| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**<br>**PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE**<br>**MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA**<br>**LISTA DE CHEQUEO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA** | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-1 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | 1 |

**Contrato de Obra No.** 2096 de 2022 **Contratista:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

**Contrato de Interventoría No.** 1570 de 2021 **Interventoría:** CONSORCIO IC & CB

**Objeto Contrato de Obra:**

**INFORME MENSUAL No.** 24 **MES O PERIODO:** Septiembre 2023


| No. | CONTENIDO | FORMATO | PÁGINA |
|---|---|---|---|
| | Lista de Chequeo Informe Mensual de Interventoría | MEPI-MN1-IN-15-FR-1 | 1 |
| | Resumen Mensual Estado General del Proyecto | MEPI-MN1-IN-15-FR-2 | 2 |
| **1** | **INTRODUCCIÓN** | | 8 |
| **2** | **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO** | | 14 |
| 2.1 | Localización | | 15 |
| 2.2 | Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto | | 16 |
| 2.3 | Inventario y estado inicial de la vía | | 16 |
| 2.4 | Características técnicas del proyecto | | 18 |
| **3** | **INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA** | | 29 |
| 3.1 | Información general del contrato | | 29 |
| 3.2 | Descripción de las actividades ejecutadas en el mes | | 30 |
| 3.3 | Seguimiento Ítems no previstos | | 46 |
| 3.4 | Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría | | 46 |
| **4** | **REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA** | | 51 |
| 4.1 | Informe Semanal | MEPI-MN1-IN-15-FR-3 | 51 |
| 4.2 | Maquinaria y Equipo Contrato de Obra | MEPI-MN1-IN-15-FR-4 | 51 |
| 4.3 | Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra | MEPI-MN1-IN-15-FR-6 | 51 |
| 4.4 | Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra | MEPI-MN1-IN-15-FR-8 | 51 |
| 4.5 | Estado General del Tiempo | MEPI-MN1-IN-15-FR-10 | 51 |
| 4.6 | Resumen Ensayos de Laboratorio | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 | 51 |
| 4.7 | Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 | 51 |
| 4.8 | Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra | MEPI-MN-1IN-15-FR-14 | 51 |
| 4.9 | Otros documentos seguimiento mensual | | 51 |
| | • Seguimiento a la inversión del Anticipo | MEPI-MN-IN-2-FR-1 | 51 |
| | | MEPI-MN-IN-2-FR-2 | 51 |
| | • Seguimiento Programa de Obra | | 52 |
| | • Seguimiento Programa de Inversiones | MEPI-MN-IN-6-FR-1 | 52 |
| | | MEPI-MN-IN-6-FR-2 | 52 |
| | • Actas de Comité de Obra | MEPI-MN-IN-14-FR-1 | 52 |
| | • Actas de Reunión | MEPI-MN-IN-14-FR-2 | 52 |
| **5** | **INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA** | | 53 |
| 5.1 | Información general del contrato | | 53 |
| 5.2 | Descripción de las actividades realizadas por el Interventor | | 53 |
| 5.3 | Informes especialistas y profesionales | | 57 |
| 5.4 | Informe del Programa Anual de Caja - PAC | | 57 |
| 5.5 | Informe matriz de riesgos. | | 58 |
| 5.6 | Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría | | 58 |
| | • Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad. | | N/A |
| **6** | **REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA** | | 59 |
| 6.1 | Equipo y vehículos Contrato de Interventoría | MEPI-MN1-IN-15-FR-5 | 59 |
| 6.2 | Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría | MEPI-MN1-IN-15-FR-7 | 59 |
| 6.3 | Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría | MEPI-MN1-IN-15-FR-9 | 59 |
| 6.4 | Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría | MEPI-MN1-IN-15-FR-13 | 59 |
| 6.5 | Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría | MEPI-MN1-IN-15-FR-15 | 59 |
| 6.6 | Otros documentos seguimiento mensual | | 59 |
| | • Seguimiento a la inversión del Anticipo | MEPI-MN-IN-3-FR-1 | 59 |
| | | MEPI-MN-IN-3-FR-2 | 59 |
| | • Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado | MEPI-MN-IN-9-FR-2 | 59 |
| | • Seguimiento al Plan de Cargas | MEPI-MN-IN-9-FR-3 | 59 |
| **7** | **Conclusiones y recomendaciones** | | 60 |
| **8** | **Anexos** | | 61 |
| 8.1 | Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo | | 61 |
| 8.2 | Registro fotográfico y video del avance de las obras | | 61 |
| 8.3 | Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas | | 61 |
| 8.4 | Copia de la Bitácora del mes correspondiente | | 61 |


Nota: El Interventor debe diligenciar los folios, conforme al contenido del informe mensual.

Firma:

Nombre: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES

**SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA**

**Resolución de designación No. 3002 de fecha 6 de Octubre de 2021**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Interventor, Dirección Territorial

**GOBERNACION DEL TOLIMA**
**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT**
**RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO**

| | |
|---|---|
| CÓDIGO | |
| VERSION | |
| PÁGINA | 1 DE 1 |

FECHA: 30/09/2023 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECCION VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA **PERIODO MES:** sep-23

**CONTRATO DE OBRA No.:** 2096 DE 2022

**OBJETO:** CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

**CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**PLAZO INICIAL:** NUEVE (9) MESES
**FECHA DE INICIO:** ABRIL 29 de 2022
**FECHA DE SUSPENSIÓN:**
**FECHA DE REANUDACIÓN:**
**FECHA DE VENCIMIENTO:** NOVIEMBRE 30 DE 2023
**PLAZO ACUMULADO:** DIECINUEVE (19) MESES

**VALOR INICIAL (incluido IVA) :** $ 55.570.933.909,20
**VALOR ADICIONALES (incluido IVA):** $ 11.426.513.649,80
**VALOR ACUMULADO (incluido IVA):** $ 66.997.447.559,00
**ANTICIPO CONCEDIDO:** $ -
**ANTICIPO AMORTIZADO:** $ -

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA:** 1570 de 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB **SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:** ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES

## ALCANCE FÍSICO CONTRATADO

| ACTIVIDAD | | UNIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| Pavimentación | Construcción | Km | 3,45 |
| | Mejoramiento | Km | 40280,3 |
| Estructuras | Muros de Contención | M | 1808 |
| | Pilotes | M | 2800 |
| | ODT | Unidad | 31 |
| Mantenimiento | Conformacion de Calzada | Km | 181072 |
| Otros (Especificar cuales) | Derrumbes | M3 | 447411 |
| Roceria y limpieza | | Ha | 36,08 |
| Poda de la parte aerea | | UNIDAD | 100 |
| Estudios y Diseños | | Unidad | 0,8 |

## AVANCE FÍSICO EJECUTADO DEL CONTRATO

| ACTIVIDAD | | UNIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| Pavimentación | Construcción | Km | 1,725 |
| | Mejoramiento | Km | 37549 |
| Estructuras | Muros de Contención | M | 1808 |
| | Pilotes | M | 2800 |
| | ODT | Unidad | 31 |
| Mantenimiento | Conformacion de Calzada | M | 171635 |
| Otros (Especificar cuales) | Derrumbes | M3 | 447411 |
| Roceria y limpieza | | Ha | 36,08 |
| Poda de la parte aerea | | UNIDAD | 100 |
| Estudios y Diseños | | Unidad | 0,8 |

## AVANCE FINANCIERO

### VALOR TOTAL CONTRATADO INCLUIDOS LOS ADICIONALES

| | BÁSICO | IVA | TOTAL |
|---|---|---|---|
| OBRAS | $ 53.678.816.281,20 | | 53.678.816.281,20 |
| AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES | $ 11.426.513.649,80 | | 11.426.513.649,80 |
| JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN | | | |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS | $ 1.154.300.000,00 | | 1.154.300.000,00 |
| GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIA, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD | $ 737.817.628,00 | | 737.817.628,00 |
| VALOR TOTAL DEL CONTRATO | $ 66.997.447.559,00 | $ - | 66.997.447.559,00 |

**Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.**

### VALOR TOTAL EJECUTADO EN EL MES

| | BÁSICO | IVA | TOTAL | ACUMULADO |
|---|---|---|---|---|
| OBRAS | $ 64.269.163.905,76 | | $ 64.269.163.905,76 | |
| AJUSTES | | | | |
| OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES | | | | |
| JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN | | | | |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS | $ 928.200.000,00 | $ - | $ 928.200.000,00 | |
| GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA) | | | | |
| GESTIÓN SOCIAL (PREACTA) | | | | |
| GESTIÓN PREDIAL (PREACTA) | | | | |
| GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA) | | | | |
| VALOR EJECUTADO | $ 65.197.363.905,76 | $ - | $ 65.197.363.905,76 | |

**INVERSIÓN EN OBRA**

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A): $ 66.997.447.559,00
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): $ 65.192.603.905,76
AVANCE DE OBRA EN % (B/A): 97,31%

**EMPLEOS GENERADOS EN EL MES**

MANO DE OBRA CALIFICADA: 69
MANO DE OBRA NO CALIFICADA: 41
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: 0
TOTAL EMPLEOS GENERADOS: **110**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**km 22+300.compactacion de MDC margen derecho**

**Km 38+100 instalación de asfalto (MDC) en ambas margenes**

**Km 36+750 K37+410 a mayores - Vaciado de concreto para cuneta**

**Toma de muestras planta el cóndor**

**Recorrido de obra con personal de la veeuduria - obra y interventoria**

**Km 37+502 Encofrado para revestimiento de gaviones**

**PROCEDIMIENTOS DE MULTA O SANCIÓN (Indicar el estado en que se encuentre el proceso administrativo de multa o sanción si aplica)**

**N/A**

Firma

Nombre EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA

Director de Interventoría

Matrícula No. 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

**CONTRATO 1570 de 2021**

**Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "*Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones*" en el Departamento del Tolima**

**Interventor: CONSORCIO IC & CB**
**Contrato 1570 de 2021**
**Instituto Nacional de Vías**

**TOMO 2: PROYECTO ATACO - PLANADAS**

**Contratista de Obra: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023**
**Contrato 2096 de 2022**
**Gobernación del Departamento de Tolima**

# INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA No. 24

**PERIODO: Septiembre de 2023**

## Tabla de contenido

**1. INTRODUCCIÓN** 8

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO** 14

2.1. Localización ..... 15

2.2. Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto ..... 16

2.3 Inventario y Estado inicial de la Vía ..... 16

2.4 Características Técnicas del proyecto ..... 18

**3. INFORMACION DEL CONTRATO DE OBRA** 29

3.1 Información general. ..... 29

3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES. ..... 30

COMPONENTE TECNICO ..... 30

COMPONENTE AMBIENTAL ..... 32

COMPONENTE SOCIAL: ..... 38

COMPONENTE SST ..... 40

ÁREA DE CALIDAD ..... 46

**3.3 SEGUIMIENTO ÍTEMS NO PREVISTOS** 46

3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría ..... 51

**4. REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE OBRA** 51

4.1. Informe Semanal ..... 51

4.2. Maquinaria y equipo contrato de obra ..... 51

4.3. Personal, Control Aportes Legales Y Seguridad Social Contrato De Obra ..... 51

4.4. Informe presupuestal contrato de obra ..... 51

**4.5 Estado general del tiempo ..... 51**

**4.6 Resumen de ensayo de laboratorio ..... 51**

**4.7 Seguimiento garantías y seguros contrato de obra ..... 51**

**4.8 Seguimiento al plan de calidad contrato de obra ..... 51**

**4.9. Otros documentos al seguimiento mensual ..... 51**
4.9.1. Seguimiento a la inversión del anticipo 51
4.9.2. Seguimiento programa de obra 52
4.9.3. Seguimiento Programa de Inversiones 52
4.9.4. Actas de comité de obra 52
4.9.5. Actas de reunión 52

**5. INFORMACION CONTRATO DE INTERVENTORIA 53**

**5.1 Información general ..... 53**

**5.2. Descripción de las actividades realizadas por el interventor ..... 53**

**COMPONENTE TÉCNICO: ..... 53**

**COMPONENTE AMBIENTAL: ..... 54**

**COMPONENTE SOCIAL ..... 55**

**COMPONENTE SST: ..... 56**

**COMPONENTE CALIDAD: ..... 56**

**5.3 Informes especialistas y profesionales ..... 57**

**5.4 Informe del Programa Anual de Caja -PAC ..... 57**

**5.5 Informes matriz de riesgos ..... 58**

**5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría. ..... 58**

**6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA 59**

**6.1. Equipo y vehículos contrato de interventoría. ..... 59**

**6.2. Personal control aportes legales y seguridad social de interventoría ..... 59**

**6.3. Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría. ..... 59**

**6.4. Seguimiento garantías contrato de interventoría ..... 59**

**6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría ..... 59**

**6.6. Otros documentos seguimiento mensual ..... 59**

6.6.1 Seguimiento a la inversión del anticipo 59

6.6.2 Plan de Cargas o Reprogramación al Plan de Cargas aprobado 59

6.6.3 Seguimiento al Plan de Cargas 59

**7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 60**

**8. ANEXOS 61**

**8.1 relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo. ..... 61**

**8.2. Registro fotográfico y videos del avance de las obras. ..... 61**

**8.3. Registro fotográfico de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad. ..... 61**

**8.4. Copia Bitácora de obra ..... 61**

# ANEXOS

**ANEXO 1. MEPI-MN1-IN-15-FR-3**

**ANEXO 2. MEPI-MN1-IN-15-FR-4**

**ANEXO 3. MEPI-MN1-IN-15-FR-6**

**ANEXO 4. MEPI-MN1-IN-15-FR-8**

**ANEXO 5. MEPI-MN1-IN-15-FR-10**

**ANEXO 6. MEPI-MN1-IN-15-FR-11**

**ANEXO 7. MEPI-MN1-IN-15-FR-12**

**ANEXO 8. MEPI-MN1-IN-15-FR-14**

**ANEXO 9. MEPI-MN-IN-6-FR-1**

**ANEXO 10. MEPI-MN-IN-6-FR-2**

**ANEXO 11. MEPI-MN-IN-14-FR-1**

**ANEXO 12. INFORMES ESPECIALISTAS**

**ANEXO 13. INFORME MATRIZ DE RIESGOS**

**ANEXO 14. INFORMACIÓN OTROS PORGRAMAS Y APLICATIVO SEGÚN PLIEGOS DE CONDICIONES CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORIA**

**ANEXO 15. MEPI-MN1-IN-15-FR-5**

**ANEXO 16. MEPI-MN1-IN-15-FR-15**

**ANEXO 17. CORRESPONDENCIA GENERADA ENTRE CONTRATISTA E INTERVENTOR.**

**ANEXO 18. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LAS OBRAS**

**ANEXO 19. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LAS ACTIVIDAES AMBIENTALES, SOCIALES, PREDIALES Y DE SOSTENIBILIDAD.**

**ANEXO 20. BITACORA DE OBRA.**

## 1. INTRODUCCIÓN

La Gobernación del Departamento de Tolima con su autonomía y su correspondiente autoridad jurisdiccional para la programación y ejecución de proyectos que propendan por el progreso de las regiones y el sostenimiento básico de su población, De acuerdo con las necesidades de inversión en infraestructura con destino a la construcción, mejoramiento y mantenimiento vial y con el fin de atender la creciente demanda en cuanto a la movilización del transporte de carga y de pasajeros y para el desarrollo de las regiones como base de la generación de oportunidades de crecimiento económico y mejora en la calidad de vida para la población, el Ministerio de Transporte y el INVIAS han considerado pertinente realizar inversiones en la infraestructura vial que permitan el cumplimiento de metas físicas y fortalezcan la presencia del Estado en las regiones del país, así como también la consolidación de la Red Vial Nacional favoreciendo conexiones estratégicas entre las regiones de Colombia desde el punto de vista logístico, geográfico, social, de seguridad, soberanía y economía.

Por lo anterior, se considera de vital importancia para el desarrollo del país la configuración de una red de carreteras que atienda los corredores de mayor movilidad, así como también que el desarrollo de la infraestructura de transporte contribuya a conseguir mayor equidad y a consolidar la presencia del Estado en el territorio nacional.

Por tanto, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías realizó la priorización de recursos para la ejecución del proyecto que tiene por objeto: “MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

Con el fin de atender las necesidades de las poblaciones de Ataco y Planadas, la Secretaría de Infraestructura y Hábitat ve la necesidad de “CONTRATAR LA OBRA DE MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO -PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”. Las actividades a ejecutar y el alcance del proyecto, está en realizar el mejoramiento de vía ATACO –PLANADAS teniendo un alcance total de 66,19 km con necesidades de intervención de la vía, (50,69 km con condiciones regulares de transitabilidad es decir un 67,9%con necesidades de intervención y atención de puntos críticos; 15,5 Km (20,8%) poseen condiciones malas de transitabilidad, es decir un requerimiento de construcción o reconstrucción completa de la estructura de pavimento, estabilización de taludes y obras hidráulicas). Y extractando de los Estudios y Diseños una Fase 1 de priorización de Mejoramiento de la carretera, de unos sectores del corredor vial, los tramos que por sus condiciones de afectación de la infraestructura vial, condiciones sociales, de generación de empleo, de transitabilidad, de reactivación económica, son más relevantes e importantes para la población usuaria de esta vía y del Departamento; así las cosas, en el presente proyecto se presenta la intervención de las siguientes abscisas, dando un mayor alcance al proyecto inicial presentado a la Oficina de Planeación Departamental,

FASE 1:K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 alK16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.

Por lo anterior, la administración Departamental con el objetivo de impulsar el desarrollo del territorio incluye dentro del Plan de Desarrollo "ELTOLIMA NOS UNE", en el programa "Infraestructura para el Desarrollo" , Impactando la meta: CP2MP1"60 km de infraestructura del transporte a cargo del departamento pavimentada y/o mejorada y/o rehabilitada", el proceso denominado "OBRA DE MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO -PLANADASEN ELDEPARTAMENTO DEL TOLIMA", por un valor de SESENTAMIL MILLONES DEPESOS M/CTE ($60.000.000.000,00).

El presente proyecto se enmarca en el Plan de Desarrollo Departamental "El Tolima Nos Une" en los siguientes aspectos:

2020004730049 desarrollo de la Infraestructura vial que nos une a cargo del Departamento del Tolima

Estrategia: "Mejoramiento de la Infraestructura y conectividad vial del Tolima

Programa: "Infraestructura para el Desarrollo"

Meta de producto: Km de infraestructura del transporte a cargo del departamento pavimentada y/o mejorada y/o rehabilitada.

2021004730062: Mejoramiento de la Vía Ataco –Planadas departamento del Tolima.

Por tanto, **LA GOBERNACIÓN DEL TOLIMA** mediante la resolución **No. 027** del 28 de febrero del 2022, previa licitación pública (obra pública) número **LPO-2021-290** apertura mediante resolución No. 001 del 19 de enero del 2022, adjudicó a la firma **CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023** NIT: 901.571.347-8 derivándose de este proceso el contrato **No. 2096 de 2022** cuyo objeto es el **"MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

*El día 03 de enero de 2023 el contratista remitió a la interventoría Consorcia IC & CB el oficio CSPLTO183 con la fecha del 29 de diciembre de 2022 presentando la solicitud de aprobación de la prórroga No 1 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 30 de enero de 2023 hasta el 31 de marzo del 2023.*

*Dicha solicitud fue avalada por esta Interventoría por medio del comunicado C2-1570-GO002-2023 de fecha enero 17 del 2023 y consecuentemente aprobada por*

*la Gobernación del Tolima, siendo publicada y firmada en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 001 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el Departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima sur 2023.*

*El día 21 de marzo de 2023 el Contratista de obra radica a la interventoría la comunicación CSPLTO000260 con la cual formalizan una nueva solicitud de prórroga en el plazo de ejecución del contrato de obra hasta el 31 de julio de 2023, argumentando especialmente que debido a la ola invernal que se presentó en la zona y en general en el país, la programación de la obra se pudo ejecutar como correspondía.*

*Por lo cual, esta interventoría a través del comunicado C2-1570-GO001-2023 de fecha 16 enero de 2023 emite concepto de aprobación y recomendación a la Gobernación para extender la vigencia del contrato de obra hasta el 31 de julio de 2023.*

*El día 29 de marzo de 2023, la Gobernación del Tolima, emite acta de modificación No 002 donde se prorroga el contrato 2096 del 2022 ejecutado por el Consorcio Vías y Equipos del Tolima sur 2023 hasta el 31 de julio de 2023, documento publicado en la plataforma del SECOP II.*

*Mediante la solicitud remitida por el representante legal del Consorcio Vías y Equipos Tolima sur 2023 No. CSPLTO000243 del 19 de abril de 2023, en la cual realiza la solicitud de adición presupuestal al contrato de obra No. 2096 de 2022.*

*Se solicita una adición presupuestal por valor de $ 4´429.066.091 pesos M/CTE.*

*El día 13 de julio de 2023 el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000367 del 13 de julio de 2023 en el cual formalizan la solicitud de aprobación de la prórroga No 3 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 1 de agosto de 2023 hasta el 30 de septiembre del 2023.*

*Por los cual, esta interventoría a través del comunicado C2-1570-GO004-2023 de fecha 14 de julio de 2023 emite concepto de aprobación y recomendación a la Gobernación para extender la vigencia del contrato de obra hasta el 30 de septiembre del 2023.*

*El día 27 de Julio de 2023 se da aprobación de las partes CONTRATISTA y ENTIDAD ESTATAL, a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 004 (Prorroga No. 03) al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima sur 2023.*

*El día 02 de agosto el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000382 del 1 de agosto de 2023 en el cual formalizan la solicitud de adición*

*de recursos por el valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS (6.997.447.559.)*

*El 14 de septiembre de2023 se da aprobación de las partes CONTRATISTA y ENTIDAD ESTATAL, a través de los integrantes de flujo de aprobación, en la plataforma SECOP II, el acta No. 5 adición al contrato No. 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.*

*El día 09 de septiembre de 2023 el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado 2023DL000421 del 09 de septiembre de 2023 en el cual formaliza la solicitud de aprobación de la prórroga No. 2096 de 2022, en el cual solicito la ampliación del plazo desde el 1 de octubre de 2023 hasta el 30 de noviembre de 2023.*

Por otra parte, mediante Resolución **No. 2599** del 08 de septiembre del 2021, previo Concurso de Méritos **No. CMA-DO-SRT-097-2021** adjudicó al **CONSOCIO IC & CB** NIT: 901.521.515-5 integrado por ICEACSA CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA con NIT. 900.521.768-8 con una participación del 50% y CB INGENIEROS S.A.S con NIT. 860.509.943-7 con una participación del 50, como resultado se derivó el contrato de Interventoría **No. 1570 de 2021** cuyo objeto corresponde **"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS CORREDORES DEL SUR DEL TOLIMA, DENTRO DEL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "CONCLUIR Y CONCLUIR PARA LA REACTIVACIÓN DE LAS REGIONES" EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**

Las labores de interventoría iniciaron el día 22 de octubre de 2021 de acuerdo con la autorización dada por el INVIAS con la comunicación SVR 59470 de esa fecha. De acuerdo con el contrato 1570 de 2021 El contrato se amplió al 31 de julio del 2022. Las labores se empezaron a ejecutar desde el mes de mayo para las obras contempladas en Atanco – Planadas.

El presente informe contempla una relación detallada de las actividades desarrolladas por la Interventoría, las cuales incluyen los aspectos técnicos, legales, administrativos y financieros presentados en la ejecución de los contratos de obra 2096 de 2022 y contrato de interventoría No 1570 de 2021 en el periodo comprendido entre el 01 de julio y el 31 de julio de 2022, cubriendo las obligaciones contractuales adquiridas por la firma Interventora.

*en razón a que anteriormente celebramos el Contrato Principal No. 1570 del 21 de septiembre de 2021, Prorroga No.01 del 31 de diciembre de 2021, Prórroga No. 02*

*del 30 de julio de 2022, Modificación No.01 del 17 de agosto de 2022, Adición No.01 y Prórroga No.03 del 19 de septiembre de 2022, hemos convenido prorrogar el contrato previas las siguientes.*

*Que mediante oficio C-1570-CI-192-2022 del 24 de noviembre de 2022, EL INTERVENTOR solicita prorrogar el Contrato Número 1570 de 2021*

*Prorrogar el plazo del Contrato Número 1570 de 2021, desde el 31 de diciembre de 2022 hasta el 31 de marzo de 2023.*

*PARÁGRAFO PRIMERO: La presente ampliación del plazo del contrato se concede por solicitud del INTERVENTOR y no implica adición en valor ni sobrecostos para el INSTITUTO por lo que el INTERVENTOR efectuará la redistribución de los recursos existentes del contrato y no presentará reclamación alguna por mayor permanencia en el sitio de actividades de interventoría que tenga como causa la prórroga otorgada.*

*CONTRATO NÚMERO 1570 DE 2021 PRÓRROGA NÚMERO CINCO (05) ADICIÓN NÚMERO DOS (02) DE 2023*

*1). Que mediante oficio C-1570-CI230-2023 del 24 de marzo de 2023, EL INTERVENTOR solicita la adición y prórroga del Contrato Número 1570 de 2021.*

*2). Que la justificación que fundamenta la solicitud se encuentra en el formato MEPI-MN1-IN13-FR-1 Solicitud de Adición y/o Modificación y/o Prórroga del 24 de marzo de 2023, suscrito por el Interventor, la Supervisora del Contrato de interventoría, la directora territorial, el Gestor Técnico del Proyecto, el Abogado de la Unidad Ejecutora, el Gerente de Apoyo Transversal y la jefe de la Unidad Ejecutora.*

*3). Que la solicitud prórroga y adición fue estudiada en su integridad por el Comité de Contratación, quien la aprobó según Acta No. 13 del 30 de marzo de 2023.*

*CLÁUSULA PRIMERA: Prorrogar el plazo del Contrato Número 1570 de 2021 desde el 31 de marzo de 2023 hasta el 31 de julio de 2023 y adicionar en la suma de MIL OCHENTA MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE ($1.080.000.000) incluido IVA, para un valor total acumulado de CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS MONEDA CORRIENTE ($4.148.944.788) IVA INCLUIDO.*

*PARÁGRAFO: La presente adición y prórroga se concede sin perjuicio de las acciones que EL INSTITUTO pueda adelantar por el incumplimiento en que haya incurrido o incurra EL INTERVENTOR.*

*CLÁUSULA PRIMERA: Prorrogar el plazo del contrato Número 1570 de 2021, desde el 01 de agosto de 2023 hasta el 30 de septiembre de 2023 y adicionar su valor en la suma de CUATROCIENTOS SETENTA MILLONES TRESCIENTOS*

*SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($470.377.730) M/CTE incluido IVA, para un valor total acumulado de CUATRO MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL QUINIENTOS.*

*DIECIEOCHO PESOS M/CTE ($4.619.322.518) M/CTE incluido IVA. PARÁGRAFO: La presente prórroga y adición se suscribe sin perjuicio de las acciones que EL INSTITUTO pueda adelantar por el incumplimiento en que haya incurrido o incurra EL INTERVENTOR.*

*CLÁUSULA PRIMERA: Prorrogar el plazo del contrato Número 1570 de 2023, desde el 01 de octubre de 2023 hasta el 30 de noviembre de 2023 y adicionar su valor en la suma de TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS CON OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS ($389.546.174,84) M/CTE incluido IVA, para un valor total acumulado de CINCO MIL OCHO MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS CON OCHENTA Y CUATRO PESOS ($5.008.868.692,84) M/CTE incluido IVA.*

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a la ejecución de una obra pública a través del Contrato 2096 de 2022 que tiene por objeto "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA", suscrito entre la Gobernación del Departamento de Tolima y la firma Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

Por la otra parte, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, provee la Interventoría mediante el Contrato 1570 de 2021 suscrito con la firma Consorcio IC&CB, que tiene como objeto "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS CORREDORES DEL SUR DEL TOLIMA, DENTRO DEL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "*CONCLUIR Y CONCLUIR PARA LA REACTIVACIÓN DE LAS REGIONES*" EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".

