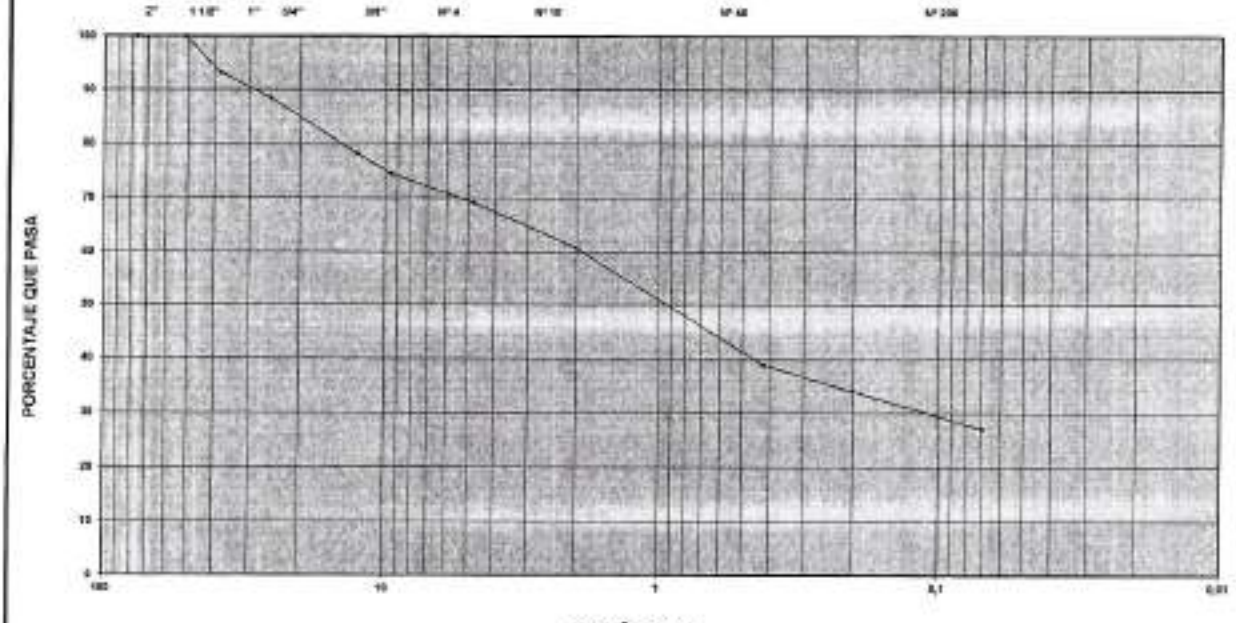
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 4868 | Peso final: | | 3549 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 332,5 | 6,8 | 6,8 | 93,2 | | |
| 1" | 25,40 | 227,4 | 4,7 | 11,5 | 88,5 | | |
| 3/4" | 12,50 | 602,7 | 10,3 | 21,8 | 78,2 | | |
| 3/8" | 9,51 | 178,6 | 3,7 | 25,5 | 74,5 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 266,8 | 5,3 | 30,8 | 69,2 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 409,7 | 8,4 | 39,2 | 60,8 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1067,9 | 21,9 | 61,1 | 38,9 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 573,2 | 11,8 | 72,9 | 27,1 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1318,8 | 27,09 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 5438,7 |
| Peso muestra seca + recip. | 4867,6 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 12,0 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 30,8 |
| Arenas : | 42,1 |
| Finos : | 27,1 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plastico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




TAMAÑO EN mm

OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CC000378

4315

| | | | |
|---|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 | |

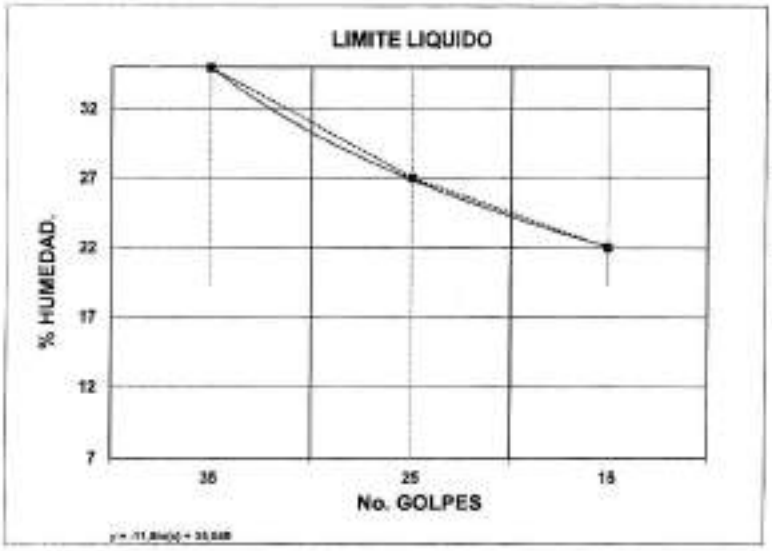
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 24 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+720 k0+790 k5+110 k5+210 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 24 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 146 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 9 | 10 | 11 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 39,47 | 41,32 | 42,65 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 37,32 | 38,57 | 39,51 |
| Peso recipiente | 29,99 | 28,45 | 28,86 |
| % DE HUMEDAD | 29,3 | 27,2 | 25,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 5 | 6 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 42,54 | 39,54 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 39,89 | 37,34 |
| Peso recipiente | 26,56 | 25,5 |
| % DE HUMEDAD | 19,9 | 18,6 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Limite Plástico | 19 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| | | |
|---|---|---|
| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | CARLOS OVIEDO<br>Ingeniero residente |
| EJECUTO: <br>Firma (Laboratorista) | APROBO: <br>Firma (Ingeniero Residente) |

00000379 4316

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2022
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+750 k0+645 y k3+607 kE+643 al kE+370 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 148 |

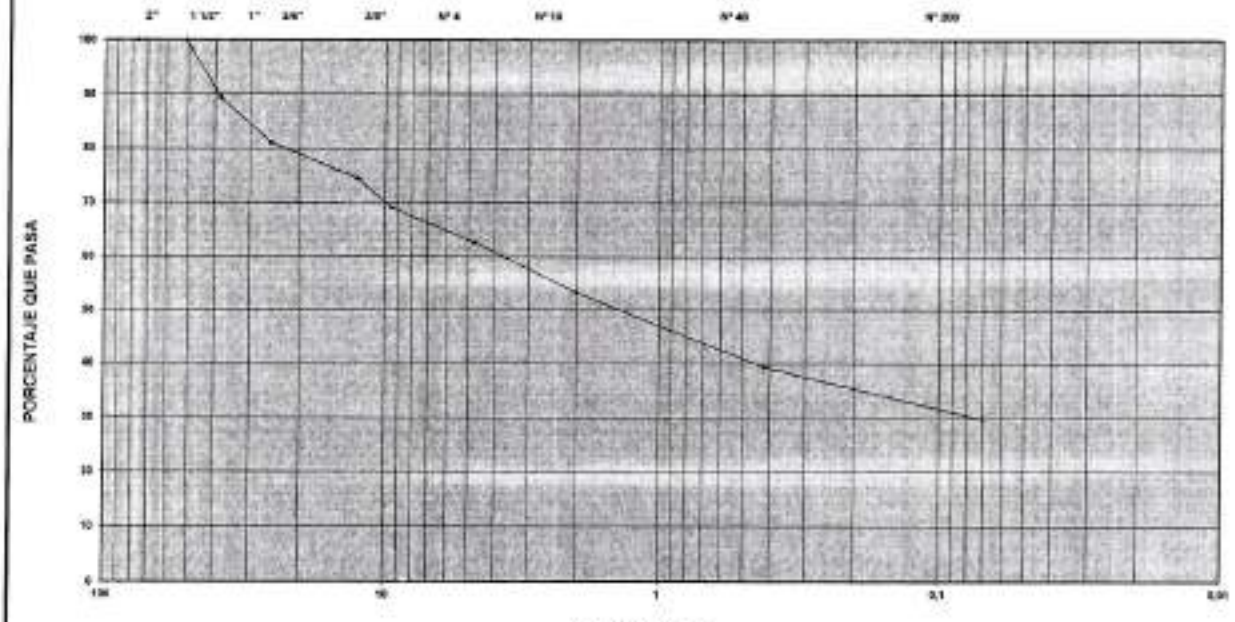
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 6277 | Peso final: | | 4407 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 663,3 | 10,6 | 10,6 | 89,4 | | |
| 1" | 25,40 | 522,1 | 8,3 | 18,9 | 81,1 | | |
| 3/4" | 12,50 | 420,1 | 6,7 | 25,6 | 74,4 | | |
| 3/8" | 9,51 | 336,6 | 5,3 | 30,9 | 69,1 | | |
| N° 4 | 4,76 | 399,6 | 6,4 | 37,3 | 62,7 | | |
| N° 10 | 2,00 | 587,3 | 9,4 | 46,6 | 53,4 | | |
| N° 40 | 0,42 | 876,9 | 14,0 | 60,6 | 39,4 | | |
| N° 200 | 0,07 | 602,3 | 9,6 | 70,2 | 29,8 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1870,1 | 29,79 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 6977 |
| Peso muestra seca + recip. | 6277,3 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 11,3 |

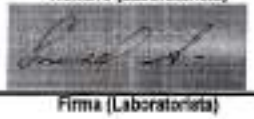
| | |
|---|---|
| Gravas : | 37,3 |
| Arenas : | 32,9 |
| Finos : | 29,8 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Límite Líquido : | |
| Límite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE



firma (Ingeniero Residente)

CC000380 9317

| | | | |
|---|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901302343-7 | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 125 -13 | Código: SOC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 | |

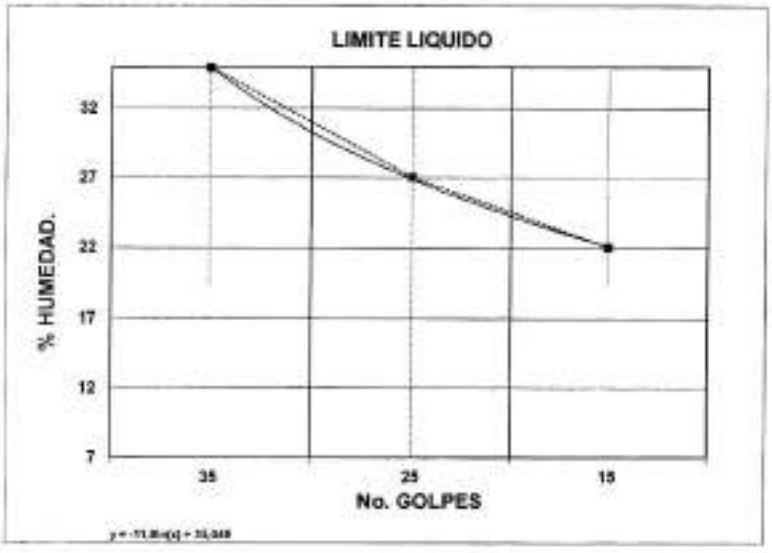
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA. |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+790 k0+845 y k3+807 k6+540 al k6+370 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | **148** |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N°. | 12 | 13 | 14 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 47,87 | 44,54 | 43,92 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 43,62 | 40,39 | 40,63 |
| Peso recipiente | 26,52 | 24,07 | 27,08 |
| **% DE HUMEDAD** | **28,1** | **26,0** | **24,3** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N°. | 9 | 8 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 40,43 | 41,66 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 38,63 | 38,98 |
| Peso recipiente | 29,99 | 26,19 |
| **% DE HUMEDAD** | **20,8** | **21,0** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13** | Limite Liquido ≤ | **40,00** |
| | Índice de Plasticidad ≤ | **15,0** |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | CARLOS OVIEDO<br>Ingeniero residente |
| EJECUTO:<br>Firma (Laboratorista) | APROBO:<br>Firma (Ingeniero Residente) |

4318

C0000381

# DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

| | |
|---|---|
| CODIGO: SGC R-827 | |
| VERSION: 001 | |
| FECHA: 01/03/2023 | |
| PAGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | FECHA DE REPORTE: | martes, 25 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | k6+120 al k180 k3+650 al k3+920 k6+110 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA ENSAYO: | 25 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | PIEDRA RAJON | No DE ENSAYO: | 147 |

## FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

| TAMIZ | | PESO INICIAL, grs | PESO FINAL, grs | RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%) | PERDIDA TOTAL (%) | PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | | | | | |
| Mayores a 1 1/2" | | | | | | |
| >1 1/2" | 1 1/2 " | 5013,20 | 5011,65 | 21,35 | 0,03 | 0,57 |
| 1 1/2 " | 3/4 " | 3008,15 | 3007,15 | 5,9 | 0,03 | 0,20 |
| 3/4 " | 3/8 " | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| 3/8 " | No. 4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| TOTALES : | | 3008 | 8019,0 | 27,3 | 0,06 | 0,77 |

**% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES** **0,03**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 10,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

| COLORACIÓN DEL AGUA: | | |
|---|---|---|
| | ALGO TURBIA | X |
| | TURBIA | |
| | MUY TURBIA | |

## FRACCION DEL AGREGADO FINO

| TAMIZ | | PESO INICIAL (grs) | PESO FINAL, grs | RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%) | PERDIDA TOTAL (%) | PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | | | | | |
| No. 4 | No. 16 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |

| COLORACIÓN DEL AGUA: | | |
|---|---|---|
| | ALGO TURBIA | X |
| | TURBIA | |
| | MUY TURBIA | |

| ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: | |
|---|---|
| | ≤ 2 % MAX. AG. FINO |
| | ≤ 2 % MAX. AG. GRUESO |

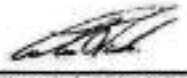
**OBSERVACIONES:** EL MATERIAL GRANULAR DRENANTE CARACTERIZADO SI CUMPLE EL REQUISITO ESTABLECIDO COMO TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES SEGÚN ESPECIFICACION INV A - 673 - 13 - TABLA 673 - 3 - REQUISITOS DEL MATERIAL DRENANTE.

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
Nombre (ING. RESIDENTE)



Firma (ING. RESIDENTE)

4319
CC000382

| | SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO<br>NORMA I.N.V. E-220 - 13 | Código: SGC.R-026<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | FECHA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | k6+120 al k180 k3+850 al k3+920 k6+110 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 147 |

| Numero de ciclos : | Solución utilizada | Densidad de la solución |
|---|---|---|
| 5 | MAGNESIO | 1,302 |

| Fracción | | Peso de la fracción recomendada gm | Peso de las fracciones, gm | | Calidad de partículas del ensaye | | Gradación original % | Fracción perdida % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | | Inicial | Final | Antes | Después | | % que pasa el tamiz designado | pérdida ponderada en % |
| 2" | 1 1/2" | 2000 ± 200 | 0,0 | 0,0 | 0,00001 | 0,00001 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| 1 1/2" | 1" | 1000 ± 50 | 0,0 | 0,0 | 0,00001 | 0,00001 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| 1" | 3/4" | 500 ± 30 | 0,0 | 0,0 | 0,00001 | 0,00001 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| 3/4" | 1/2" | 670 ± 10 | 618,5 | 609,6 | 32 | 33 | 49,1 | 2,4 | 1,18 |
| 1/2" | 3/8" | 330 ± 5 | 330,6 | 317,5 | 43 | 45 | 26,3 | 4,0 | 1,04 |
| 3/8" | Nº 4 | 300 ± 5 | 310,3 | 296,2 | 122 | 110 | 24,6 | 4,5 | 1,12 |
| TOTALES | | | 1259,40 | | | | 100 | | 3,34 |
| Perdida total : % | | | | | | | | | 3,34 |

Nota: si % inferido en gradación original de los tamices individuales deben tener más del 5%, si no se toma el % de pérdida del tamaño mayor más próximo.

| EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑO TAMIZ | PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES | | | | | | | | |
| | R | | D | | A | | E | | La SUMA DE PARTICULAS ANTES DEL ENSAYO |
| | No | % | No | % | No | % | No | % | |
| DE 2 1/2" A 1 1/2" | | | | | | | | | |
| DE 1 1/2" A 3/4" | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| R | ROTURA |
| D | DESINTEGRACIÓN |
| A | AGRIETAMIENTO |
| E | EXFOLIACIÓN |

| ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013: | | | |
|---|---|---|---|
| | Sulfato de Sodio | | 12,0 |
| | Sulfato de Magnesio | X | 18,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (ING. RESIDENTE)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA NAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-028<br>Version: 001<br>Fecha: 01/02/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION/LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAM | LOCALIZACION: | k6+120 al k180 k3+650 al k3+820 k6+110 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 25 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 147 |

TABLA 7 Y 2 INVIAS 218 - 214 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | Nº 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| Nº 4 | | | | 2500 ± 10 | | | | |
| Nº 4 | Nº 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Humedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10023,1 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 8214,9 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 1808,2 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 18,0 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

CC8990384

4321

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1986-2021 | FECHA: | miércoles, 26 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+760 k0+800 y k3+670 al k3+760 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 26 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 150 |

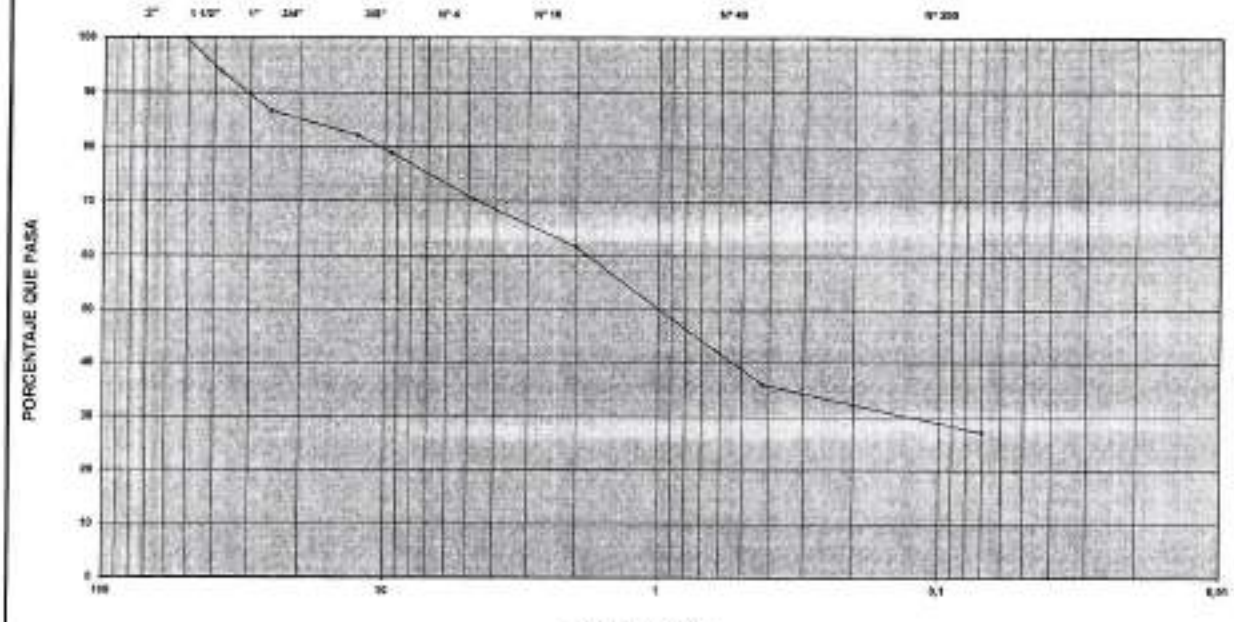
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 3859 | Peso final: | | 2816 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 235,7 | 6,1 | 6,1 | 93,9 | | |
| 1" | 25,40 | 276,4 | 7,2 | 13,3 | 86,7 | | |
| 3/4" | 12,50 | 176,4 | 4,6 | 17,9 | 82,1 | | |
| 3/8" | 9,51 | 121,2 | 3,1 | 21,0 | 79,0 | | |
| N° 4 | 4,76 | 332,7 | 8,6 | 29,6 | 70,4 | | |
| N° 10 | 2,00 | 332,8 | 8,6 | 38,2 | 61,8 | | |
| N° 40 | 0,42 | 997,4 | 25,8 | 64,1 | 35,9 | | |
| N° 200 | 0,07 | 342,2 | 8,9 | 73,0 | 27,0 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1043,6 | 27,04 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 4378 |
| Peso muestra seca + recip. | 3939,2 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 13,8 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 29,6 |
| Arenas : | 43,5 |
| Finos : | 27,0 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE
firma (Ingeniero Residente)

4322
C0300385

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½")<br>POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: 100 R-828<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2021<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 26 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | kG+180 al kG+100 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miercoles, 26 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 149 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 217 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Rel: Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10000 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7652,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2258,8 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 23,5 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

CC000038 4323

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-122<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

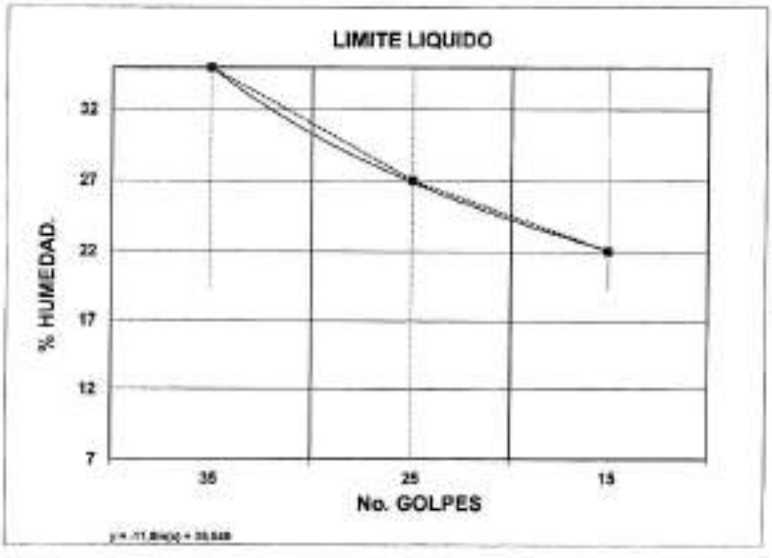
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 26 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+750 k0+600 y k3+670 al k3+750 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 26 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 150 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 6 | 7 | 8 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 51,88 | 53,47 | 50,76 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 45,67 | 47,12 | 45,84 |
| Peso recipiente | 25,5 | 23,91 | 26,19 |
| % DE HUMEDAD | 29,5 | 27,4 | 25,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 49,76 | 52,31 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 45,88 | 47,32 |
| Peso recipiente | 26,45 | 24,18 |
| % DE HUMEDAD | 20,0 | 21,6 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Límite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CC800387 4324

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030943 -7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/02/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 27 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k2+755 k2+650 bi5+630 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 27 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 152 |

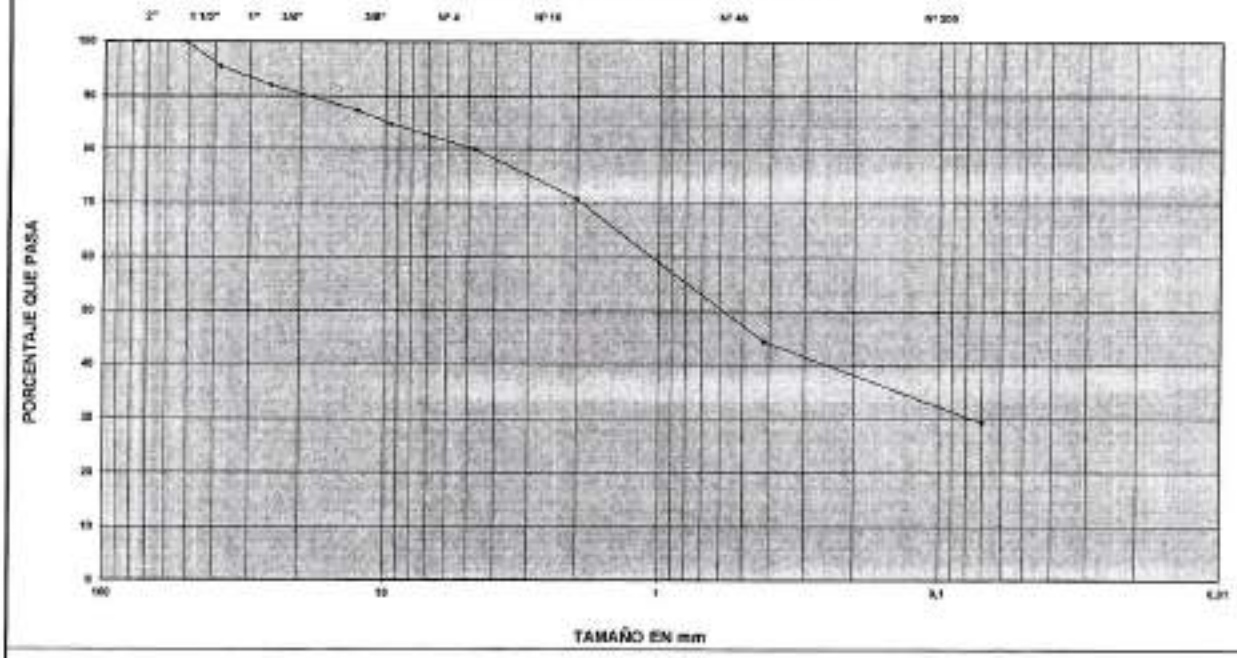
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 4819 | Peso final: | | 3401 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 221,6 | 4,6 | 4,6 | 95,4 | | |
| 1" | 25,40 | 162,8 | 3,4 | 8,0 | 92,0 | | |
| 3/4" | 12,50 | 227,9 | 4,7 | 12,7 | 87,3 | | |
| 3/8" | 9,51 | 120,5 | 2,5 | 15,2 | 84,8 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 230,6 | 4,8 | 20,0 | 80,0 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 460 | 9,5 | 29,5 | 70,7 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1285,2 | 26,3 | 55,8 | 44,4 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 722,4 | 15,0 | 70,8 | 29,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1417,5 | 29,42 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmedo + recip. | 1100 |
| Peso muestra seca + recip. | 1012 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 9,8 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 29,0 |
| Arenas : | 50,6 |
| Finos : | 29,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

CCC00388 1325

CONSORCIO MONTAJES RURAL

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
## I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

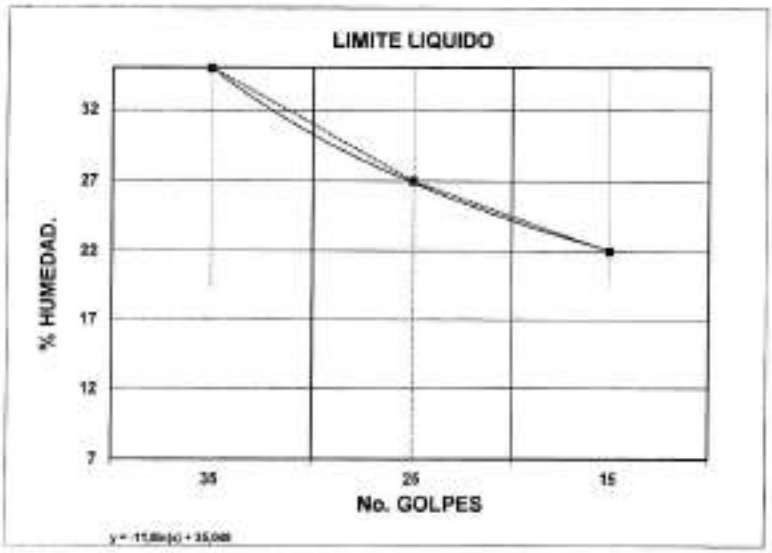
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1968-2021 | FECHA: | jueves, 27 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k2+756 k2+640 k4+650 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 27 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 152 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 13 | 12 | 11 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 39,02 | 50,22 | 45,09 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 35,53 | 43,43 | 39,72 |
| Peso recipiente | 24,17 | 28,52 | 26,96 |
| % DE HUMEDAD | 36,0 | 39,1 | 42,1 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 8 | 9 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 52,11 | 46,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 45,95 | 42,54 |
| Peso recipiente | 26,19 | 28,99 |
| % DE HUMEDAD | 31,2 | 30,1 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 39 |
| Limite Plástico | 31 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000389 4326

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½")<br>POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-626<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL. CONVENIO No 1906-2021 | FECHA: | jueves, 27 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | k4+620 k4+080 y k3+630 k3+880 ; k2+620 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | jueves, 27 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 151 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Rel. Humi/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | B | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 11 | | |
| Numero de revoluciones | | 500 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 5002,4 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 3902,4 | | |
| Perdido por desgaste, grs | | 1100,0 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,0 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES: _____

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE



ING. RESIDENTE

00000390 4327

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901032843 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Codigo: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1998-2021 | FECHA: | viernes, 28 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k3+670 k3+800 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 28 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 153 |

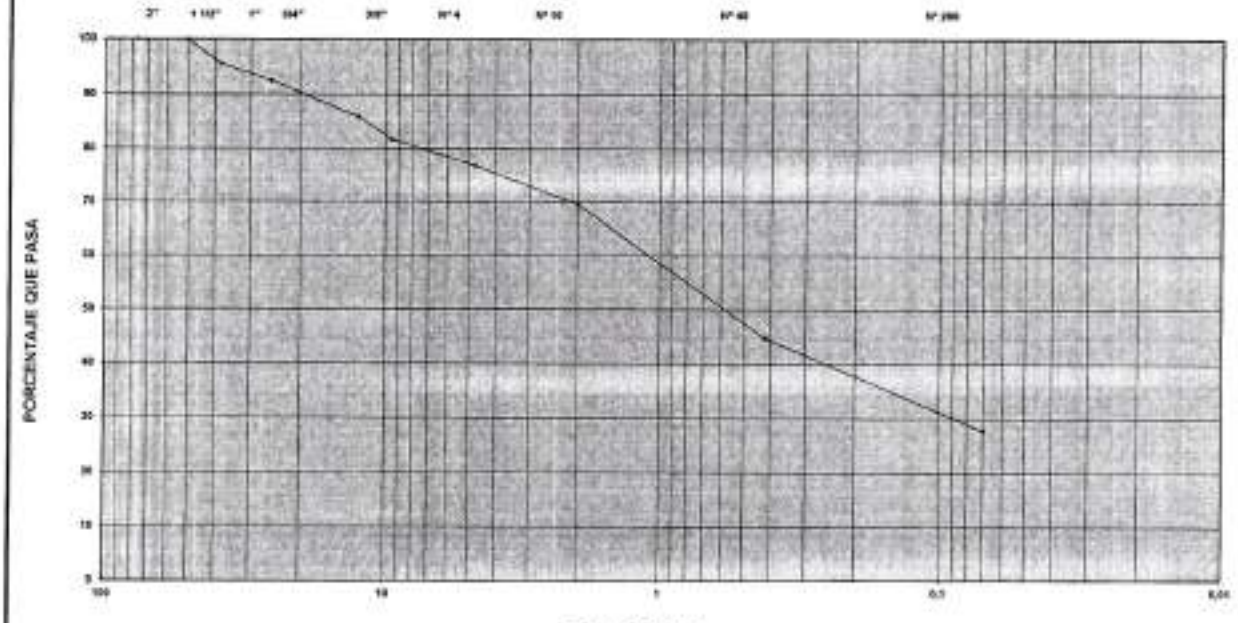
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 4530 | Peso final: | | 3271 | ESPEC. INVIAS: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 203,7 | 4,5 | 4,5 | 95,5 | | |
| 1" | 25,40 | 134,8 | 3,0 | 7,5 | 92,5 | | |
| 3/4" | 12,50 | 302,7 | 6,7 | 14,2 | 85,8 | | |
| 3/8" | 9,51 | 187,4 | 4,1 | 18,3 | 81,7 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 322,8 | 4,9 | 23,2 | 76,8 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 323,4 | 7,1 | 30,3 | 69,7 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1127,2 | 24,9 | 55,2 | 44,8 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 769,3 | 17,0 | 72,2 | 27,8 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1258,6 | 27,78 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 2235 |
| Peso muestra seca + recip. | 2088 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 7,4 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 23,2 |
| Arenas : | 49,0 |
| Finos : | 27,8 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
|---|---|---|---|
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

CC000391 4328

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD<br>I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

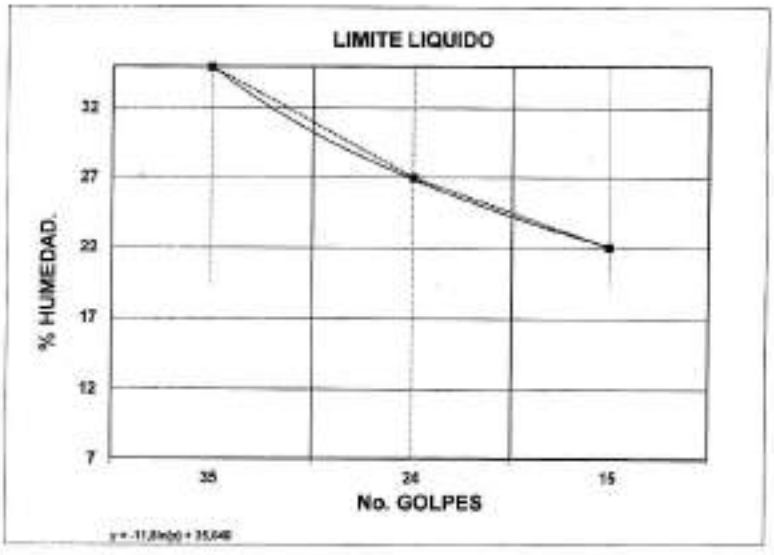
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | viernes, 28 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k3+870 k3+830 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 28 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 153 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 16 | 15 | 14 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 55,43 | 41,34 | 42,13 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 48,81 | 36,01 | 36,76 |
| Peso recipiente | 26,21 | 24,27 | 22,71 |
| % DE HUMEDAD | 32,1 | 35,0 | 36,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 32,76 | 40,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 30,96 | 37,78 |
| Peso recipiente | 22,73 | 26,46 |
| % DE HUMEDAD | 22,1 | 21,4 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 35 |
| Limite Plástico | 22 |
| Ind. de Plasticidad | 13 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

9329

00000392

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901630343 -7

## DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12

| Codigo: SGC R-024 |
|---|
| versión:001 |
| Fecha:01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **FECHA:** viernes, 28 de julio de 2023

**CONTRATISTA:** CONSORCIO MONTAJES RURAL **LOCALIZACION:** k0+400 al k0+600

**OBRA:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **TIPO DE CAPA:** 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO

**TIPO DE MATERIAL:** TERRAPLEN CHICORAL **CONSECUTIVO:** 23

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abcisas | k0+400 al k0+500 | k0+400 al k0+600 | k0+400 al k0+500 | k0+400 al k0+600 | | |
| Ubicación | k0+500 | k0+400 | k0+500 | k0+300 | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,00 | 0,15 | 0,15 | | |
| Material | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 5674,0 | 5620,0 | 5547,0 | 5536,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 1280,0 | 1165,0 | 1211,0 | 1163,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4394,0 | 4455,0 | 4336,0 | 4373,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2789,0 | 2850,0 | 2731,0 | 2768,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1944,9 | 1987,4 | 1904,5 | 1930,3 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 4038,0 | 4155,0 | 4252,0 | 4100,0 | | |
| 9. % Humedad | 11,0 | 6,6 | 7,5 | 8,0 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3908,1 | 3897,7 | 3955,3 | 3798,3 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 947,0 | 305,0 | 650,0 | 500,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 17,9 | 6,8 | 13,3 | 10,9 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 82,1 | 93,2 | 86,7 | 89,1 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,009 | 1,961 | 2,077 | 1,967 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,893 | 1,919 | 1,998 | 1,898 | | |
| 20. % De compactación terreno | 95,2 | 92,9 | 96,4 | 93,2 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA DE RELLENO TERRAPLEN CAJA LADO DERECHO Y IZQUIERDO

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030343 -2

# DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12

| Codigo: SGC R-024 |
|---|
| versión:001 |
| Fecha:01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **FECHA:** viernes, 28 de julio de 2023

**CONTRATISTA:** CONSORCIO MONTAJES RURAL **LOCALIZACION:** KD+700 AL KD+800

**OBRA:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **TIPO DE CAPA:** 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO

**TIPO DE MATERIAL:** TERRAPLEN CHIDORAL **CONSECUTIVO:** 24

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KD+700 AL KD+800 | KD+700 AL KD+800 | KD+700 AL KD+800 | KD+700 AL KD+800 | | |
| Ubicación | KD+700 | KD+800 | KD+700 | KD+800 | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | |
| Material | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | 1 CAPA TERRAPLEN CAJEO DERECHO | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 5512,0 | 5493,0 | 5482,0 | 5475,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 1143,0 | 1095,0 | 1133,0 | 1100,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4369,0 | 4398,0 | 4349,0 | 4375,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1695,0** | **1695,0** | **1695,0** | **1695,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2764,0 | 2798,0 | 2744,0 | 2770,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1927,5 | 1947,7 | 1913,5 | 1931,7 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 4139,0 | 4345,0 | 3972,0 | 4096,0 | | |
| 9. % Humedad | 8,3 | 9,5 | 9,0 | 9,9 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3977,2 | 3966,0 | 3644,0 | 3727,0 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 306,0 | 406,0 | 421,0 | 330,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 8,8 | 9,5 | 9,8 | 7,5 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 93,2 | 91,5 | 90,4 | 92,5 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,012 | 2,037 | 1,904 | 1,929 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,971 | 1,967 | 1,842 | 1,882 | | |
| 20. % De compactación terreno | 95,3 | 96,6 | 90,3 | 91,4 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA DE RELLENO TERRAPLEN CAJA LADO DERECHO Y IZQUIERDO

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

[redacted]

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

00000334
4331

| | | Código: SGC R-021 |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901032343 - 7 | **ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**<br>NORMA I.N.V. E-213-13 | Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 29 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k4+060 KA+570 Y K8+180 K8+630 CALZADA COMPLETA |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 29 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 155 |

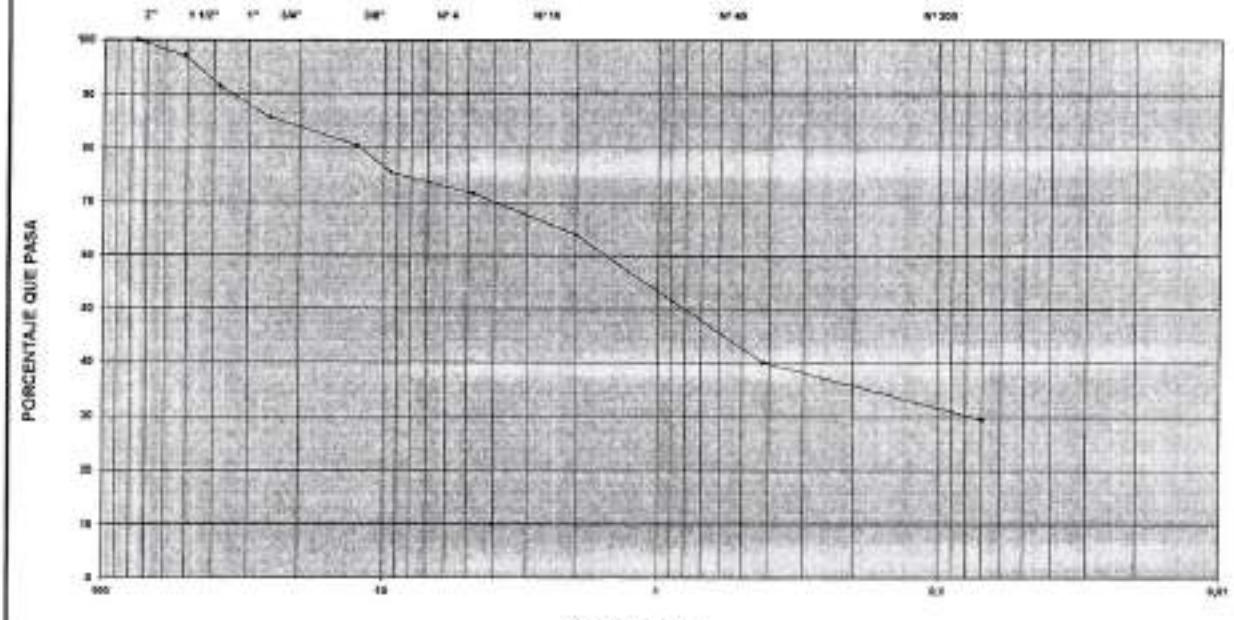
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 4160 | Peso final: | | 2909 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 122,6 | 2,9 | 2,9 | 97,1 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 226,8 | 5,5 | 8,4 | 91,6 | | |
| 1" | 25,40 | 237,9 | 5,7 | 14,1 | 85,9 | | |
| 3/4" | 12,50 | 221,1 | 5,3 | 19,4 | 80,6 | | |
| 3/8" | 9,51 | 206,9 | 5,0 | 24,4 | 75,6 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 169,4 | 4,1 | 28,5 | 71,5 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 318,5 | 7,7 | 36,1 | 63,9 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 988,4 | 23,8 | 59,9 | 40,1 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 436,2 | 10,5 | 70,4 | 29,6 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1231,3 | 29,60 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 897 |
| Peso muestra seca + recip. | 855 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| **% de humedad** | **5,6** |

| | |
|---|---|
| **Gravas :** | 28,5 |
| **Arenas :** | 41,3 |
| **Finos :** | 29,6 |
| **A.A.S.H.T.O. :** | |
| **Índice de Grupo** | |
| **U.S.C.** | |
| **Limite Liquido :** | |
| **Limite Plástico :** | |
| **Índice de Plasticidad :** | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




**OBSERVACIONES:** 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EJECUTO:** | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)** | **APROBO:** | CARLOS OVIEDO<br>**INGENIERO RESIDENTE** |
| | **Firma (Laboratorista)** | | **firma (Ingeniero Residente)** |

00000395 4332

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD<br>I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

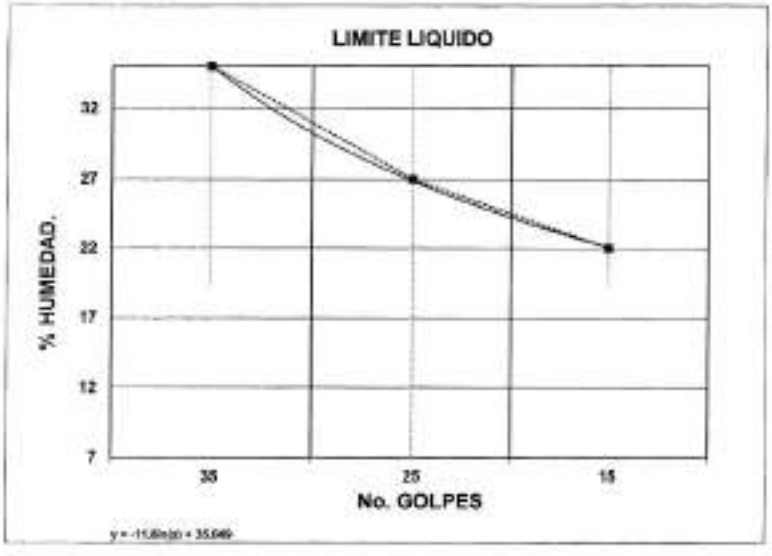
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | sábado, 29 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | K4+000 K4+070 Y K3+180 K3+335 CALZADA COMPLETA |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 29 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 155 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 6 | 7 | 8 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 62,12 | 57,43 | 55,07 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 54,11 | 50,49 | 49,02 |
| Peso recipiente | 23,5 | 23,91 | 26,19 |
| % DE HUMEDAD | 28,0 | 26,1 | 24,2 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 9 | 10 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 56,43 | 54,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 51,84 | 49,57 |
| Peso recipiente | 29,99 | 28,45 |
| % DE HUMEDAD | 21,0 | 20,8 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 5 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E-218- 13 | Código: SGC R-020 Versión: 001 Fecha: 01/09/2023 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1986-2021 | FECHA: | sábado, 29 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K3+620 AL K3+880 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 29 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 154 |

*TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 218 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES*

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10025,0 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7739,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2265,0 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,8 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-628<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2022<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 31 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K3+540 K2+960 K3+680 K3+850 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | lunes, 31 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 157 |

**TABLA 1 Y 2 INVIAS 2013 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10048,5 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7875,3 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2173,2 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,6 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000398 9385

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901-63043-7

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

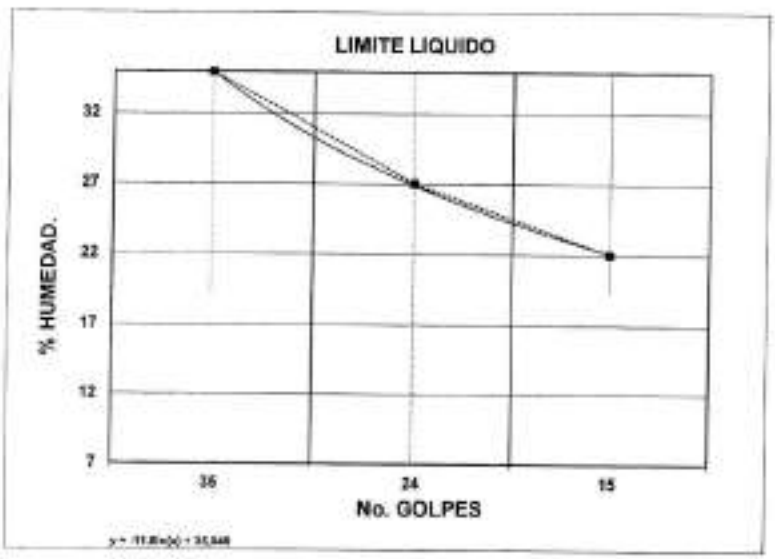
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 31 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KB+000 KB+220 KD+325 KD+330 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 31 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 156 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 12 | 13 | 14 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 49,65 | 53,43 | 59,54 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 44,93 | 47,28 | 52,32 |
| Peso recipiente | 28,52 | 24,07 | 27,08 |
| % DE HUMEDAD | 28,8 | 26,5 | 24,6 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 5 | 6 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 45,32 | 47,54 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 42,11 | 44,02 |
| Peso recipiente | 25,56 | 25,51 |
| % DE HUMEDAD | 19,4 | 19,0 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Limite Plástico | 19 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:
ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000399 4336