El proyecto tiene como objetivo fundamental mejorar la infraestructura vial existente para incrementar la competitividad, promover el crecimiento económico, disminuir significativamente los costos de operación vehicular, mejorar la dinámica de comercialización de productos de la región, así como del turismo, desarrollo socioeconómico a nivel regional y nacional, con el consecuente mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y de la movilidad y la seguridad para los usuarios de la vía.

De manera similar, teniendo en cuenta la posible ocurrencia de eventos tales como incidentes, accidentes y emergencias asociadas a la operación del tráfico y a eventos naturales, que pueden afectar notablemente a los usuarios de la vía, se considera necesario ejecutar la atención a éstos ante las eventualidades que puedan presentarse en la carretera, en concordancia con lo establecido en el Plan Nacional de Seguridad Vial vigente.

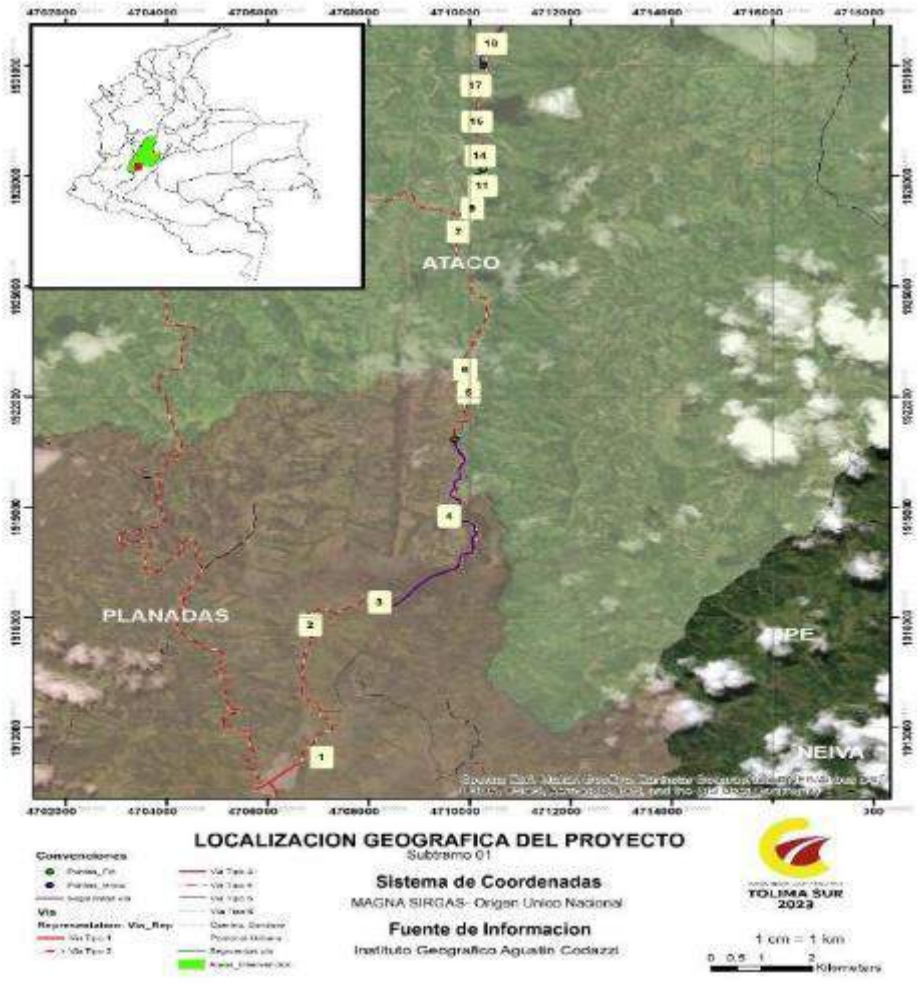
Así mismo, la prevención y atención de posibles emergencias, en conjunto con la implementación de mejoras en cuanto a los elementos de señalización y de Seguridad Vial existentes, se encuentran encaminadas a garantizar la comodidad, la seguridad, la operación y la debida atención a los usuarios de la infraestructura de la carretera, disponiendo oportunamente del personal suficiente e idóneo, capacidad logística y operativa para atender de inmediato cualquier eventualidad que se presente en el corredor, garantizando la transitabilidad en el mismo, con base en lo pactado entre las partes.

En el alcance general del Contrato de Obra 2096 de 2022 se establece como obras prioritarias las siguientes intervenciones (fuente: anexo técnico 1 del proceso licitatorio):
"*Las actividades para ejecutar están en realizar el mejoramiento de vía ATACO – PLANADAS, mediante la intervención prioritaria de las siguientes abscisas, FASE 1*

*sectores priorizados inicialmente: K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas".*

Cabe mencionar que el contrato de interventoría 1570 de 2021 contempla la supervisión de las actividades ejecutadas por el Contrato 2096 de 2022 (Vía Ataco – Planadas) con inicio de actividades en octubre de 2021 y Contrato. 1784 de 2021 (vía Chaparral – Rioblanco) con inicio de actividades en mayo de 2022.

## 2.1. Localización




Localización de la carretera Ataco – Planadas.

Esta carretera conecta a la capital del Tolima, Ibagué, con los municipios de Ataco y Planadas siendo esta su única vía de acceso, lo cual hace este corredor de gran importancia. Igualmente esta carretera hace parte del Anillo vial Sur del Tolima, y su intervención implica mejores condiciones de transitabilidad de los usuarios de la

vía en contextos de confort, menores costos de operación, generación de empleo, regiones más competitivas, dinamización de la economía, valorización de predios, y muy importante, el trasporte de productos agrícolas y de conectividad con otras regiones; como también la construcción de un territorio uniforme y de igualdad de oportunidades con el acceso adecuado a la infraestructura vial.

## 2.2. Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto.

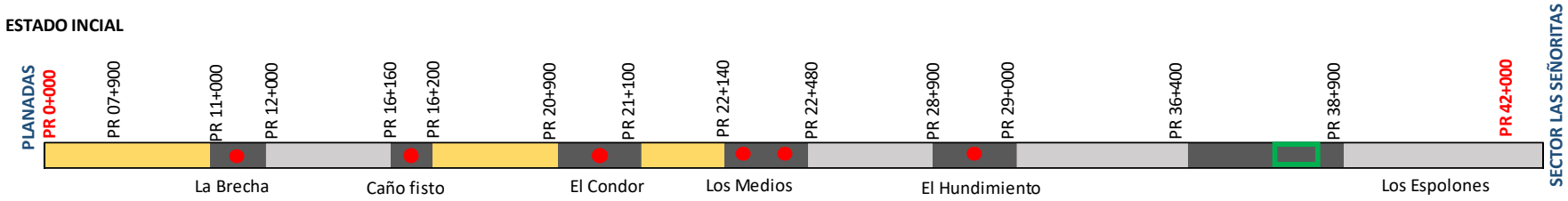
En los Municipios de Ataco y Planadas actualmente habitan alrededor de 42.000 personas, de igual forma hay una población flotante aledaña a las distintas veredas de este sector y otros, dado que son municipios de gran extensión territorial, Ataco con más de 100 veredas y Planadas con aproximadamente 70 veredas, y con un gran potencial turístico que sigue aumentando día a día, por ejemplo Planadas al ser municipio Cafetero, en los últimos años se da la llegada de visitantes extranjeros para comprar variedades de café que colocan al corregimiento de Gaitania como líder nacional. Planadas es inmensamente agrícola y ganadera, su mayor producto es el café, por lo que ocupa los primeros puestos a nivel departamental. Le siguen en su orden el frijol, yuca, arveja, plátano, frutas y legumbres. Hay una buena explotación de maderas y gran parte de la producción agrícola es despachada a Ibagué, Neiva y Bogotá. Es de destacar que existen más de 60 asociaciones de productores y cultivadores, lo que hace que sea un municipio con una economía bastante dinámica. Producción de cafés especiales que venden a socios comerciales nacionales e internacionales con certificación FLO en su gran mayoría.

## 2.3 Inventario y Estado inicial de la Vía

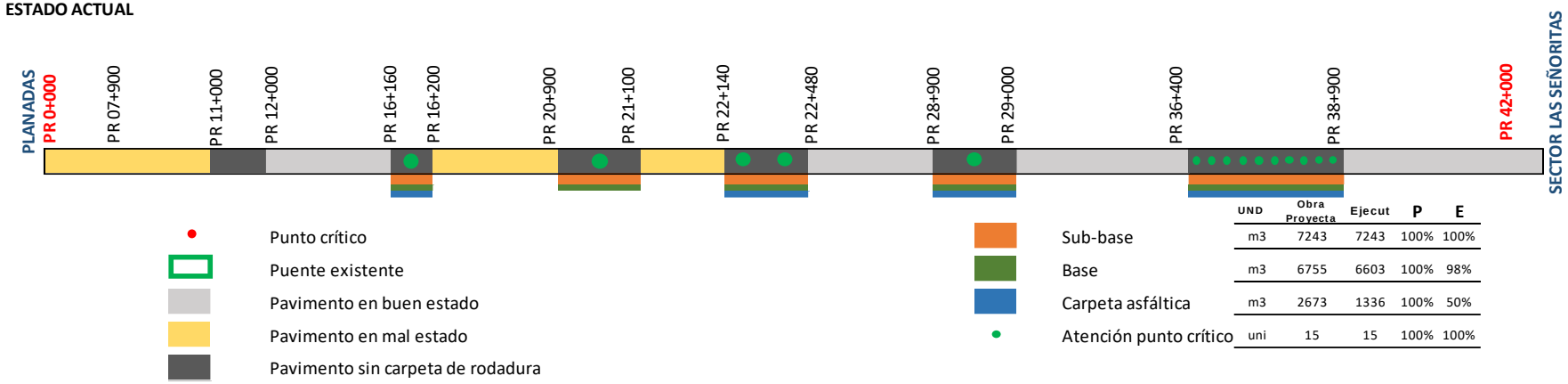
La vía de tercer orden que comunica los municipios de Ataco y Planadas al sur del departamento del Tolima, posee una longitud aproximada de 74,6 Km de los cuales 8,41Km poseen condiciones buenas de transitabilidad (11,3%);50,69 km condiciones regulares de transitabilidad es decir un 67,9%con necesidades de intervención y atención de puntos críticos, los 15,5 Km (20,8%) restantes, poseen condiciones malas de transitabilidad, es decir un requerimiento de construcción o reconstrucción completa dela estructura de pavimento, estabilización de taludes y obras hidráulicas.

Existen sectores que no han sido intervenidos y se encuentran en material de afirmado, en condiciones de transitabilidad bastante inadecuadas, susceptibles a los factores climáticos y a la afectación y erosión del Rio Atá; igualmente existe tramos que requieren la construcción de muros de confinamiento que estabilicen la banca de la carretera.

**ESTADO INCIAL**




**ESTADO ACTUAL**




| | UND | Obra Proyecta | Ejecut | P | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Sub-base | m3 | 7243 | 7243 | 100% | 100% |
| Base | m3 | 6755 | 6603 | 100% | 98% |
| Carpeta asfáltica | m3 | 2673 | 1336 | 100% | 50% |
| Atención punto crítico | uni | 15 | 15 | 100% | 100% |

Inventario inicial del corredor vial Ataco – Planadas

**Condiciones iniciales (K16+200, 15 de mayo de 2022)**

**Condiciones iniciales (K21+100, 15 de junio de 2022)**

## 2.4 Características Técnicas del proyecto

Entre los aspectos más importantes que definen las características técnicas del presente proyecto se encuentran realizar actividades de mejoramiento de vía ATACO –PLANADAS teniendo en cuenta las necesidades de intervención de la vía, teniendo en cuenta que 50,69 km poseen condiciones regulares de transitabilidad es decir un 67,9% con necesidades de intervención y atención de puntos críticos; 15,5 Km (20,8%) poseen condiciones malas de transitabilidad.

En los estudios y diseños existentes del corredor vial los cuales hacen parte integral del anexo técnico, se encuentran consideraciones de mejoramiento de la carretera mediante la construcción de una nueva estructura de pavimento, obras de drenaje necesarias para un adecuado manejo de aguas tanto superficiales como subterráneas, y estructuras para estabilización y recuperación de la banca existente. De acuerdo con lo anterior se hace necesario realizar las revisiones, ajustes y/o actualizaciones y/o complementaciones a los estudios y diseños, por lo cual en el presupuesto oficial tiene esta actividad.

Se debe realizar la reparación de las obras que se encuentran en regular estado, reparando las pocetas de entrada y salida, cambio de tubería según el caso, la reposición de las obras de 36” que se encuentren en mal estado y el cambio de las obras en mal estado con diámetro de 24”, aumentando su capacidad, previa

validación de su capacidad hidráulica. De igual manera deberá acometer los trabajos de mantenimiento de puentes existentes e instalación de barandas de seguridad donde son requeridos.

Debe tenerse en cuenta en la programación de la ejecución de las obras, las condiciones climáticas propias de la región, pues los rendimientos para determinadas actividades y labores estarán sujetos al régimen de lluvias y de verano, respectivamente.

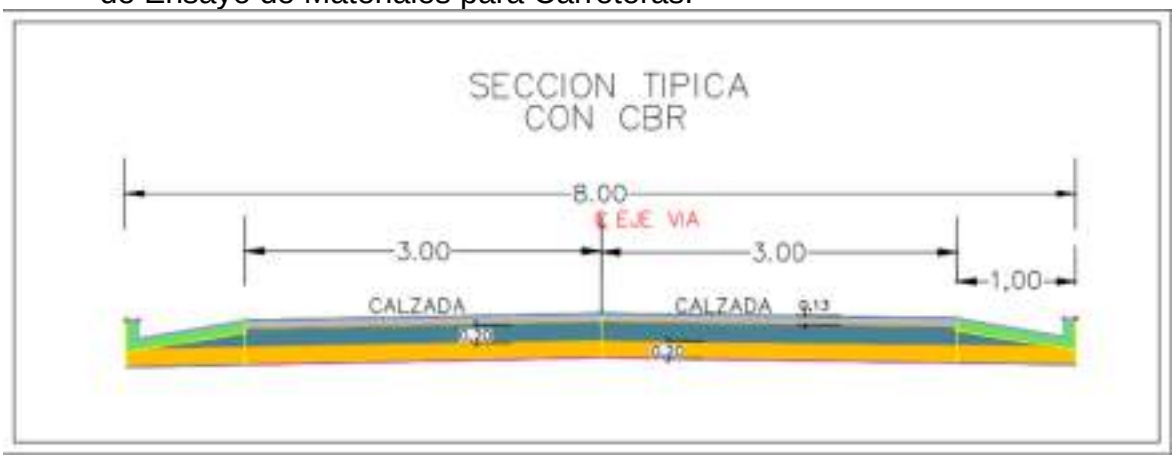
Conservando la necesidad de intervención inmediata a la vía, se contempla proceder en los sectores críticos con obras que estipulen condiciones técnicas que además de mitigar riesgos y optimizar el funcionamiento de la vía, mejoren de manera radical las condiciones de inestabilidad que han sido perdurables en el tiempo a lo largo del tramo. Por tanto, los parámetros de diseño y parámetros geométricos del proyecto se regirán por lo establecido en los documentos contractuales del Contrato de Obra 1784 de 2021, la ejecución de todas las obras se realizará con base en lo establecido en las Normas de Ensayos para Materiales y en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, así como el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, Manual de Señalización.

En estos mismos documentos contractuales, se establece que, para los casos no estipulados expresamente en las normas y especificaciones mencionadas, ni en las establecidas particularmente en los resultados de los estudios y diseños para las obras del proyecto, se aplicarán como normativas lo establecido en los documentos técnicos y de carácter ambiental de las siguientes instituciones (según lo establecido por la Entidad Contratante):

- Manual de mantenimiento de carreteras 2016, volumen 1 y 2. Especificaciones generales de mantenimiento de carreteras. INVIAS.
- Manual de drenaje para carreteras, 2013. INVIAS.
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, mayo 8 de 2013. INVIAS.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y Normas de Ensayos para Materiales de Carreteras, última actualización agosto 22 de 2018.
- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente: NSR-10 según Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, Ley 400 de 1997, y Decretos Reglamentarios, Modificación parcial del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. junio 5 de 2017.
- Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte. Actualizado en mayo 17 de 2017.
- Normatividad Ambiental vigente (Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 del sector Ambiente y Desarrollo

Sostenible y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).

- Manual de Dispositivos de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, Resolución 0001885 de 2015, de junio 17 de 2015 y demás normas vigentes.
- Normatividad SST vigente (Decreto Único Reglamentario del sector Seguridad y Salud en el Trabajo del Decreto 1072 del 2015 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, Subsector Vial. INVIAS.
- Resolución 1375 de mayo 26 de 2014, por la cual se actualizan las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras.



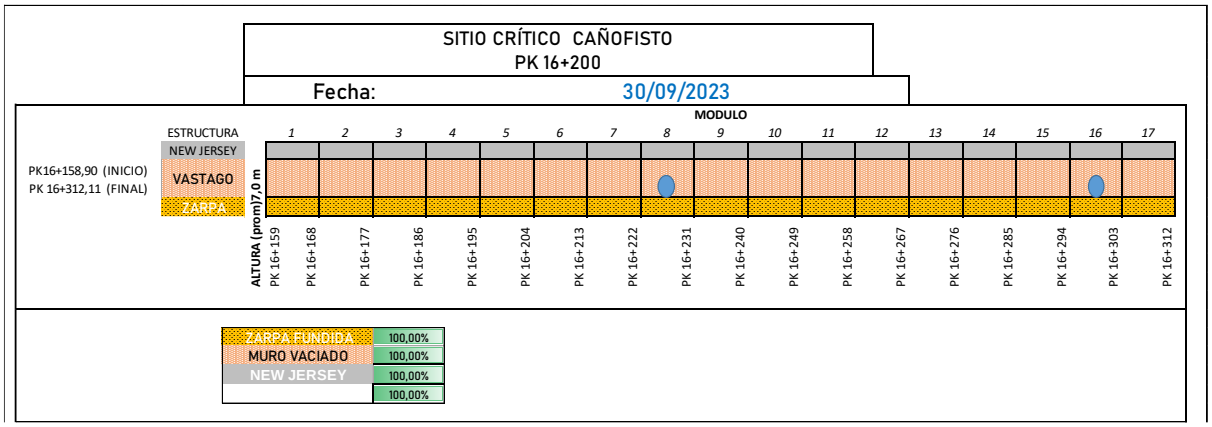

| ESTRUCTURA DE PAVIMENTO TIPICA CON CBR | | |
|---|---|---|
| MEZCLA ASFALTICA | MDC | 0,13 Cm |
| BASE GRANULAR | | 0,20 Cm |
| SUB BASE GRANULAR | | 0,20 Cm |

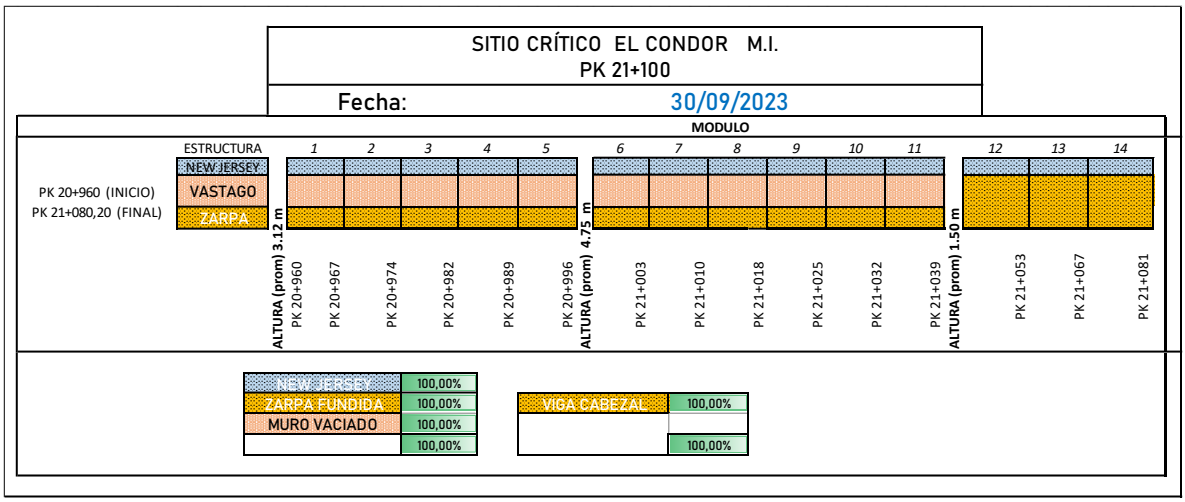
Esta estructura es diseñada en los sitios críticos a implementar solución geotécnica:

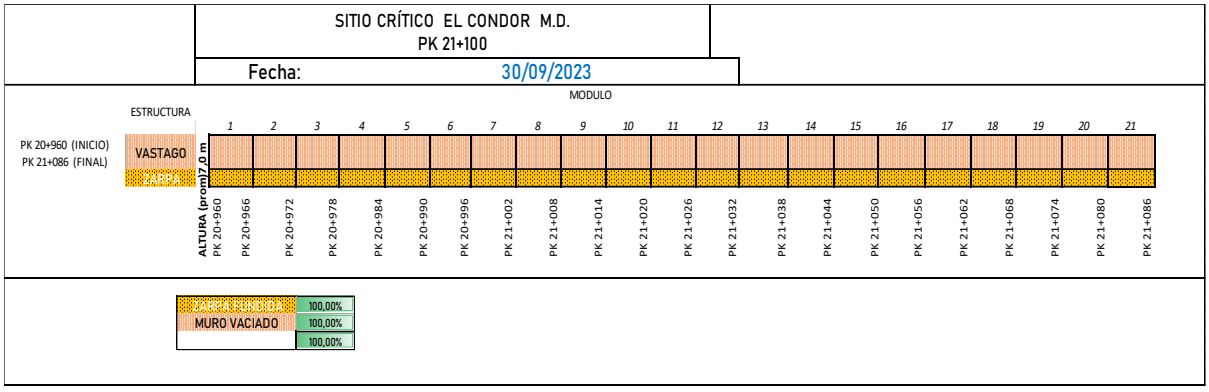
| CBR | MDC. (Cm) | BG_B (Cm) | SBG_B (Cm) |
|---|---|---|---|
| 10 | 13 | 20 | 20 |