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901239343 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL - CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | lunes, 31 de julio de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KK+000 KK+220 KK+325 KK+339 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 31 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 156 |

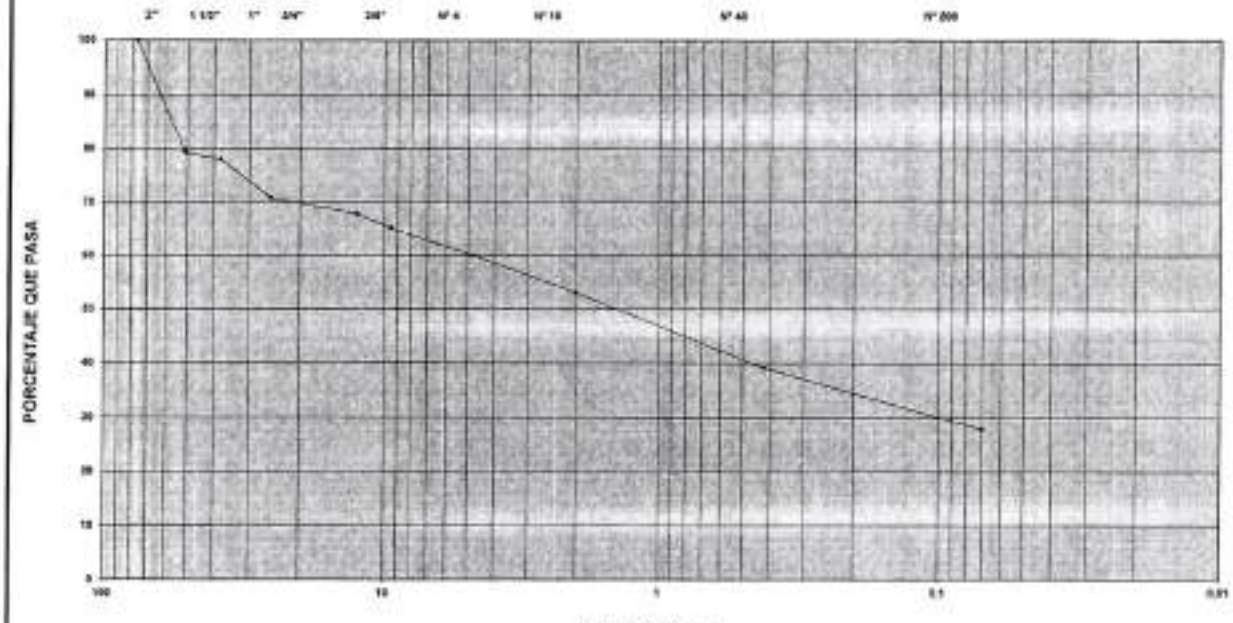
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 5434 | Peso final: | | 3917 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 1125,5 | 20,7 | 20,7 | 79,3 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 67,1 | 1,2 | 21,9 | 78,1 | | |
| 1" | 25,40 | 392,8 | 7,2 | 29,2 | 70,8 | | |
| 3/4" | 12,60 | 167,9 | 3,1 | 32,3 | 67,7 | | |
| 3/8" | 9,51 | 143,2 | 2,6 | 34,9 | 65,1 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 276,2 | 5,1 | 40,0 | 60,0 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 375,2 | 6,9 | 46,9 | 53,1 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 767,7 | 13,9 | 60,8 | 39,2 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 611,8 | 11,3 | 72,1 | 27,9 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1516,3 | 27,91 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 689 |
| Peso muestra seca + recip. | 657 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 5,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 40,0 |
| Arenas : | 32,1 |
| Finos : | 27,9 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901333848-7 | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO**<br>**INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | **TRAMO:** | KM6+411 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM6+411 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 31 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (in/s) | (kN) | AREA CILINDRO $cm^2$ | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31A | KB+411 SOLADO BOX CULVERT 2000 PSI CONCRETO DE OBRA | 1-jul.-23 | 8-jul.-23 | 7 | 15,24 | 6" | 199,0 | 182,41 | 111,2 | 1589 | 11,1 | 140 | 2 | 79,5 | 77,3 | SI |
| 31B | | 1-jul.-23 | 8-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 188,0 | 182,41 | 105,1 | 1501 | 10,5 | 140 | 2 | 75,1 | | |
| 31C | | 1-jul.-23 | 29-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 300,0 | 182,41 | 167,7 | 2396 | 16,8 | 140 | 3 | 119,8 | 120,2 | SI |
| 31D | | 1-jul.-23 | 29-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 302,0 | 182,41 | 168,8 | 2412 | 16,9 | 140 | 1 | 120,6 | | |
| 31E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar) | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)** | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero** |
| | **Firma (Laboratorista)** | | **Firma Ingeniero** |

CONSORCIO

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901430343 - 7 | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM2+944, KM2+635 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM2+944, KM2+635 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 30 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30A | ALETAS Y GUARDA RUEDAS BOX CULVERT KM 2+944 Y KM2+635 CONCRETO EN OBRA 4000 PSI | 1-jul.-23 | 8-jul.-23 | 7 | 15,24 | 6" | 400,1 | 182,41 | 223,7 | 3195 | 22,4 | 280 | 2 | 79,9 | 78,8 | SI |
| 30B | | 1-jul.-23 | 8-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 389,6 | 182,41 | 217,8 | 3111 | 21,8 | 280 | 2 | 77,8 | | |
| 30C | | 1-jul.-23 | 29-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 512,3 | 182,41 | 286,4 | 4091 | 28,6 | 280 | 3 | 102,3 | 101,3 | SI |
| 30D | | 1-jul.-23 | 29-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 502,3 | 182,41 | 280,8 | 4011 | 28,1 | 280 | 1 | 100,3 | | |
| 30E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro |

OBSERVACIONES: _____

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)**<br>**Firma (Laboratorista).** | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero**<br>**Firma Ingeniero** |

CONSORCIO 01
4338

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO**<br>**INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM5+649 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM5+649 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 32 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO $cm^2$ | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32A | KB+649 SOLADP BOX CULVERT 2000 PSO CONCRETO EN OBRA | 3-jul.-23 | 10-jul.-23 | 7 | 15,24 | 5" | 177,0 | 182,41 | 98,9 | 1414 | 9,9 | 140 | 2 | 70,7 | 71,7 | SI |
| 32B | | 3-jul.-23 | 10-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 182,0 | 182,41 | 101,7 | 1453 | 10,2 | 140 | 2 | 72,7 | | |
| 32C | | 3-jul.-23 | 31-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 299,0 | 182,41 | 167,1 | 2388 | 16,7 | 140 | 3 | 119,4 | 117,0 | SI |
| 32D | | 3-jul.-23 | 31-jul.-23 | 28 | 15,24 | | 287,0 | 182,41 | 160,4 | 2292 | 16,0 | 140 | 1 | 114,6 | | |
| 32E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista).**

APROBÓ:

CARLOS OVIEDO
**Nombre Ingeniero**

**Firma Ingeniero**

4320

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901083343 - 7 | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1566-2021 | TRAMO: | KM3+266 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM3+266 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 33 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO $cm^2$ | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33A | KM3+266 SOLADO DE ALETAS BOX CULVERT CONCRETO DE 2000 PSI VIASCON | 5-jul.-23 | 12-jul.-23 | 7 | 15,24 | 6,5" | 188,7 | 182,41 | 105,5 | 1507 | 10,5 | 140 | 1 | 75,3 | 73,6 | SI |
| 33B | | 5-jul.-23 | 12-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 179,6 | 182,41 | 100,4 | 1434 | 10,0 | 140 | 2 | 71,7 | | |
| 33C | | 5-jul.-23 | 2-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 254,0 | 182,41 | 142,0 | 2028 | 14,2 | 140 | 3 | 101,4 | 103,9 | SI |
| 33D | | 5-jul.-23 | 2-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 266,4 | 182,41 | 148,9 | 2127 | 14,9 | 140 | 1 | 106,4 | | |
| 33E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas terminan e unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES: _____

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>Nombre Ingeniero |
| | Firma (Laboratorista). | | Firma Ingeniero |

23/03/23

| | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RUARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | TRAMO: | KM6+072, KM7+690 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM6+072, KM7+690 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 34 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (cm)(g) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34A | K6+072 Y K 7+690 LOSA INFERIOR DE BOX CULVERT 4000 PSI CONCRETO DE VIASCON | 5-jul.-23 | 12-jul.-23 | 7 | 15,24 | 6,5" | 366,4 | 182,41 | 199,2 | 2846 | 19,9 | 280 | 2 | 71,2 | 72,9 | SI |
| 34B | | 5-jul.-23 | 12-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 374,0 | 182,41 | 208,1 | 2987 | 20,9 | 280 | 2 | 74,7 | | |
| 34C | | 5-jul.-23 | 2-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 506,3 | 182,41 | 283,0 | 4043 | 28,3 | 280 | 3 | 101,1 | 101,5 | SI |
| 34D | | 5-jul.-23 | 2-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 511,4 | 182,41 | 285,9 | 4084 | 28,6 | 280 | 1 | 102,1 | | |
| 34E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista).

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero

4874

4871

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901383943 - 7 | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTOCDE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | TRAMO: | KM3+256 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM3+256 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 35 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (in+lb) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35A | K3+256 SOLADE DE CUERPO BOX CULVERT 2000 PSI CONCRETO DE VIASCON | 6-jul.-23 | 13-jul.-23 | 7 | 15,24 | 5" | 298,0 | 182,41 | 166,6 | 2380 | 16,7 | 140 | 2 | 119,0 | 116,8 | SI |
| 35B | | 6-jul.-23 | 13-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 287,0 | 182,41 | 160,4 | 2292 | 16,0 | 140 | 2 | 114,5 | | |
| 35C | | 6-jul.-23 | 3-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 300,1 | 182,41 | 167,8 | 2397 | 16,8 | 140 | 3 | 119,8 | 112,9 | SI |
| 35D | | 6-jul.-23 | 3-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 265,6 | 182,41 | 148,5 | 2121 | 14,8 | 140 | 1 | 106,1 | | |
| 35E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>Nombre Ingeniero |
| | Firma (Laboratorista). | | Firma Ingeniero |

CCC00495

| | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSION: 001<br>FECHA: 9/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTOCDE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM1+700, KM2+000, KM7+395 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM1+700, KM2+000, KM7+395 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 36 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 36A | K1+700 Y K2+000 ALETAS Y GUARDA RUEDAS K7+395 LOSA INFERIOR BOXCULVER CONCRETO DE VIASCON | 11-jul.-23 | 18-jul.-23 | 7 | 15,24 | 7" | 374,6 | 182,41 | 209,4 | 2992 | 20,9 | 280 | 2 | 74,8 | 73,0 | SI |
| 36B | | 11-jul.-23 | 18-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 366,4 | 182,41 | 199,2 | 2846 | 19,9 | 280 | 2 | 71,2 | | |
| 36C | | 11-jul.-23 | 8-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 543,0 | 182,41 | 303,5 | 4336 | 30,4 | 280 | 3 | 108,4 | 105,2 | SI |
| 36D | | 11-jul.-23 | 8-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 511,3 | 182,41 | 285,8 | 4083 | 28,6 | 280 | 1 | 102,1 | | |
| 36E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**



**Firma (Laboratorista).**

APROBÓ:

CARLOS OVIEDO
**Nombre Ingeniero**



**Firma Ingeniero**

900900406

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901003043 - 7 | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | TRAMO: | KM8+411 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM8+411 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 37 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO $cm^2$ | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37A | KM+411 LOSA INFERIOR BOX CULVERT CONCRETO DE VIASCON 4000 psi | 12-jul.-23 | 19-jul.-23 | 7 | 15,24 | 6" | 399,6 | 182,41 | 223,4 | 3191 | 22,3 | 280 | 2 | 79,8 | 77,7 | SI |
| 37B | | 12-jul.-23 | 19-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 378,6 | 182,41 | 211,5 | 3023 | 21,2 | 280 | 2 | 75,6 | | |
| 37C | | 12-jul.-23 | 9-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 504,9 | 182,41 | 281,7 | 4025 | 28,2 | 280 | 3 | 100,6 | 101,3 | SI |
| 37D | | 12-jul.-23 | 9-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 511,0 | 182,41 | 285,7 | 4081 | 28,6 | 280 | 1 | 102,0 | | |
| 37E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES: _____

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista).**

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
**Nombre Ingeniero**

**Firma Ingeniero**

| | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGÚN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RUCARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | TRAMO: | KM4+300 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM4+300 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 38 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (h+/-g) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38A | KM+300 SOLADO BOX CULVERT 2000 PSI CONCRETO EN OBRA | 19-jul.-23 | 26-jul.-23 | 7 | 15,24 | 5' | 201,0 | 182,41 | 112,4 | 1605 | 11,2 | 140 | 1 | 80,3 | 82,3 | SI |
| 38B | | 19-jul.-23 | 26-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 211,0 | 182,41 | 116,0 | 1656 | 11,8 | 140 | 2 | 84,3 | | |
| 38C | | 19-jul.-23 | 16-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 260,0 | 182,41 | 145,3 | 2076 | 14,5 | 140 | 3 | 103,8 | 102,0 | SI |
| 38D | | 19-jul.-23 | 16-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 250,7 | 182,41 | 140,1 | 2002 | 14,0 | 140 | 3 | 100,1 | | |
| 38E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través e | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>Nombre Ingeniero |
| | Firma (Laboratorista). | | Firma Ingeniero |

4345

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901283143 -7 | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTCODE VIAS RUDARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | TRAMO: | KM6+649 , KM8+072 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM6+649 , KM8+072 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 39 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (in/As) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39A | LOSA INFERIOR BOX CULVERT KB+649<br>MUROS DE BOX CULVERT KB+072<br>CONCRETO VIASCON 4000 PSI | 21-jul.-23 | 28-jul.-23 | 7 | 15,24 | 7 1/2" | 387,6 | 182,41 | 215,7 | 3095 | 21,7 | 280 | 2 | 77,4 | 81,7 | SI |
| 39B | | 21-jul.-23 | 28-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 430,6 | 182,41 | 240,7 | 3439 | 24,1 | 280 | 2 | 86,0 | | |
| 39C | | 21-jul.-23 | 18-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 501,0 | 182,41 | 280,1 | 4001 | 28,0 | 280 | 3 | 100,0 | 99,9 | SI |
| 39D | | 21-jul.-23 | 18-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 499,6 | 182,41 | 279,3 | 3990 | 27,9 | 280 | 3 | 99,7 | | |
| 39E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista).

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero

4346

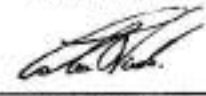
| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT.901083553-3 | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO**<br>**INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1968-2021 | **TRAMO:** | KM7+395 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM7+395 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 40 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO $cm^2$ | ($kg/cm^2$) | (PSI) | (Mpa) | ($kg/cm^2$) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40A | K7+395 LOSA SUPERIOR Y MUROS LATERALES CONCRETO 4000 PSI VIASCON | 22-jul.-23 | 29-jul.-23 | 7 | 15,24 | 7 1/2" | 358,6 | 182,41 | 208,1 | 2944 | 20,6 | 280 | 2 | 73,6 | 74,9 | SI |
| 40B | | 22-jul.-23 | 29-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 382,2 | 182,41 | 213,7 | 3052 | 21,4 | 280 | 2 | 76,3 | | |
| 40C | | 22-jul.-23 | 19-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 506,3 | 182,41 | 283,0 | 4043 | 28,3 | 280 | 5 | 101,1 | 101,6 | SI |
| 40D | | 22-jul.-23 | 19-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 511,2 | 182,41 | 285,8 | 4082 | 28,6 | 280 | 5 | 102,1 | | |
| 40E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a lleaan a | Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro |

OBSERVACIONES:

| | | |
|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)**<br><br>**Firma (Laboratorista).** | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero**<br><br>**Firma Ingeniero** |

CCCC06410

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901083343-7 | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 10/3/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGÚN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM3+807 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM3+807 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 41 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41A | K3+807 SOLADO BOX CULVERT 2000 PSI CONCRETO EN OBRA | 24-jul.-23 | 31-jul.-23 | 7 | 15,24 | 6" | 200,0 | 182,41 | 111,8 | 1597 | 11,2 | 140 | 2 | 79,9 | 82,5 | SI |
| 41B | | 24-jul.-23 | 31-jul.-23 | 7 | 15,24 | | 213,0 | 182,41 | 119,1 | 1701 | 11,9 | 140 | 1 | 85,0 | | |
| 41C | | 24-jul.-23 | 21-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 263,3 | 182,41 | 147,2 | 2103 | 14,7 | 140 | 5 | 105,1 | 102,5 | SI |
| 41D | | 24-jul.-23 | 21-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 250,0 | 182,41 | 139,6 | 1996 | 14,0 | 140 | 5 | 99,8 | | |
| 41E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través de | Agrietamiento vertical columnar que avanza a ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES: _____

| | | |
|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)** | APROBÓ: CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero** |
| | <br>**Firma (Laboratorista).** | <br>**Firma Ingeniero** |

4848

| | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RUARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1986-2021 | TRAMO: | KM3+267 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM3+267 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 42 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (in-Kg) | (kN) | AREA CILINDRO $mm^2$ | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42A | K3+267 LOSA DE CIMIENTO, LOSA ENTRE ALETAS, PATINES INFERIOR LATERALES, DENTELLON, PATIN INFERIOR INTERMEDIO 4000 PSI CONCRETOS DEL SINU | 26-jul.-23 | 2-ago.-23 | 7 | 15,24 | 8" | 481,9 | 182,41 | 269,4 | 3848 | 26,9 | 280 | 2 | 96,2 | 94,4 | SI |
| 42B | | 26-jul.-23 | 2-ago.-23 | 7 | 15,24 | | 483,5 | 182,41 | 269,1 | 3701 | 25,9 | 280 | 2 | 92,5 | | |
| 42C | | 26-jul.-23 | 23-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 546,2 | 182,41 | 305,3 | 4362 | 30,5 | 280 | 5 | 109,0 | 109,5 | SI |
| 42D | | 26-jul.-23 | 23-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 550,4 | 182,41 | 307,7 | 4395 | 30,8 | 280 | 5 | 109,9 | | |
| 42E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a través a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos, No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>Nombre Ingeniero |
| | Firma (Laboratorista). | | Firma Ingeniero |

434

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901088143 - 7 | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO<br>INV-E 410-13 | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMA ENSAYO: | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | FECHA: | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA<br>DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | TRAMO: | KM3+266 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | LOCALIZACION: | KM3+266 |
| FUENTE: | CONCRETO DE LA COSTA | MARGEN: | NO APLICA |
| TIPO DE CEMENTO: | ESTRUCTURAL | REGISTRO: | 43 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (Mpa) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43A | K4+280 SOLADO BOX CULVERT CONCRETO DE 2000 PSI EN OBRA | 28-jul.-23 | 4-ago.-23 | 7 | 15,24 | 6" | 255,0 | 182,41 | 142,5 | 2036 | 14,3 | 140 | 2 | 101,8 | 101,2 | SI |
| 43B | | 28-jul.-23 | 4-ago.-23 | 7 | 15,24 | | 252,0 | 182,41 | 140,9 | 2012 | 14,1 | 140 | 2 | 100,5 | | |
| 43C | | 28-jul.-23 | 25-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 0,0 | 182,41 | 0,0 | 0 | 0,0 | 140 | | 0,0 | ,0 | SI |
| 43D | | 28-jul.-23 | 25-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 0,0 | 182,41 | 0,0 | 0 | 0,0 | 140 | | 0,0 | | |
| 43E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a llegan a | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBÓ: | CARLOS OVIEDO<br>Nombre Ingeniero |
| | Firma (Laboratorista) | | Firma Ingeniero |

4350
0000413

| | | |
|---|---|---|
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901403143 - 7 | **RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO INV-E 410-13** | CÓDIGO: SGC R-021<br>VERSIÓN: 001<br>FECHA: 1/03/2023<br>PÁGINA 1 DE 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NORMA ENSAYO:** | RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO | **FECHA:** | (EN FORMATO SEGUN CORRESPONDA CILINDRO) |
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | **TRAMO:** | KM4+280 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM4+280 |
| **FUENTE:** | CONCRETO DE LA COSTA | **MARGEN:** | NO APLICA |
| **TIPO DE CEMENTO:** | ESTRUCTURAL | **REGISTRO:** | 44 |

| MUESTRA | DESCRIPCION | FECHA TOMA D-M-A | FECHA FALLA D-M-A | EDAD | DIAMETRO PROMEDIO | (pulg) | (kN) | AREA CILINDRO cm² | (kg/cm²) | (P.S.I) | (lb/pi) | (kg/cm²) | TIPO DE FALLA | RESISTENCIA OBTENIDA % | RESISTENCIA PROMEDIO % | CUMPLE SI / NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44A | LOSA INFERIOR BOX CULVERT K4+280 4000 PSI VIASCON | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 15,24 | 5" | 533,3 | 182,41 | 298,1 | 4259 | 29,8 | 280 | 3 | 106,5 | 107,0 | SI |
| 44B | | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 15,24 | | 539,4 | 182,41 | 301,0 | 4300 | 30,1 | 280 | 3 | 107,5 | | |
| 44C | | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 0,0 | 182,41 | 0,0 | 0 | 0,0 | 280 | | 0,0 | ,0 | SI |
| 44D | | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 15,24 | | 0,0 | 182,41 | 0,0 | 0 | 0,0 | 280 | | 0,0 | | |
| 44E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44F | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. | Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales a lleaan al | Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos. | Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. | Fracturas en las esquinas. ( usuales en cilindros sin refrentar). | Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro. |

OBSERVACIONES:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ELABORÓ: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)** | APROBÓ | CARLOS OVIEDO<br>**Nombre Ingeniero** |
| | **Firma (Laboratorista).** | | **Firma Ingeniero** |

4351

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT: 901630343 -2

# ENSAYOS AGOSTO 2023

Dirección: Calle 54A No 13-20 Piso 1 – Barrio La Castellana
Cel. 314 7899111
Montería - Córdoba

CSC00416

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½")<br>POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-028<br>Version: 001<br>Fecha: 01/01/2020<br>Pagina 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 1 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K2+540 K3+980 K3+000 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 1 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 159 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10025,9 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7792,4 | | |
| Pentica por desgaste, grs | | 2233,5 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CC6C0417

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901038943 - 7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-821
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 1 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | K0+000 K0+040 K0+060 K5+650 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 1 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 158 |