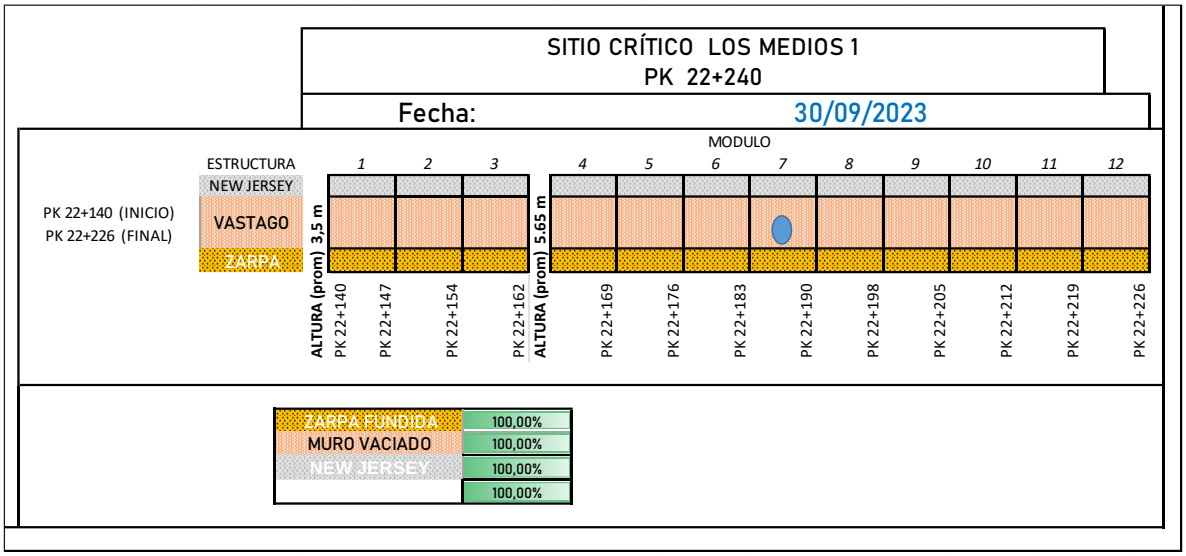
Sección típica de pavimento –

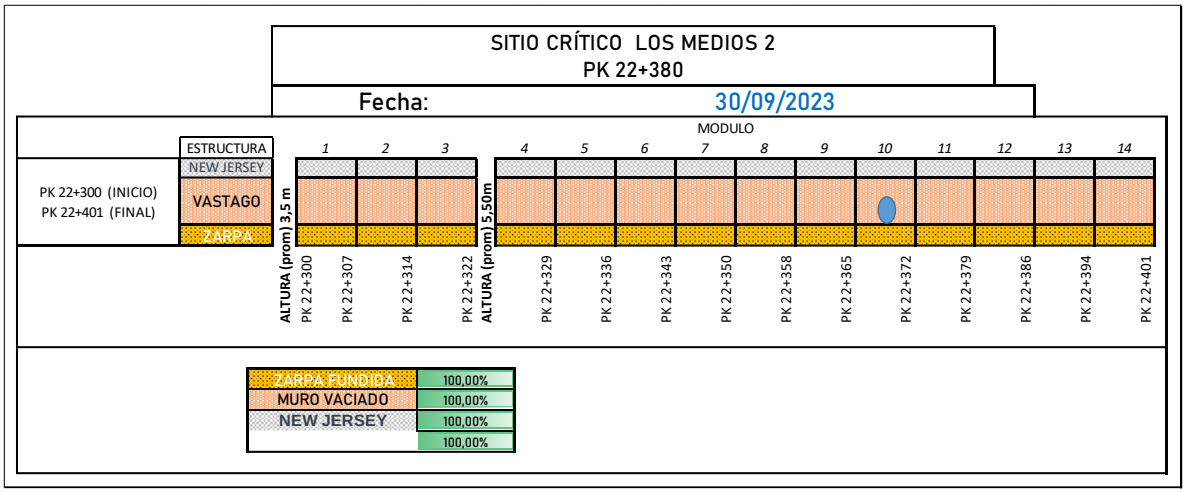
| RESUMEN (30 de Septiembre de 2023) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MURO | ABSCISA | | MODULOS | VIGA CABEZAL | AVANCE | | | |
| | INICIO | FINAL | | | ZARPA | VASTAGO | VIGA CABEZAL | NEW JERSEY |
| CAÑOFISTO | PK16+158 | PK16+312 | 17 | N/A | 100% | 100% | N/A | 100% |
| EL CONDOR M.I. | PK20+960 | PK21+080 | 11 | 3 | 100% | 100% | 100% | 100% |
| EL CONDOR M.D. | PK20+960 | PK21+086 | 21 | N/A | 100% | 100% | N/A | N/A |
| MEDIOS 1 M.I. | PK22+241 | PK22+328 | 12 | N/A | 0% | 100% | N/A | 100% |
| MEDIOS 1 M.D. | PK22+286 | PK22+328 | 7 | N/A | 0% | 0% | N/A | 0% |
| MEDIOS 2 M.I. | PK22+380 | PK22+481 | 14 | N/A | 100% | 100% | N/A | 100% |
| EL HUNDIMIENTO | PK28+980 | PK28+986 | 12 | N/A | 100% | 100% | N/A | 100% |
| EL HUNDIMIENTO | PK28+980 | PK28+986 | N/A | 9 | N/A | N/A | 100% | N/A |
| TOTAL | | | 94 | 12 | 83% | 100% | 100% | 100% |

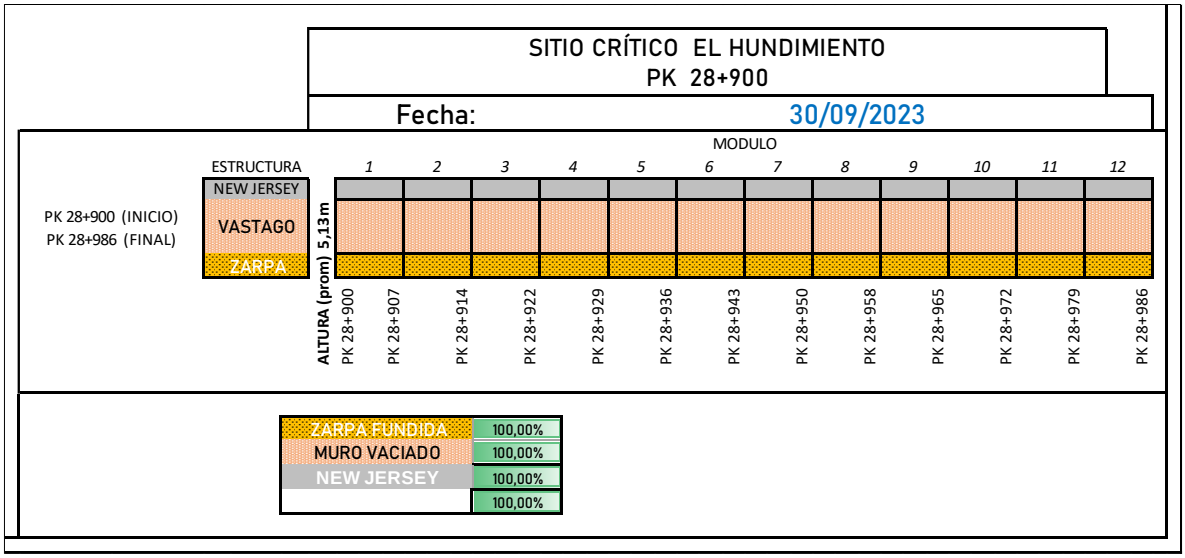

SITIO CRÍTICO CAÑOFISTO
PK 16+200
Fecha: 30/09/2023
MODULO
ESTRUCTURA
NEW JERSEY
VASTAGO
ZARPA
PK16+158,90 (INICIO)
PK 16+312,11 (FINAL)
ALTURA (prom)7,0 m
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
PK 16+159 PK 16+168 PK 16+177 PK 16+186 PK 16+195 PK 16+204 PK 16+213 PK 16+222 PK 16+231 PK 16+240 PK 16+249 PK 16+258 PK 16+267 PK 16+276 PK 16+285 PK 16+294 PK 16+303 PK 16+312
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
NEW JERSEY 100,00%
100,00%


SITIO CRÍTICO EL CONDOR M.I.
PK 21+100
Fecha: 30/09/2023
MODULO
ESTRUCTURA
NEW JERSEY
VASTAGO
ZARPA
PK 20+960 (INICIO)
PK 21+080,20 (FINAL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
ALTURA (prom) 3.12 m
ALTURA (prom) 4.75 m
ALTURA (prom) 1.50 m
PK 20+960 PK 20+967 PK 20+974 PK 20+982 PK 20+989 PK 20+996 PK 21+003 PK 21+010 PK 21+018 PK 21+025 PK 21+032 PK 21+039 PK 21+053 PK 21+067 PK 21+081
NEW JERSEY 100,00%
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
100,00%
VIGA CABEZAL 100,00%
100,00%


SITIO CRÍTICO EL CONDOR M.D.
PK 21+100
Fecha: 30/09/2023
MODULO
ESTRUCTURA
VASTAGO
ZARPA
PK 20+960 (INICIO)
PK 21+086 (FINAL)
ALTURA (prom)7,0 m
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
PK 20+960 PK 20+966 PK 20+972 PK 20+978 PK 20+984 PK 20+990 PK 20+996 PK 21+002 PK 21+008 PK 21+014 PK 21+020 PK 21+026 PK 21+032 PK 21+038 PK 21+044 PK 21+050 PK 21+056 PK 21+062 PK 21+068 PK 21+074 PK 21+080 PK 21+086
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
100,00%

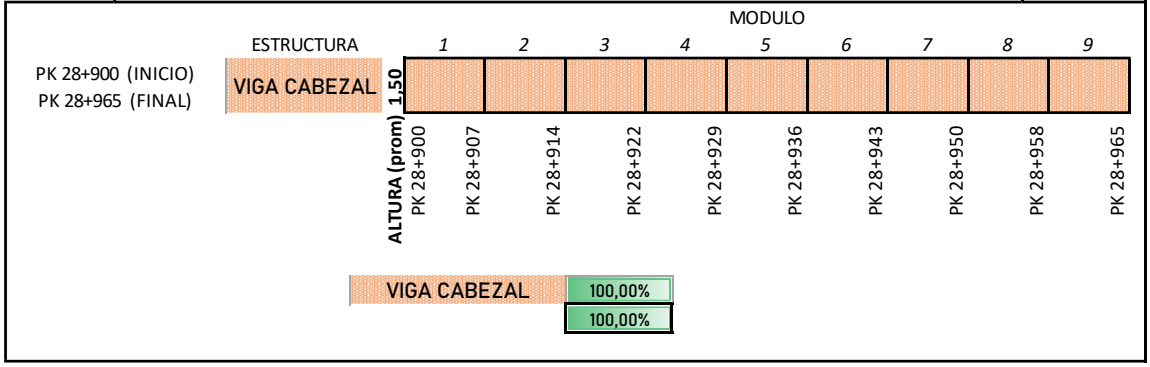

SITIO CRÍTICO LOS MEDIOS 1
PK 22+240
Fecha: 30/09/2023
MODULO
ESTRUCTURA
NEW JERSEY
VASTAGO
ZARPA
PK 22+140 (INICIO)
PK 22+226 (FINAL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
ALTURA (prom) 3,5 m
ALTURA (prom) 5,65 m
PK 22+140 PK 22+147 PK 22+154 PK 22+162 PK 22+169 PK 22+176 PK 22+183 PK 22+190 PK 22+198 PK 22+205 PK 22+212 PK 22+219 PK 22+226
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
NEW JERSEY 100,00%
100,00%


SITIO CRÍTICO LOS MEDIOS 2
PK 22+380
Fecha: 30/09/2023
MODULO
ESTRUCTURA
NEW JERSEY
VASTAGO
ZARPA
PK 22+300 (INICIO)
PK 22+401 (FINAL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
ALTURA (prom) 3,5 m
ALTURA (prom) 5,50m
PK 22+300 PK 22+307 PK 22+314 PK 22+322 PK 22+329 PK 22+336 PK 22+343 PK 22+350 PK 22+358 PK 22+365 PK 22+372 PK 22+379 PK 22+386 PK 22+394 PK 22+401
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
NEW JERSEY 100,00%
100,00%

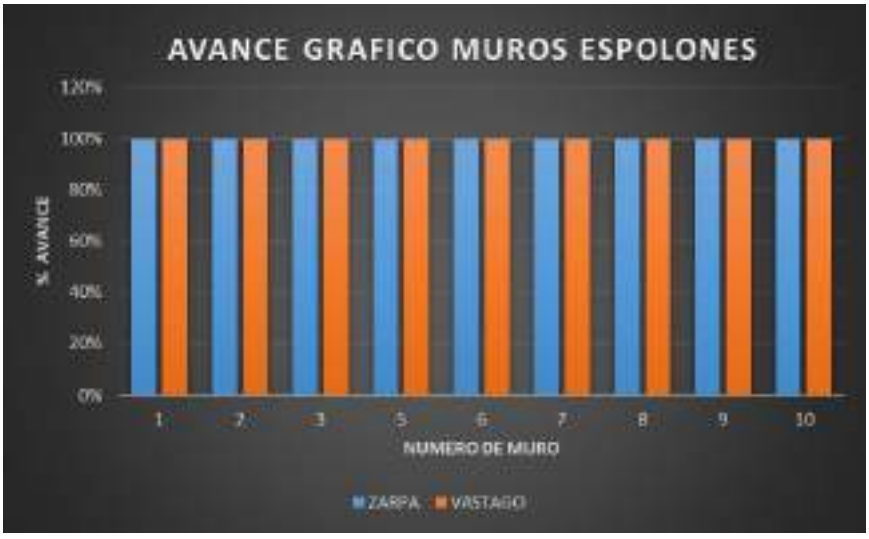

SITIO CRÍTICO EL HUNDIMIENTO
PK 28+900
Fecha: 30/09/2023
MODULO
ESTRUCTURA
NEW JERSEY
VASTAGO
ZARPA
PK 28+900 (INICIO)
PK 28+986 (FINAL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
ALTURA (prom) 5,13 m
PK 28+900 PK 28+907 PK 28+914 PK 28+922 PK 28+929 PK 28+936 PK 28+943 PK 28+950 PK 28+958 PK 28+965 PK 28+972 PK 28+979 PK 28+986
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
NEW JERSEY 100,00%
100,00%

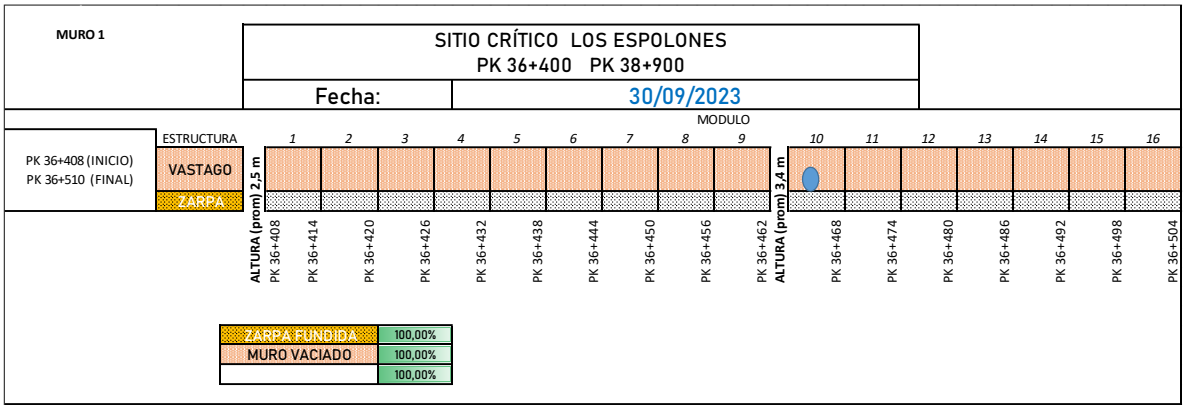
SITIO CRÍTICO EL HUNDIMIENTO MARGEN DERECHA
PK 28+900

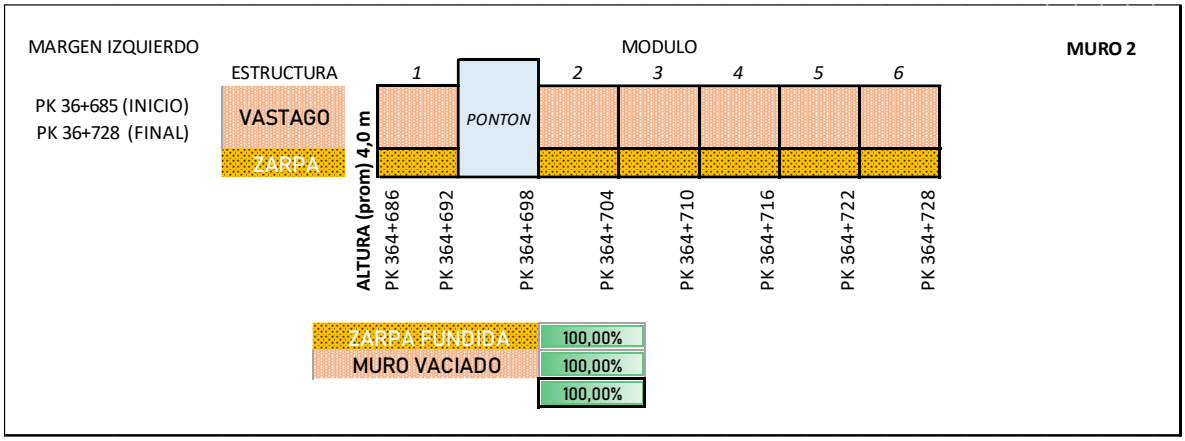
Fecha: 30/09/2023




| RESUMEN (30 - Septiembre - 2023) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MURO | ABSCISA | | MODULOS | AVANCE | |
| | INICIO | FINAL | | ZARPA | VASTAGO |
| 1 | PK36+408 | PK36+510 | 16 | 100% | 100% |
| 2 | PK36+685 | PK36+728 | 6 | 100% | 100% |
| 3 | PK36+896 | PK36+935 | 6 | 100% | 100% |
| 5 | PK37+240 | PK37+433 | 33 | 100% | 100% |
| 6 | PK37+440 | PK37+518 | 12 | 100% | 100% |
| 7 | PK37+990 | PK38+167 | 32 | 100% | 100% |
| 8 | PK38+272 | PK38+338 | 11 | 100% | 100% |
| 9 | PK38+360 | PK38+408 | 8 | 100% | 100% |
| 10 | PK38+460 | PK38+604 | 24 | 100% | 100% |
| TOTAL | | | 148 | 100% | 100% |

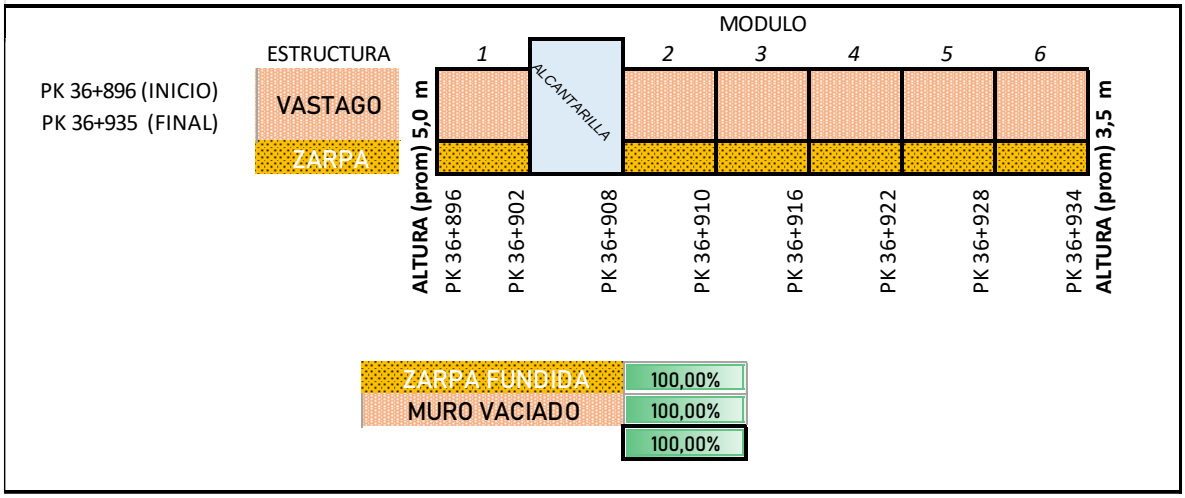


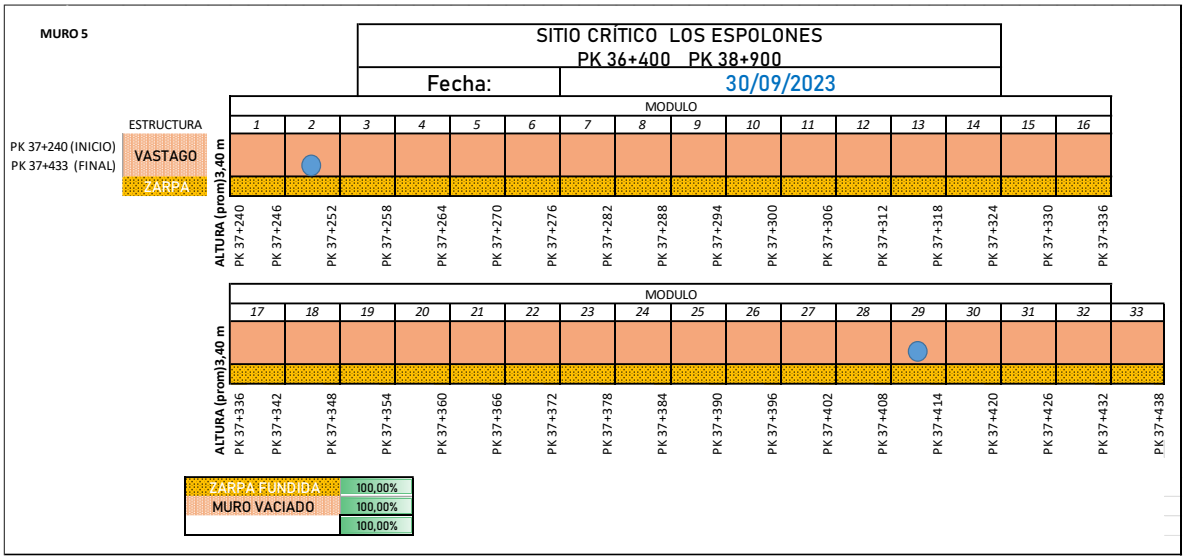


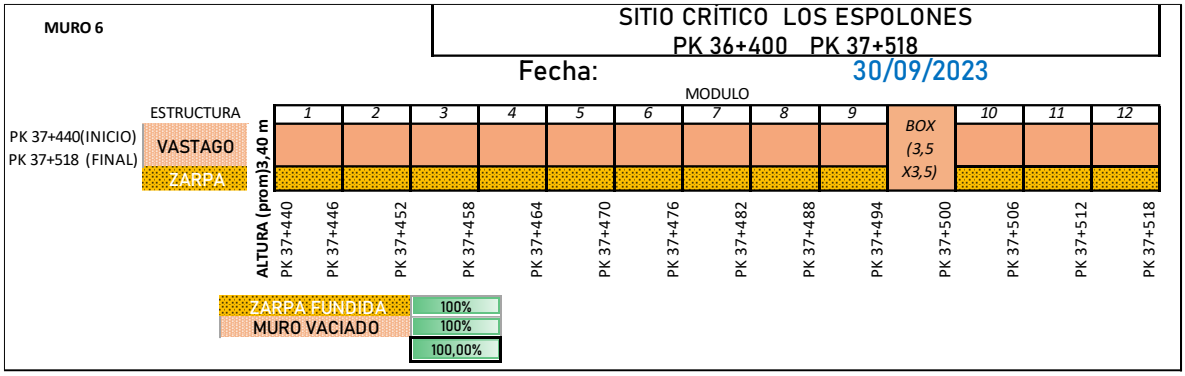



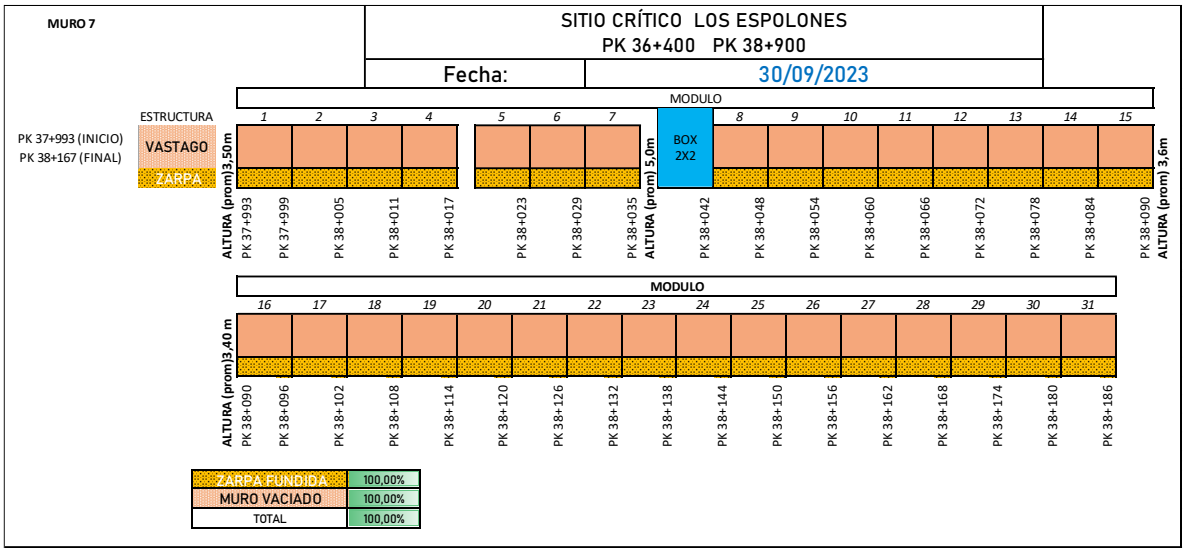

SITIO CRÍTICO LOS ESPOLONES
PK 36+400 PK 38+900

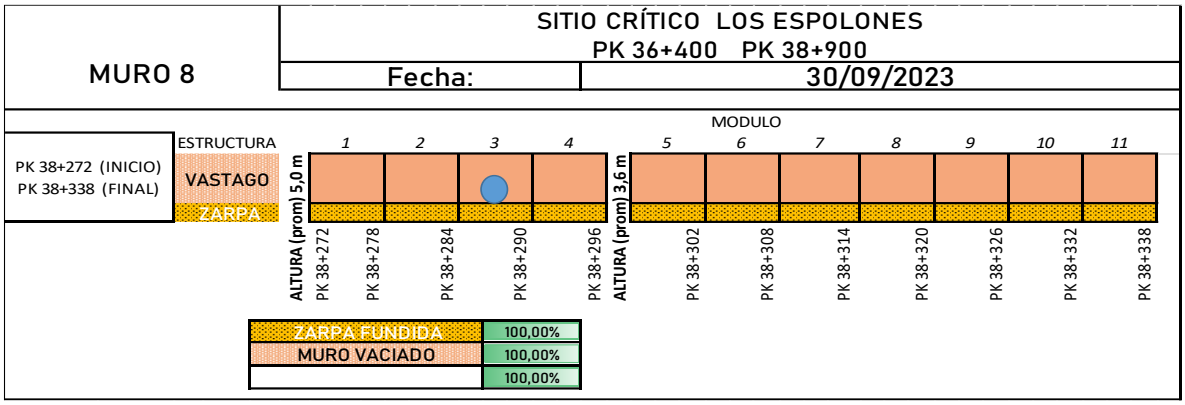
MURO 3 Fecha: 30/09/2023

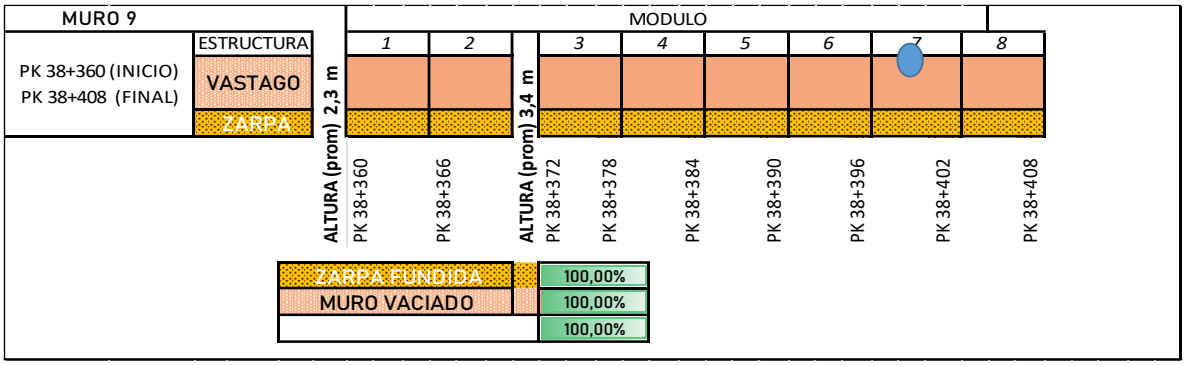


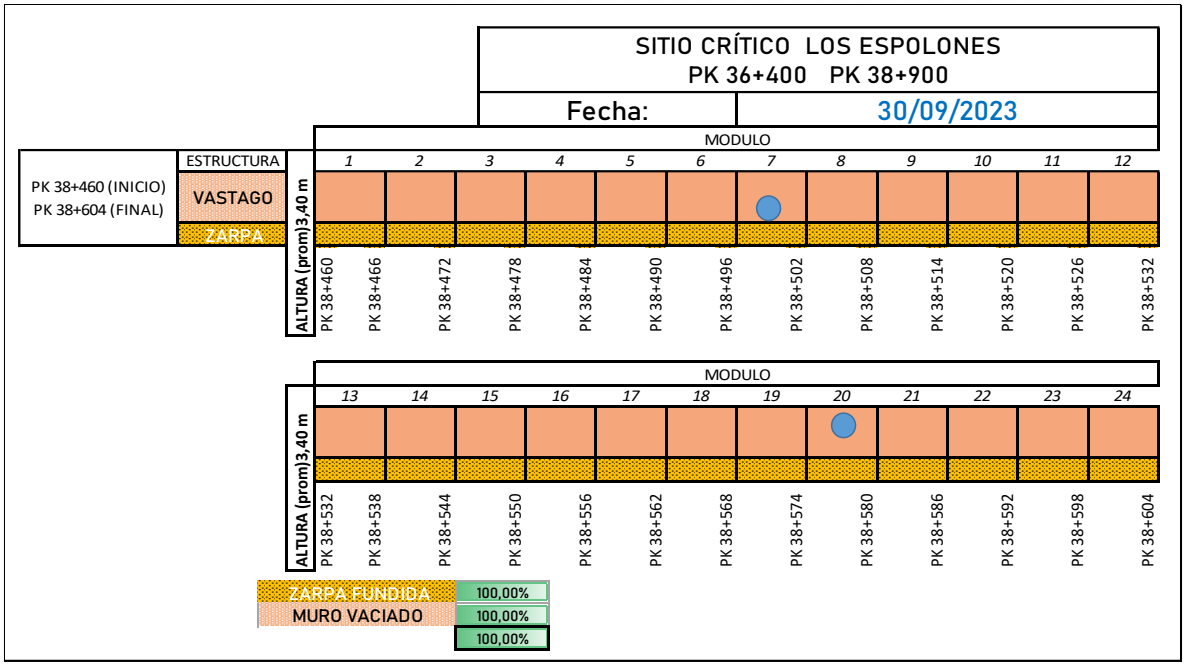

MURO 5
SITIO CRÍTICO LOS ESPOLONES
PK 36+400 PK 38+900
Fecha:
30/09/2023
ESTRUCTURA
VASTAGO
ZARPA
PK 37+240 (INICIO)
PK 37+433 (FINAL)
ALTURA (prom)3,40 m
MODULO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
PK 37+240 PK 37+246 PK 37+252 PK 37+258 PK 37+264 PK 37+270 PK 37+276 PK 37+282 PK 37+288 PK 37+294 PK 37+300 PK 37+306 PK 37+312 PK 37+318 PK 37+324 PK 37+330 PK 37+336
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33
PK 37+336 PK 37+342 PK 37+348 PK 37+354 PK 37+360 PK 37+366 PK 37+372 PK 37+378 PK 37+384 PK 37+390 PK 37+396 PK 37+402 PK 37+408 PK 37+414 PK 37+420 PK 37+426 PK 37+432 PK 37+438
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
100,00%


MURO 6
SITIO CRÍTICO LOS ESPOLONES
PK 36+400 PK 37+518
Fecha:
30/09/2023
ESTRUCTURA
VASTAGO
ZARPA
PK 37+440(INICIO)
PK 37+518 (FINAL)
ALTURA (prom)3,40 m
MODULO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 BOX (3,5 X3,5) 10 11 12
PK 37+440 PK 37+446 PK 37+452 PK 37+458 PK 37+464 PK 37+470 PK 37+476 PK 37+482 PK 37+488 PK 37+494 PK 37+500 PK 37+506 PK 37+512 PK 37+518
ZARPA FUNDIDA 100%
MURO VACIADO 100%
100,00%


MURO 7
SITIO CRÍTICO LOS ESPOLONES
PK 36+400 PK 38+900
Fecha:
30/09/2023
ESTRUCTURA
VASTAGO
ZARPA
PK 37+993 (INICIO)
PK 38+167 (FINAL)
ALTURA (prom)3,50m
ALTURA (prom) 5,0m
ALTURA (prom) 3,6m
MODULO
1 2 3 4 5 6 7 BOX 2X2 8 9 10 11 12 13 14 15
PK 37+993 PK 37+999 PK 38+005 PK 38+011 PK 38+017 PK 38+023 PK 38+029 PK 38+035 PK 38+042 PK 38+048 PK 38+054 PK 38+060 PK 38+066 PK 38+072 PK 38+078 PK 38+084 PK 38+090
16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
PK 38+090 PK 38+096 PK 38+102 PK 38+108 PK 38+114 PK 38+120 PK 38+126 PK 38+132 PK 38+138 PK 38+144 PK 38+150 PK 38+156 PK 38+162 PK 38+168 PK 38+174 PK 38+180 PK 38+186
ZARPA FUNDIDA 100,00%
MURO VACIADO 100,00%
TOTAL 100,00%




Avance de los Muros de conteción para el proyecto 2096 corredor vial

Ataco – Planadas.

## AVANCE DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL (ODT) SECTOR LOS ESPOLONES

| ODT | ESPOLONES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PR | TIPO | ENCOLE | DESCOLE | TUBERIA | | OBS |
| 1 | **PK 16+170** | ALC | | | | | |
| 2 | **PK 16+240** | ALC | | | | | |
| 3 | **PK 22+273** | ALC | | | | | |
| 4 | **PK 22+444** | ALC | | | | | |
| 5 | **PK 21+100** | BOX | | | | | |
| 6 | **PK 28+900** | BOX | | | | | |
| 7 | PK 36+595 | ALC | | | | | |
| 8 | PK 36+694 | BOX | | | | | Ampliación pontón |
| 9 | PK 36+908 | BOX | | | | | |
| 10 | PK 36+975 | ALC | | | | | |
| 11 | PK 37+060 | BOX | | | | | |
| 12 | PK 37+200 | ALC | | | | | |
| 13 | PK 47+410 | ALC | | | | | |
| 14 | PK 37+502 | BOX | | | | | |
| 15 | PK 37+584 | ALC | | | | | |
| 16 | PK 37+652 | ALC | | | | | |
| 17 | PK 37+715 | ALC | | | | | |
| 18 | PK 37+800 | ALC | | | | | |
| 19 | PK 37+867 | ALC | | | | | |
| 20 | PK 37+957 | ALC | | | | | |
| 21 | PK 38+038 | BOX | | | | | |
| 22 | PK 38+046 | ALC | | | | | **Cabezal desplazado por derrumbe** |
| 23 | PK 38+172 | ALC | | | | | |
| 24 | PK 38+232 | ALC | | | | | |
| 25 | PK 38+288 | ALC | | | | | |
| 26 | PK 38+400 | ALC | | | | | |
| 27 | PK 38+503 | ALC | | | | | |
| 28 | PK 38+573 | ALC | | | | | |
| 29 | PK 38+662 | ALC | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| ODT's | % INTERVENIDA | TUBERIA | ENCOLE | DESCOLE |
|---|---|---|---|---|
| ALCANTARILLA 36" | 100% | 100% | 100% | 100% |
| BOX | 100% | | 100% | 100% |
| PONTON | 100% | | 100% | 100% |

Obras de drenaje transversal proyecto corredor vial Ataco – Planadas.

| PUNTO CRITICO | ABSCISA | | ESTRUCTURA | | | | | OBRAS DE CONTENCION | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INICIO | FINAL | MDC (m) | BASE (m) | SUB-BASE (m) | TUBERIA 36" (UNIDAD) | CUNETA TIPO (m) | CAISSON UNIDAD | CAISSON H (m) | MURO TIPO | NEW JERSEY (m) | BOLSACRETO (unidad) | HIDROBLOCKS (1,1 X2,2 X,0,6) | RELLENO DE HIDROBLOCKS 3000 psi | FILTROS (m) | ANCLAJES 3 TORONES | DREN HORIZONTAL MAYOR A 10m |
| 1. CAÑOFISTO | PK 16+158 | PK 16+312 | 230 | 3435 | 3435 | 20 | 6870 | 1 | 4 | h=7 m (17 modulos) | 153 | | | | 460 | | |
| | | | | | | | | 50 | 6 | | | | | | | | |
| 2. EL CONDOR MI | PK 20+960 | PK 21+080 | 240 | | | | | 34 | 11 | h=4,15m (11 modulos) y 3 vigas (L=14,40 y h=1,30m) | 121,2 | | 672 | 832,55 | 480 | | |
| 3. EL CONDOR MD | PK 20+960 | PK 21+086 | | | | | | | | h=2,79m (21 modulos) | | | | | | | |
| 4. MEDIOS UNO MI | PK 22+140 | PK 22+226 | 150 | | | 10 | | 48 | 10 | h=3,5m (3 modulos) y h=5,65 (9 modulos) | 86,4 | | | | 300 | | |
| 5. MEDIOS UNO MD | | | | | | | | | | h=3,00m (7 modulos) | | | | | | | |
| 6. MEDIOS DOS | PK 22+300 | PK 22+401 | 200 | | | 10 | | 56 | 10 | h=3,5m (3 modulos) y h=5,50 (11 modulos) | 100,8 | | | | 400 | | |
| 7. EL HUNDIMENTO MI | PK 28+900 | PK 28+986 | 140 | | | | | 48 | 15 | h= 4,96m (12 modulos) | 86,4 | | | | 280 | | |
| 8. EL HUNDIMIENTO MD | PK 28+900 | PK 28+965 | | | | | | 18 | 10 | h=1,50m (9 vigas C) | N/A | | 24 | | | | |
| | | | | | | | | 6 | 19,5 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 3 | 20 | | | | | | | | |
| 9. LOS ESPOLONES | PK 36+400 | PK 38+604 | 2475 | | | 191 | | | | h= 3,40, 4,00 y 5,00m (154 modulos 6m) | N/A | | | | 4950 | | |

Obras proyectadas para ejecución para el corredor vial Ataco Planadas

## 3. INFORMACION DEL CONTRATO DE OBRA

### 3.1 Información general.

**Tabla 1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE OBRA**

| CONTRATO DE OBRA | |
|---|---|
| **Proceso de Selección** | LPO-2021-290 |
| **Contrato:** | 2096 de 2022 |
| **Fecha de suscripción** | 29 de abril de 2022 |
| **Objeto:** | "MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA". |
| **Contratista:** | CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 |
| **Consorciado 1**<br><br>**Compromiso %** | INGENIERIA DE VÍAS S.A.S<br>NIT. 800.186.228-2<br>85% |
| **Consorciado 2**<br><br>**Compromiso %** | EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S.<br>NIT. 830.132.938-0<br>15% |
| **Representante Legal** | CARLOS FENANDO MÉNDEZ LEZAMA |
| **Valor Inicial:** | $ 55.570.933.909,20 M/CTE, Incluido IVA |
| **Valor Adicional 1** | $ 4.429.066.090,80 |
| **Valor Adicional 2** | $ 6.997.447.559,00 |
| **Valor total Contrato** | $ 66.997.447.559,00 M/CTE, Incluido IVA |
| **Plazo Inicial:** | 9 meses |
| **Fecha de inicio:** | 29 de abril 2022 |
| **Fecha de Terminación inicial:** | 23 de enero 2023 |
| **Prorroga 1:** | 31 de marzo 2023 |
| **Prorroga 2:** | 31 de Julio 2023 |
| **Prorroga 3:** | 30 de septiembre 2023 |
| **Prorroga 4:** | 30 de noviembre 2023 |
| **Lugar** | Ataco - Planadas |
| **Numero de póliza** | AA011462 / AA011463 Equidad Seguros. |
| **Forma de pago** | Actas parciales de obra |

## 3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES.

### COMPONENTE TECNICO

En el mes de septiembre de 2023 el Contratista ha ejecutado las siguientes actividades representativas:

- **Instalación, conformación y compactación de material tipo recebo para mejoramiento de la vía:** K5+600, K29+000, K29+900 y K31+500
- **Instalación, conformación y compactación de material de subbase granular:** Km37+950 al Km38+220 y del Km28+735 al 28+849
- **Instalación, conformación y compactación de material de Base granular:** Km37+950 al Km38+220 y del Km28+735 al 28+849
- **K16+200:** No se realizaron actividades de obra en el presente
- **K21+100:** Instalación y conformación de material tipo recebo para construcción de cunetas en ambos carriles de la vía

  Encofrado y vaciado de concreto en cunetas en ambos carriles de la vía (Se fundieron todas las cunetas de este tramo)
- **K22+140:** Excavación y fundida de solado de limpieza para construcción de disipador de descole de alcantarilla

  Instalación y amarre de aceros en disipador de descole de alcantarilla
- **K22+400:** Excavación y fundida de solado de limpieza para construcción de disipador de descole de alcantarilla

  Instalación y amarre de aceros en disipador de descole de alcantarilla

  Vaciado de concreto en en disipador de descole de alcantarilla
- **K28+900:** Excavación y construcción de filtro longitudinal (carril izquierdo)

  Instalación, conformación y compactación de material tipo recebo para subRasante
- **K36+400 al K38+680:** Instalación y conformación de material tipo recebo para construcción de cunetas en ambos carriles de la vía

  Encofrado y vaciado de concreto en cunetas en ambos carriles de la vía (60% de avance en cunetas)

- **K37+502:** Se terminaron de construir los gaviones en el encole del box culvert

  Revestimiento de gaviones en concreto de 3000 psi en el encole del box culvert

- **K38+080 al K38+220:** Instalación, conformación y compactación de material tipo recebo para relleno de estructuras

- **K37+950 al K38+220:** Excavación y construcción de filtro longitudinal (Instalación de piedra filtro, tubería perforada y manto)

  Instalación, conformación y compactación de SubBase granular

  Imprimación con emulsión asfáltica sobre base granular

  Instalación, conformación y compactación de MDC-19, primera capa - 6,50 cm en ambos carriles – Longitud = 270 ML

**NOTAS PARA EL CONTRATISTA:**

- **(13-SEPTIEMBRE-2023): NOTA**: Se realizó comité de obra en conjunto contratista e interventoría en las oficinas del contratista

- **(14-SEPTIEMBRE-2023): NOTA: K38+080 al K3+220 (Espolones) -** El día de hoy se efectuó el recibimiento por parte de la interventoría de la SubBase granular, teniendo en cuenta, los aspectos de calidad (Toma de densidades) y Topografía.

- **(18-SEPTIEMBRE-2023):** ***K38+080 al K38+220*** Instalación, conformación y compactación de Base granular y posteriormente Riego de Imprimación sobre Base granular en ambos carriles (en horas de la tarde)

  **NOTA 2: K38+080 al K38+220 (Espolones) -** El día de hoy se efectuó el recibimiento por parte de la interventoría de la Base granular, teniendo en cuenta, los aspectos de calidad (Toma de densidades) y Topografía.

- **(19-SEPTIEMBRE-2023):** ***NOTA: K38+080 al K38+220 (Espolones) -*** El día de hoy quedó en evidencia fotográfica el mal estado de la FINISHER la cual se estaba usando para la instalación de la primera capa de la carpeta asfáltica en este sector. El principal problema está en que los espesores estaban variando y tocaba completar de manera manual hasta los 6,50 cm (compactados) como esta en el diseño. Tal situación ya fue comunicada al contratista, donde se espera que haya una pronta solución. Esta interventoría recomienda contar con una mejor maquinaria ya que vienen trabajos para

segunda capa los cuales requieren mejores acabados y así evitar los inconvenientes que se vienen presentando.

- **(26-SEPTIEMBRE-2023): NOTA: K28+900 -** El día de hoy se efectuó el recibimiento por parte de la interventoría de la SubBase granular, teniendo en cuenta, los aspectos de calidad (Toma de densidades) y Topografía.

- **(27-SEPTIEMBRE-2023): NOTA:** Se realizó recorrido de obra en conjunto contratista, interventoría y veeduría con el fin de informar y mostrar el avance de las obras que se adelantan en todo el corredor vial.

**COMPONENTE AMBIENTAL**

A continuación, se presenta el informe de las actividades que se llevaron a cabo en el periodo comprendido entre el 1 al 30 de septiembre del 2023 en el área Ambiental del contrato de obra 2096-2022 “Mejoramiento de la vía Ataco-Planadas en el Departamento del Tolima”

El Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, tuvo como objetivo garantizar el cumplimiento y normal desarrollo de cada una de las actividades programadas en cuanto a la gestión Ambiental y Social, para lo cual conto con el apoyo del área civil para ejecutar el PAGA. Todas las actividades se desarrollaron bajo los lineamientos de la normatividad vigente en cuanto a la implementación de obras de infraestructura vial. En el siguiente cuadro se relaciona el grupo de profesionales, que permitieron con sus conocimientos y acciones la culminación exitosa de este sector:

**Tabla 1.** Conformación Grupo de gestión Ambiental (PAGA).

| CARGO | NOMBRE |
|---|---|
| Director de Obra | Orlando Camargo Ruiz |
| Especialista Ambiental | Angie Ardila Franco |
| Profesional Especialista HSEQ | Clauded Guerrero |
| Residente Social | Lorena Paz |

| Desarrollo del Indicador |
|---|
| (No. Profesionales contratados /No. profesionales propuestos) x 100 |
| CD = (4/4)*100 = 100% |

**Proyecto 2. Capacitación y Concienciación para el Personal de Obra.**

Durante el periodo del presente informe se dio cumplimiento al cronograma de capacitaciones establecido en el PAGA, objetivo de concientizar y sensibilizar al personal de obra en diversos temas de interés para el proyecto, lo cual se encuentra relacionado en el siguiente cuadro:

**Tabla 2.** Relación de Capacitaciones y charlas área ambiental.

| **CHARLAS Y/O CAPACITACIONES** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TEMA | FECHA | INTENSIDAD | NO. ASISTENTES | INSTRUCTOR |
| **Mi trabajo y la gestión ambiental** | 25/09/2023 | 1 hora | 58 | R. Ambiental |
| Protección fauna | 25/09/2023 | 1 hora | 58 | R. ambiental |

El registro de asistencia de las capacitaciones se relaciona en el anexo 15.

| |
|---|
| Desarrollo del Indicador<br>(No. de capacitaciones impartidas/No. Total de capacitaciones proyectadas) X 100<br>CD = (2/2)*100 = 100% |

**Proyecto 3. Cumplimiento de los Requisitos Legales.**

Teniendo en cuenta las características del proyecto y el espacio donde se ejecuta la obra, para este periodo se compartió la siguiente correspondencia ante la autoridad ambiental CORTOLIMA:

**Tabla 3.** Cumplimiento de Requisitos Legales para el Contrato 2096.

| **TIPO DE PERMISO** | **TRAZABILIDAD** |
|---|---|
| **Concesiones de Aguas** | |
| | Para el desarrollo del proyecto se solicitaron tres concesiones de aguas ubicadas en el rio Ata en los siguientes puntos de referencia 16+100, PR19+300 y PR36+000.<br><br>Concesión K36+000 = Mediante la Resolución 836 de 19 de agosto de 2022, se otorgó una concesión de aguas superficiales para uso industrial con captación de 1.3 l/s.<br><br>Concesiones Predio la Begonia (K16+100) = Mediante la Resolución 835 de 19 de agosto de 2022 se otorgó la concesión de aguas superficiales para uso industrial con captación de 1.3 l/s<br><br>Concesión de Aguas El Condor (19+300) = mediante el acto administrativo Resolución 837 de 19 de agosto de 2022, se otorgó la concesión de aguas superficiales para uso industrial con captación de 1.3 l/s. Está concesión de aguas es la que se está usando en la obra. |

| | |
|---|---|
| | A través del comunicado CSPLTO000190 radicado N° 48 de 19/01/2023 se informa a CORTOLIMA que la concesión de aguas superficial de uso industrial otorgada mediante la Res 835 de 2022 no se ha usado.<br><br>A través del Radicado No 705 de 14/04/2023 CORTOLIMA autoriza el cambio de predio para sembrar los arboles de la compensación de la Res. 836 de 2023.<br><br>El **22/08/2023** ante CORTOLIMA se radico el comunicado CSPLTO000403 No. 750 informando el desistimiento de la concesión de agua superficial de uso industrial otorgado por la Resolución 835 de 19 de agosto de 2022.<br><br>A través del comunicado CSPLTO000405 radicado No. 751 de **23/08/2023** a CORTOLIMA se le informa del pago de Tasa por Uso de Agua- TUA periodo 1 y 2-2023 de la concesión 837 de 2022 Exp. SUP-30213.<br><br>A través del comunicado CSPLTO000404 radicado No. 752 de **23/08/2023** a CORTOLIMA se le informa del pago de Tasa por Uso de Agua- TUA periodo 1 y 2-2023 de la concesión 836 de 2022 Exp. SUP-30212. |
| **Ocupaciones de Cauce** | |
| | Se proyecta la intervención de 11 obras hidráulicas, las cuales se hace necesario el permiso de ocupación de cauce, a la fecha se han radicado dos solicitudes de ocupación ante la autoridad ambiental; para este mes la corporación efectuó requerimientos específicos para la continuación de los tramites.<br><br>Tres Ocupaciones de Cauce Espolones (Ataco) = Auto 6579 del 01 de agosto de 2022, Auto 7325 de 14 de septiembre de 2022.<br><br>Ocupación de Cauce Cañofisto (Planadas) = Auto 6580 del 01 de agosto de 2022, Auto 7326 de 14 de septiembre de 2022<br><br>Cabe resaltar que estas ocupaciones se solicitaron en el marco de la calamidad pública decretada por la Gobernación del Tolima.<br><br>Se solicitó ocupación de cauce del K21+100 radicado No 22935 del 6 de diciembre de 2022 para la construcción de Hydroblocs como medida de protección antisocavación.<br><br>El pasado 20 de diciembre de 2022 se tuvo la visita de evaluación de la ocupación de cauce de K21+100. |

| | |
|---|---|
| | Se envió comunicado CSPLTO000191 radicado N° 916 de 18/01/2023 para solicitar el estado de trámite del permiso de ocupación de cauce del auto 7326 de 14 de septiembre de 2022.<br><br>Se envió comunicado CSPLTO000192 radicado N° 1042 de 19/01/2023 para solicitar el estado de trámite del permiso de ocupación de cauce del auto 7325 de 14 de septiembre de 2022.<br><br>**El 2 de junio de 2023** por medio del comunicado CSPLT000314 con No de radicado 462 se informó sobre la siembra realizada en el vergel como medida compensatoria a la resolución 836 de 2022. |
| **Zonas de RCD** | Para el manejo de los RCDs se cuenta con dos zonas de depósito ubicadas en el PR 29+500 en el Corregimiento Santiago Pérez y en el PR6+100 en la vereda el Playón.<br><br>Zona RCD Guamito (Santiago Pérez) = Auto 6319 de 29 de julio de 2022 en el cual se autoriza la disposición y almacenamiento de residuos de construcción y demolición.<br><br>Zona de RCD (El Playón) = Auto 6647 de **4 de agosto de 2022** en el cual se autoriza la disposición y almacenamiento de residuos de construcción y demolición.<br><br>Zona RCD (Zanjones)= se envió solicitud a través del comunicado CSPLTO000173 Rad. 23418 de **13 de diciembre de 2022** a CORTOLIMA para almacenamiento y disposición final de RCD en el predio Zanjones.<br><br>Se envió comunicado CSM003799 Rad. No. 548 de **11/01/2023** para informar a CORTOLIMA que no se ha usado el predio del Playón.<br><br>CORTOLIMA realizó visita el **11 de abril de 2023** en la zona de RCD (Zanjones) para la viabilidad del RCD.<br><br>También se realizó visita de seguimiento el **11 de abril** de 2023 del RCD el Guamito.<br><br>CORTOLIMA el pasado **12 de mayo de 2023** mediante el Rad. salida No. 7727 comunico que se realizó visita técnica y que se reportó el informe para continuar con el trámite del permiso.<br><br>El **10/08/2023** se envió el comunicado CSM003981 radicado No. 13789 ante CORTOLIMA para informar el pago de la tarifa de seguimiento Exp.L-15981, RCD Los Zanjones. |