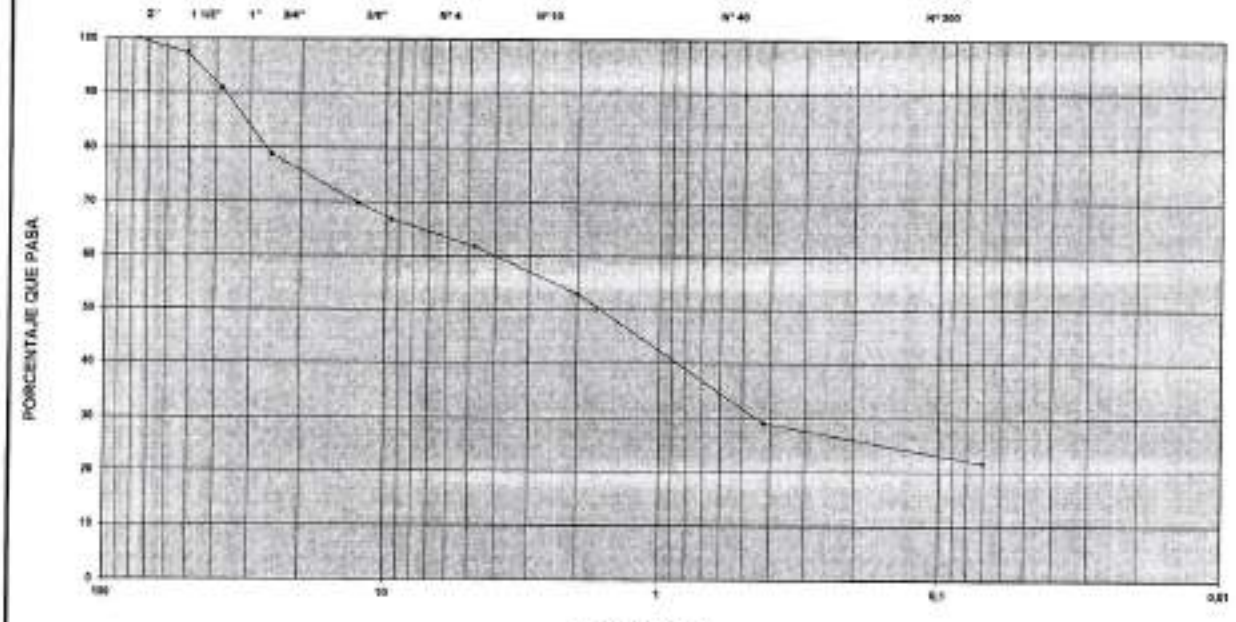
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 5209 | Peso final: | | 4081 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 135,6 | 2,6 | 2,6 | 97,4 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 336,1 | 6,5 | 9,1 | 90,9 | | |
| 1" | 25,40 | 634,1 | 12,2 | 21,2 | 78,8 | | |
| 3/4" | 12,50 | 468,4 | 9,0 | 30,2 | 69,8 | | |
| 3/8" | 9,51 | 156,1 | 3,0 | 33,2 | 66,8 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 263,6 | 5,1 | 38,3 | 61,7 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 451,8 | 8,7 | 47,0 | 53,0 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1249,1 | 24,0 | 70,9 | 29,1 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 366,1 | 7,4 | 78,3 | 21,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1126,1 | 21,69 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 988 |
| Peso muestra seca + recip. | 936 |
| Peso recipiente | 116 |
| % de humedad | 6,3 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 38,3 |
| Arenas : | 40,1 |
| Finos : | 21,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901035043-3

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
## I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC-R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

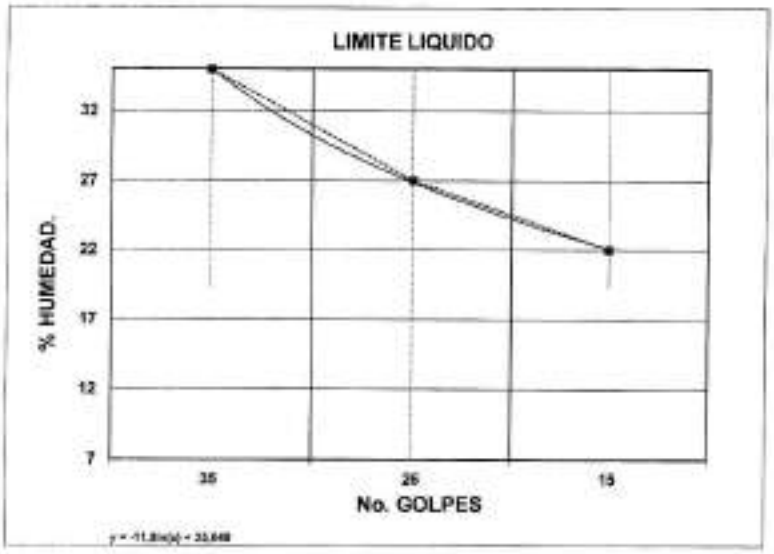
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 1 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | K0+360 K3+440 K0+660 K5+650 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 1 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 158 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 15 | 16 | 17 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 58,43 | 56,43 | 49,77 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 51,12 | 50,32 | 44,62 |
| Peso recipiente | 28,47 | 28,21 | 25,26 |
| % DE HUMEDAD | 29,7 | 27,6 | 25,3 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 8 | 9 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 45,87 | 48,79 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 42,52 | 45,53 |
| Peso recipiente | 26,19 | 29,99 |
| % DE HUMEDAD | 20,5 | 21,0 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 21 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CC0C0419

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901000343 - 2

## DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12

| Codigo: SGC R-024 |
|---|
| versión:001 |
| Fecha:01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **FECHA:** martes, 1 de agosto de 2023

**CONTRATISTA:** CONSORCIO MONTAJES RURAL **LOCALIZACION:** CAJA 1 CAPA K8+100 , K8+160

**OBRA:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **TIPO DE CAPA:** 1 CAPA

**TIPO DE MATERIAL:** TERRAPLEN CHICORAL **CONSECUTIVO:** 25

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | 1 CAPA K8+100 , K8+ | 1 CAPA K8+100 , K8+ | | | | |
| Ubicación | K8+100 | K8+160 | | | | |
| Profundidad en m. | 0.15 | 0.15 | | | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | | | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 5651,0 | 5575,0 | | | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2140,0 | 1977,0 | | | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 3511,0 | 3598,0 | | | | |
| 4. Constante del cono | **1695,0** | **1695,0** | | | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 1906,0 | 2093,0 | | | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | | | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1329,1 | 1459,6 | | | | |
| 8. Peso material sobrado humedo (g). | 2893,0 | 3270,0 | | | | |
| 9. % Humedad | 5,8 | 8,2 | | | | |
| 10. Peso material sobrado seco (g). | 2722,1 | 3022,2 | | | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 570,0 | 269,0 | | | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | | | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 11,4 | 7,6 | | | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 88,6 | 92,4 | | | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,048 | 2,071 | | | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | | | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | | | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | | | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,980 | 2,027 | | | | |
| 20. % De compactación terreno | 97,1 | 95,1 | | | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | | | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA DE RELLENO TERRAPLEN CAJA LADO DERECHO

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

[redacted]

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

CC000420

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901030343 -2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | martes, 1 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | K3+700 AL K3+660 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN CHIDORAL | **CONSECUTIVO:** | 26 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | K3+700 AL K3+660 | K3+700 AL K3+660 | K3+700 AL K3+660 | | | |
| Ubicación | K3+660 | K3+680 | K3+700 | | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6008,0 | 5820,0 | 5711,0 | | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 1340,0 | 1767,0 | 1211,0 | | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4668,0 | 4052,0 | 4500,0 | | | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g) | 3063,0 | 2457,0 | 2895,0 | | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 2136,0 | 1713,4 | 2018,8 | | | |
| 8. Peso material extraído humedo (g). | 4426,0 | 3702,0 | 4252,0 | | | |
| 9. % Humedad | 8,9 | 7,9 | 8,0 | | | |
| 10. Peso material extraído seco (g) | 4066,1 | 3440,5 | 3937,0 | | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 59,0 | 324,0 | 650,0 | | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 1,5 | 8,0 | 13,3 | | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 98,5 | 92,0 | 86,7 | | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,904 | 2,009 | 1,950 | | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,60 | 2,60 | 2,60 | | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,894 | 1,960 | 1,864 | | | |
| 20. % De compactación terreno | 90,2 | 95,2 | 92,4 | | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA DE RELLENO TERRAPLEN CAJA LADO IZQUIERDO

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

CSC00421 9357

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

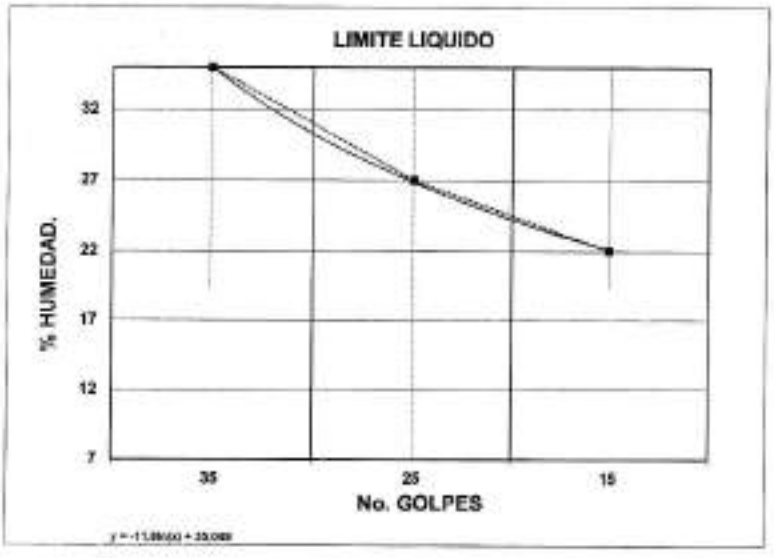
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTCDE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 2 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTCDE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KS+380 K 5+350 K6+100 K6+280 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 2 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 160 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 3 | 4 | 5 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 49,54 | 56,96 | 59,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 42,92 | 48,43 | 52,52 |
| Peso recipiente | 24,18 | 21,64 | 26,56 |
| % DE HUMEDAD | 30,0 | 28,1 | 26,2 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 19 | 20 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 58,93 | 59,54 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 53,78 | 51,38 |
| Peso recipiente | 26,32 | 26,16 |
| % DE HUMEDAD | 20,3 | 20,5 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 8 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:
ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CC009422 1358

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901538343 - 2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión: 001 |
| | | Fecha: 01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | miércoles, 2 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | K8+100 AL K8+180 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 2 CAPA TERRAPLEN CAJÓN DERECHO |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN GRODRAL | **CONSECUTIVO:** | 27 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | K8+100 AL K8+180 | K8+100 AL K8+180 | K8+100 AL K8+180 | | | |
| Ubicación | K8+180 | K8+160 | K8+180 | | | |
| Profundidad en m | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | | |
| Material | 2 CAPA TERRAPLEN CAJÓN DERECHO | 2 CAPA TERRAPLEN CAJÓN DERECHO | 2 CAPA TERRAPLEN CAJÓN DERECHO | | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g) | 5662,0 | 5600,0 | 5580,0 | | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g) | 1740,0 | 1728,0 | 1211,0 | | | |
| 3. Peso arena total usada (g) | 3952,0 | 3872,0 | 4369,0 | | | |
| 4. Constante del cono | **1606,0** | **1605,0** | **1605,0** | | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g) | 2347,0 | 2267,0 | 2764,0 | | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1636,7 | 1580,9 | 1927,5 | | | |
| 8. Peso material extraído humedo (g) | 3466,0 | 3329,0 | 4252,0 | | | |
| 9. % Humedad | 8,6 | 9,0 | 7,5 | | | |
| 10. Peso material extraído seco (g) | 3191,5 | 3054,1 | 3955,3 | | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g) | 102,0 | 200,0 | 264,0 | | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 2,9 | 5,7 | 5,8 | | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 97,1 | 94,3 | 94,2 | | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,950 | 1,932 | 2,052 | | | |
| 16. Densidad maxima laboratoria (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,933 | 1,897 | 2,019 | | | |
| 20. % De compactación terreno | 92,4 | 91,6 | 97,9 | | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA DE RELLENO TERRAPLEN CAJA LADO IZQUIERDO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EJECUTO:** | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | **PROBO:** | CARLOS OVIEDO |
| | **Nombre (Laboratorista)** | | **INGENIERO RESIDENTE** |
| | **Firma (Laboratorista)** | | **Firma (Ingeniero Residente)** |

CC0000423

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901033343 -7 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | miércoles, 2 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KS+360 AL KS+480 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 2 CAPA TERRAPLEN CAJÓN IZQUIERDO |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN CHICORAL | **CONSECUTIVO:** | 28 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KS+360 AL KS+480 | KS+360 AL KS+480 | KS+360 AL KS+480 | KS+360 AL KS+480 | | |
| Ubicación | KS+360 | KS+408 | KS+420 | KS+443 | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | |
| Material | 2 CAPA TERRAPLEN CAJEO IZQUIERDO | 2 CAPA TERRAPLEN CAJEO IZQUIERDO | 2 CAPA TERRAPLEN CAJEO IZQUIERDO | 2 CAPA TERRAPLEN CAJEO IZQUIERDO | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6088,0 | 6026,0 | 5960,0 | 5753,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2350,0 | 2019,0 | 2173,0 | 2018,0 | | |
| 3. Peso arena total usado (g). | 3738,0 | 4007,0 | 3887,0 | 3735,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2133,0 | 2402,0 | 2282,0 | 2130,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1487,4 | 1675,0 | 1451,9 | 1485,4 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3370,0 | 3496,0 | 3112,0 | 3098,0 | | |
| 9. % Humedad | 6,0 | 10,2 | 9,9 | 9,5 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 2842,6 | 3172,4 | 2831,7 | 2826,9 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g) | 56,0 | 680,0 | 66,0 | 70,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 1,8 | 20,1 | 3,1 | 2,4 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 98,2 | 79,9 | 97,9 | 97,6 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,911 | 1,894 | 1,950 | 1,903 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | |
| 18. Peso especifico grueso (g/cm³) | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,902 | 1,773 | 1,940 | 1,891 | | |
| 20. % De compactación terreno | 90,6 | 88,8 | 92,4 | 90,2 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA DE RELLENO TERRAPLEN CAJA LADO IZQUIERDO

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**



**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**



**Firma (Ingeniero Residente)**

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-026<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/08/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1906-2021 | FECHA: | miércoles, 2 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K4+070 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | IMAGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miércoles, 2 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 161 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10046,3 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7792,3 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2255,6 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,4 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000425

1361

CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901420943-7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/09/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 3 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | 63+680 63+670 63+660 60+450 60+505 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 3 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 162 |

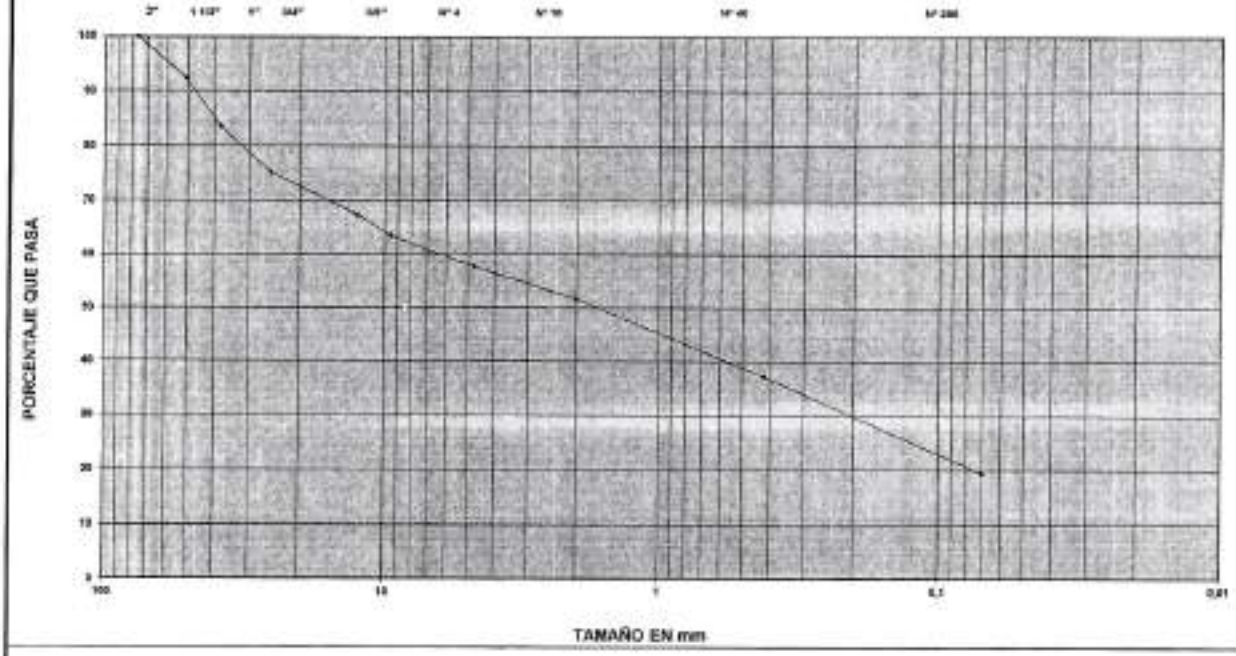
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 4159 | Peso final: | | 3348 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 320 | 7,7 | 7,7 | 92,3 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 363 | 8,7 | 16,4 | 83,6 | | |
| 1" | 25,40 | 346,5 | 8,3 | 24,8 | 75,2 | | |
| 3/4" | 12,50 | 338,2 | 7,9 | 32,7 | 67,3 | | |
| 3/8" | 9,51 | 159,8 | 3,8 | 36,5 | 63,5 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 239,8 | 5,8 | 42,3 | 57,7 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 249,9 | 6,0 | 48,3 | 51,7 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 601,7 | 14,5 | 62,7 | 37,3 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 739,1 | 17,8 | 80,5 | 19,5 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 810,1 | 19,48 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 460 |
| Peso muestra seco + recip. | 425 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 7,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 42,3 |
| Arenas : | 38,3 |
| Finos : | 15,5 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

00000426

1362

| | | | |
|---|---|---|---|
| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD<br>I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 | |

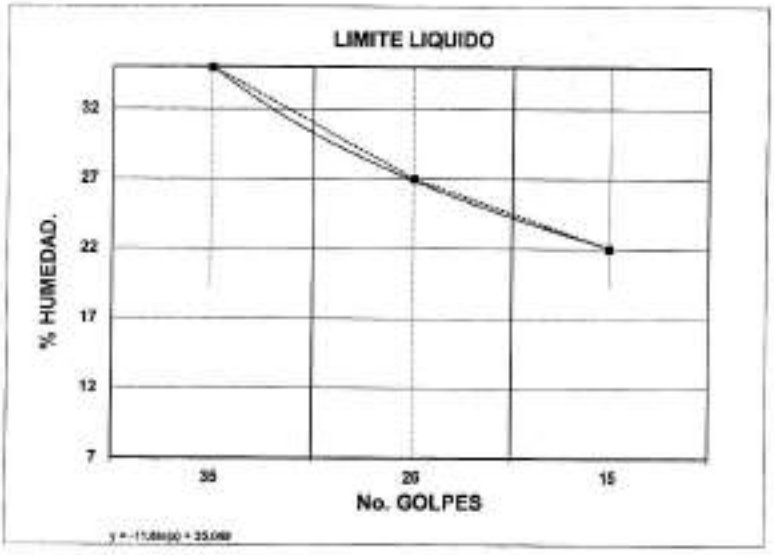
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 3 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DI | LOCALIZACION: | K3+850 K5+670 K5+550 K9+460 K3+685 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 3 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 162 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 20 | 19 | 18 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 67,43 | 59,65 | 64,54 |
| Peso de la muestra seco + recipiente | 58,23 | 53,12 | 56,65 |
| Peso recipiente | 26,16 | 28,32 | 24,17 |
| % DE HUMEDAD | 26,7 | 26,3 | 24,3 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 10 | 11 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 49,54 | 46,54 |
| Peso de la muestra seco + recipiente | 46,09 | 43,25 |
| Peso recipiente | 28,45 | 28,95 |
| % DE HUMEDAD | 19,6 | 20,3 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| | | |
|---|---|---|
| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

63000427

4363

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-039<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2022<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOPA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 3 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K2+900 K5+300 K3+160 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | jueves, 3 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 163 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 216 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel: Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradacion utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10053,2 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7803,2 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2250,0 | | |
| **% DE DESGASTE** | | **22,4** | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

00000428

4364

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901038943 -7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/09/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 4 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | 60+510 63+400 65+640 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CH CORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 4 de julio de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 165 |

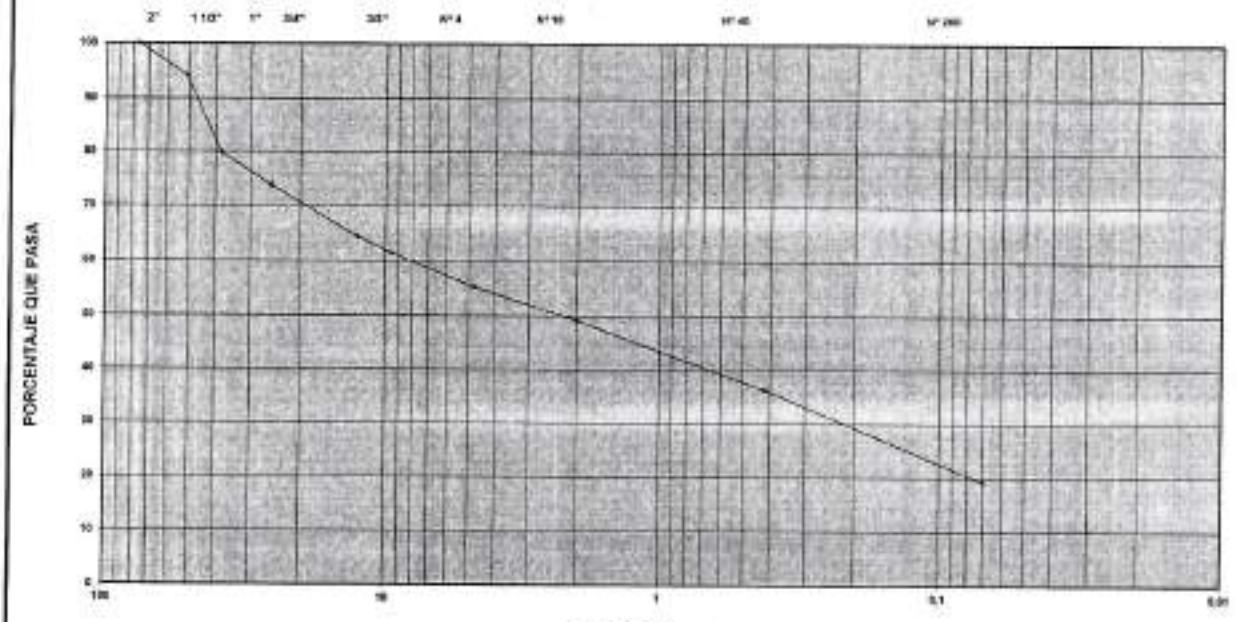
## TERRAPLEN

| Peso Inicial: | | 4612 | Peso final: | | 3726 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 268,5 | 5,8 | 5,8 | 94,2 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 657,2 | 14,2 | 20,1 | 79,9 | | |
| 1" | 25,40 | 283,5 | 6,1 | 26,2 | 73,8 | | |
| 3/4" | 12,50 | 434,4 | 9,4 | 35,6 | 64,4 | | |
| 3/8" | 9,51 | 134,1 | 2,9 | 38,5 | 61,5 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 286,3 | 6,2 | 44,7 | 55,3 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 282,3 | 6,1 | 50,8 | 49,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 593,8 | 12,9 | 63,7 | 36,3 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 787,5 | 17,1 | 80,8 | 19,2 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 886,8 | 19,23 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmedo + recip. | 887 |
| Peso muestra seca + recip. | 633 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 6,5 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 44,7 |
| Arenas : | 36,0 |
| Finos : | 19,2 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE



firma (Ingeniero Residente)

CC808429

4365

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

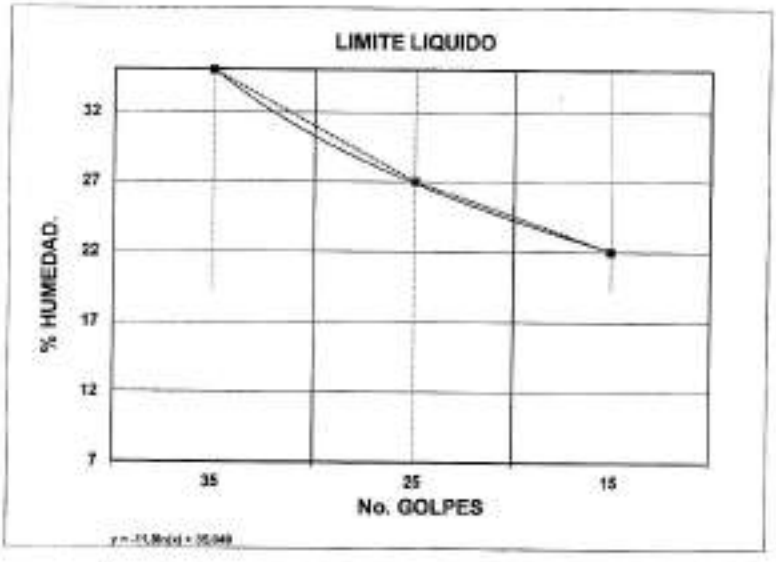
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 4 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KD+510 KD+870 KD-640 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 4 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 165 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 14 | 15 | 16 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 47,43 | 54,54 | 50,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 42,72 | 48,31 | 46,72 |
| Peso recipiente | 27,08 | 26,47 | 28,21 |
| % DE HUMEDAD | 30,1 | 28,5 | 28,3 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 5 | 6 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 51,32 | 54,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 47,21 | 49,62 |
| Peso recipiente | 26,66 | 25,5 |
| % DE HUMEDAD | 19,9 | 19,5 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 9 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

00000430
4366

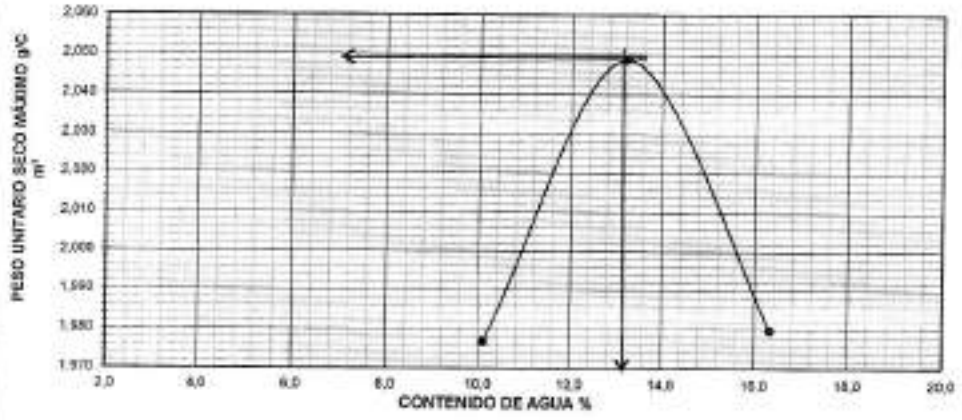
CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901630343 -2

# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO
NORMA I.N.V. E-142

| | |
|---|---|
| CÓDIGO: SGC R-025 | |
| VERSIÓN: 001 | |
| FECHA: 01/02/2023 | |
| PÁGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | viernes, 4 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | KD+610 K3+870 KS+540 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 165 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 1 | 1 | 1 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 9875 | 10168 | 10135 | | |
| Peso del molde | (g) | 5414 | 5414 | 5414 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4461 | 4754 | 4721 | | |
| Volúmen del molde | ( $g/cm^3$ | 2049,8 | 2049,8 | 2049,8 | | |
| Densidad húmeda | $(g/cm^3)$ | 2,176 | 2,319 | 2,303 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 512,0 | 457,0 | 516,0 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 481,0 | 424,0 | 468,0 | | |
| Peso del agua | ( g) | 31,0 | 33,0 | 48,0 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 174,0 | 174,0 | 174,0 | | |
| Peso material seco | ( g) | 307,0 | 250,0 | 294,0 | | |
| Contenido de agua | % | 10,1 | 13,2 | 16,3 | | |
| Densidad seca de la muestra seca | $(g/cm^3)$ | 1,977 | 2,049 | 1,980 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Límite líquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) | 2,049 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 13,2 |

OBSERVACIONES:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

EJECUTO:

Firma (Laboratorista)

CARLOS OVIEDO
Nombre (Ingeniero Residente)

APROBO:

Firma (Ingeniero residente)

1367

00000431

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901150543 - 9

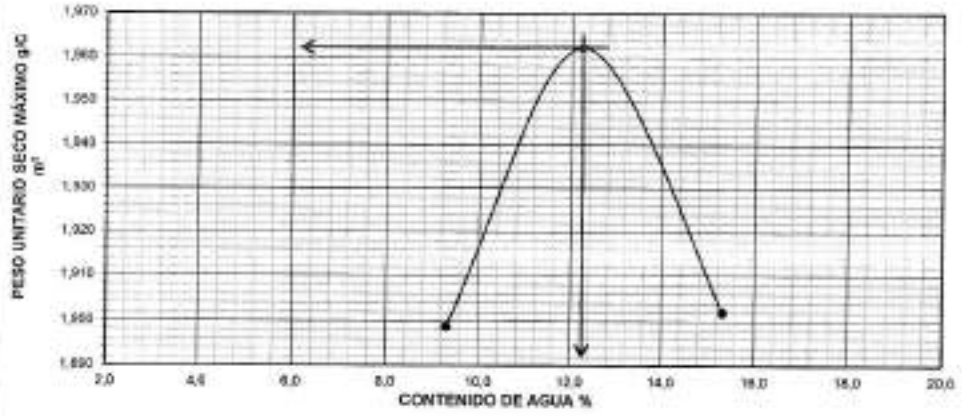
# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

| | |
|---|---|
| CÓDIGO: SGC R-025 | |
| VERSIÓN: 001 | |
| FECHA: 01/02/2023 | |
| PÁGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIP | FECHA: | viernes, 4 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | K0+610 K3+870 K5+640 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 165 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 1 | 1 | 1 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 9969 | 9928 | 9910 | | |
| Peso del molde | (g) | 5414 | 5414 | 5414 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4254 | 4514 | 4496 | | |
| Volúmen del molde | ( gl cm$^3$ | 2049,8 | 2049,8 | 2049,8 | | |
| Densidad humeda | (g/cm$^3$) | 2,075 | 2,202 | 2,193 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 550,0 | 486,0 | 603,0 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 518,0 | 452,0 | 546,0 | | |
| Peso del agua | ( g) | 32,0 | 34,0 | 57,0 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 174,0 | 174,0 | 174,0 | | |
| Peso material seco | ( g) | 344,0 | 278,0 | 372,0 | | |
| Contenido de agua | % | 9,3 | 12,2 | 15,3 | | |
| Densidad seca de la muestra seca (gr/cm$^3$) | | 1,899 | 1,962 | 1,902 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Límite líquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm3) | 1,962 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 12,2 |

OBSERVACIONES: BETA COLOR GRIS

| | |
|---|---|
| ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | CARLOS OVIEDO |
| Nombre (Laboratorista) | Nombre (Ingeniero Residente) |
| EJECUTO: | APROBO: |
| Firma (Laboratorista) | Firma (Ingeniero residente) |

4368

03000432

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-020 Versión: 001 Fecha: 01/03/2023 Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1969-2021 | FECHA: | viernes, 4 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K3+250 K3+190 K2+900 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | viernes, 4 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 164 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10009,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7652,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2356,6 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 23,5 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)

Firma (INGENIERO RESIDENTE)

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901030343 -2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | sábado, 5 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KD+880 KD+981 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN OKOCRAL | **CONSECUTIVO:** | 29 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KD+880 KD+981 | KD+880 KD+981 | KD+880 KD+981 | KD+880 KD+981 | | |
| Ubicación | KD+885 | KD+930 | KD+955 | K+981 | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 5558,0 | 5472,0 | 5405,0 | 5330,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 1876,0 | 1736,0 | 1810,0 | 1660,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g) | 3682,0 | 3736,0 | 3595,0 | 3670,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g) | 2077,0 | 2131,0 | 1990,0 | 2065,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1448,4 | 1486,1 | 1387,7 | 1440,0 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3120,0 | 3150,0 | 3040,0 | 2967,0 | | |
| 9. % Humedad | 6,8 | 7,0 | 7,2 | 7,0 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g) | 2921,3 | 2943,9 | 2835,8 | 2772,9 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g) | 120,0 | 201,0 | 730,0 | 110,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 3,7 | 6,0 | 19,4 | 3,6 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 96,3 | 94,0 | 80,6 | 96,4 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,017 | 1,981 | 2,044 | 1,926 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,110 | 2,110 | 2,110 | 2,110 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | |
| 18. Peso especifico grueso (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,995 | 1,945 | 1,919 | 1,904 | | |
| 20. % De compactación terreno | 95,6 | 93,9 | 96,0 | 91,3 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** REPETICION DE DENSIDADES

| | |
|---|---|
| **EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | **APROBO:** CARLOS OVIEDO |
| **Nombre (Laboratorista)** | **INGENIERO RESIDENTE** |
| **Firma (Laboratorista)** | **Firma (Ingeniero Residente)** |

No 63000434

4390

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 5 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | K0+000 K0+130 Y K3+600 K4+040 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 5 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 166 |

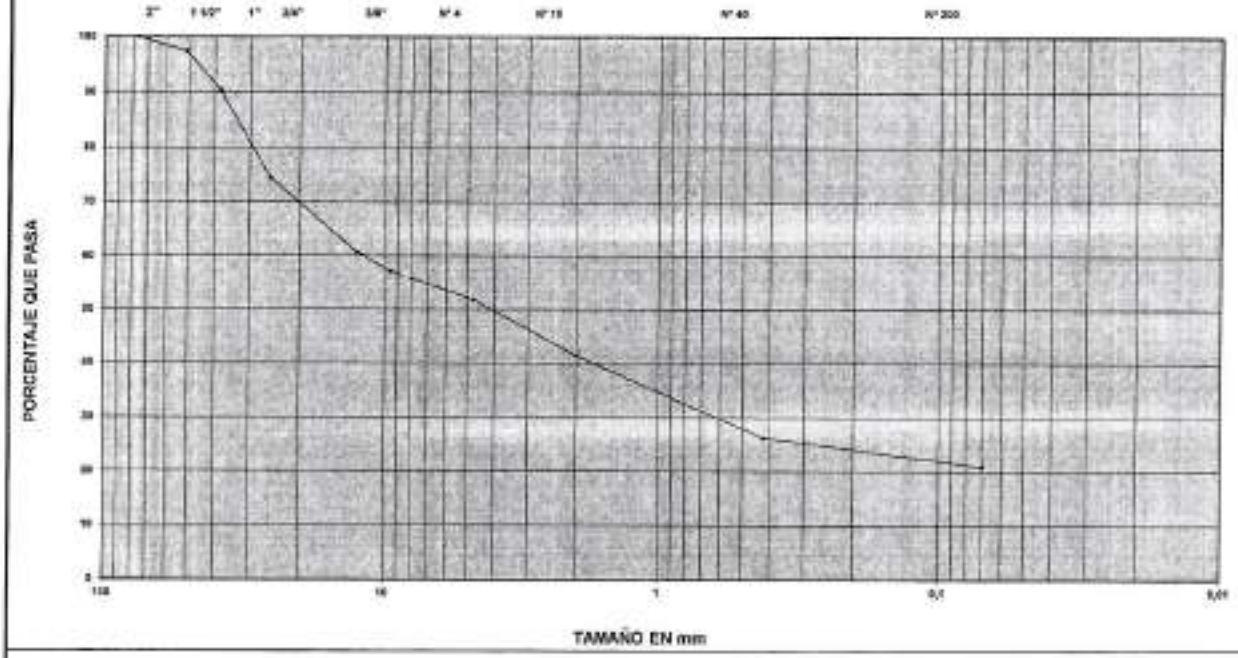
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 6133 | Peso final: | | 4850 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 155 | 2,5 | 2,5 | 97,5 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 441,8 | 7,2 | 9,7 | 90,3 | | |
| 1" | 25,40 | 964 | 15,7 | 25,4 | 74,6 | | |
| 3/4" | 12,50 | 844,6 | 13,8 | 39,2 | 60,8 | | |
| 3/8" | 9,51 | 223,8 | 3,6 | 42,9 | 57,1 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 326,9 | 5,3 | 48,2 | 51,8 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 635,2 | 10,4 | 58,6 | 41,4 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 933,5 | 15,2 | 73,8 | 26,2 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 326 | 5,3 | 79,1 | 20,9 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1283,5 | 20,93 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 642 |
| Peso muestra seca + recip. | 613 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 5,8 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 48,2 |
| Arenas : | 30,9 |
| Finos : | 20,9 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Límite Líquido : | |
| Límite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (ingeniero Residente) |

9. 03030435 4371

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-002<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

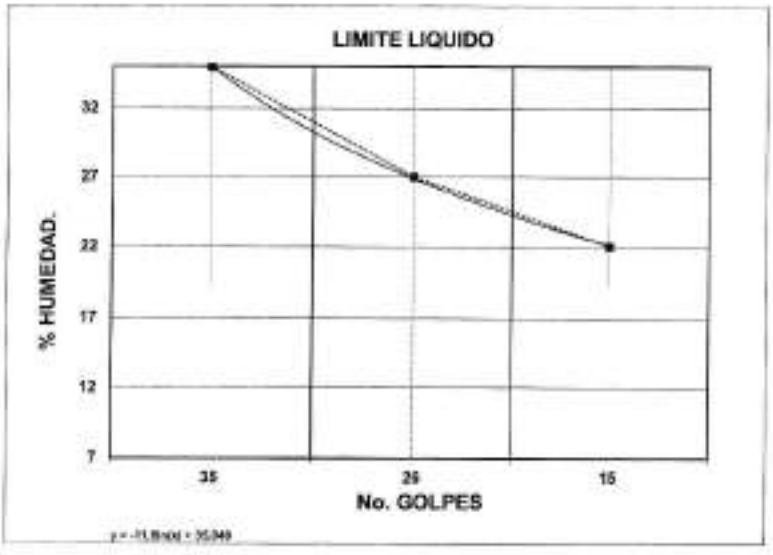
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | sábado, 5 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM+200 KM+130 Y KM+880 KM+040 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 5 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | **166** |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 18 | 15 | 29 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 54,32 | 64,32 | 58,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 47,72 | 56,82 | 52,03 |
| Peso recipiente | 24,17 | 28,32 | 26,16 |
| % DE HUMEDAD | **28,0** | **26,3** | **24,3** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 3 | 4 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 54,21 | 58,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 49,12 | 52,12 |
| Peso recipiente | 24,18 | 21,64 |
| % DE HUMEDAD | **20,4** | **20,0** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | **26** |
| Limite Plástico | **20** |
| Ind. de Plasticidad | **6** |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | **40,00** |
| | Índice de Plasticidad ≤ | **15,0** |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente

Firma (Ingeniero Residente)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-029<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2022<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 5 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K3+070 K3+100 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA DRENANTE | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 5 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 167 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACIÓN DE LA MUESTRA, (g.) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | Seco | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10005,4 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7721,8 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2283,6 | | |
| % DE DESGASTE | | 22,8 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 35%** | | |

OBSERVACIONES: CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ESPECIFICACIÓN Y NORMA

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
Nombre (INGENIERO RESIDENTE)



Firma (INGENIERO RESIDENTE)

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901053343-2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 31/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 8 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+720 k0+745 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 8 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 169 |

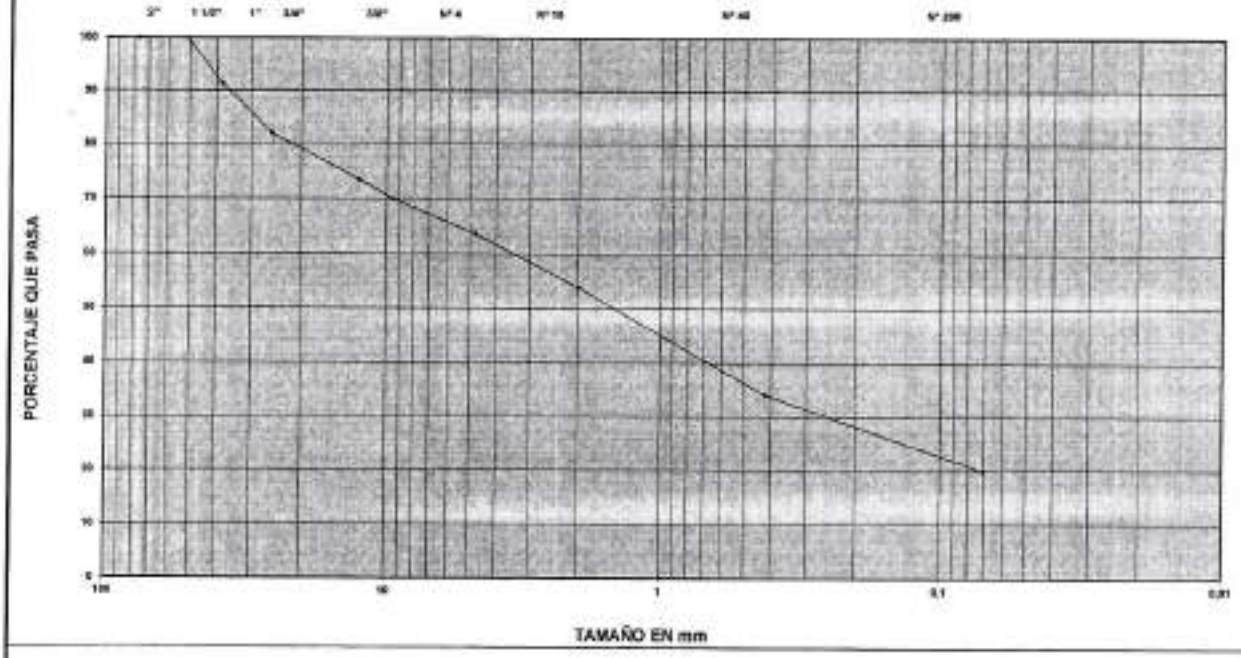
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 4283 | Peso final: | | 3439 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 370,2 | 8,6 | 8,6 | 91,4 | | |
| 1" | 25,40 | 400,3 | 9,3 | 18,0 | 82,0 | | |
| 3/4" | 12,50 | 363,6 | 8,5 | 26,5 | 73,5 | | |
| 3/8" | 9,51 | 146,3 | 3,4 | 29,9 | 70,1 | | |
| N° 4 | 4,76 | 276,5 | 6,5 | 36,4 | 63,6 | | |
| N° 10 | 2,00 | 415,2 | 9,7 | 46,0 | 54,0 | | |
| N° 40 | 0,42 | 848,2 | 19,8 | 65,9 | 34,1 | | |
| N° 200 | 0,07 | 608,6 | 14,2 | 80,1 | 19,9 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 853,7 | 19,93 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 4635,5 |
| Peso muestra seca + recip. | 4352,8 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 8,5 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 36,4 |
| Arenas : | 43,7 |
| Finos : | 19,9 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

N. 0000438 1371

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

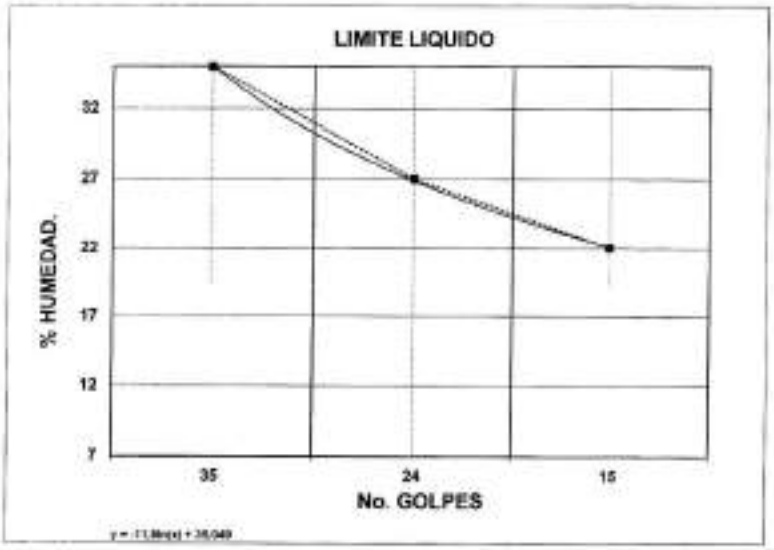
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 8 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | k0+725 k0+745 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 8 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | **169** |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 8 | 9 | 10 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 67,32 | 61,21 | 59,75 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 58,05 | 54,53 | 53,41 |
| Peso recipiente | 26,19 | 29,99 | 28,45 |
| **% DE HUMEDAD** | **29,1** | **27,2** | **25,4** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 6 | 7 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 48,32 | 51,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 44,52 | 48,53 |
| Peso recipiente | 25,5 | 23,91 |
| **% DE HUMEDAD** | **20,0** | **20,7** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 27 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 7 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