| | |
|---|---|
| | El **24/08/2023** se envió el comunicado CSPLTO000402 radicado No. 14825 para desistir del permiso de zona de depósito (almacenamiento y disposición final) RCD, otorgado en el Auto No 6674 de 4 de agosto de 2022.<br><br>El **15/09/2023** CORTOLIMA envío el Auto No. 5088 de 6 de septiembre de 2023 donde da viabilidad al RCD de los zanjones y realiza otros requerimientos. |
| **Aprovechamiento Forestal** | |
| | PAF Ataco = Se autorizó el aprovechamiento de 1047 individuos arbóreos, mediante la Resolución 5704 de 23 de septiembre de 2022, Exp. 8675.<br><br>PAF Planads = se autorizó el aprovechamiento de 564 individuos arbóreos, mediante la Resolución 5740 de 23 de septiembre de 2022, Exp. 8674<br><br>El 24 de octubre 2022 a través del comunicado CSM003727 Rad. 20009 de 25 de noviembre de 2022 se solicitó cambio de la medida compensatoria.'<br><br>El pasado 18 de noviembre de 2022 se solicitó a CORTOLIMA mediante el comunicado CSM003757, un plazo de 6 meses más para la culminación del aprovechamiento forestal, debido que el contrato No. 2692 del 2022 cuyo objeto es "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" aún no ha finalizado.<br><br>PAF Planadas = Se otorgó el permiso para el aprovechamiento de 564 individuos arbóreos, mediante la Resolución 5740 de 26 de Septiembre de 2022.<br><br>El 3 de noviembre de 2022 CORTOLIMA, notifico mediante AUTO 8771, que el Procurador Judicial II ambiental y agrario del Tolima, interpuso un recurso de reposición a la Resolución 5740 de 26 de septiembre, por tal razón y como se menciona en el artículo primero del auto adjunto la autoridad ambiental dejo sin efecto la constancia secretarial de ejecutoria de esta resolución, por tal razón el Consorcio NO podrá hacer uso de este permiso, es decir NO se podrán realizar labores de tala en este tramo hasta que CORTOLIMA resuelva el recurso interpuesto por el procurador.<br><br>Se envió el comunicado CSM003757 Rad. No 21811 de 18/11/2022 para solicitar prorroga por 6 meses del permiso de aprovechamiento de la resolución 5704 de 23 de septiembre 2022, Exp. PAF-08675.<br><br>Se envió comunicado CSM003800 Rad. No 582 de 12/01/2023 a CORTOLIMA para reiterar la solicitud de prórroga de 6 meses del |

| | |
|---|---|
| | permiso de aprovechamiento forestal de la resolución 5704 de 23 septiembre 2023 Exp. PAF-08675.<br><br>El 24 de enero de 2022 CORTOLIMA realizó visita para ver la viabilidad de la prórroga por 6 meses del permiso de aprovechamiento forestal de la resolución 5704 de 23 de septiembre 2022, Exp. PAF-08675.<br><br>El 11 de mayo de 2023 mediante el comunicado CSPLTO000259 enviado a CORTOLIMA Rad. No. 7962 se solicita el estado de trámite del cambio de medida compensatoria.<br><br>El **15 de junio de 2023** por medio del Auto No 2052 de 31 de mayo de 2023 se informa que se prorroga el permiso de aprovechamiento forestal Res. 5404 de 2022 por 6 (seis) meses a partir del acto administrativo.<br><br>El **2 de junio de 2023** por medio de radicado No 9386 se nos informa que la respuesta al cambio de medida compensatoria de la resolución 5704 de 2023 se remitió a la subdirección de administrativo de recursos naturales de la corporación para que emita el correspondiente informe.<br><br>El **30 de junio de 2023** CORTOLIMA informa mediante la resolución No 3234 del 13 de junio de 2023 que se resuelve el recurso de reposición interpuesto en contra de la resolución No. 5740 del 26 de septiembre de 2022.<br><br>El **22/08/2023** se envió comunicado CSPLTO000363 radicado No. 14563 solicitando a CORTOLIMA del desistimiento del permiso de aprovechamiento forestal de la Resolución 5704 de 2022 Exp. PAF-8674<br><br>El **22/08/2023** se envió comunicado CSPLTO000362 radicado No. 14566 a CORTOLIMA para informar el estado de las actividades de aprovechamiento del permiso Resolución 5704 de 2022 Exp. PAF-8675.<br><br>El **25/08/2023** se envió comunicado CSM003998 radicado No. 14947 a CORTOLIMA con asunto solicitud cambio medida de compensación.<br><br>El **12 de septiembre de 2023** se realizó visita para el desistimiento del permiso de aprovechamiento forestal de Res 5740 de 2022 y seguimiento a la res 5704 de 2022. |
| Poda | Se radicó el pasado 5 de diciembre de 2022 la solicitud ante CORTOLIMA para la poda del K0+000 al K19+200 en jurisdicción de municipio de Planadas, lo anterior debido al peligro de volcamiento y |

| | |
|---|---|
| | ramajes demasiado extensos que ponen en riesgo a los que transitan esta vía garantizando la seguridad de los usuarios de la vía.<br><br>El pasado 16 de diciembre de 2022 se realizó la visita con CORTOLIMA y viabilizó la poda de los 804 árboles del inventario en un máximo del 20% de la copa de cada árbol. No requiere medida compensatoria. |
| **Explotación** | Resolución 00530 de 2 de febrero de 2023 para la explotación de gravas y arenas del río Saldaña.<br><br>Autorización temporal No 506137 por parte de la Agencia nacional de minería al Consorcio vías y equipos Tolima Sur 2023 con vigencia hasta el 8 de agosto de 2023<br><br>A través del comunicado CSPLTO00310 enviado a CORTOLIMA el **26 de mayo de 2023** radicado No. 9080, se solicita la autorización para realizar la compensación de los 300 árboles en el predio "La manga de la comunidad"<br><br>El **20 de junio de 2023** la agencia nacional minera da respuesta a la solicitud de prórroga de la temporal No. 506137, informando que está vigente hasta el 8 de agosto de 2023 |

| Desarrollo del Indicador<br>No. De Permisos requeridos / Número de permisos solicitados<br>CD = (12/13)*100 = 92% |
|---|

## PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

### Proyecto 1. Manejo Integral de Materiales de Construcción.

Medidas de Manejo de Materiales Pétreos. Para desarrollo del proyecto del contrato en ejecución, se requiere el empleo de material granular, el cual es extraído del río bajo el licenciamiento ambiental otorgada por CORTOLIMA mediante Resolución 0530 del 2 de febrero del 2023, de acuerdo con el requerimiento de la obra, dicho material es trasladado del área 5 hasta el patio de almacenamiento de la Planta mediante vehículos tipo Dumper.

En el mes de junio no se explotó material del río Saldaña, el siguiente cuadro se relaciona el material pétreo empleado en el periodo del 1 al 30 de septiembre de 2023:

**Tabla 4.** Relación de Volumen Pétreo empleado en el Periodo del Presente Informe.

| PERIODO | Tipo de Material | Cantidad (m3) |
|---|---|---|
| septiembre | 0 | 0 |
| **TOTAL** | | 0 |

Desarrollo del Indicado
(Volúmenes de materiales de construcción utilizados en el periodo (m3) / Volúmenes de materiales requeridos para el proyecto (m3)) X 100
CD pétreo= (0/0)*100 =100 %

**Medidas de Manejo para Concreto:** El cemento es apilado sobre estibas de madera, aislándolo del agua y de la humedad del suelo, las bolsas de cemento utilizadas son organizadas en sitios de acopio temporal.

Se cuenta con equipos de mezclado en buenas condiciones técnicas, que no generan derrames ni fugas de aceites que pueden ser contaminantes para el medio ambiente, por otro lado, el trasporte del concreto desde el equipo a la formaleta se hace a través de carretillas lo que facilita su traslado y evita los derrames. Es importante resaltar que en obra solo se cuenta con los sacos de cemento que serán utilizados para la jornada.

**Medidas de manejo para prefabricados:** Las formaletas para las diferentes labores de concreto se ubican fuera de la vía y en sitios de acopio temporal, de la misma manera ocurre con el hierro y la tubería en los diferentes puntos de obra

Todos los materiales tales como el cemento, acero y el material granular, son suministrados por el proveedor debidamente legalizados de acuerdo a normatividad vigente, como también con el cumplimiento en la calidad de dichos materiales.

Desarrollo del Indicado
(Número de quejas y reclamos atendidos por manejo de materiales de construcción / No de quejas presentadas en el periodo) X 100
CD= (0/0)*100 = 0

**Proyecto 2. Manejo de fuentes de material.**

Para este mes se utilizaron materiales de la resolución 530 de 2023 para explotación de gravas y arenas del río Saldaña.

Autorización temporal No 506137 por parte de la Agencia nacional de minería al Consorcio vías y equipos Tolima Sur 2023 con vigencia hasta el 8 de agosto de 2023 y licencia ambiental Resolución 530 de 2023.

## COMPONENTE SOCIAL:

### PROYECTO 1. ATENCIÓN A LA COMUNIDAD.

Durante el presente periodo entre el 26 de agosto a 25 de septiembre del 2023, el contratista continúa con los dos puntos de Servicio al Usuario de la Vía-SAU- con sus respectivos pendones informativos en los que se Indica: nombre del contacto, dos líneas de atención número de teléfono 311-4284690, correo electrónico socialplanadas@gmail.com, horarios; los cuales están ubicados en: 1. Planta las Señoritas km 42+450: lunes-miércoles y viernes 8:00 am a 12 y de 2:00 pm a 4:00 pm y 2. Planta el Cóndor km 19+250: martes- jueves 8:00 am a 12 y de 2:00 pm y de 4:00 pm.

A sí mismo, se verificó los buzones satelitales de Alcaldías (Ataco y Planadas) y del corregimiento de Santiago Pérez en los que no se hallaron PQRS.
Pero con la implementación del sistema de atención a la comunidad SAU, durante el desarrollo de la actividad se recepción MC No. 10 de la cual el contratista está gestionando respuesta al contratista en términos de ley, de la MC 9 se está gestionando cierre ante la Gobernación a través de la interventoría y se cerró la MC 2.

### PROYECTO 2. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Durante el presente periodo, se realizó la siguiente actividad de información o divulgación.

- Carteleras de Información

Con el objetivo de que toda la comunidad en general pueda estar informada acerca del proceso constructivo se actualizó las dos carteleras de Información que se encuentran ubicadas en las Alcaldías Municipales del AI del proyecto (Planadas y Ataco); el día 20 agosto del 2023 realizó esta actividad, donde se plasmó información del avance de obras del área técnica de los puntos de intervención, como lo son PR 16+200 cañofisto, PR 21+100 Cóndor, PR 22+100 y 22+400 los medios, PR 28+900 hundimiento PR 36+00 sector los espolones , en la presentación de las carteleras se hace una breve descripción del avance significativo que ha tenido el proceso constructivo en cada uno de los sectores mencionados donde lo es la primera capa asfáltica de asfalto de algunos sectores, construcción de cuentas, Instalación en la estructura de granulares sub base.

### PROYECTO 3. MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y DE SERVICIOS PÚBLICOS

En el PAGA o Matriz inicialmente se relacionaron 32 actas las cuales se han levantado 13 coherentes con las necesidades del proyecto; con respecto, a las actas

de cierre no se han programado puesto que aún faltan actividades en todos los sectores para poder iniciar con esta actividad.

Sin embargo, en caso de que el proyecto requiera en hacer actas de vecindad de inicio o de cierre se le estará informando a la comunidad mediante volante la fecha de visita, objetivo de la visita, entre otros aspectos al propietario con anticipación de igual forma a la interventoría mediante correo electrónico o comité de obra.

## PROYECTO 4. DE RECUPERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA.

En este proyecto el contratista informa que no se evidencia la presencia de actividades económicas que necesiten traslado para la recuperación del derecho de vía. Por consiguiente, durante el desarrollo del proyecto no se tendrá en cuenta esta actividad.

## PROYECTO 5. DE CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

De acuerdo con la renuncia de algunos veedores del proyecto, la Personería Municipal del Planadas el día 23 de agosto del 2023 emite la Resolución No 046 por medio de la cual modifica la Veeduría Ciudadana, en donde en el Artículo primero modifica la inscripción y en el Articulo Segundo reconoce los nuevos miembros de la misma.

De este modo se indica lo siguiente:

Durante el presente periodo, el día 27 de septiembre se realizó recorrido a obra con la asistencia de contratista, interventoría y de la veeduría.

Se realiza visita a cada uno de los puntos críticos y activos donde se ha trabajado.

1. Punto crítico 1: PR 16+200, avance de obra 98,78%
2. Punto crítico 2: PR 21+100, avance de obra 96,15%
3. Punto crítico 3 y 4: PR 22+140 – PR 22+400, avance de obra 97,24%
4. Punto crítico: PR 22+400, avance de obra 96,67%
5. Punto crítico 5: PR 28+900, avance de obra 86,05%

Como preguntas se presentaron las siguientes:

1. ¿Se realizarán terraplenes para contener el talud?

RPTA: No, solo se realizaron drenes de penetración

2. ¿Cuándo se inician las obras con participación comunitaria?

RPTA: Actualmente las OPC ya cuenta con la aprobación por parte de la Interventoría, actualmente el contratista está gestionando el proceso administrativo

con el contratista para iniciar las actividades, cuando se de inicio se programará una reunión con el fin de informar las actividades a realizar.

3. ¿Se van a intervenir más tramos?

RPTA: No, debido a que el alcance del objeto contractual va solo hasta los tramos del presente recorrido.

## PROYECTO 6. DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA

Durante el periodo comprendido entre el 26 de agosto al 25 de septiembre del 2023, la empresa Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, ha empleado un total de 88 personas, de las cuales el 65% (57 personas) corresponden a mano de obra calificada y el 35% (31 personas) corresponde a mano de obra no calificada.

| **Generación de empleo del 26 de marzo al 25 de abril del 2023 Contrato 2096 de 2022.** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mano de obra Calificada | | Mano de obra no calificada | | Total, de empleo |
| Local | Externa | Local | Externa | 88 |
| 20 | 37 | 15 | 16 | |

Tabla1. Generación de empleo MONC y MOC foránea y local

Siendo el 40% de lo contractual se ha cumplido al 48 % la contratación de mano de MONC del AI.

El día 25 de septiembre del presente año se capacitó al personal de obra en tema de valores humanos con 60 asistentes, el anexo de las planillas de asistencia está adjuntas al informe ejecutivo ambiental.

## Proyecto 7. PROYECTOS PRODUCTIVOS

Esta actividad no se desarrollará teniendo en cuenta que el proyecto 2096 del 2022 no tiene el tiempo que permita estar al alcance del desarrollo de un proyecto productivo. Sin embargo, se ha de resaltar que el Consorcio presentó la respectiva información a la interventoría quedando en la primera etapa de la formulación del proyecto productivo “Idea de negocio”.

Por otro lado, el proyecto de obras de participación comunitaria el cual esta en proceso de verificación de parte de la interventoría tiene un avance del 40%. El cual contemplará, la entrega de tres parques infantiles de madera uno por Institución Educativa-IE. (caño fisto, Condor y las señoritas).

A sí mismo, con base a la reunión del 26 de abril del presente año con la gestora social de la Subdirección de Sostenibilidad, la interventoría y el Contratista en la que

se concluyó que el proyecto productivo no es viable desarrollarlo. Por lo tanto, con el rubro de este se robustecerá el proyecto de la OPC. En consecuencia, el Consorcio radicó oficio a la interventoría nuevamente el documento OPC en el que ingreso información de mejoramiento locativo de las unidades sanitaria de dos IE y en otra IE hacer el cerramiento con malla galvanizada ya mencionadas.

El día 06 de junio del presente año, en envía oficio número CSPLT0000330 en donde se remite a la interventoría documento de las Obras de Participación Comunitarias con las adecuaciones locativas de las instituciones educativas.

El día 10 de agosto CSPLTO000392, se envía oficio a la interventoría solicitando aprobación del nuevo documento radicado de OPC, actualizado con la actividad de mejoramiento locativo de tres instituciones educativas del AI.

El día 14 de agosto se recibe de la interventoría oficio no. C2-1570-0BR096-2023, aprobación al desarrollo de la actividad de OPC (parques infantiles de madera) y atención al comunicado No. CSPLTO000340.

Por consiguiente, a la fecha el contratista está adelantando la logística de dicha actividad ya autorizada.

**Proyecto 8. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL.**

El proyecto cuenta, con la respuesta del ICANH No. 2022162000065851 que reza: "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO –PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA", localizado en los municipios de Ataco y Planadas, departamento de Tolima, no se encuentra dentro de los preceptos legales que deben adelantar un Programa de Arqueología Preventiva.

Por otro lado, mediante oficio de Rdo. No. CSPLTO000142, se recibió la resolución número ST-1556 de 24Oct 2022 Consulta Previa. Medio por el cual responde el MINTERIOR que para el contrato 2096 del 15 de marzo de 2022 "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE VIA ATACO PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" no procede a la realización de consulta previa.

No obstante, teniendo en cuenta que a la interventoría ya se le radico el PAGA, a este se le adjuntó el documento "el plan de manejo de hallazgo arqueológicos" se ha realizado dos (2) capacitaciones del respectivo.

**COMPONENTE SST**

A continuación, se relacionan las actividades ejecutadas durante el mes de septiembre, las cuales son supervisadas con el objetivo que se realicen de forma segura para preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores.

- Corte y figuración de acero.
- Amarre de acero.
- Encofrado, desencofrado de cunetas.
- Revestimiento de gaviones.
- Instalación de Asfalto
- Cunetas
- Extendida y compactación base y Sub-Base

**ACTIVIDADES SST EN GENERAL:**

Se realiza el diligenciamiento de permisos de trabajo, ATS, inspección preoperacional y entrega de elementos de protección personal EPP.

**INDUCCION Y REINDUCCIÓN**

Se realizaron las actividades correspondientes a inducción y reinducción del personal, algunas veces de forma individual y otras de forma colectiva, para iniciar las labores para las cuales fueron contratados y de esta forma garantizar que tienen el conocimiento y la responsabilidad para ejecutar un trabajo seguro.

Los temas tratados en seguridad y salud en el trabajo en la inducción fuero los siguientes: • Políticas: Política y Objetivos SSTMA, Política de Seguridad Vial, Política para prevención del consumo de alcohol sustancias psicoactivas y tabaco, Política de No acoso laboral, Política de Responsabilidad Social Empresarial y política de emergencias. • Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial • Funcionamiento del COPASST • Disposiciones de seguridad 1. Apariencia Personal: Debe cumplir con el uniforme asignado por la empresa para su labor 2. Uso de los Elementos de Protección Personal 3. Orden en Limpieza áreas de Trabajo 4. Manejo Seguro de Herramientas Manuales 5. Manejo Seguro de Sustancias Químicas 6. Identificación de Peligros, Valoración y Control de Riesgos 7. Reporte e Investigación de Incidentes y Accidente Laborales

Durante el periodo se dio cumplimiento al programa de inducciones y capacitaciones ya que en el mes de septiembre se realizó inducción a: **1 trabajador.**

**CAPACITACIONES EN TEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La capacitación del personal en la organización, son procesos sistemáticos que se realiza a lo largo del vínculo laboral de los trabajadores con la organización, según las necesidades de entrenamiento.

Lo anterior está establecido en el Programa de Capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción SST (MS-GF-PG-02) y se ejecutan por persona directo de la compañía, la ARL o proveedores de acuerdo con el tipo de temas a tratar.

Se ejecuta capacitación en *prevención de lesiones osteomusculares en trabajadores y prevención de lesiones osteomusculares por riesgo mecánico y locativo*

**ACTIVIDADES EN PROMOCION Y PREVENCION - CHARLAS DIARIAS DE SST**

Las charlas diarias de seguridad y salud en el trabajo realizadas al personal tienen como objeto informar y sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos en la realización de las actividades a ejecutar.

Charla tipos de extintores y partes

Charla seguridad en el uso de escaleras

Charla exceso de seguridad

**ENTREGA DE DOTACIÓN Y EPP**

Se realiza entrega de dotación al personal de ingreso y se garantiza la entrega de los elementos de protección al personal necesario para ejecutar las actividades de manera segura.

**ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD LABORAL**

En el periodo del mes de septiembre de 2023 no se presentó accidente laboral en el proyecto

**SEÑALIZACIÓN**

Durante el periodo se mantuvo la señalización adecuada y permanente en los frentes de obra, se instaló de manera que el tráfico vehicular que circula por el área no generara riesgos para las diferentes actividades relacionadas con los proyectos en ejecución.

**ÁREA DE CALIDAD**

Para el presente periodo se realizó el Seguimiento al Plan de Calidad del Contratista

- Toma de las respectivas briquetas y cilindros de concreto, toma de densidades de subbase y base granular de los tramos intervenidos.

- Se realizo el seguimiento a los elementos tomados en el presente mes de septiembre en presencia del personal de Contratista junto con la Interventoría los ensayos de resistencia a compresión de concreto a 28 días, Se programa para fallar los testigos a 56 días de edad.

- Seguimiento al Plan de Inspección y ensayo del contratista Siguiendo los lineamientos definidos para el Plan de Inspección y ensayo del contrato 2096 - 2022, se presenta el registro MEPI-MN1-IN-15-FR-11 en el cual el contratista reporta ensayos realizados en el mes de septiembre de 2023.

- Se realizó a través del registro MEPI-MN1-IN-15-FR-14, según los lineamientos del INVIAS, y haciendo verificación de las actividades propuestas en el Plan de Calidad del contrato. Se presentan Anexos del informe mensual de calidad.

### 3.3 Seguimiento Ítems no previstos

Los análisis de precios unitarios de ITEMS no previstos N. 1 fueron presentados por el contratista en oficio de fecha 18 de agosto del año en curso; se realizó su aprobación por parte de la Interventoría y enviados por oficio del 12 de septiembre de 2022 con oficio Numero **C2-1570-GOB-002-2022** enviados para su respectiva verificación y aprobación por parte de la Gobernación del Tolima y aun no se ha recibido respuesta de aprobación informándonos por medio de algún oficio con numero de radicación.

Los análisis de precios unitarios de ITEMS no previstos N. 2 fueron presentados por el contratista en oficio de fecha 21 de noviembre Ante la Gobernación del Tolima.

### 3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría

**Avance de obras.**

- Km 16+180 **Caño Fisto**

- A la fecha ya construyeron los 17 módulos que corresponden a este muro, y ya se fundiendo los New Jersey.
- Las alcantarillas ubicadas en los módulos 8 y 16 están en un 100% (cajas de encole).
- Instalación, conformación y compactación de Sub-Base para estructura de pavimentos.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Km 21+100 **El Condor**

- A la fecha ya construyeron los 17 módulos que corresponden a este muro. Actualmente se están fundiendo los New Jersey.
- A la fecha ya se encuentran construidos los muro tipo H3, H4 y H5 en un 100%.
- La construcción de los Hydroblocks ya se encuentra en un 100% ejecutados.
- Se encuentra en un 100% el box culvert
- Se inicio con retiro de material que se encontraba sobre la vía para iniciar con los respectivos rellenos
- se instaló Sub-Base Granular

- Km 22+140 **Los Medios 1.**

- A la fecha ya construyeron los 12 módulos que corresponden a este muro.
- Se inicio con la construcción de los New Jersey.
- La alcantarilla ubicada en el módulo 6 está terminada (100%)
- conformación y compactación de Sub-Base para la estructura de pavimento.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Km 22+400 **Los Medios 2**

- A la fecha ya construyeron los 14 módulos que corresponden a este muro.
- Se inicio con la construcción de los New Jersey.
- La alcantarilla ubicada en el módulo 10 está terminada (100%)
- Instalación, conformación y compactación de Sub-Base para la estructura de pavimento.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Km 28+900 **El Hundimiento de Santiago Pérez**

- A la fecha ya construyeron los 12 módulos que corresponden a este muro. Actualmente se están fundiendo los New Jersey.
- La alcantarilla ubicada en el módulo 10 está terminada (100%)
- Se continua con la instalación, conformación y compactación de subbase para estructura de pavimentos.

- Km 28+900 **El Hundimiento de Santiago Pérez**

- A la fecha ya se encuentra ejecutado el 100% de las obras (9 de 9 vigas cabezal).
- El box culvert proyectado al finalizar el muro ya se encuentra construido.
- Se continua con la construcción de canal recolector de aguas de escorrentía del talud.
- se instaló Sub-Base Granular

Los espolones los cuales comprenden desde el K36+400 al K38+900.

En este tramo se van a construir 9 muros de contención, de los cuales se ha intervenido los 9 Muros;
(Muro 1, Muro 2, Muro 3, Muro 5, Muro 6, Muro 7, Muro 8, Muro9, Muro 10)

- Muro 1- **Km 36+400** con 16 módulos

- Muro terminado (100%).
- Se instaló Sub-Base

- Muro 2 - **Km 36+689** con 7 módulos.

- Muro terminado (100%).
- Ampliación pontón (100%)
- se instaló Sub-Base Granular
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Muro 3 - **Km 36+896** con 6 módulos

- Muro terminado (100%)
- construcción del box (100%)
- se instaló Sub-Base Granular
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Muro 5 - **Km 37+240** total Módulos 33.

- Se encuentra en un 100%.
- Las alcantarillas ubicadas en los módulos 2 y 29 ya se encuentran construidas.
- Ya se instaló material de Sub-Base.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.

- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Muro 6 - **Km 37+440** total módulos 12 y un box.