4375

08008439

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E-219- 13 | Código: 93C.R.026<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1866 2021 | FECHA: | martes, 8 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCION/LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | k3+060 k2+680 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 8 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 168 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 219 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10003,7 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 8284,1 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 1725,6 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 17,2 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901030343 -2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión 001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | martes, 8 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM5+600 - KM5+780 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN CHICORAL | **CONSECUTIVO:** | 30 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KM5+600 - KM5+780 | KM5+600 - KM5+780 | KM5+600 - KM5+780 | KM5+600 - KM5+780 | | |
| Ubicación | KM5+600 | KM5+650 | KM5+700 | KM5+750 | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 5326,0 | 5274,0 | 5204,0 | 5150,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 1259,0 | 1204,0 | 1533,0 | 1426,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4067,0 | 4070,0 | 3671,0 | 3724,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | **1605,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2462,0 | 2465,0 | 2066,0 | 2119,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1716,9 | 1719,0 | 1440,7 | 1477,7 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3714,0 | 3408,0 | 2938,0 | 3016,0 | | |
| 9. % Humedad | 6,4 | 6,8 | 7,0 | 7,2 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3490,6 | 3191,0 | 2652,3 | 2813,4 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 504,0 | 462,0 | 332,0 | 222,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 11,9 | 11,7 | 10,5 | 6,9 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 88,1 | 88,3 | 89,5 | 93,1 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,033 | 1,856 | 1,841 | 1,904 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 1,962 | 1,962 | 1,962 | 1,962 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,975 | 1,788 | 1,780 | 1,867 | | |
| 20. % De compactación terreno | 100,6 | 91,0 | 90,6 | 95,0 | | |
| 21. % De Compactación especifica | **92,0** | **92,0** | **92,0** | **92,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA TERRAPLEN GRIS KM5+600 AL KM5+780 97,2%

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

00000441

4377

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901538343 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 9 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | km3+200 km4+100 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 9 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 171 |

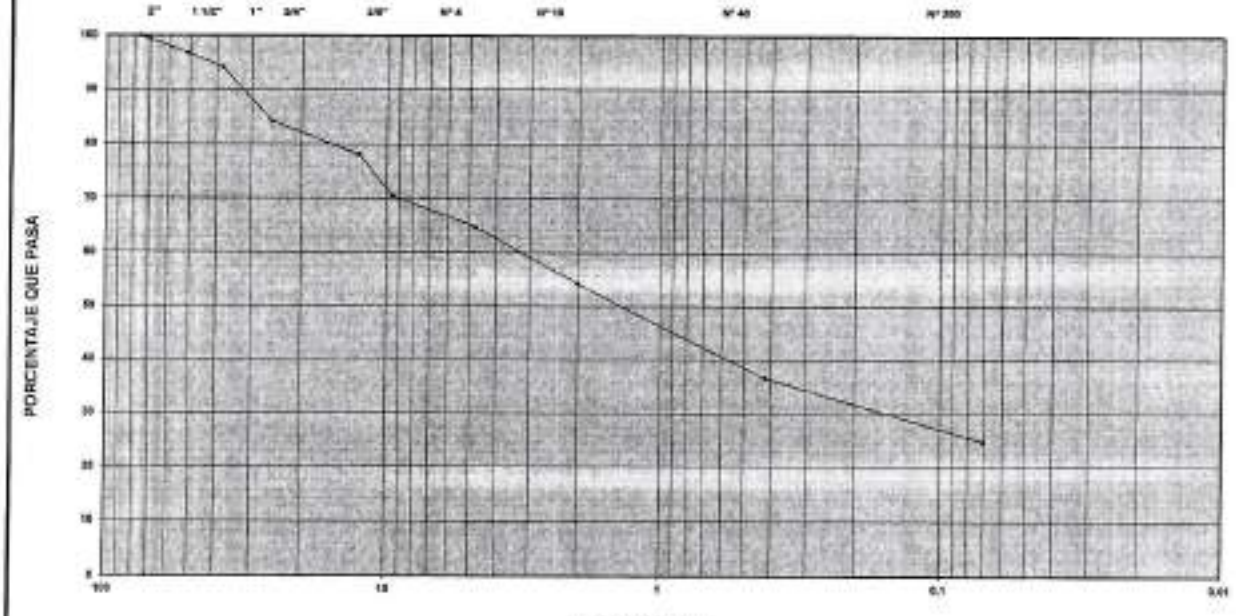
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 3913 | Peso final: | | 2945 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 126,3 | 3,2 | 3,2 | 96,8 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 102,4 | 2,6 | 5,8 | 94,2 | | |
| 1" | 25,40 | 330 | 10,0 | 15,8 | 84,2 | | |
| 3/4" | 12,50 | 240,3 | 6,1 | 22,0 | 78,0 | | |
| 3/8" | 9,51 | 295,6 | 7,6 | 29,6 | 70,5 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 222,7 | 5,7 | 35,2 | 64,8 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 414,4 | 10,6 | 45,8 | 54,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 687,8 | 17,6 | 63,4 | 36,6 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 466,4 | 11,9 | 75,3 | 24,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 967,7 | 24,73 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 5433,9 |
| Peso muestra seca + recip. | 4340,1 |
| Peso recipiente | 113 |
| | |
| % de humedad | 25,9 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 35,2 |
| Arenas : | 40,1 |
| Finos : | 24,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

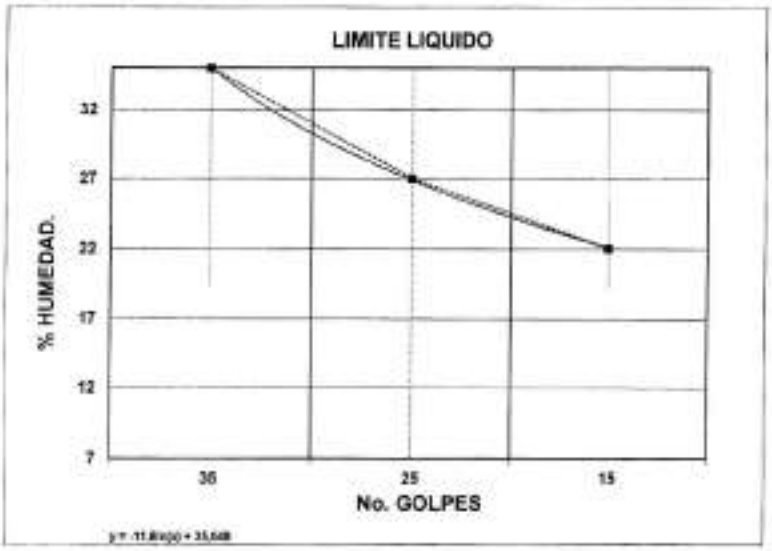
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | miércoles, 9 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | km3+200 km4+100 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 9 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 171 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 15 | 16 | 17 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 59,92 | 65,3 | 48,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 52,72 | 57,91 | 44,05 |
| Peso recipiente | 26,47 | 28,21 | 25,26 |
| % DE HUMEDAD | 27,4 | 24,9 | 22,7 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 3 | 4 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 56,43 | 65,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 51,21 | 58,34 |
| Peso recipiente | 24,18 | 21,64 |
| % DE HUMEDAD | 19,3 | 19,0 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 25 |
| Limite Plástico | 19 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

03888443
4379

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Codigo: SGC R-029<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Pagina 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1968-2021 | FECHA: | miércoles, 9 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIONLAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAM | LOCALIZACION: | k2+860 k5+538 km2+629 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miércoles, 9 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 170 |

**TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | L | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10009,7 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7813,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2196,3 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,9 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES: _____

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE



ING. RESIDENTE

No. 03888444
4380

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901033043-7

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 31/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+650 KM0+650 KM0+700 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 173 |

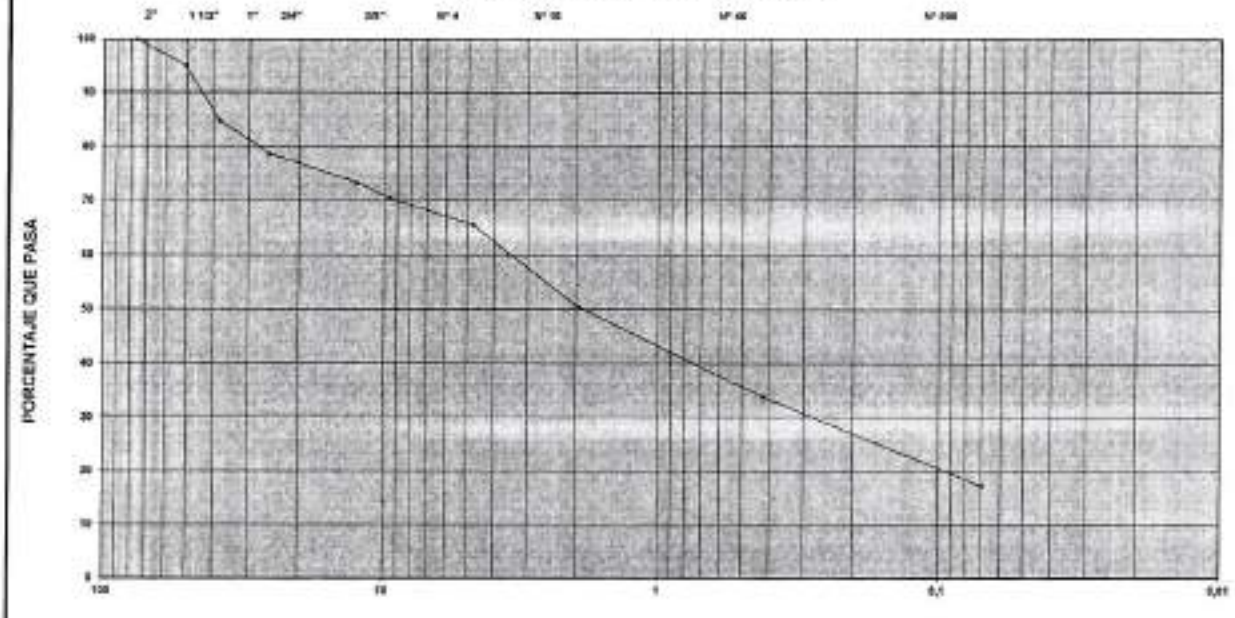
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 1800 | Peso final: | | 1490 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 89,6 | 5,0 | 5,0 | 95,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 185,1 | 10,3 | 15,3 | 84,7 | | |
| 1" | 25,40 | 110,4 | 6,1 | 21,4 | 78,6 | | |
| 3/4" | 12,50 | 96,9 | 5,4 | 26,8 | 73,2 | | |
| 3/8" | 9,51 | 52,4 | 2,9 | 29,7 | 70,3 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 87,6 | 4,9 | 34,6 | 65,4 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 264 | 14,7 | 49,2 | 50,8 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 304,8 | 16,9 | 66,2 | 33,8 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 299,5 | 16,6 | 82,8 | 17,2 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 309,7 | 17,21 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 2579,8 |
| Peso muestra seca + recip. | 2231,8 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| **% de humedad** | **16,4** |

| | |
|---|---|
| **Gravas :** | 34,8 |
| **Arenas :** | 48,2 |
| **Finos :** | 17,2 |
| **A.A.S.H.T.O. :** | |
| **Indice de Grupo** | |
| **U.S.C.** | |
| **Limite Liquido :** | |
| **Limite Plastico :** | |
| **Indice de Plasticidad :** | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




**OBSERVACIONES:** 0

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

00000445

4381

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901033343 -7

# DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD
I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

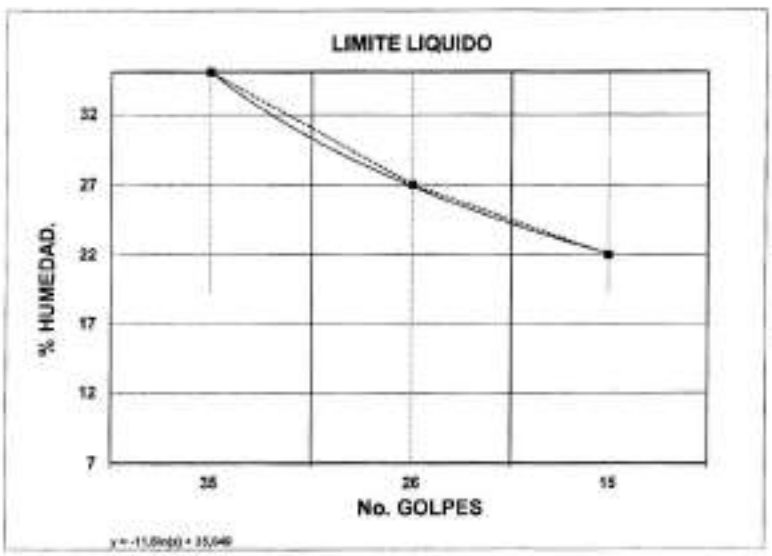
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO D | LOCALIZACION: | KM0+850 KM0+855 KM0+700 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 173 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
### LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 9 | 8 | 7 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 65,32 | 61,21 | 58,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 57,11 | 53,51 | 51,18 |
| Peso recipiente | 29,99 | 26,19 | 23,91 |
| % DE HUMEDAD | 30,3 | 28,2 | 26,2 |

### LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 20 | 19 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 54,33 | 60,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 49,81 | 55,32 |
| Peso recipiente | 26,16 | 28,32 |
| % DE HUMEDAD | 19,1 | 18,5 |




### RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 19 |
| Ind. de Plasticidad | 9 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901033343 - 2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM 0+000 AL KM 0+800 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN CHICORAL | **CONSECUTIVO:** | 31 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | M 0+000 AL KM 0+80 | KM 0+000 AL KM 0+800 | 0+000 AL KM 0+8 | 0+000 AL KM 0+8 | KM 0+000 AL KM 0+800 | KM 0+000 AL KM 0+80 |
| Ubicación | KM0+050 | KM0+150 | KM0+250 | KM0+350 | KM0+450 | KM0+550 |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA | 1 CAPA |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 7316,0 | 7279,0 | 7219,0 | 7095,0 | 7052,0 | 7008,0 |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 3068,0 | 2999,0 | 2854,0 | 2745,0 | 2854,0 | 2619,0 |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4249,0 | 4280,0 | 4365,0 | 4353,0 | 4198,0 | 4389,0 |
| 4. Constante del cono | **1655,0** | **1655,0** | **1655,0** | **1655,0** | **1655,0** | **1655,0** |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2593,0 | 2625,0 | 2710,0 | 2698,0 | 2543,0 | 2734,0 |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,486** | **1,486** | **1,486** | **1,486** | **1,486** | **1,486** |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1745,0 | 1766,5 | 1823,7 | 1815,6 | 1711,3 | 1839,6 |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3647,0 | 3812,0 | 3865,0 | 4003,0 | 3734,0 | 4016,0 |
| 9. % Humedad | 7,8 | 7,5 | 7,0 | 7,2 | 7,4 | 7,0 |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3383,1 | 3548,0 | 3666,3 | 3730,8 | 3476,7 | 3753,3 |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 184,0 | 310,0 | 230,0 | 322,0 | 250,0 | 180,0 |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 4,8 | 7,5 | 5,5 | 7,4 | 6,3 | 4,3 |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 95,2 | 92,5 | 94,5 | 92,6 | 93,7 | 95,7 |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,939 | 2,027 | 2,027 | 2,059 | 2,052 | 2,060 |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,049 | 2,049 | 2,049 | 2,049 | 2,049 | 2,049 |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 13,2 | 13,2 | 13,2 | 13,2 | 13,2 | 13,2 |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,909 | 1,982 | 1,986 | 2,016 | 1,995 | 2,016 |
| 20. % De compactación terreno | 94,6 | 98,0 | 98,9 | 105,5 | 99,2 | 104,0 |
| 21. % De Compactación especifica | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI [■] NO [ ] NA [ ]

**Observaciones:** PRIMERA CAPA TERRAPLEN KM0+000 AL KM0+800

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

CC888447

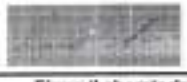
| CONSORCIO MONTAJES RURAL NIT 901630343 - 2 | DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12 | Codigo: SGC R-024 |
|---|---|---|
| | | versión:001 |
| | | Fecha:01/03/2023 |
| | | Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **FECHA:** | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **LOCALIZACION:** | KM0+650 AL KM0+800 |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA | **TIPO DE CAPA:** | 1 CAPA |
| **TIPO DE MATERIAL:** | TERRAPLEN CHICORAL | **CONSECUTIVO:** | 32 |

| DENSIDAD No | 1 | 2 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | KM0+650 AL KM0+800 | KM0+650 AL KM0+800 | | | | |
| Ubicación | KM0+650 | KM0+750 | | | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | | | | |
| Material | 1 CAPA | 1 CAPA | | | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6973,0 | 6906,0 | | | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2358,0 | 2484,0 | | | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4615,0 | 4422,0 | | | | |
| 4. Constante del cono | **1655,0** | **1655,0** | | | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2960,0 | 2767,0 | | | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,486** | **1,486** | | | | |
| 7. Volumen del hueco (cm³) | 1991,9 | 1862,0 | | | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 4381,0 | 4056,0 | | | | |
| 9. % Humedad | 8,0 | 7,6 | | | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 4056,5 | 3769,5 | | | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g) | 175,0 | 217,0 | | | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | | | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 3,6 | 5,1 | | | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 96,2 | 94,9 | | | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 2,036 | 2,034 | | | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 2,049 | 2,049 | | | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 13,2 | 13,2 | | | | |
| 18. Peso especifico grueso (g/cm³) | 2,60 | 2,60 | | | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 2,015 | 1,995 | | | | |
| 20. % De compactación terreno | 99,4 | 98,8 | | | | |
| 21. % De Compactación especifica | **98,0** | **98,0** | | | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** PRIMERA CAPA TERRAPLEN KM0+650 AL KM0+800

| | |
|---|---|
| **EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>**Nombre (Laboratorista)** | **APROBO:** CARLOS OVIEDO<br>**INGENIERO RESIDENTE** |
| <br>**Firma (Laboratorista)** | <br>**Firma (Ingeniero Residente)** |

4384

03333448

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-020<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/02/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓNLAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM2+900 KM2+780 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | jueves, 10 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 172 |

| TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 249 DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 8 | | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Ret Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10012,5 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7783,9 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2228,6 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901035343 - 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/09/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL - CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 11 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+450 KM0+675 KM0+680 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 11 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 175 |

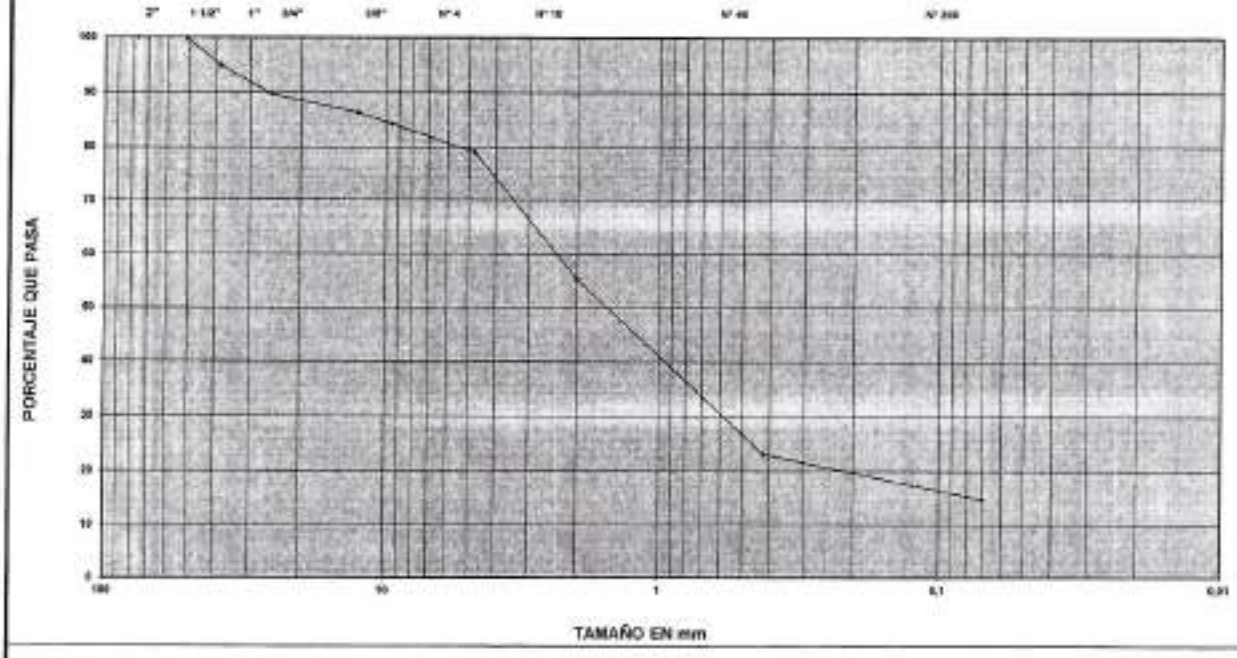
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 2386 | Peso final: | | 2033 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 122,3 | 5,1 | 5,1 | 94,9 | | |
| 1" | 25,40 | 122,6 | 5,1 | 10,3 | 89,7 | | |
| 3/4" | 12,50 | 81,3 | 3,4 | 13,7 | 86,3 | | |
| 3/8" | 9,51 | 48 | 2,0 | 15,7 | 84,3 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 125,8 | 5,3 | 21,0 | 79,0 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 663,9 | 23,6 | 44,6 | 55,4 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 769 | 32,2 | 76,8 | 23,2 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 100,8 | 8,4 | 85,2 | 14,8 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 353,1 | 14,80 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 3206,8 |
| Peso muestra seca + recip. | 2616,2 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 23,7 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 21,0 |
| Arenas : | 64,2 |
| Finos : | 14,8 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| EJECUTO: | APROBO: |
|---|---|
| ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | CARLOS OVIEDO |
| Nombre (Laboratorista) | INGENIERO RESIDENTE |
| Firma (Laboratorista) | firma (Ingeniero Residente) |

03003450 9386

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-422<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

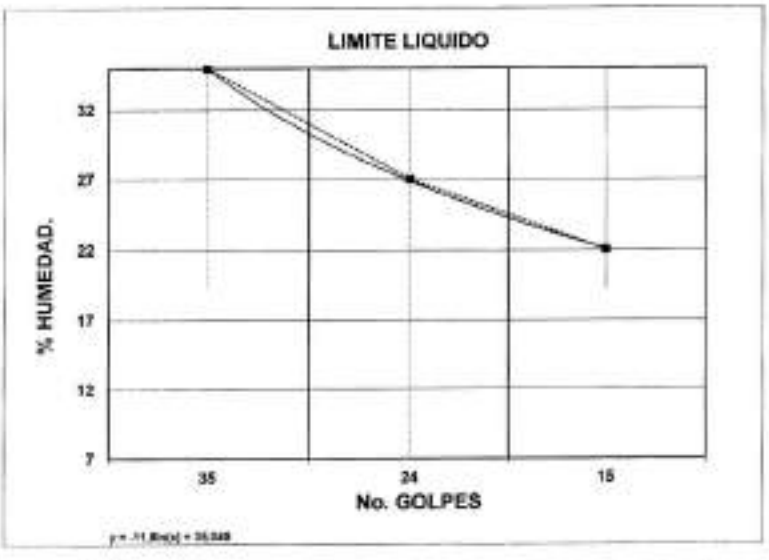
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 11 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM5+450 KM5+675 KM5+900 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | viernes, 11 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 175 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 1 | 3 | 5 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 58,32 | 68,43 | 63,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 51,43 | 60,03 | 55,88 |
| Peso recipiente | 25,94 | 26,45 | 24,16 |
| % DE HUMEDAD | 27,0 | 25,0 | 23,1 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 10 | 11 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 67,32 | 58,43 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 61,21 | 53,43 |
| Peso recipiente | 26,45 | 26,96 |
| % DE HUMEDAD | 18,7 | 18,9 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 25 |
| Limite Plástico | 19 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000451 9387