- Muro terminado (100%).
- El box culvert ubicado en el Km37+502 ya está construido.
- Actualmente están instalando, conformando y compactando material de Sub-Base para la estructura de pavimento.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Muro 7 - **Km 37+993** total Módulos 31.

- Construcción de las zarpas (100%) de avance
- Construcción de vástagos (91,77%)
- El box culvert ubicado entre los módulos 7 y 8 se encuentra construido.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

- Muro 8 - **Km 39+272** con 11 Módulos.
- Muro terminado (100%).
- La alcantarilla ubicada en el módulo 3 ya se encuentra construida.
- Ya se instaló material de Sub-Base.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

Muro 9 - **Km 38+360** con 8 Módulos.

- Muro terminado (100%).
- La alcantarilla ubicada en el módulo 7 ya se encuentra construida.
- Ya se instaló material de Sub-Base.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

Muro 10 - **Km 38+460** total módulos 24.

- Muro terminado (100%).

- Las alcantarillas ubicadas en los módulos 7 y 20 ya se encuentra construida.
- Ya se instaló material de Sub-Base.
- Instalación de base granulas.
- Instalación de imprimación sobre ambos carriles.
- Instalación de MDC en ambos carriles.

A la fecha se encuentran construidas 31 obras de arte comprendidas en 26 alcantarillas completas, una de ella por fuertes lluvias en el sector se perdió por una luz de tierra que la desplazo hacia la orilla del rio, 5 Box culvert.

Se encuentra en un 100% el mantenimiento y/o ampliación del pontón del margen izquierdo y derecho.

Se realiza el acompañamiento y supervisión a todas las labores realizadas por el contratista las cuales se encuentra ejecutando en los diferentes frentes de trabajo

## 4. REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE OBRA

### 4.1. Informe Semanal

Se anexan informes semanales del mes de agosto de 2023 en el Anexo 01. **MEPI-MN1-IN-15-FR-3.**

Informe Semanal No. 67 del 25 de agosto al 31 de agosto de 2023.
Informe Semanal No. 68 del 01 de septiembre al 07 de septiembre de 2023.
Informe Semanal No. 69 del 08 de septiembre al 14 de septiembre de 2023.
Informe Semanal No. 70 del 15 de septiembre al 21 de septiembre de 2023.
Informe Semanal No. 71 del 22 de septiembre al 28 de septiembre de 2023.

### 4.2. Maquinaria y equipo contrato de obra

Se presenta el Anexo 02. **MEPI-MN1-IN-15-FR-4.**

### 4.3. Personal, Control Aportes Legales Y Seguridad Social Contrato De Obra

Se presenta el Anexo 03. **MEPI-MN1-IN-15-FR-6.**

### 4.4. Informe presupuestal contrato de obra

Se presenta el Anexo 04. **MEPI-MN1-IN-15-FR-8.**

### 4.5 Estado general del tiempo

Se presenta el Anexo 05. **MEPI-MN1-IN-15-FR-10.**

### 4.6 Resumen de ensayo de laboratorio

Se presenta el Anexo 06. **MEPI-MN1-IN-15-FR-11.**

### 4.7 Seguimiento garantías y seguros contrato de obra

Se presenta el Anexo 07. **MEPI-MN1-IN-15-FR-12.**

### 4.8 Seguimiento al plan de calidad contrato de obra

Se presenta el Anexo 08. **MEPI-MN1-IN-15-FR-14.**

### 4.9. Otros documentos al seguimiento mensual

#### 4.9.1. Seguimiento a la inversión del anticipo

En el presente proyecto no se contempló la entrega de anticipo para la ejecución de las obras proyectadas en el corredor vial ataco – planadas por el contratista CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023.

### 4.9.2. Seguimiento programa de obra

La interventoría en cumplimiento de sus funciones se encuentra en revisión, realizado el seguimiento de actividades en campo supervisando los rendimientos, mano de obra, insumos y calidad con el fin de alertar al contratista en un posible atraso, realizando recomendaciones y sugerencias y aportar en la mejora del proceso constructivo.

A la fecha de corte del presente informe, se evidencia una ejecución de **$59.052.430.393,80**que corresponde al **110,01%** de la ejecución total del contrato de obra.

### 4.9.3. Seguimiento Programa de Inversiones

Se presenta el Anexo 09. **MEPI-MN1-IN-6-FR-1.**
Se presenta el Anexo 10. **MEPI-MN1-IN-6-FR-2.**

### 4.9.4. Actas de comité de obra

Se presenta el Anexo 11. **MEPI-MN-IN-14-FR-1.**

### 4.9.5. Actas de reunión

En el presente mes no se realizaron actas de reunión (**MEPI-MN-IN-14-FR-2).**

# 5. INFORMACION CONTRATO DE INTERVENTORIA

## 5.1 Información general

### Tabla 3. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA

| CONTRATO DE INTERVENTORIA | |
|---|---|
| **Entidad Contratante** | Instituto Nacional de Vías – INVIAS (NIT 800.215.807-2) |
| **Proceso de Selección** | CMA-DO-SRT-097-2021 |
| **Adjudicación** | Resolución 2599 - septiembre 08 de 2021 |
| **Contrato** | 1570 de 2021 |
| **Fecha de suscripción** | Septiembre 24 de 2021 |
| **Objeto** | INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS CORREDORES DEL SUR DEL TOLIMA, DENTRO DEL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA “CONCLUIR Y CONCLUIR PARA LA REACTIVACION DE LAS REGIONES” EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. |
| **Lugar** | Ataco – Planadas Departamento del Tolima |
| **Contratista** | Consorcio IC & CB |
| **NIT** | 901.521.515-5 |
| **Representante Legal** | German Alonso Pineda Ochoa |
| **Consorciado 1**<br>**Compromiso %** | ANTEAGROUP<br>50% |
| **Consorciado 2**<br>**Compromiso %** | CB INGENIEROS S.A.S<br>50% |
| **Valor Inicial** | $ 2.568.944.788 |
| **Plazo Inicial** | Hasta diciembre 31 de 2021 |
| **Fecha de inicio** | Octubre 26 de 2021 |
| **Fecha de Terminación Inicial** | Diciembre 31 de 2021 |
| **Prórroga 1** | Siete (7) meses |
| **Prórroga 4** | Tres (3) meses |
| **Prórroga 5** | Cuatro (4) meses |
| **Prórroga 6** | Dos (2) meses |
| **Prórroga 7** | Dos (2) meses |
| **Nueva fecha de terminación** | Noviembre 30 de 2023 |
| **No. de Póliza** | 15-44-101249831 Seguros del Estado |
| **Adición N°. 1 - 2022** | $ 500.000.000 IVA Incluido |
| **Adición N°. 2 - 2023** | $ 1.080.000.000 IVA Incluido |
| **Adición N°. 3 - 2023** | $ 470.377.730 IVA Incluido |
| **Adición N°. 4 - 2023** | $ 389.546.174,84 IVA Incluido |
| **Modificación** | N°. 2 de 2023 |
| **Forma de pago** | Actas Mensuales |

## 5.2. Descripción de las actividades realizadas por el interventor

**COMPONENTE TÉCNICO:**

En el mes de septiembre de 2023 la interventoría ha ejecutado las siguientes actividades representativas:

- Se realiza el acompañamiento, supervisión y verificación para la instalación de Base Granular en los puntos críticos de ejecución.

- Se realiza el acompañamiento, supervisión, verificación y toma de briquetas para la instalación de MDC (ASFALTO) en los puntos críticos de ejecución

- Se realiza el acompañamiento, supervisión y verificación para la instalación de Base Granular en el km 28+900 y desde el km 38+102 al 38+200.

- Se realiza el acompañamiento y la supervisión de los llenos con material para la base en los diferentes tramos donde ya se ejecutó las obras de estabilización y obras de drenaje.

- Se realiza el respectivo registro de información en la plataforma CIFRA conforme a los tiempos estimados para la culminación del contrato de obra, igualmente se realizó las respectivas correcciones de los informes semanales desde el N. 67 al N. 70.

- Se realiza las anotaciones en los informes diarios y bitácora de interventoría donde se encuentran registradas todas las actividades que se realizaron durante el día por el Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, el estado de las condiciones climáticas, personal que se encuentra laborando por parte del contratista, equipos y maquinaria que se encuentran en el momento de la visita a los diferentes puntos de ejecución de obra, actividades, observaciones, con el fin de llevar un control de cantidades ejecutadas para los respectivos informes.

- Se realiza informes semanales del mes de septiembre.

- Se realiza reporte en bitácora para el mes de septiembre.

- Se hace solicitudes puntuales de obra mediante oficios.

- Se hace el seguimiento respectivo al plan de calidad realizando ensayos al concreto, granulometría del material y briquetas.

- Se realizan reuniones para comités de obra.

**COMPONENTE AMBIENTAL:**

A continuación, se relacionan todas las actividades ejecutadas en el periodo de septiembre 2023

Recorridos conjuntos con el contratista, de inspección y control ambiental en los frentes de obra; subsanando in situ las observaciones halladas en cada uno.

Actividades de control, seguimiento y monitoreo del PAGA aprobado para el proyecto; recorridos de verificación en campo.

Verificación del cumplimiento de compromisos en el componente ambiental adquiridos en los comités de obra semanales.

Mediante oficio C2-1570-OBR0110-2023, se aprueban los informes ambientales correspondientes a los meses de junio y julio de 2023.

Mediante oficio CPSLTO414, el contratista da respuesta a lo solicitado por la Interventoría en el oficio C2-1570-OBR089-2023.

Mediante oficio CPSLTO418, el contratista da respuesta a lo solicitado por la Interventoría en el oficio C2-1570-OBR090-2023.

Elaboración de los informes periódicos correspondientes.

**COMPONENTE SOCIAL**

Entre el 1 al 30 de septiembre 2023, se describe las actividades realizadas por la profesional social de la Interventoría, de acuerdo con el Plan de Gestión Social del P.A.G.A (Plan de Adaptación de la Guía Ambiental), presentado en el Contrato N°2096 de 2022 de Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

**31 /08/2023,** medianite correo electrónico se envió al contratista las observaciones del informe 16

14/09/2023, se hizo recorrido de obra con el objeto verificar puntos de atención a la comunidad. Del que se evidencia la no presencia del profesional social en el proyecto. Lo cual mediante comité de obra del día 13 el contratista respondió estar en exámenes médicos la nueva profesional social para el proyecto.

14, 22/09/2023, se hizo acompañamiento en la verificación de buzones del corredor vial del proyecto.

27/09/2023, se hizo acompañamiento al contratista en el recorrido de la veeduría y/o Comité de Participación Comunitaria.

11/09/2023, se envía al contratista oficio No. C2-1570-OBR0109 -2023, del que se remite solicitud del señor Heliodoro Torres Peña.

16/09/2023 se envía al contratista oficio No. C2-1570-OBR0112 -2023 del que se reenvía nuevamente las observaciones del informe social No. 16.

## PROYECTO 1 DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

Foto: interventoría hizo el respectivo seguimiento en la verificación de buzones.
Foto: reunión con el comité de participación ciudadana y/o veeduría ciudadana del contrato 2096 del 2022.

## COMPONENTE SST:

A continuación, se relacionan todas las actividades diarias ejecutadas mediante la gestión SST para el mes de septiembre 2023.

Se realizan inspecciones al contratista en el cumplimiento de todos los aspectos generales de la seguridad y salud en el trabajo, tales como:

Verificación de documentación y permisos de trabajo.
Inspección de actividades de trabajo de alto riesgo.
Verificación al cumplimiento del PMT.
Inspección de entrega y uso de dotación y EPP.

Se notifica al contratista los aspectos por mejorar mediante la *Matriz de Reporte De Hallazgos de Actos Condiciones y procesos,* en donde se realizan observaciones sobre los procesos seguros, factores de riesgo y el cumplimiento a la legislación vigente, además, las no conformidades relacionadas en temas de SST, del contrato de obra 2096 de 2021 correspondientes al mes de septiembre 2023.

Mediante oficio *C2-1570-OBR0111-2023-Incumplimiento al pago de seguridad social.,* se realiza la solicitud al contratista del envio de las planillas de seguridad pagas para las subcontratistas Merak y Hernández y Angulo ya que presentan vencimientos en las mismas.

Se realiza revisión de informe semanal reporte de personal de ingreso y retiros del proyecto.
Validación de Mepi personal de obra mediante planillas de seguridad social, verificando el pago y cumplimiento de la seguridad social del personal contratista.
verificación y aprobación de informe mensual entregado por el contratista.
Se realiza capacitación en higiene postural y manipulación manual de cargas.

## COMPONENTE CALIDAD:

A continuación, se relacionan todas las actividades realizadas por parte del área de calidad para el mes de septiembre 2023.

Se continúa con el seguimiento a los resultados a 28 y 56 días de los concretos para cunetas y alcantarillas. Las muestras fueron falladas en la Planta “Las Señoritas” y el “El Condor” en presencia del Contratista e Interventoría.

Se realizo la toma de briquetas de la primera capa de MDC “Asfalto” en los diferentes tramos intervenidos.

Se diligencia el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-15 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría en donde se registra mensualmente los ensayos tomados por parte de la interventoría y se realiza el seguimiento a la calibración de los equipos de laboratorio de interventoría.

### 5.3 Informes especialistas y profesionales

Durante el mes de septiembre de 2023 se relaciona Anexo 12. **INFORMES ESPECIALISTAS**

### 5.4 Informe del Programa Anual de Caja -PAC

| Acta N°. | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA | Valor IVA | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta |
|---|---|---|---|---|
| 1 | oct-21 | $ 5.877.230,00 | $ 1.116.673,70 | $ 6.993.903,70 |
| Anticipo | nov-21 | $ 1.079.172.689 | | |
| 2 | nov-21 | $ 26.285.700,00 | $ 4.994.283,00 | $ 31.279.983,00 |
| 3 | dic-21 | $ 54.755.400,00 | $ 10.403.526,00 | $ 65.158.926,00 |
| 4 | ene-22 | $ 87.043.700,00 | $ 16.538.303,00 | $ 103.582.003,00 |
| 5 | feb-22 | $ 94.593.350,00 | $ 17.972.736,50 | $ 112.566.086,50 |
| 6 | mar-22 | $ 93.818.300,00 | $ 17.825.477,00 | $ 111.643.777,00 |
| 7 | abr-22 | $ 88.641.300,00 | $ 16.841.847,00 | $ 105.483.147,00 |
| 8 | may-22 | $ 101.760.200,00 | $ 19.334.438,00 | $ 121.094.638,00 |
| 9 | jun-22 | $ 159.502.680,00 | $ 30.305.509,20 | $ 189.808.189,20 |
| 10 | jul-22 | $ 157.876.680,00 | $ 29.996.569,20 | $ 187.873.249,20 |
| 11 | ago-22 | $ 180.283.580,00 | $ 34.253.880,20 | $ 214.537.460,20 |
| 12 | sep-22 | $ 177.365.100,00 | $ 33.699.369,00 | $ 211.064.469,00 |
| 13 | oct-22 | $ 195.383.100,00 | $ 37.122.789,00 | $ 232.505.889,00 |
| 14 | nov-22 | $ 211.231.840,00 | $ 40.134.049,60 | $ 251.365.889,60 |
| 15 | dic-22 | $ 220.473.600,00 | $ 41.889.984,00 | $ 262.363.584,00 |
| 16 | ene-23 | $ 175.902.528,00 | $ 33.421.480,32 | $ 209.324.008,32 |
| 17 | feb-23 | $ 211.698.640,00 | $ 40.222.741,60 | $ 251.921.381,60 |
| 18 | mar-23 | $ 228.309.600,00 | $ 43.378.824,00 | $ 271.688.424,00 |
| 19 | abr-23 | $ 227.678.120,00 | $ 43.258.842,80 | $ 270.936.962,80 |
| 20 | may-23 | $ 212.816.544,00 | $ 40.435.143,36 | $ 253.251.687,36 |
| 21 | jun-23 | $ 213.566.036,00 | $ 40.577.546,84 | $ 254.143.582,84 |
| 22 | jul-23 | $ 235.264.158,24 | $ 44.700.190,07 | $ 279.964.348,31 |
| 23 | ago-23 | $ 235.399.248,60 | $ 44.725.857,23 | $ 280.125.105,83 |
| 24 | sep-23 | $ 231.618.456,00 | $ 44.007.506,64 | $ 275.625.962,64 |
| **TOTALES** | | $ 3.827.145.090,84 | $ 727.157.567,26 | $ 4.554.302.658,10 |

### 5.5 Informes matriz de riesgos

Se presenta el Anexo 13. **INFORME MATRIZ DE RIESGOS** con las respectivas acciones efectuadas por interventoría y contratista para la mitigación de riesgos identificados durante la ejecución de las obras propuestas en los municipios de Ataco y Planadas

### 5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría.

Se presenta el Anexo 14. A la fecha de corte del presente informe se continúan actualizando el aplicativos del INVIAS (CIFRA), en los cuales se incluyen los informes semanales de interventoría, actualización de programa de inversión y prorrogas, Posteriormente a la aprobación de los informes mensuales de interventoría, estos se deben cargar a la plataforma SECOP-II.

## 6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

### 6.1. Equipo y vehículos contrato de interventoría.

Se presenta el Anexo 15. **MEPI-MN1-IN-15-FR-5.**

### 6.2. Personal control aportes legales y seguridad social de interventoría

El presente formato **MEPI-MN1-IN-15-FR-7** se encuentra relacionado y anexo en el informe Mensual 24 Tomo 1 del mes de septiembre 2023, Proyecto Chaparral – Rio Blanco.

### 6.3. Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría.

El presente formato **MEPI-MN1-IN-15-FR-9** se encuentra relacionado y anexo en el informe Mensual 24 Tomo 1 del mes de septiembre 2023, Proyecto Chaparral – Rio Blanco.

### 6.4. Seguimiento garantías contrato de interventoría

El presente formato **MEPI-MN1-IN-15-FR-13** se encuentra relacionado y anexo en el informe Mensual 24 Tomo 1 del mes de septiembre 2023, Proyecto Chaparral – Rio Blanco.

### 6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría

Se presenta el Anexo 16. **MEPI-MN1-IN-15-FR-15.**

### 6.6. Otros documentos seguimiento mensual

#### 6.6.1 Seguimiento a la inversión del anticipo

El presente formato **MEPI-MN1-IN-3-FR-1** y **MEPI-MN1-IN-3-FR2** se encuentra relacionados y anexados en el informe Mensual 24 Tomo 1 del mes de septiembre 2023, Proyecto Chaparral – Rio Blanco.

#### 6.6.2 Plan de Cargas o Reprogramación al Plan de Cargas aprobado

El presente formato **MEPI-MN-IN-9-FR-2** se encuentra relacionado y anexo en el informe Mensual 24 Tomo 1 del mes de septiembre 2023, Proyecto Chaparral – Rio Blanco.

#### 6.6.3 Seguimiento al Plan de Cargas

No se evidencia formato **MEPI-MN-IN-9-FR-3** dentro de los registros del Manual de Interventoría **INVIAS**.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. En el presente periodo se realizó adición Presupuestal al contrato de obra 2096 del 2022 por valor $ 6.997.447.559,00.

II. Se realizo prorroga al contrato 2096 del 2022 con un plazo de dos (2) meses a partir del 01 de octubre al 30 de noviembre de 2023.

III. Durante el presente periodo se realizo prorroga No. 7 y Adicción No. 4 al contrato de interventoría 1570 de 2021.

IV. Para el presente periodo el contratista presento acta parcial de pago de obra No. 11. Correspondiente al periodo julio a agosto, por valor de $2.996.714.723.80

V. Hasta el momento se ha cumplido con las resistencias del concreto y las certificaciones de calibración de los equipos que están cercanas a la fecha de refrendación. Igualmente hicieron allegar los certificados de calidad de los materiales.

## 8. ANEXOS

### 8.1 relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo.

Se presenta el Anexo 17 con la información concerniente a la correspondencia generada entre contratista e interventor en el mes de septiembre del 2023.

### 8.2. Registro fotográfico y videos del avance de las obras.

Se presenta el Anexo 18 con el registro fotográfico del avance de las obras del mes de septiembre del 2023.

### 8.3. Registro fotográfico de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad.

Se presenta el Anexo 19 con el registro fotográfico de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad del mes de septiembre del 2023

### 8.4. Copia Bitácora de obra

Se presenta el Anexo 20 con la copia de la bitácora del mes de septiembre del 2023.

# ANEXO 1

## MEPI-MN1-IN-15-FR-3

| | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>INFORME SEMANAL | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-3 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | |

FECHA: 31/08/2023 (Día / Mes / Año)

## I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO-PLANADAS.

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Vías Regionales — DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA — SEMANA No.: 67 (Numeración consecutiva) del 25/08/2023 al 31/08/2023 Último Informe Semanal SI ■

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: GERMÁN RICARDO CELY BLANCO

OBJETO CONTRATO DE OBRA: CONTRATAR LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS, DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

Mejoramiento de vía del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

Mejoramiento de la estructura del pavimento de la vía, estabilización de taludes con muros en concreto con cimentación profunda tipo Caisson y obras hidráulicas del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900.

**CONTRATO DE OBRA:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 (NIT 901.571.347-8) | | |
| INTEGRANTES: | INGENIERÍA DE VÍAS SAS (NIT 800.186.228-2) con 85%; EQUIPOS Y TRITURADOS SAS (NIT 830.132.938-0) con 15% | | |
| CONTRATO No. | 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022 | VALOR INICIAL: | $ 55.570.933.909,20 |
| FECHA DE INICIO: | abril 29 de 2022 | VALOR ADICIONES: | $ 4.429.066.090,80 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | enero 23 de 2023 | VALOR ACUMULADO: | $ 60.000.000.000,00 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | Julio 31 de 2023 | | $ - |
| | | | $ - |
| | | | $ - |

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| INTERVENTOR: | CONSORCIO IC & CB (NIT 901521515-5) | | |
| INTEGRANTES: | CB INGENIEROS SAS (NIT 860.509.943-7) con 50% - ANTEA (NIT 900.521.768-8) con 50% | | |
| CONTRATO No. | 1570 de 2021 | VALOR INICIAL: | $ 2.568.944.788,00 |
| FECHA DE INICIO: | Octubre 26 de 2021 | VALOR ADICIONES: | $ 2.050.377.730,00 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | DICIEMBRE 31 de 2021 | VALOR ACUMULADO: | $ 4.619.322.518,00 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | SEPTIEMBRE 30 de 2023 | VALOR ANTICIPO: | $ 1.079.172.689,00 |
| | | VALOR AMORTIZADO: | $ 1.079.172.689,00 |
| | | SALDO POR AMORTIZAR: | $ - |

## II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

**DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:**

| CONTRATO | VIGENCIA | 2021 | 2022 | 2023 | 20XX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA | RECURSOS POR VIGENCIA | | $ 55.570.933.909,20 | $ 4.429.065.091,0 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | | $ 55.703.782.967,95 | 53.606.140.691,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | | $ (132.849.058,75) | 6.393.858.309,2 | |
| INTERVENTORÍA | RECURSOS POR VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 1.550.377.730,0 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 929.606.801,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | | $ - | $ 620.770.929,0 | |

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

| | | | |
|---|---|---|---|
| VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A): | $ 58.107.880.413,00 | | |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA: | $ 56.768.007.052,35 | 97,69% | |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): | $ 54.780.342.967,95 | 94,27% | |
| AVANCE O ATRASO DE OBRA: | $ (1.987.664.084,40) | -3,42% | |
| OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS:<br>(Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras) | $ 923.440.000,00 | 80% | |
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 57.691.447.052,35 | 96,2% | |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 55.703.782.967,95 | 92,8% | |
| AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: | $ (1.987.664.084,40) | -3,3% | |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 322.072.897,69 | 0,55% | |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 338.442.874,00 | 0,6% | |

| | SI | NO |
|---|---|---|
| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: | | |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: julio
PERIODO FACTURADO: 01 al 30 de junio
VALOR FACTURA: $ 443.328.769,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: se encuentra en reviso y aprobación adición por parte de la gobernación

**INTERVENTORÍA**

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 4.256.103.141,18 | 100% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 3.998.551.589,03 | 93,95% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 60.531.832,34 | 1,42% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 69.991.087,08 | 1,75% |

| | SI | NO |
|---|---|---|
| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: | X | |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 5/08/2023
PERIODO FACTURADO: jul-23
VALOR FACTURA: $ 279.964.348,31

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | #N/A |
| Amortizado $ | #N/A |
| Saldo $ | #N/A |

| INDICADOR I/C | |
|---|---|
| En el mes: | |
| Acumulado: | |

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | $ 1.079.172.689,00 |
| Amortizado $ | $ 1.079.172.689,00 |
| Saldo $ | $ - |

## III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada %: 100% — Avance o Atraso Físico %: 5,38%
Meta Física Ejecutada %: 94,62%

| Avance Física (Programa de Obra) Línea Base | | | | | | Avance Física Programada / Ejecutada Acumulada | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descripción de la Meta Física Contractual | | Unidad | Cantidad | Vigencia | Vigencia (n) | Avance Físico | Tramo y/o sector 1 y 2 | % | |
| Pavimentación | Construcción | Km | 3,45 | | | Prog | 3,45 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | | | |
| | Mejoramiento | Km | 34651,0 | | | Prog | 34651,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 33218,5 | 95,87% | |
| | sub base | m3 | 2308,0 | | | Prog | 2308,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2308,0 | 100,00% | |
| | base | m3 | 1235,0 | | | Prog | 1235,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 72,0 | 5,83% | |
| Estructuras | Muros de Contención | m | 1808,00 | | | Prog | 1808,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 1808,0 | 100% | |
| | Pilotes | m | 2800,00 | | | Prog | 2800,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2800,0 | 100% | |
| | ODT | Unidad | 31 | | | Prog | 31 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 31 | 100% | |
| | Filtros | M | 2681 | | | Prog | 2681,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2681,0 | 100% | |
| | BOX | Unidad | 5 | | | Prog | 5,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 5,0 | 100% | |
| | Rellenos para estructuras con recebo | M3 | 16997,0 | | | Prog | 16997,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 16896 | 99% | |
| Mantenimiento | Conformación de Calzada | M | 149250,0 | | | Prog | 149250,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 149167 | 99,94% | |
| Otros (Especificar cuales) | Hydroblocks | M3 | 991 | | | Prog | 991,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 790,46 | 79,76% | |
| | Derrumbes | M3 | 534058,6 | | | Prog | 534058,6 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 444242,0 | 83% | |
| Estudios y Diseños | | Unidad | 1,0 | | | Prog | 1 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 0,8 | 80% | |

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluído los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tra *

**MAQUINARIA Y EQUIPO**

| Descripción | Equipo Mínimo | Total Disponible |
|---|---|---|
| Tramo 1 y 2 | Compactador Neumático | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Compactador de rodillo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Finisher | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Cargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Bulldozer | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanques | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Camionetas 4x4 | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Camión tipo turbo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Motoniveladora | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Excavadora sobre Oruga | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Retrocargador sobre llantas | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Vibro compactador | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Camión Hormigonero (Mixer) | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Motoniveladora | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta Doble troque | 3 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta sencilla | 5 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta articulada | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Minicargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Martillo hidráulico | 1 |
| | | |
| **Total** | | 31 |

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Planadas - Las Señoritas
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2:

## IV. GESTIÓN AMBIENTAL

**FUENTES DE MATERIALES**

| | | | | | DISPONIBLE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UBICACIÓN: | Agregados TUTEAN S.A.S. | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Quebrada Lindlay Mpio. Chaparral Tolima | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |
| UBICACIÓN: | EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Finca La Tigrera Chaparral Tolima | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |
| UBICACIÓN: | CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Río Saldaña (Vereda Las Señoritas) | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |

**OBSERVACIONES:** Permisos y licencias adjuntadas en el PAGA aprobado. Nuevo permiso temporal de explotación de arenas y gravas en el río Saldaña, número 506137, concedido por la ANM mediante Resolución 210-5248 del 8 de julio de 2022 y Licencia Ambiental concedida por CORTOLIMA, mediante Resolución 00530 del 2 de febrero de 2023.

**PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZONAS DE DEPOSITO | SI | X | NO | | N/A | |
| LICENCIA AMBIENTAL: | SI | | NO | | N/A | X |
| APROVECHAMIENTO FORESTAL: | SI | X | NO | | N/A | |
| CONCESIÓN DE AGUAS: | SI | X | NO | | N/A | |
| OCUPACIÓN DE CAUCES: | SI | | NO | Trámite | N/A | |
| VERTIMIENTOS: | SI | | NO | | N/A | X |
| EMISIONES: | SI | X | NO | | N/A | |
| OTROS (EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE ARENAS Y GRAVAS. RIO SALDAÑA, VERE | SI | X | NO | | N/A | |

**OBSERVACIONES:** **Permisos otorgados por CORTOLIMA: Zonas de depósito, Auto 6674 del 4 agosto-2022, Playa Rica (PR 6+100); Auto 6319 del 26 sept-2022, El Guamito (PR 29+500); Aprovechamiento forestal, Resolución 5704 del 2022-09-23 Ataco; Resolución 5740 del 2022-09-26; Concesión de agua: Caño Fisto, Resolución 835 del 2022-08-19; El Cóndor, Resolución 837 del 2022-08-19; Zanjones, Resolución 836 del 2022-08-19. Resolución 332 del 30 de enero 2023, permiso de ocupación de cauce en caño fisto. Continúan en trámite los demás permisos de ocupación de cauces. Se reitera al contratista la solicitud de la programación y avance de las actividades de siembra exigidas como compensaciones en los permisos otorgados. Se encuentra en proceso la solicitud del cambio de condiciones las compensaciones ambientales**

**P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)**

ESTADO: Aprobado por Interventoría; viabilizado por la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS mediante oficio SS 71094 del 18 de noviembre 2022. Presentada versión PAGA 2, para revisión y aprobación de Interventoría; pendiente la solución y complemento de observaciones formuladas al contratista.

OBSERVACIONES: Se realizó inspección, control y monitoreo del cumplimiento de las medidas adoptadas en el PAGA y aprobadas por Interventoría, mediante recorridos de campo formulando las observaciones detectadas en los frentes de obra. Se reitera al contratista la presentación del Plan de Inversión Ambiental II.

| | OBRA | INTER |
|---|---|---|
| TOTAL EMPLEOS GENERADOS: | 153 | 31 |
| EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS: | 90 | 14 |
| EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: | 63 | 17 |
| EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA: | | |

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 184

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 1
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 12
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: Planta Las Señoritas PR 42+450 del Municipio de Ataco y un punto satélite en el 19+200 en la planta el cóndor

**OBSERVACIONES:**

Acompañamiento de la verificación de los buzones que están instalados en el corredor vial (3 buzones).
Generación de empleo del proyecto de 90 personas empleadas clasificadas así:
MONC local 16 y externa 16
MOC local: 20 y Externa 38

## VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:
FICHAS PREDIALES APROBADAS:
AVALÚOS APROBADOS:
PREDIOS ADQUIRIDOS:

**OBSERVACIONES:** EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE CONTEMPLA GESTIÓN PREDIAL.

## VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

## VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

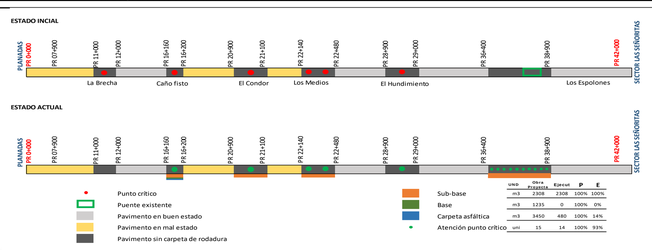
1. Vaciado de Concreto para Solados C=(0), Zarpas C=(0), Viga Cabezal C=(0) y Vástagos C=(0)
K16+200: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos costados
K21+100: Módulos al 100% Margen Izquierdo y Derecha
K22+140: falta construcción de New Jersey.
K22+400: falta construcción de New Jersey.
K28+900: falta instalación de sub base y base
K37+990: Vaciado de concreto para 0 Solados, 0 zarpas y 0 vástagos
2. excavación de filtros longitudinales C-25,20 m3
3. instalación de (MDC) C-0m3
4. sub base Granular C-280m3
5. Extensión de base C-0m3

## IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Se continuará con la ejecución de las obras en el sitio crítico 19 (K37+990), sector conocido como "Espolones", dónde se continúa con la excavación, nivelación y construcción de muros de contención.
2. Se inicio con el mejoramiento de la vía instalando sub-base y base Granular en el Km 16+180,Km 21+100, Km 22+140, Km 22+400, Km 28+900 y en los Espolones Muros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10.
3. Actividades de tomas de muestras para ensayos de resistencia de concreto, toma de muestras de densidades de material para base y toma de briquetas para Asfalto
4. Actividades de topografía.
5. El contratista cuenta con la maquinaria y personal para atender cierres de vía por derrumbes.
6. se construyo el box en el Km 21+100.

## X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

**RUTA No.** _____




El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

## XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

*Km21+100 excavación y replanteo para construcción de canales longitudinales (carril*

*Km22+140 instalación de formaletas para paredes caja descole alcantarilla*

*K22+400 fundida de solado de limpieza para construcción de disipador*

*Km37+502 construcción de gaviones para protección del talud (encole de box culvert*

*Km38+046 canal (2) disipador de encole a box*

*Km 38+046 canal 1 y 2 terminados (con disipadores)*

**NOTA:** Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

**XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA**

1.Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se está fundiendo muros de contención, toma de briquetas para ensayos de Asfalto y estos son sometidas a pruebas de laboratorio por parte de la Interventoría.
2. Inspección permanente en el tramo planadas - Ataco para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las precarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias y de remoción de derrumbes.
3. Realizar seguimiento, verificación y control de calidad en el proceso instalación de aceros y vaciado de concretos en los Muros de Contención, Hydroblocks, Alcantarillas, Box y MDC.
4. Liberación de excavación, acero de refuerzo y formaleta en obras listas para fundir.
5. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra. .
6. Supervisión de la instalación de la sub-Base y base para realizar la toma de densidades por parte de la interventoría y dar la respectiva aprobación

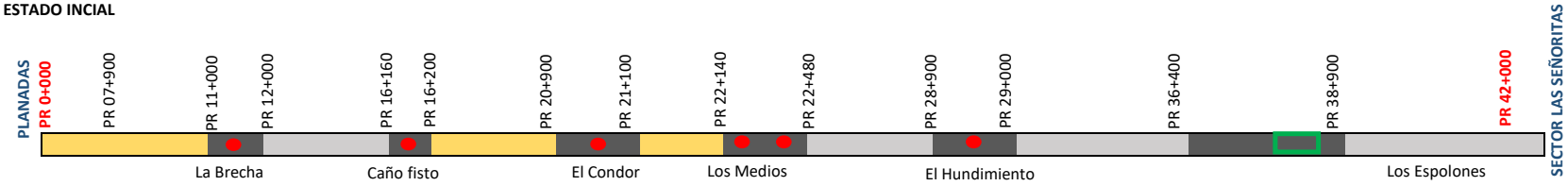
**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**

FIRMA
NOMBRE: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

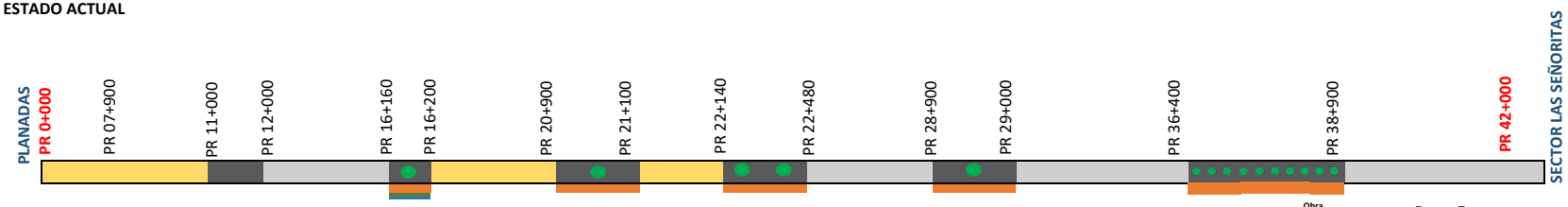
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

| Dificultades en la ejecución del Proyecto | |
|---|---|
| **Tipo** | **Actividades Realizadas** |
| **Ambientales** | Aprobación del informe ambiental mensual de junio, presentado extemporáneamente por el contratista<br>Visita y recorrido de inspección a las actividades de explotación de materiales en el río Saldaña, vereda las Señoritas.<br>Recorrido de obra para control, seguimiento y monitoreo del cumplimiento del PAGA aprobado y demás medidas ambientales.<br>se realizó reunión contratista, invias y interventoría para revisión de unos puntos. |
| **Administrativos** | A la fecha no se han resivido las respuestas a los radicados a la Gobernación del Tolima |
| **Social** | se ha de resaltar que a la fecha el contratista informa aún no haber recibido confirmación de la Gobernación de Tolima de la fecha para llevar a cabo la reunión de socialización de avance de obra, siendo una actividad contractual de la gestión social según PAGA versión dos. fecha la deberá confirmar la Gobernación del Tolima por consiguiente esta en espera que dicha entidad lo confirme. |
| **SST** | Se realizan inspecciones diarias al contratista en el cumplimiento de todos los aspectos generales de la seguridad y salud en el trabajo, tales como:<br>Inspección de actividades de trabajo en alturas, puntos de anclaje y inspección de equipos<br>Se les reitera la presencia de controladores viales en ciertos puntos por medio de oficio.<br>Se realizo aprobacion del PMT y a la fecha el contratista no a ejecutado lo que dice en el PMT |
| **Tecnica** | Iniciaron con la extracción de núcleos por parte del contratista a los elementos estructurales los cuales no cumplieron con el respectivo diseño de mezcla. Esto con el fin de realizar las respectivas verificaciones de las resistencias de los elementos los cuales se encuentran en observación con el fin de esclarecer la presencia de concreto de bajo calidad.<br>se radico documentacion para adicion N, 2 |
| **Calidad** | se inicio con el seguimiento a la mescla Asfaltica tomando sus respectivas temperatruras y realizando los respectivos Briquetas.<br>Se continúa con el seguimiento a la resistencia de las muestras de concreto a 28 y 56 días de edad.<br>Se continua con la toma de densidades de material para la sub base granular y base Granular<br>se realizó ensayos de esclerometría y toma de núcleos. |

**ESTADO INCIAL**




**ESTADO ACTUAL**

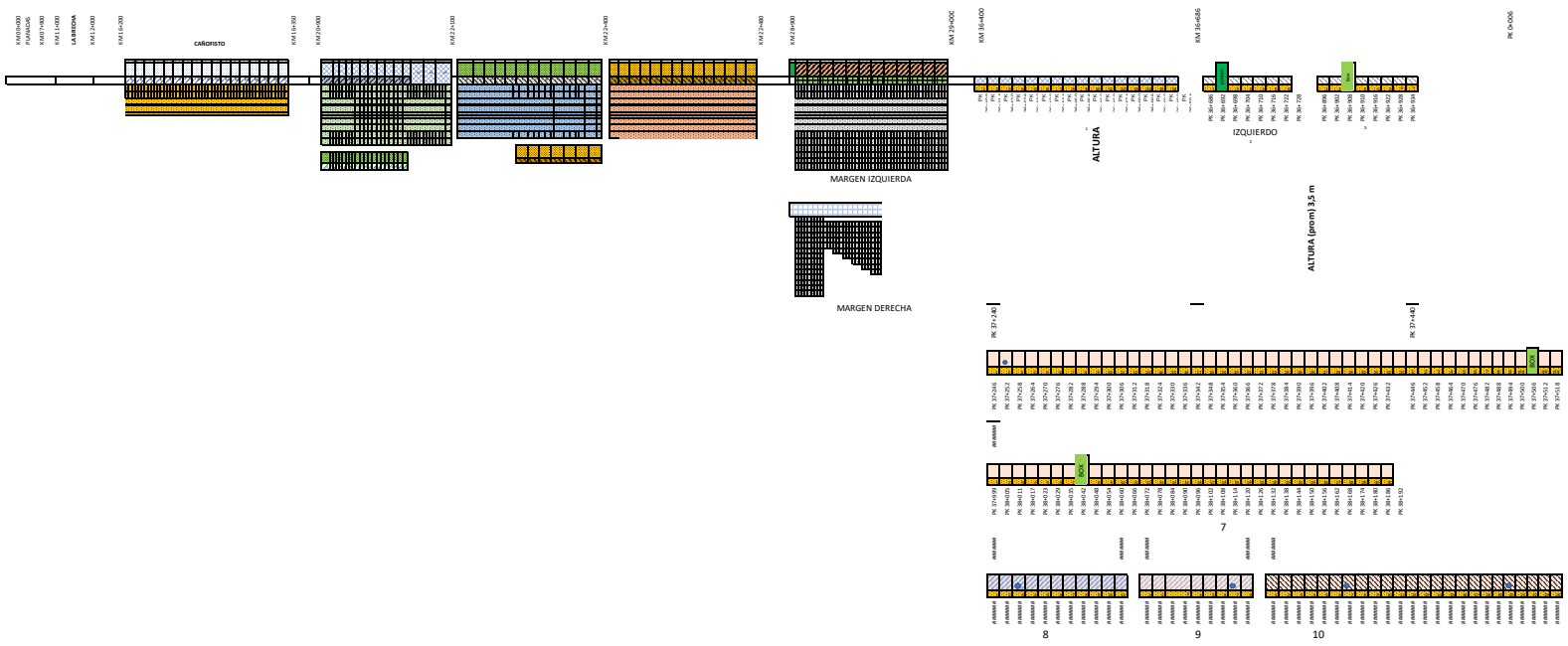



Punto crítico
Puente existente
Pavimento en buen estado
Pavimento en mal estado
Pavimento sin carpeta de rodadura

Sub-base
Base
Carpeta asfáltica
Atención punto crítico

| | UND | Obra Proyectada | Ejecut | P | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Sub-base | m3 | 2308 | 2308 | 100% | 100% |
| Base | m3 | 1235 | 0 | 100% | 0% |
| Carpeta asfáltica | m3 | 3450 | 480 | 100% | 14% |
| Atención punto crítico | uni | 15 | 14 | 100% | 93% |

## AVANCE OBRAS



| | | | |
|---|---|---|---|
| | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>**INFORME SEMANAL** | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-3 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | |

FECHA: 31/08/2023 (Día / Mes / Año)

## I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO-PLANADAS.

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Vías Regionales — DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA — SEMANA No.: 67 (Numeración consecutiva) del 25/08/2023 al 31/08/2023 Último Informe Semanal SI ■

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: GERMÁN RICARDO CELY BLANCO

OBJETO CONTRATO DE OBRA: CONTRATAR LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS, DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

Mejoramiento de vía del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

Mejoramiento de la estructura del pavimento de la vía, estabilización de taludes con muros en concreto con cimentación profunda tipo Caisson y obras hidráulicas del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900.

| CONTRATO DE OBRA: | | | | CONTRATO DE INTERVENTORÍA: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 (NIT 901.571.347-8) | | | INTERVENTOR: | CONSORCIO IC & CB (NIT 901521515-5) | | |
| INTEGRANTES: | INGENIERÍA DE VÍAS SAS (NIT 800.186.228-2) con 85%; EQUIPOS Y TRITURADOS SAS (NIT 830.132.938-0) con 15% | | | INTEGRANTES: | CB INGENIEROS SAS (NIT 860.509.943-7) con 50% - ANTEA (NIT 900.521.768-8) con 50% | | |
| CONTRATO No. | 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022 | VALOR INICIAL: | $ 55.570.933.909,20 | CONTRATO No. | 1570 de 2021 | VALOR INICIAL: | $ 2.568.944.788,00 |
| FECHA DE INICIO: | abril 29 de 2022 | VALOR ADICIONES: | $ 4.429.066.090,80 | FECHA DE INICIO: | Octubre 26 de 2021 | VALOR ADICIONES: | $ 2.050.377.730,00 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | enero 23 de 2023 | VALOR ACUMULADO: | $ 60.000.000.000,00 | FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | DICIEMBRE 31 de 2021 | VALOR ACUMULADO: | $ 4.619.322.518,00 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | Julio 31 de 2023 | | $ - | FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | SEPTIEMBRE 30 de 2023 | VALOR ANTICIPO: | $ 1.079.172.689,00 |
| | | | $ - | | | VALOR AMORTIZADO: | $ 1.079.172.689,00 |
| | | | $ - | | | SALDO POR AMORTIZAR: | $ - |

## II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

**DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:**

| CONTRATO | VIGENCIA | 2021 | 2022 | 2023 | 20XX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA | RECURSOS POR VIGENCIA | | $ 55.570.933.909,20 | $ 4.429.065.091,0 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | | $ 56.091.061.405,96 | $ 53.606.140.691,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | | $ (520.127.496,76) | $ 6.393.858.309,2 | |
| INTERVENTORÍA | RECURSOS POR VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 1.550.377.730,0 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 929.606.801,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | $ - | $ - | $ 620.770.929,0 | |

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

| | | |
|---|---|---|
| VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A): | $ 58.107.880.413,00 | |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA: | $ 57.102.975.882,47 | 98,27% |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): | $ 55.167.621.405,96 | 94,94% |
| AVANCE O ATRASO DE OBRA: | $ (1.935.354.476,51) | -3,33% |
| OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras) | $ 923.440.000,00 | 80% |
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 58.026.415.882,47 | 96,7% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 56.091.061.405,96 | 93,5% |
| AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: | $ (1.935.354.476,51) | -3,2% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 334.968.830,12 | 0,58% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 387.278.438,01 | 0,7% |

| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: | SI | NO |
|---|---|---|
| | | |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: julio
PERIODO FACTURADO: 01 al 30 de junio
VALOR FACTURA: $ 443.328.769,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: se encuentra en reviso y aprobación adición por parte de la gobernación

**INTERVENTORÍA**

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 4.316.634.973,52 | 100% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 4.278.676.694,86 | 99,12% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 60.531.832,34 | 1,40% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 70.031.276,46 | 1,64% |

| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: | SI | NO |
|---|---|---|
| | X | |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 5 de septiembre de 2023
PERIODO FACTURADO: ago-23
VALOR FACTURA: $ 280.125.105,83

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | #N/A |
| Amortizado $ | #N/A |
| Saldo $ | #N/A |

| INDICADOR I/C | |
|---|---|
| En el mes: | |
| Acumulado: | |

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | $ 1.079.172.689,00 |
| Amortizado $ | $ 1.079.172.689,00 |
| Saldo $ | $ - |

## III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada %: 100% — Avance o Atraso Físico %: 4,67%
Meta Física Ejecutada %: 95,33%

| Avance Física (Programa de Obra) Línea Base | | | | | | Avance Física Programada / Ejecutada Acumulada | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descripción de la Meta Física Contractual | | Unidad | Cantidad | Vigencia | Vigencia (n) | Avance Físico | Tramo y/o sector 1 y 2 | % | |
| Pavimentación | Construcción | Km | 3,45 | | | Prog | 3,45 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | | | |
| | Mejoramiento | Km | 34651,0 | | | Prog | 34651,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 33218,5 | 95,87% | |
| | sub base | m3 | 2308,0 | | | Prog | 2308,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2308,0 | 100,00% | |
| | base | m3 | 1235,0 | | | Prog | 1235,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 72,0 | 5,83% | |
| Estructuras | Muros de Contención | m | 1808,00 | | | Prog | 1808,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 1808,0 | 100% | |
| | Pilotes | m | 2800,00 | | | Prog | 2800,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2800,0 | 100% | |
| | ODT | Unidad | 31 | | | Prog | 31 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 31 | 100% | |
| | Filtros | M | 2681 | | | Prog | 2681,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2681,0 | 100% | |
| | BOX | Unidad | 5 | | | Prog | 5,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 5,0 | 100% | |
| | Rellenos para estructuras con recebo | M3 | 16997,0 | | | Prog | 16997,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 16896 | 99% | |
| Mantenimiento | Conformación de Calzada | M | 149250,0 | | | Prog | 149250,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 149167 | 99,94% | |
| Otros (Especificar cuales) | Hydroblocks | M3 | 991 | | | Prog | 991,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 875 | 88,29% | |
| | Derrumbes | M3 | 534058,6 | | | Prog | 534058,6 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 444242,0 | 83% | |
| Estudios y Diseños | | Unidad | 1,0 | | | Prog | 1 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 0,8 | 80% | |

* El Interventor identifica la meta fisica aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance fisico semanal acumulado. (Se debe incluir la información pr*

**MAQUINARIA Y EQUIPO**

| Descripción | Equipo Mínimo | Total Disponible |
|---|---|---|
| Tramo 1 y 2 | Compactador Neumático | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Compactador de rodillo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Finisher | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Cargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Buldozer | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanques | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Camionetas 4x4 | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Camión tipo turbo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Motoniveladora | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Excavadora sobre Oruga | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Retrocargador sobre llantas | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Vibro compactador | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Camión Hormigonero (Mixer) | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Motoniveladora | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta Doble troque | 3 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta sencilla | 5 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta articulada | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Minicargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Martillo hidráulico | 1 |
| | | |
| **Total** | | 31 |

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Planadas - Las Señoritas
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2:

## IV. GESTIÓN AMBIENTAL

**FUENTES DE MATERIALES**

| | | | | | DISPONIBLE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UBICACIÓN: | Agregados TUTEAN S.A.S. | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Quebrada Linday Mpio. Chaparral Tolima | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |
| UBICACIÓN: | EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Finca La Tigrera Chaparral Tolima | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |
| UBICACIÓN: | CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Río Saldaña (Vereda Las Señoritas) | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |

**OBSERVACIONES:** Permisos y licencias adjuntadas en el PAGA aprobado. Nuevo permiso temporal de explotación de arenas y gravas en el río Saldaña, número 506137, concedido por la ANM mediante Resolución 210-5248 del 8 de julio de 2022 y Licencia Ambiental concedida por CORTOLIMA, mediante Resolución 00530 del 2 de febrero de 2023.

**PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZONAS DE DEPOSITO | SI | X | NO | | N/A | |
| LICENCIA AMBIENTAL: | SI | | NO | | N/A | X |
| APROVECHAMIENTO FORESTAL: | SI | X | NO | | N/A | |
| CONCESIÓN DE AGUAS: | SI | X | NO | | N/A | |
| OCUPACIÓN DE CAUCES: | SI | | NO | Trámite | N/A | |
| VERTIMIENTOS: | SI | | NO | | N/A | X |
| EMISIONES: | SI | X | NO | | N/A | |
| OTROS (EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE ARENAS Y GRAVAS. RIO SALDAÑA, V | SI | X | NO | | N/A | |

**OBSERVACIONES:** Permisos otorgados por CORTOLIMA: Zonas de depósito, Auto 6674 del 4 agosto-2022, Playa Rica (PR 6+100); Auto 6319 del 26 sept-2022, El Guamito (PR 29+500); Aprovechamiento forestal, Resolución 5704 del 2022-09-23 Ataco; Resolución 5740 del 2022-09-26; Concesión de agua: Caño Fisto, Resolución 835 del 2022-08-19; El Cóndor, Resolución 837 del 2022-08-19; Zanjones, Resolución 836 del 2022-08-19. Resolución 332 del 30 de enero 2023, permiso de ocupación de cauce en caño fisto. Continúan en trámite los demás permisos de ocupación de cauces. Se reitera al contratista la solicitud de la programación y avance de las actividades de siembra exigidas como compensaciones en los permisos otorgados. Se encuentra en proceso la solicitud del cambio de condiciones las compensaciones ambientales (reforestación)

**P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)**

ESTADO: Aprobado por Interventoría; viabilizado por la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS mediante oficio SS 71094 del 18 de noviembre 2022. Presentada versión PAGA 2, para revisión y aprobación de Interventoría; pendiente la solución y complemento de observaciones formuladas al contratista.