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-028<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/02/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | viernes, 11 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓNLAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | K345+280 K342+720 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | viernes, 11 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 174 |

| TABLA 4 Y 2 INVIAS 2013 - 319.3.4.7.2.3 SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Humedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10016,3 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7863,2 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2147,3 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,5 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

00000452

4388

CONSORCIO MONTAJES RURAL

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-021 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1988-2021 | FECHA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+450 KM0+675 KM0+680 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 177 |

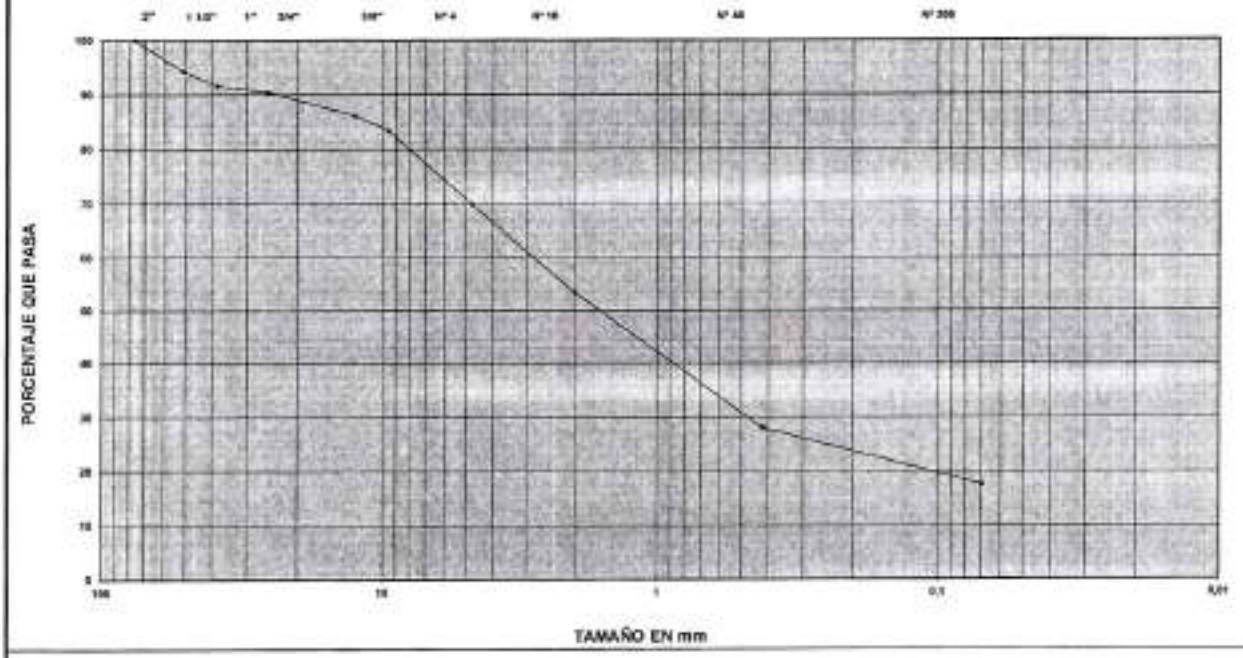
## TERRAPLEN

| Peso inicial: | | 3598 | Peso final: | | 2955 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMUL. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 203,8 | 5,7 | 5,7 | 94,3 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 98 | 2,7 | 8,4 | 91,6 | | |
| 1" | 25,40 | 40,2 | 1,1 | 9,5 | 90,5 | | |
| 3/4" | 12,50 | 154,6 | 4,3 | 13,8 | 86,2 | | |
| 3/8" | 9,51 | 100,2 | 2,8 | 16,6 | 83,4 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 484,4 | 13,5 | 30,1 | 69,9 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 589,6 | 16,4 | 46,6 | 53,4 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 910,4 | 25,4 | 71,9 | 28,1 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 373,3 | 10,4 | 82,3 | 17,7 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 633,5 | 17,66 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 3206,8 |
| Peso muestra seca + recip. | 2615,2 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 23,7 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 30,1 |
| Arenas : | 52,2 |
| Finos : | 17,7 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | APROBO: | CARLOS OVIEDO |
|---|---|---|---|
| | Nombre (Laboratorista) | | INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

N° 03808453 4389

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

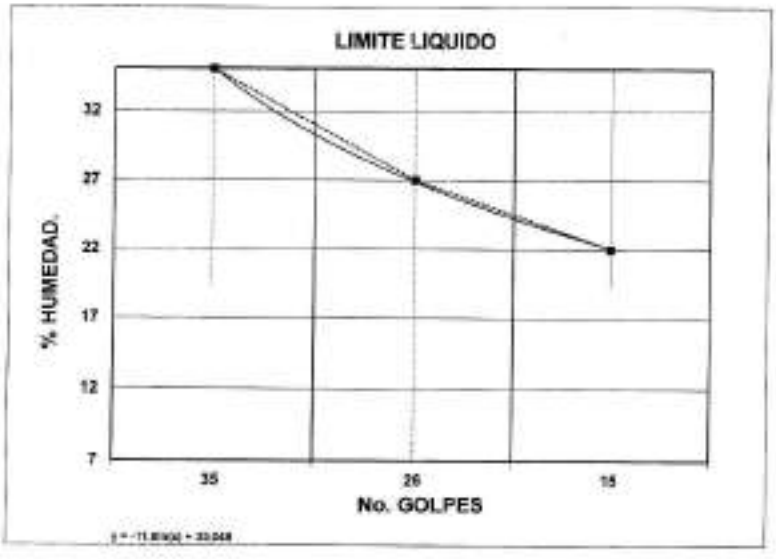
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1968-2021 | FECHA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM6+450 KM8+675 KM0+500 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 177 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 26 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 7 | 6 | 5 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 65,32 | 59,65 | 49,54 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 55,21 | 51,77 | 44,3 |
| Peso recipiente | 23,91 | 25,5 | 25,56 |
| % DE HUMEDAD | 32,3 | 30,0 | 28,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 14 | 16 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 66,54 | 62,11 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 59,94 | 56,33 |
| Peso recipiente | 27,09 | 26,47 |
| % DE HUMEDAD | 20,1 | 19,4 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 30 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 10 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente



Firma (Ingeniero Residente)

CC0000454 4390

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901620343 -2

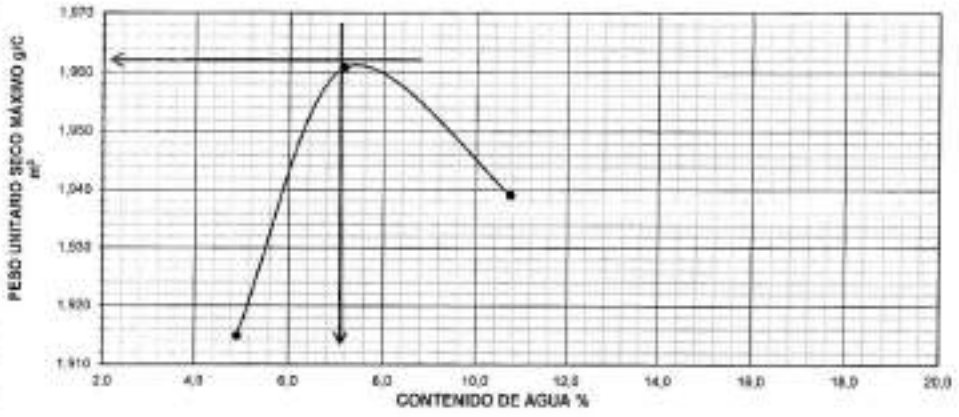
# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

| | |
|---|---|
| CÓDIGO: SGC R-025 | |
| VERSIÓN: 001 | |
| FECHA: 01/02/2023 | |
| PÁGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | KM5+450 KM0+075 KM0+500 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 177 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 2 | 2 | 2 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 10056 | 10254 | 10054 | | |
| Peso del molde | (g) | 5726 | 5726 | 5726 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4330 | 4528 | 4628 | | |
| Volúmen del molde | ( g/ cm$^3$ | 2155,0 | 2155 | 2155 | | |
| Densidad humeda | (g/cm$^3$) | 2,009 | 2,101 | 2,148 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 676,5 | 776,5 | 564,5 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 641,2 | 733,4 | 523,4 | | |
| Peso del agua | ( g) | 35,3 | 43,1 | 41,1 | | |
| Peso de la cápsula | (g) | 124,7 | 131,3 | 141,2 | | |
| Peso material seco | ( g) | 716,5 | 602,1 | 382,2 | | |
| Contenido de agua | % | 4,9 | 7,2 | 10,8 | | |
| Densidad seca de la muestra seca (g/cm$^3$) | | 1,915 | 1,961 | 1,939 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Límite líquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) | 1,961 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 7,3 |

OBSERVACIONES: BETA COLOR GRIS

| | |
|---|---|
| ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO | CARLOS OVIEDO |
| Nombre (Laboratorista) | Nombre (Ingeniero Residente) |
| EJECUTO: | APROBO: |
| Firma (Laboratorista) | Firma (Ingeniero residente) |

00000455
4391

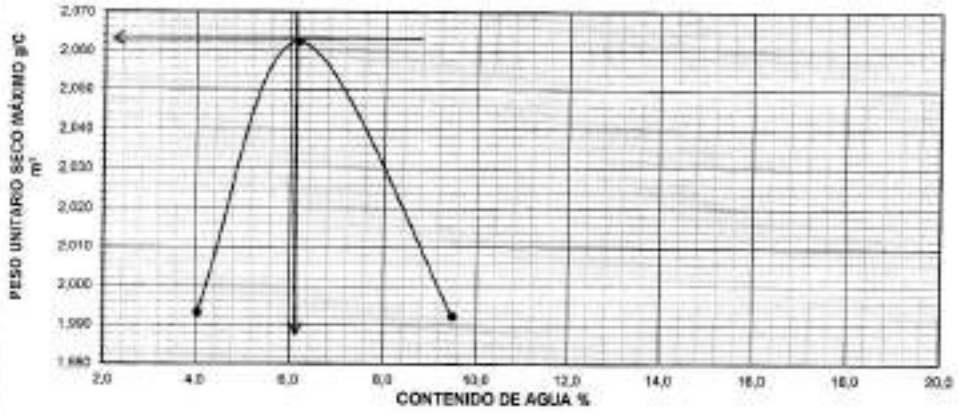
CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901023343 -2

# DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO
NORMA I.N.V. E-142

| | |
|---|---|
| CÓDIGO: SGC R-025 | |
| VERSIÓN: 001 | |
| FECHA: 01/02/2023 | |
| PÁGINA 1 DE 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPI | FECHA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | LOCALIZACION: | KM5+450 KM0+075 KM0+500 |
| TIPO DE MATERIAL: | TERRAPLEN | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | No ENSAYO | 177 |

| DETERMINACION | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N°Molde | | 1 | 1 | 1 | | |
| Peso Molde + material húmedo | (g) | 9985 | 9902 | 9885 | | |
| Peso del molde | (g) | 5414 | 5414 | 5414 | | |
| Peso material húmedo | (g) | 4351 | 4488 | 4471 | | |
| Volúmen del molde | ( gi cm$^3$ | 2049,0 | 2049,0 | 2049,0 | | |
| Densidad húmeda | (g/cm$^{21}$ | 2,074 | 2,189 | 2,181 | | |
| | | CALCULO DE HUMEDADES | | | | |
| Cápsula + material húmedo | (g) | 825,3 | 1216,2 | 1024,7 | | |
| Cápsula + material seco | ( g) | 795,6 | 1149,4 | 941,2 | | |
| Peso del agua | ( g) | 29,7 | 66,8 | 83,5 | | |
| Peso de la cápsula | ( g) | 63,0 | 64,7 | 60,9 | | |
| Peso material seco | ( g) | 733,6 | 1084,7 | 880,3 | | |
| Contenido de agua | % | 4,0 | 6,2 | 9,5 | | |
| Densidad seca de la muestra seca (gricm$^3$ | | 1,993 | 2,063 | 1,992 | | |




| | |
|---|---|
| Método empleado | C |
| Pasa Tamiz No 200 | |
| Límite líquido | |
| Índice de plasticidad | |
| CLASIFICACIÓN | |
| U.S.C. | |
| AASHTO | |
| DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) | 2,063 |
| HUMEDAD ÓPTIMA % | 6,3 |

OBSERVACIONES: SETA COLOR AMARILLA

ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

EJECUTO:

Firma (Laboratorista)

CARLOS OVIEDO
Nombre (Ingeniero Residente)

APROBO:

Firma (Ingeniero residente)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INVIAS E-218- 13 | Codigo: SGC R-028<br>Version: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Pagina 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓNLAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM2+720 KM2+280 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | sábado, 12 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 176 |

TABLA 1 Y 5 INVIAS 2013 - 218 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Humedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10055,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7752,9 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2302,1 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 22,9 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES: _____

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE



ING. RESIDENTE

4393
CC000457

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½")<br>POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: SGC R-009<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | FECHA: | lunes, 14 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓNLAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAM | LOCALIZACION: | KM2+650 AL K2+740 Y K385+660 AL K385+7 |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | lunes, 14 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 178 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 2013 - 319 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, [ g ] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Rel. Hum/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | B | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revolutions | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10119,2 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7462,0 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2657,2 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 26,3 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

CC8089458

4391

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 14 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+130 AL KM0+330, KM1+250 AL KM2+300 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 14 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 179 |

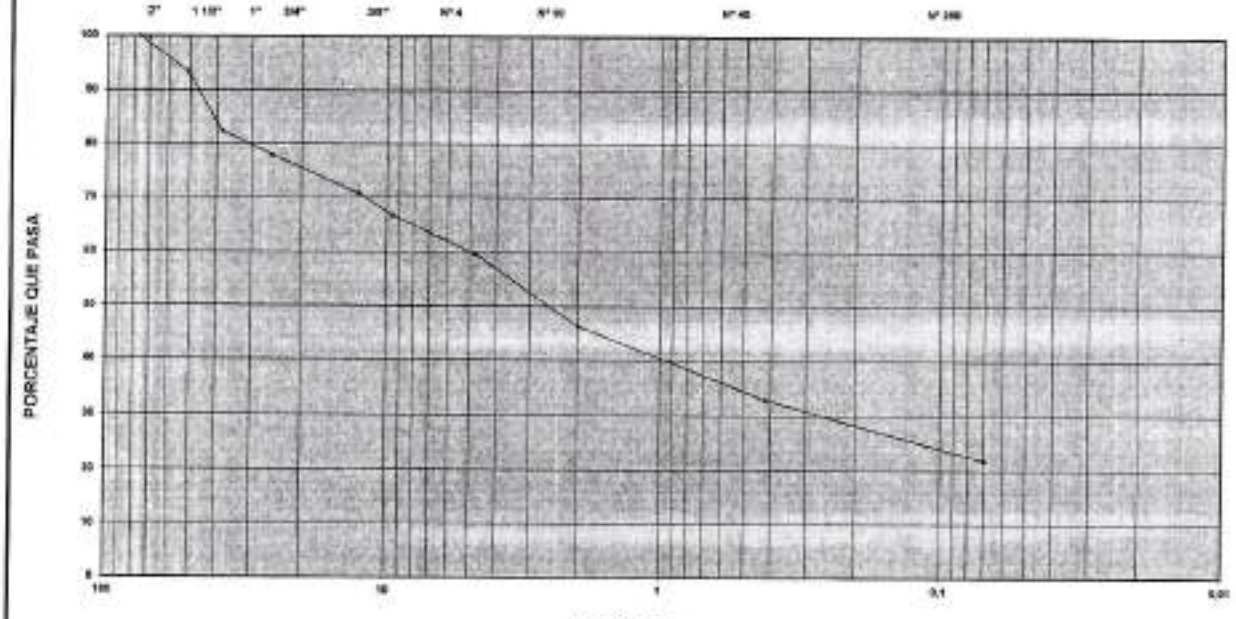
TERRAPLEN

| Peso Inicial | | 4564 | Peso final: | | 3566 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 302,4 | 6,6 | 6,6 | 83,4 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 500,6 | 11,0 | 17,6 | 82,4 | | |
| 1" | 25,40 | 202,9 | 4,4 | 22,0 | 78,0 | | |
| 3/4" | 12,69 | 329,4 | 7,2 | 29,3 | 70,7 | | |
| 3/8" | 9,51 | 183,3 | 4,0 | 33,3 | 66,7 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 329 | 7,2 | 40,5 | 59,5 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 607,9 | 13,3 | 53,8 | 46,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 605 | 13,3 | 67,0 | 33,0 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 506 | 11,1 | 78,1 | 21,9 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 998,0 | 21,87 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmedo + recip. | 586 |
| Peso muestra seca + recip. | 533 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 7,8 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 40,5 |
| Arenas : | 37,7 |
| Finos : | 21,9 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUTO: | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | APROBO: | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

00000459

9395

CONSORCIO MONTAJES RURAL

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD**
**I.N.V. E-125 Y E 126 -13**

Código: SGC R-022
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

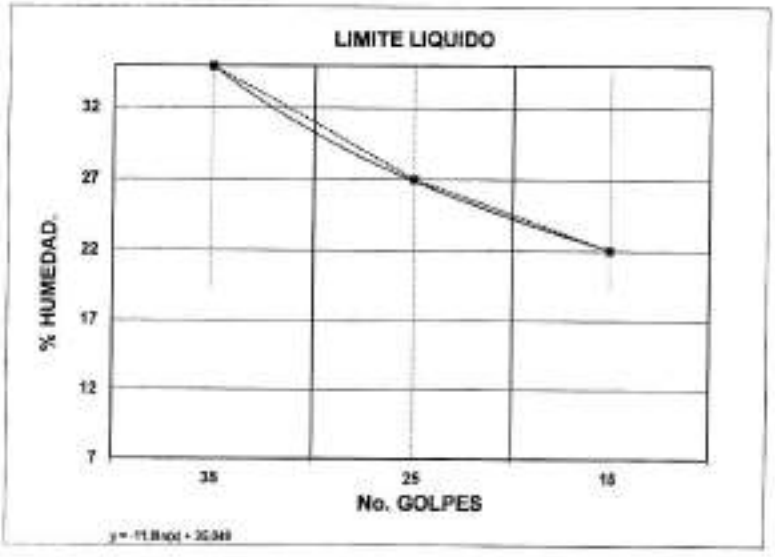
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | lunes, 14 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+130 AL KM0+330, KM1+200 AL KM2+300 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | lunes, 14 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | **179** |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 17 | 18 | 19 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 68,43 | 66,94 | 63,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 51,12 | 57,8 | 56,42 |
| Peso recipiente | 25,26 | 24,17 | 28,32 |
| **% DE HUMEDAD** | **28,3** | **26,0** | **24,2** |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 8 | 9 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 55,43 | 48,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 50,88 | 45,31 |
| Peso recipiente | 26,19 | 29,99 |
| **% DE HUMEDAD** | **19,5** | **19,6** |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | **26** |
| Limite Plástico | **20** |
| Ind. de Plasticidad | **7** |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO:
ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

CC000460 4396

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**<br>NORMA I.N.V. E-213-13 | **Código: SGC R-021**<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/09/2023<br>Página 1 de 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1965-2021 | **FECHA:** | martes, 15 de agosto de 2023 |
| **CONTRATISTA:** | CONSORCIO MONTAJES RURAL | **DIRECCIÓN LAB:** | LETICIA |
| **OBRA:** | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | **LOCALIZACION:** | KM0+525 AL KM0+480 Y KM1+700 AL KM4+100 |
| **TIPO DE MATERIAL:** | ESTRUCTURA LLENANTE | **MARGEN:** | CALZADA COMPLETA |
| **FUENTE:** | CHICORAL | **FECHA DE TOMA:** | martes, 15 de agosto de 2023 |
| **DESCRIPCION:** | TERRAPLEN | **No ENSAYO:** | **181** |

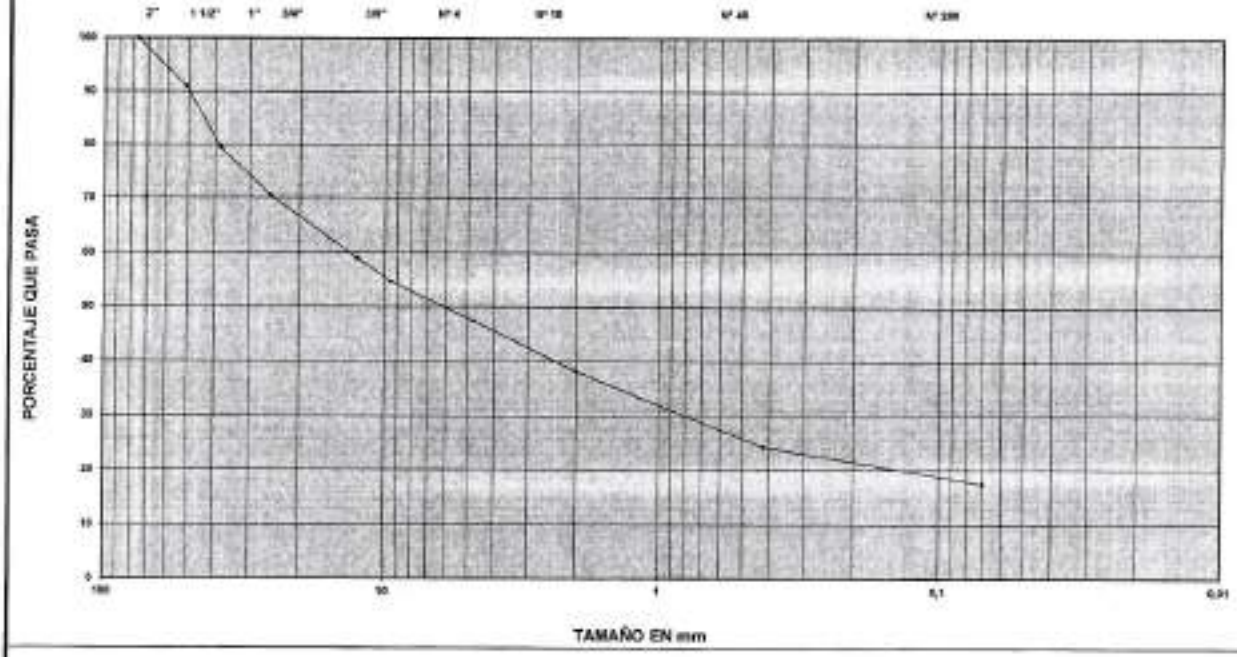
**TERRAPLEN**

| Peso Inicial: | | 7535 | Peso final: | | 6304 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 685,8 | 9,0 | 9,0 | 91,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 880,1 | 11,5 | 20,5 | 79,5 | | |
| 1" | 25,40 | 687,7 | 9,0 | 29,5 | 70,5 | | |
| 3/4" | 12,50 | 874,5 | 11,5 | 41,0 | 59,0 | | |
| 3/8" | 9,51 | 328,6 | 4,3 | 45,3 | 54,7 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 556,4 | 7,3 | 52,5 | 47,5 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 706,6 | 9,3 | 61,8 | 38,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1066,7 | 14,0 | 75,8 | 34,2 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 518,2 | 6,8 | 82,6 | 17,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 1332,2 | 17,45 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 756,1 |
| Peso muestra seca + recip. | 752,3 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| **% de humedad** | 6,8 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 52,5 |
| Arenas : | 30,0 |
| Finos : | 17,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




**OBSERVACIONES:** 0

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EJECUTO:** | ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO<br>Nombre (Laboratorista) | **APROBO:** | CARLOS OVIEDO<br>INGENIERO RESIDENTE |
| | Firma (Laboratorista) | | firma (Ingeniero Residente) |

00000461 4397

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SOC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

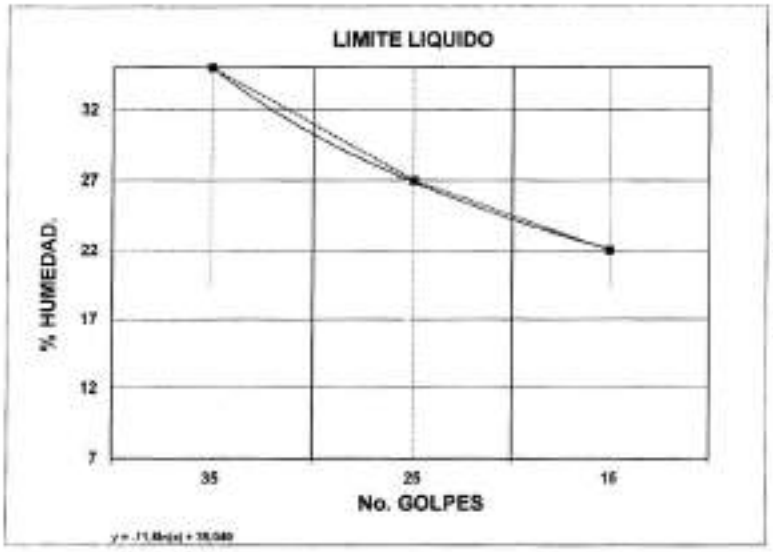
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | martes, 15 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+325 AL KM0+480 Y KM1+700 AL KM4+100 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | martes, 15 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 181 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº | 10 | 11 | 12 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 66,32 | 66,43 | 48,92 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 57,52 | 49,93 | 44,7 |
| Peso recipiente | 28,45 | 28,95 | 28,52 |
| % DE HUMEDAD | 30,3 | 28,3 | 26,1 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 66,43 | 59,32 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 59,72 | 53,97 |
| Peso recipiente | 26,94 | 26,45 |
| % DE HUMEDAD | 19,9 | 19,4 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 9 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Índice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

00000462 9398

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37,5 mm (1½")<br>POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>NORMA INVIAS E -218- 13 | Código: 00C R-026<br>Version: 001<br>Fecha: 01/02/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1999-2021 | FECHA: | martes, 15 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIONLAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM0+663 AL KM2+468 Y KM6+820 AL KM6+ |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | martes, 15 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 180 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 210 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA (g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Ret. Hum/Sec |
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10009,0 | | |
| Peso de la muestra despues del ensayo, grs | | 7804,9 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2184,1 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 21,8 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT 901030343 -2

# DENSIDAD METODO CONO DE ARENA. INV E-161-12

| Codigo: SGC R-024 |
|---|
| versión:001 |
| Fecha:01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **FECHA:** miércoles, 16 de agosto de 2023

CONTRATISTA: CONSORCIO MONTAJES RURAL **LOCALIZACION:** KM5+360 AL KM 5+500

OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA **TIPO DE CAPA:** 3 CAPA

TIPO DE MATERIAL: TERRAPLEN ORIGINAL **CONSECUTIVO:** 33

| DENSIDAD No | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Abslsas | KM5+360 AL KM 5+50 | KM5+360 AL KM 5+500 | M5+360 AL KM 5+5 | KM5+360 AL KM 5+50 | | |
| Ubicación | KM5+360 | KM5+400 | KM5+420 | KM5+460 | | |
| Profundidad en m. | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | |
| Material | 3 CAPA | 3 CAPA | 3 CAPA | 3 CAPA | | |
| 1. Peso frasco y arena inicial (g). | 6865,0 | 6842,0 | 6822,0 | 6850,0 | | |
| 2. Peso frasco y arena restante (g). | 2737,0 | 2580,0 | 2446,0 | 2749,0 | | |
| 3. Peso arena total usada (g). | 4128,0 | 4262,0 | 4376,0 | 4051,0 | | |
| 4. Constante del cono | **1656,0** | **1656,0** | **1656,0** | **1656,0** | | |
| 5. Peso arena en el hueco (g). | 2473,0 | 2607,0 | 2721,0 | 2396,0 | | |
| 6. Densidad de la arena (g/cm³) | **1,434** | **1,434** | **1,434** | **1,434** | | |
| 7. Volumen del Hueco (cm³) | 1724,5 | 1818,0 | 1897,5 | 1670,9 | | |
| 8. Peso material extraido humedo (g). | 3556,0 | 3675,0 | 3906,0 | 3401,0 | | |
| 9. % Humedad | 6,4 | 7,0 | 7,0 | 7,2 | | |
| 10. Peso material extraido seco (g). | 3342,1 | 3434,6 | 3832,0 | 3172,6 | | |
| 11. Peso material retenido en tamiz 3/4" (g). | 502,0 | 415,0 | 402,0 | 398,0 | | |
| 12. % humedad material grueso | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| 13. % retenido material en tamiz 3/4" | 12,4 | 10,1 | 9,3 | 10,5 | | |
| 14. % pasa material en tamiz 3/4" | 87,6 | 89,9 | 90,7 | 89,5 | | |
| 15. Densidad del material (g/cm³) | 1,938 | 1,889 | 1,914 | 1,899 | | |
| 16. Densidad maxima laboratorio (g/cm³) | 1,961 | 1,961 | 1,961 | 1,961 | | |
| 17. % Humedad Optima de laboratorio | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | | |
| 18. Peso especifico gruesos (g/cm³) | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | | |
| 19. Densidad material corregido (g/cm³) | 1,857 | 1,822 | 1,854 | 1,830 | | |
| 20. % De compactación terreno | 96,8 | 96,3 | 97,6 | 96,9 | | |
| 21. % De Compactación especifico | **90,0** | **90,0** | **90,0** | **90,0** | | |

Cumple Especificaciones o Requerimientos SI ■ NO ☐ N/A ☐

**Observaciones:** 3 CAPA TERRAPLEN KM5+360 AL KM5+500

**EJECUTO:** ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
**Nombre (Laboratorista)**

**Firma (Laboratorista)**

**APROBO:** CARLOS OVIEDO
**INGENIERO RESIDENTE**

**Firma (Ingeniero Residente)**

CONSORCIO MONTAJES RURAL
MR MONTAJES 2

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: SGC R-021
Versión: 001
Fecha: 01/03/2023
Página 1 de 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1996-2021 | FECHA: | miercoles, 16 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+470 AL KM0+618 Y KM3+030 AL KM3+738 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 16 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 183 |

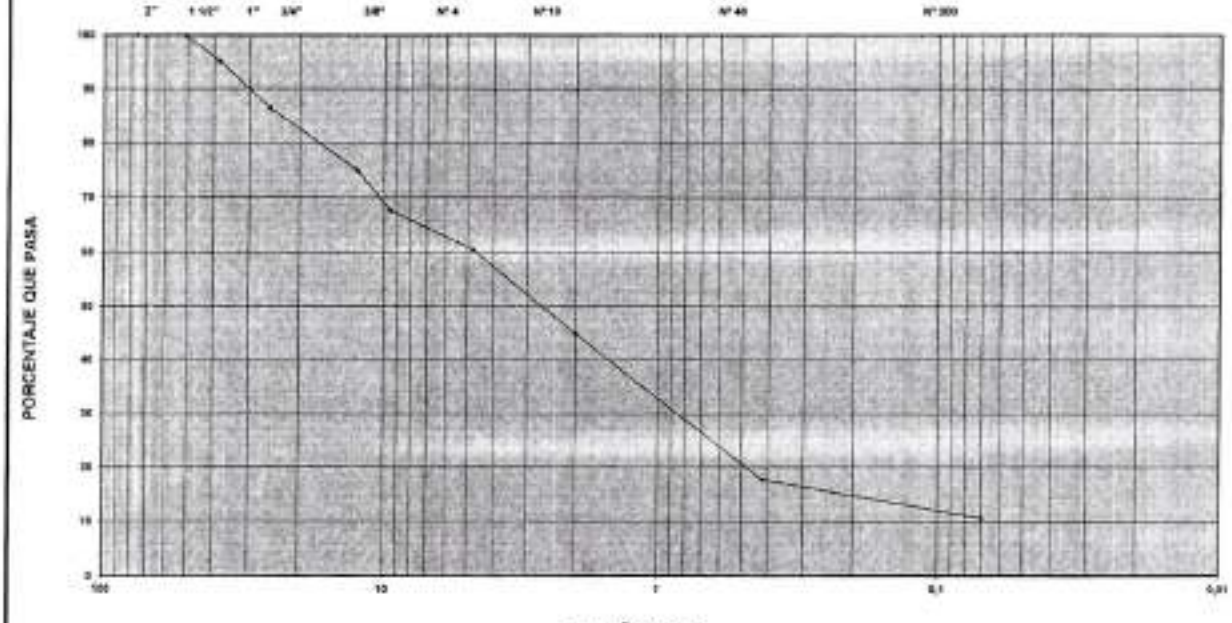
## TERRAPLEN

| Peso Inicial: | | 4653 | Peso final: | | 4158 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 226,2 | 4,9 | 4,9 | 95,1 | | |
| 1" | 25,40 | 403,2 | 8,7 | 13,5 | 86,5 | | |
| 3/4" | 12,50 | 531,7 | 11,4 | 25,0 | 75,0 | | |
| 3/8" | 9,51 | 339,8 | 7,3 | 32,3 | 67,7 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 335,7 | 7,2 | 39,5 | 60,5 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 731,3 | 15,5 | 55,0 | 45,0 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1272,5 | 27,3 | 82,3 | 17,7 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 327,8 | 7,0 | 89,4 | 10,6 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 494,8 | 10,63 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmeda + recip. | 509 |
| Peso muestra seca + recip. | 493,7 |
| Peso recipiente | 110 |
| % de humedad | 3,7 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 39,5 |
| Arenas : | 49,9 |
| Finos : | 10,6 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Índice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plástico : | |
| Índice de Plasticidad : | |

## CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

CC8080465 -401

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 125 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

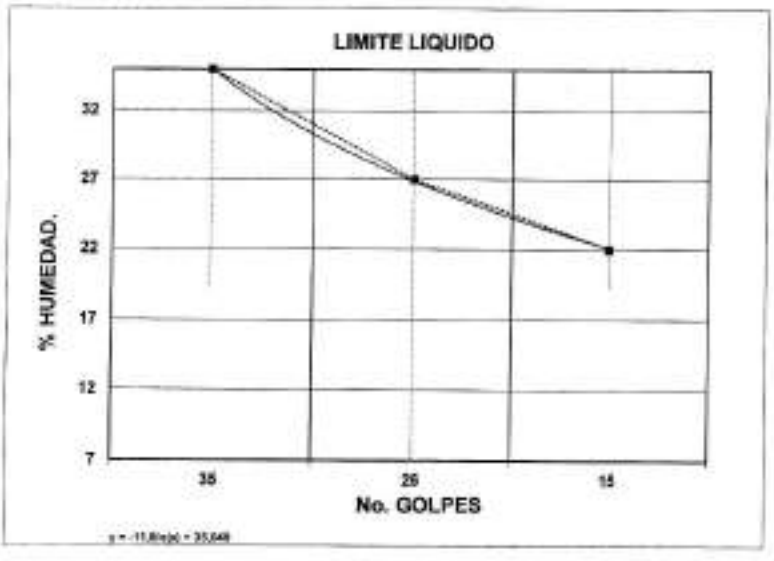
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1968-2021 | FECHA: | miércoles, 16 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+470 AL KM0+516 Y KM3+030 AL KM3+730 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | miércoles, 16 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 183 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 25 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente Nº. | 4 | 5 | 6 |
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 56,76 | 61,87 | 55,11 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 50,91 | 54,14 | 48,96 |
| Peso recipiente | 21,64 | 26,50 | 25,5 |
| % DE HUMEDAD | 30,2 | 28,0 | 26,2 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente Nº. | 15 | 14 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra húmeda + recipiente | 56,74 | 59,65 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 51,84 | 54,32 |
| Peso recipiente | 26,47 | 27,68 |
| % DE HUMEDAD | 19,3 | 19,6 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 28 |
| Limite Plástico | 19 |
| Ind. de Plasticidad | 9 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)

| | RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORESDE 37.5 mm (1½")<br>POR MEDIO DELA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>NORMA INVIAS E-218- 13 | Código: SGC R-026<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1998-2021 | FECHA: | miércoles, 16 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIONLAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTA | LOCALIZACION: | KM2+558 AL KM2+600 Y KM5+900 AL KM6+ |
| TIPO DE MATERIAL: | PIEDRA RAJON | MARGEN: | N/A |
| FUENTE: | CENTRAL DE AGREGADOS | FECHA DE TOMA: | miércoles, 16 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | ESTRUCTURA DRENANTE | No ENSAYO: | 182 |

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

| TAMAÑOS | | PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETENIDO | A | B | C | D | E | F | G |
| 3" | 2 1/2" | | | | | | | |
| 2 1/2" | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 2" | 1 1/2" | | | | | 2500 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 1 1/2" | 1" | 1250 ± 25 | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 1" | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 3/4" | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 1/2" | 3/8" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 3/8" | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 1/4" | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| No. 4 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| No. DE ESFERAS | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| No. DE REVOLUCIONES | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| Prueba en: | | Seco | Húmedo | Rel. Humi/Sec |
|---|---|---|---|---|
| Gradación utilizada | | E | | |
| Numero de esferas a ser utilizadas | | 12 | | |
| Numero de revoluciones | | 1000 | | |
| Peso de la muestra antes del ensayo, grs | | 10014,5 | | |
| Peso de la muestra después del ensayo, grs | | 7638,4 | | |
| Perdida por desgaste, grs | | 2376,1 | | |
| **% DE DESGASTE** | | 23,7 | | |
| **ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:** | | **≤ 40%** | | |

OBSERVACIONES: _____

ELABORÓ: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ: CARLOS OVIEDO
ING. RESIDENTE

ING. RESIDENTE

CC800467 4403

# ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

| Código: SGC R-821 |
|---|
| Versión: 001 |
| Fecha: 01/03/2023 |
| Página 1 de 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1966-2021 | FECHA: | jueves, 17 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRECCIÓN LAB: | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE | LOCALIZACION: | KM0+950Y KM1+670 AL KM5+480 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | CALZADA COMPLETA |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 17 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 185 |

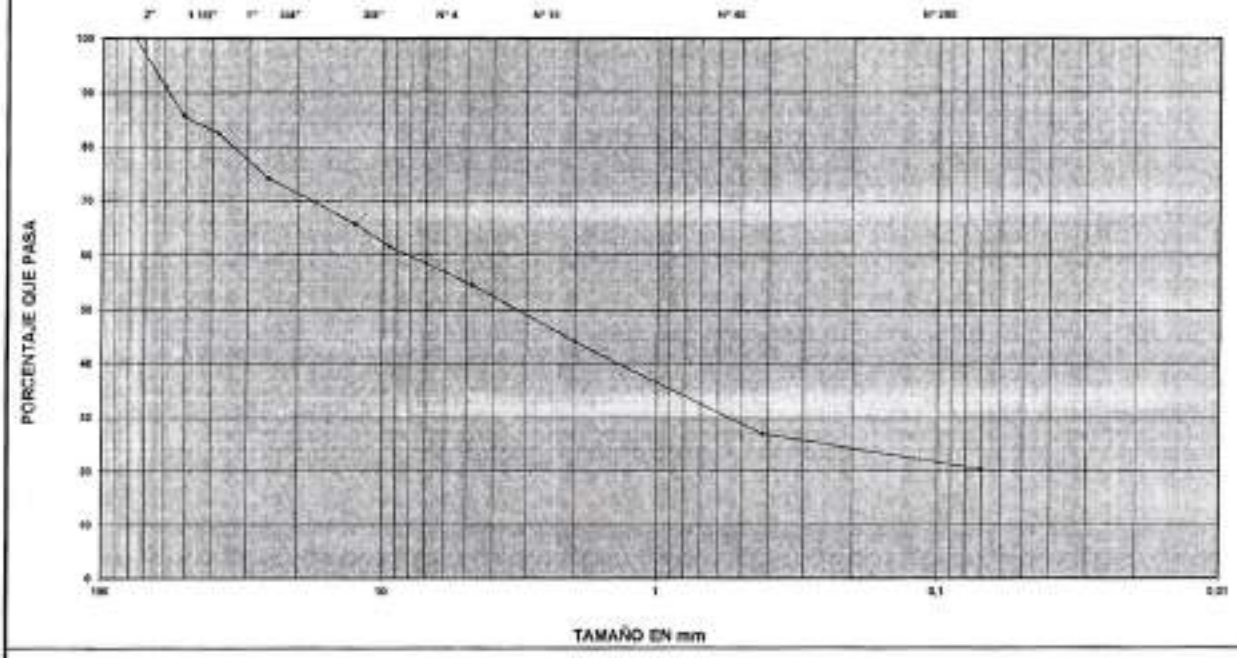
**TERRAPLEN**

| Peso inicial: | | 9943 | Peso final: | | 7916 | ESPEC. INVIAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | ABERT. | PESO | % RETENIDO | % RET. ACUMU. | % QUE PASA | Mínimo | Máximo |
| 3" | 76,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | |
| 2" | 50,80 | 1424,1 | 14,3 | 14,3 | 85,7 | | |
| 1 1/2" | 38,10 | 312,8 | 3,1 | 17,5 | 82,5 | | |
| 1" | 25,40 | 836,4 | 8,4 | 25,9 | 74,1 | | |
| 3/4" | 12,50 | 825,4 | 8,3 | 34,2 | 65,8 | | |
| 3/8" | 9,51 | 410 | 4,1 | 38,3 | 61,7 | | |
| Nº 4 | 4,76 | 705,1 | 7,1 | 45,4 | 54,6 | | |
| Nº 10 | 2,00 | 1032,8 | 10,4 | 55,8 | 44,2 | | |
| Nº 40 | 0,42 | 1703,2 | 17,1 | 72,9 | 27,1 | | |
| Nº 200 | 0,07 | 664,7 | 6,7 | 79,6 | 20,4 | | |
| | | | | | | | |
| FONDO | | 2028,6 | 20,40 | 100,0 | 0,0 | | |

| | |
|---|---|
| Peso muestra húmedo + recip. | 11085,5 |
| Peso muestra seco + recip. | 10071,8 |
| Peso recipiente | 110 |
| | |
| % de humedad | 10,2 |

| | |
|---|---|
| Gravas : | 45,4 |
| Arenas : | 34,2 |
| Finos : | 20,4 |
| A.A.S.H.T.O. : | |
| Indice de Grupo | |
| U.S.C. | |
| Limite Liquido : | |
| Limite Plastico : | |
| Indice de Plasticidad : | |

**CURVA GRANULOMETRICA**




OBSERVACIONES: 0

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OMEDO
INGENIERO RESIDENTE

firma (Ingeniero Residente)

CC880468 1104

| | DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13 | Código: SGC R-022<br>Versión: 001<br>Fecha: 01/03/2023<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|

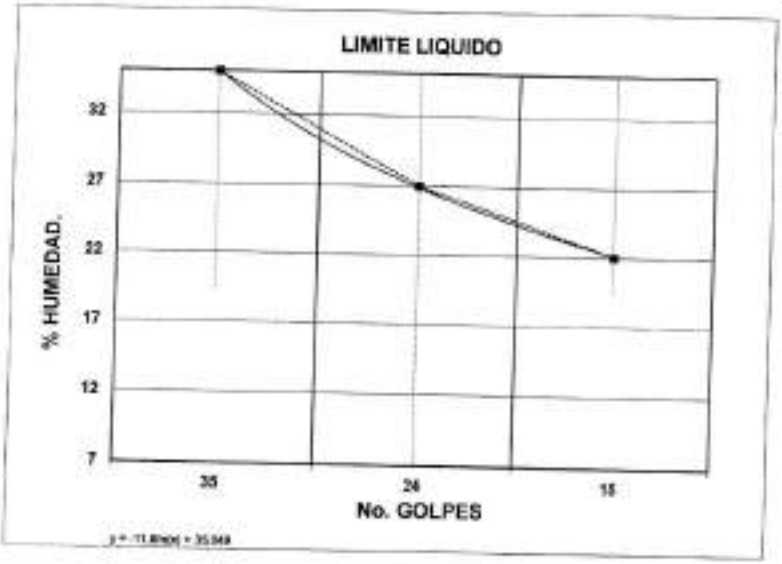
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL- CONVENIO No 1956-2021 | FECHA: | jueves, 17 de agosto de 2023 |
| CONTRATISTA: | CONSORCIO MONTAJES RURAL | DIRCCIÓN | LETICIA |
| OBRA: | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTODE VIAS RULARES EN EL MUNICIPIO D | LOCALIZACION: | KM0+955Y KM1+070 AL KM5+493 |
| TIPO DE MATERIAL: | ESTRUCTURA LLENANTE | MARGEN: | Calzada Completa |
| FUENTE: | CHICORAL | FECHA DE TOMA: | jueves, 17 de agosto de 2023 |
| DESCRIPCION: | TERRAPLEN | No ENSAYO: | 185 |

## LIMITES DE CONSISTENCIA
## LIMITE LIQUIDO

| NUMERO DE GOLPES | 15 | 24 | 35 |
|---|---|---|---|
| Recipiente N°. | 19 | 18 | 17 |
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 72,32 | 65,43 | 55,44 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 62,99 | 58,91 | 49,99 |
| Peso recipiente | 26,32 | 34,17 | 25,26 |
| % DE HUMEDAD | 28,1 | 26,0 | 24,0 |

## LIMITE PLASTICO

| Recipiente N° | 10 | 11 |
|---|---|---|
| Peso de la muestra humeda + recipiente | 49,87 | 53,21 |
| Peso de la muestra seca + recipiente | 46,32 | 48,83 |
| Peso recipiente | 28,45 | 26,95 |
| % DE HUMEDAD | 19,9 | 20,0 |




## RESULTADOS

| | |
|---|---|
| Limite Liquido | 26 |
| Limite Plástico | 20 |
| Ind. de Plasticidad | 6 |

| ESPECIFICACION INVIAS: 220 - 13 | | |
|---|---|---|
| | Limite Liquido ≤ | 40,00 |
| | Indice de Plasticidad ≤ | 15,0 |

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL DE JESUS SIERRA ESCUDERO
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: CARLOS OVIEDO
Ingeniero residente
Firma (Ingeniero Residente)