OBSERVACIONES: Se realizó inspección, control y monitoreo del cumplimiento de las medidas adoptadas en el PAGA y aprobadas por Interventoría, mediante recorridos de campo formulando las observaciones detectadas en los frentes de obra. Se reitera al contratista la presentación del Plan de Inversión Ambiental II.

| | OBRA | INTER |
|---|---|---|
| TOTAL EMPLEOS GENERADOS: | 153 | 31 |
| EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS: | 90 | 14 |
| EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: | 63 | 17 |
| EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA: | | |

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 184

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 1
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 12
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: Planta Las Señoritas PR 42+450 del Municipio de Ataco y un punto satélite en el 19+200 en la planta el cóndor

**OBSERVACIONES:**

Acompañamiento de la verificación de los buzones que están instalados en el corredor vial (3 buzones).
Generación de empleo del proyecto de 90 personas empleadas clasificadas así:
MONC local 16 y externa 16
MOC local: 20 y Externa 38

## VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:
FICHAS PREDIALES APROBADAS:
AVALÚOS APROBADOS:
PREDIOS ADQUIRIDOS:

**OBSERVACIONES:** EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE CONTEMPLA GESTIÓN PREDIAL.

## VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

## VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

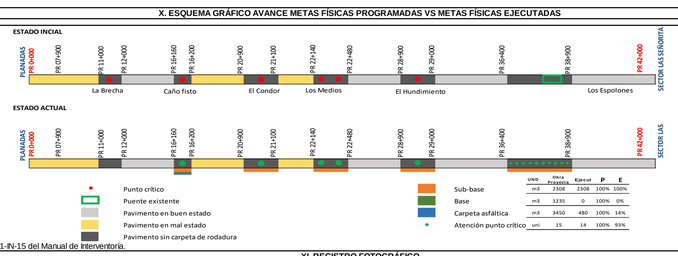
1. Intervención por tramos
K16+200: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos costados
K21+100: instalación de Sub-Base
K22+140: Se construyeron los New Jersey, construcción de descole
K22+400: Se construyeron los New Jersey, construcción de descole
K28+900: instalación de sub base y base
K37+990: construcción de canal hacia encole de alcantarilla
2. excavación de filtros longitudinales C-0 m3
3. instalación de (MDC) C-0m3
4. sub base Granular C-m3
5. Extensión de base C-0m3

## IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Se inicio con el relleno de material proveniente de excavaciones desde el módulo 18 al 31 del km 37+990
2. Se inicio con el mejoramiento de la vía instalando sub-base y base Granular en el Km 16+180, Km 21+100, Km 22+140, Km 22+400, Km 28+900 y en los Espolones Muros 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 y 10.
3. Actividades de tomas de muestras para ensayos de resistencia de concreto, toma de muestras de densidades de material para base y toma de briquetas para Asfalto
4. Actividades de topografía.
5. El contratista cuenta con la maquinaria y personal para atender cierres de vía por derrumbes.
6. se construyo los descoles del Km 22+140 y Km 22+400

## X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

**RUTA No.** _____




El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

## XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

*Planta El Cóndor - Granulometría de todo en uno para concreto.*

*Planta el cóndor Ruptura de cilindros*

*K22+273MI Descole alcantarilla*

*K 38+200 adecuando vía para realizar corte a sub rasante*

*K38+200 Compactación de material para relleno estructural*

*K38+200 Instalación de material para relleno estructural*

**NOTA:** Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

**XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA**

1.Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se está fundiendo muros de contención, toma de briquetas para ensayos de Asfalto y estos son sometidas a pruebas de laboratorio por parte de la Interventoría.
2. Inspección permanente en el tramo planadas - Ataco para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las precarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias y de remoción de derrumbes.
3. Realizar seguimiento, verificación y control de calidad en el proceso instalación de aceros y vaciado de concretos en los, Alcantarillas, Box y MDC.
4. Liberación de excavación, acero de refuerzo y formaleta en obras listas para fundir.
5. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra. .
6. Supervisión de la instalación de la sub-Base y base para realizar la toma de densidades por parte de la interventoría y dar la respectiva aprobación

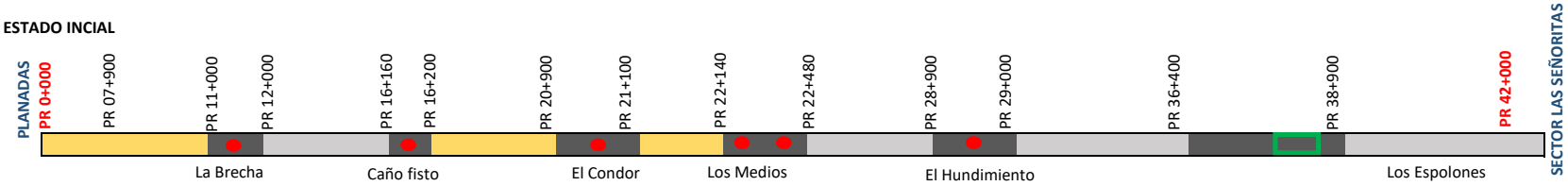
**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**

FIRMA
NOMBRE: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

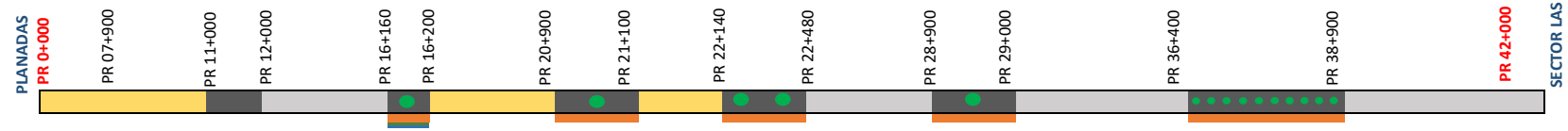
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

| Dificultades en la ejecución del Proyecto | |
|---|---|
| **Tipo** | **Actividades Realizadas** |
| **Ambientales** | Aprobación del informe ambiental mensual de junio, presentado extemporáneamente por el contratista<br>Visita y recorrido de inspección a las actividades de explotación de materiales en el río Saldaña, vereda las Señoritas.<br>Recorrido de obra para control, seguimiento y monitoreo del cumplimiento del PAGA aprobado y demás medidas ambientales.<br>se realizó reunión contratista, invias y interventoría para revisión de unos puntos. |
| **Administrativos** | A la fecha no se han resivido las respuestas a los radicados a la Gobernación del Tolima |
| **Social** | se ha de resaltar que a la fecha el contratista informa aún no haber recibido confirmación de la Gobernación de Tolima de la fecha para llevar a cabo la reunión de socialización de avance de obra, siendo una actividad contractual de la gestión social según PAGA versión dos. fecha la deberá confirmar la Gobernación del Tolima por consiguiente esta en espera que dicha entidad lo confirme. |
| **SST** | Se realizan inspecciones diarias al contratista en el cumplimiento de todos los aspectos generales de la seguridad y salud en el trabajo, tales como:<br>Inspección de actividades de trabajo en alturas, puntos de anclaje y inspección de equipos<br>Se les reitera la presencia de controladores viales en ciertos puntos por medio de oficio.<br>Se realizo aprobacion del PMT y a la fecha el contratista no a ejecutado lo que dice en el PMT |
| **Tecnica** | Iniciaron con la extracción de núcleos por parte del contratista a los elementos estructurales los cuales no cumplieron con el respectivo diseño de mezcla. Esto con el fin de realizar las respectivas verificaciones de las resistencias de los elementos los cuales se encuentran en observación con el fin de esclarecer la presencia de concreto de bajo calidad.<br>se radico documentacion para adicion N, 2 |
| **Calidad** | se inicio con el seguimiento a la mescla Asfaltica tomando sus respectivas temperatruras y realizando los respectivos Briquetas.<br>Se continúa con el seguimiento a la resistencia de las muestras de concreto a 28 y 56 días de edad.<br>Se continua con la toma de densidades de material para la sub base granular y base Granular<br>se realizó ensayos de esclerometría y toma de núcleos. |

**ESTADO INCIAL**



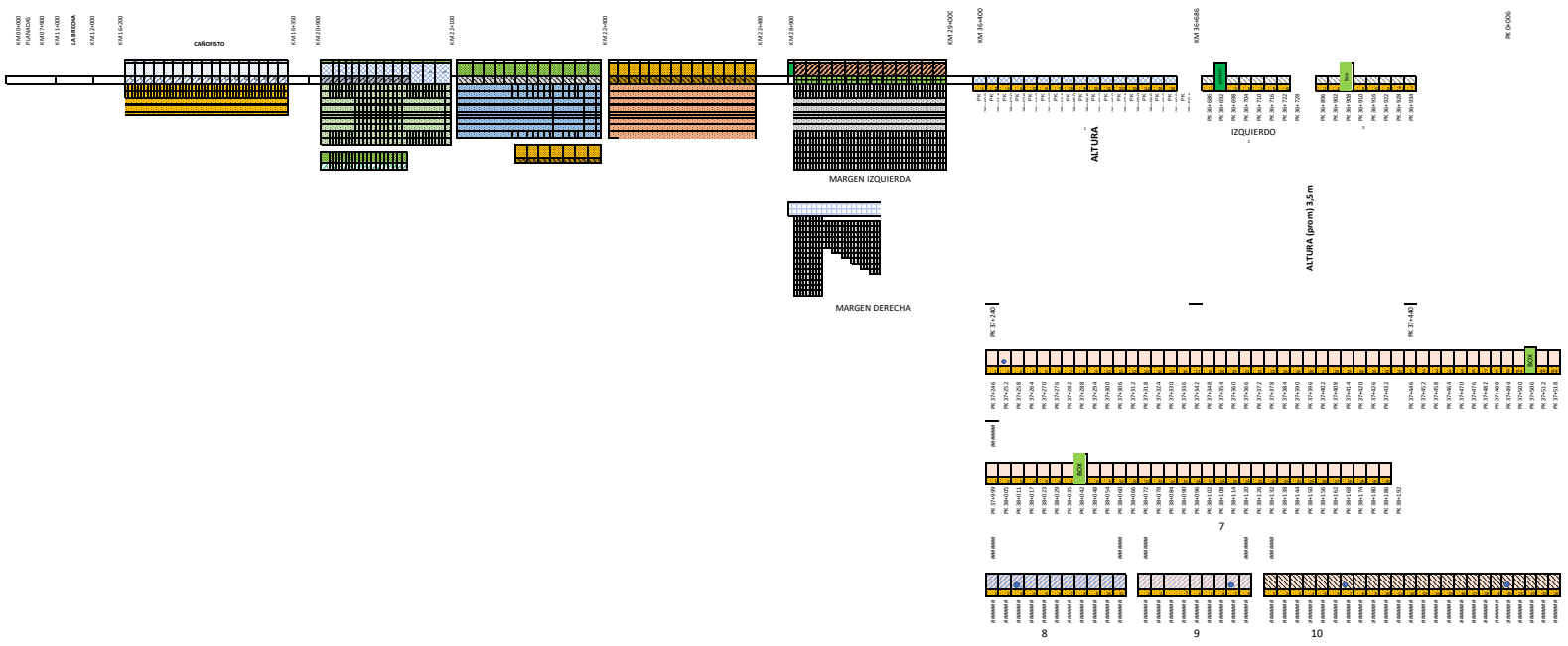

**ESTADO ACTUAL**




- Punto crítico
- Puente existente
- Pavimento en buen estado
- Pavimento en mal estado
- Pavimento sin carpeta de rodadura
- Sub-base
- Base
- Carpeta asfáltica
- Atención punto crítico

| | UND | Obra Proyectada | Ejecut | P | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Sub-base | m3 | 2308 | 2308 | 100% | 100% |
| Base | m3 | 1235 | 0 | 100% | 0% |
| Carpeta asfáltica | m3 | 3450 | 480 | 100% | 14% |
| Atención punto crítico | uni | 15 | 14 | 100% | 93% |

## AVANCE OBRAS



INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
INFORME SEMANAL

| CÓDIGO | MER-MN1-IN-15-FR-3 |
|---|---|
| VERSIÓN | 1 |
| PÁGINA | |
| FECHA | 14/09/2023 (Día/ Mes / Año) |

## I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO-PLANADAS

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Vías Regionales — DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA — SEMANA No.: 69 del 9/09/2023 al 14/09/2023 (Numeración consecutiva) — Ultimo Informe Semanal X

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: GERMAN RICARDO CELY BLANCO

OBJETO CONTRATO DE OBRA: CONTRATAR LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS, DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato)
Mejoramiento de vía del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO
Mejoramiento de la estructura del pavimento de la vía, estabilización de taludes con muros en concreto con cimentación profunda tipo Caisson y obras hidráulicas del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900.

### CONTRATO DE OBRA:

| | |
|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 0023 (NIT 901.537.347-9) |
| INTEGRANTES: | INGENIERIA DE VIAS Y EQUIPOS SAS (NIT 900.195.726-7) con 49% - EQUIPOS Y MAQUINAS SAS (NIT 900.179.839-0) con 51% |
| CONTRATO No. | 3096 DE 25 DE MARZO DE 2022 |
| FECHA DE INICIO: | abril 29 de 2022 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | enero 23 de 2023 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | Julio 31 de 2023 |
| VALOR INICIAL: | $ 55.570.933.909,00 |
| VALOR ADICIONE 1: | $ 4.478.096.060,80 |
| VALOR ADICIONE 1: | $ 6.997.647.959,00 |
| VALOR ACUMULADO: | $ 66.997.647.969,00 |

### CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

| | |
|---|---|
| INTERVENTOR: | CONSORCIO VIAS 2021 (NIT 901531935-5) |
| INTEGRANTES: | INGENIERIA DE VIAS SAS (NIT 900.195.726-7) con 70% - ALPHA ING 900.573.789-0 con 30% |
| CONTRATO No. | 1520 de 2021 |
| FECHA DE INICIO: | Octubre 26 de 2021 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | DICIEMBRE 31 de 2021 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | SEPTIEMBRE 30 de 2023 |
| VALOR INICIAL: | $ 2.568.944.788,00 |
| VALOR ADICIONES: | $ 2.050.372.730,00 |
| VALOR ACUMULADO: | $ 4.619.302.918,00 |
| VALOR ANTICIPO: | $ 1.079.172.889,00 |
| VALOR AMORTIZADO: | $ 1.079.172.889,00 |
| SALDO POR AMORTIZAR: | $ - |

### DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

| CONTRATO | VIGENCIA | 2021 | 2022 | 2023 | 20XX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA | RECURSOS POR VIGENCIA | $ | $ 55.570.933.909,00 | $ 11.426.513.649,8 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | $ | $ 56.247.873.721,64 | $ 55.570.933.909,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | $ | (676.739.812,44) | $ 11.426.513.649,8 | |
| INTERVENTORÍA | RECURSOS POR VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 1.950.377.730,0 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 929.699.801,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | | | $ 920.770.929,0 | |

(Relacionar de la columna correspondiente al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

| | | |
|---|---|---|
| VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A): | $ 95.105.377.972,00 | |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA: | $ 77.103.079.609,80 | 87,85% |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): | $ 76.324.233.725,64 | 84,98% |
| AVANCE O ATRASO DE OBRA: | $ (1.866.845.896,16) | -2,87% |
| OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras) | $ 923.440.000,00 | 809% |
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 90.115.519.609,80 | 96,79% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 90.247.673.725,64 | 96,89% |
| AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: | $ 71.866.845.896,16 | 0,39% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 80.103.727,93 | 0,14% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 356.613.743,88 | 0,29% |

| PAGO FACTURA POR PERIODO ANTERIOR: | SI | NO |
|---|---|---|
| | | X |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: Mes
PERIODO FACTURADO: 01 al 30 (Mes)
VALOR FACTURA: $ 443.728.791,00

(En el evento de no haberse Facturado en el mes anterior informar el motivo del trámite)
Observaciones: Se aprobó por parte de la Gobernación la adición N. 2 el día 13 de septiembre de 2023.

**INTERVENTORÍA**

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 4.316.634.973,52 | 100% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 4.278.675.994,96 | 99,12% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 60.533.332,74 | 1,40% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 20.839.270,86 | 1,84% |

| PAGO FACTURA POR PERIODO ANTERIOR: | SI | NO |
|---|---|---|
| | X | |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 5 de septiembre de 2023
PERIODO FACTURADO: ago-23
VALOR FACTURA: $ 240.124.105,03

(En el evento de no haberse Facturado en el mes anterior informar el motivo del trámite)
Observaciones:

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | #N/A |
| Amortizado $ | #N/A |
| Saldo $ | #N/A |

| INDICADOR IIC | |
|---|---|
| En el mes: | |
| Acumulado: | |

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | $ 1.079.172.889,00 |
| Amortizado $ | $ 1.079.172.889,00 |
| Saldo $ | $ - |

## II. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada %: 100%
Meta Física Ejecutada %: 94,50%
Avance o Atraso Físico %: 17,68%

**Avance Física (Programado de Obra) Línea Base** | **Avance Física Programado / ejecutado Acumulado**

| Descripción de la Meta Física Contractual | | Unidad | Cantidad | Vigencia | Vigencia 9/9 | Avance Físico | Tramo ylo sector 1 y 2 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimentación | Construcción | Km | 3,45 | | | Prog | 3,45 | 100% |
| | | | | | | Rec | | |
| | Mejoramiento | Km | 34651,0 | | | Prog | 34651,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 33218,5 | 95,87% |
| | sub base | m3 | 2308,0 | | | Prog | 2308,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 2308,0 | 100,0% |
| | base | m3 | 1235,0 | | | Prog | 1235,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 72,0 | 5,83% |
| Estructuras | Muros de Contención | m | 1808,00 | | | Prog | 1808,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 1808,0 | 100% |
| | Pilotes | m | 2800,00 | | | Prog | 2800,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 2800,0 | 100% |
| | ODT | Unidad | 31 | | | Prog | 31 | 100% |
| | | | | | | Rec | 31 | 100% |
| | Filtros | M | 2681 | | | Prog | 2681,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 2681,0 | 100% |
| | BOX | Unidad | 5 | | | Prog | 5,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 5,0 | 100% |
| | Rellenos para estructuras con recebo | M3 | 16997,0 | | | Prog | 16997,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 16995 | 99% |
| Mantenimiento | Conformación de Calzada | M | 149250,0 | | | Prog | 149250,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 149167 | 99,94% |
| Otros (Especificar cuales) | Hydroblocks | M3 | 991 | | | Prog | 991,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 879 | 88,79% |
| | Derrumbes | M3 | 534058,6 | | | Prog | 534058,6 | 100% |
| | | | | | | Rec | 444242,0 | 83% |
| Estudios y Diseños | | Unidad | 1,0 | | | Prog | 1 | 100% |
| | | | | | | Ejec | 0,8 | 80% |

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se d

TRAMO Y/O SECTOR 1: Planadas - Las Señoritas
TRAMO Y/O SECTOR (n): TRAMO Y/O SECTOR 2:

### MAQUINARIA Y EQUIPO

| Descripción | Equipo Mínimo | Total Disponible |
|---|---|---|
| Tramo 1 y 2 | Compactador Neumatico | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Compactador de rodillo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Finisher | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Cargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Buldozer | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Motoniveladora | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanque 4000 | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanque tipo surtidor | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Retroexcavadora | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Excavadora sobre Oruga | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Retroexcavador sobre llantas | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Volco compactador | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanque asfaltico (pistola) | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta Doble Troque | 4 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta sencilla | 3 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta articulada | |
| Tramo 1 y 2 | Minicargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Martillo hidraulico | 1 |
| | | |
| | | |
| Total | | 27 |

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

## IV. GESTIÓN AMBIENTAL

**FUENTES DE MATERIALES**

| | | | | DISPONIBLE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UBICACIÓN: | Agregados TUTEAN S.A.S. Vereda La Laja Alto, Chaparral Tolima | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | | NO | |
| UBICACIÓN | EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. Finca La Tigrera Chaparral Tolima | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |
| UBICACIÓN | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR "El Saladito (Vereda La Santa Maria)" | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |

**OBSERVACIONES:** Permisos y licencias adjuntadas en el PAGA aprobado. Nuevo permiso temporal de explotación de arenas y gravas en el río Saldaña, número s 506137, concedido por la ANM mediante Resolución 210-5248 del 8 de julio de 2022 y Licencia Ambiental concedida por CORTOLIMA, mediante Resolución 00530 del 2 de febrero de 2023.

**PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZONAS DE DEPOSITO: | SI | X | NO | | N/A | |
| LICENCIA AMBIENTAL: | SI | | NO | | N/A | X |
| APROVECHAMIENTO FORESTAL: | SI | X | NO | | N/A | |
| CONCESION DE AGUAS: | SI | X | NO | | N/A | |
| OCUPACION DE CAUCES: | SI | X | NO | Resolución | N/A | |
| VERTIMIENTOS: | SI | | NO | | N/A | X |
| EMISIONES: | SI | | NO | | N/A | |
| OTROS (EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE ARENAS Y GRAVAS. RIO SALDAÑA, V | SI | X | NO | | N/A | |

**OBSERVACIONES:** Permisos otorgados por CORTOLIMA: Zonas de depósito, Auto 6474 del 4 agosto 2022, Playa Rica (PR 6+100), Auto 6319 del 26 sept -2022, El Guamito (PR 29+500). Aprovechamiento forestal, Resolución 5706 del 2022-09-23 Ataco; Resolución 5740 del 2022 -09-30, Concesión de agua: Cafe Reto, Resolución 853 del 2022-08-19, El Cóndor, Resolución 857 del 2022-08-19, Zanjones, Resolución 854 del 2022-08-19, Resolución 310 del 30 de enero 2023, permiso de ocupación de cauce en cafe reto. Continúan en trámite los demás permisos de ocupación de cauces. Se reitera al contratista la solicitud de la programación y avance de las actividades de siembra exigidas como compensaciones en los permisos otorgados. Se encuentra en proceso la solicitud del cambio de condiciones las compensacion es ambientales

OBSERVACIONES: Se realizó inspección, control y monitoreo del cumplimiento de las medidas adoptadas en el PAGA y aprobadas por interventoría, mediante recorridos de campo formulando las observaciones detectadas en los frentes de obra. Se reitera al contratista la presentación del Plan de Inversión Ambiental ñ.

**P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)**

ESTADO: Aprobado por Interventoría, viabilizado por la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS mediante oficio SS 71094 del 18 de noviembre 2022. Presentada versión PAGA 2, para revisión y aprobación de Interventoría; pendiente la solución y complemento de observaciones formuladas al contratista.

| | OBRA | ANDEN |
|---|---|---|
| TOTAL EMPLEOS GENERADOS: | 153 | 31 |
| EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS: | 90 | 14 |
| EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: | 63 | 17 |
| EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA: | | |

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 184

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 1
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 10
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: Planta Las Señoritas km 42+660 del Municipio de Ataco y un punto satélite en el 19+200 en la planta el cóndor

**OBSERVACIONES:**
Acompañamiento de la verificación de los buzones que están instalados en el corredor vial (3 buzones).
Generación de empleo del proyecto de 90 personas empleadas clasificadas así:
MONC local 14-y externa 16
MOC local: 20 - y Externa 38

## V. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:
FICHAS PREDIALES APROBADAS:
AVALÚOS APROBADOS:
PREDIOS ADQUIRIDOS:

**OBSERVACIONES:** EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE CONTEMPLA GESTIÓN PREDIAL

## VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

## VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

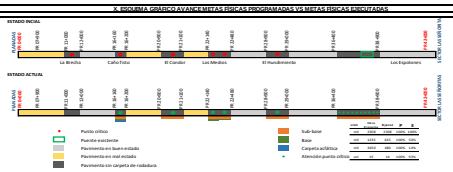
1. Intervención por tramos
K14+200: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos costados
K21+100: instalación de Sub-Base
K22+140: Se construyeron los New Jersey, construcción de descole
K22+400: Se construyeron los New Jersey, construcción de descole
K29+900: Instalación de sub base y base
K37+990: construcción de canal hacia encole de alcantarilla
2. excavación de filtros longitudinales C-0 m3
3. instalación de (MDC) C-0m3
4. sub base Granular C-m3
5. Extensión de base C-610m3

## IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Se inicio con el relleno de material proveniente de excavaciones desde el módulo 18 al 31 del km 37+990
2. Se inicio con el mejoramiento de la vía instalando sub-base y base Granular en el Km 16+180, Km 21+100, Km 22+140, Km 22+400, Km 28+900 y en los Espolones Muros 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 y 10.
3. Actividades de tomas de muestras para ensayos de resistencia de concreto, toma de muestras de densidades de material para base y toma de briquetas para Asfalto
4. Actividades de topografía.
5. El contratista cuenta con la maquinaria y personal para atender cierres de vía por derrumbes.
6. se construyo los descoles del Km 22+140 y Km 22+400

## X. RESUMEN GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

RUTA No.




El cronograma gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según los mas recientes datos en el instructivo MER-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

## XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

*Km 36+650 construcción de disipador descole*

*km 36+150 verificando cotas de sub base granular*

*Km 37+560 Disipador descole*

*K 38+300MI instalación y conformación de material común (Terraplén).*

*Km 37+552 colocando recubrimiento a gaviones*

*Km 38+150 toma de densidades en sub base granular*

**NOTA:** Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

## XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

1. Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se esta fundiendo muros de contención, toma de briquetas para ensayos de Asfalto y extracción de laboratorio por parte de la interventoría.
2. Inspección permanente en el tramo planeado. Alcos para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dudas las pecarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias y de remoción de derrumbes.
3. Realizar seguimiento, verificación y control de calidad en el proceso instalación de aceros y vaciado de concreto en los, Alcantarillas, Box y MOC.
4. Liberación de excavación, acero de refuerzo y formaleta en obras listas para fundir.
5. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra. .
6. Supervisión de la instalación de la sub-Base y base para realizar la toma de densidades por parte de la interventoría y dar la respectiva aprobación

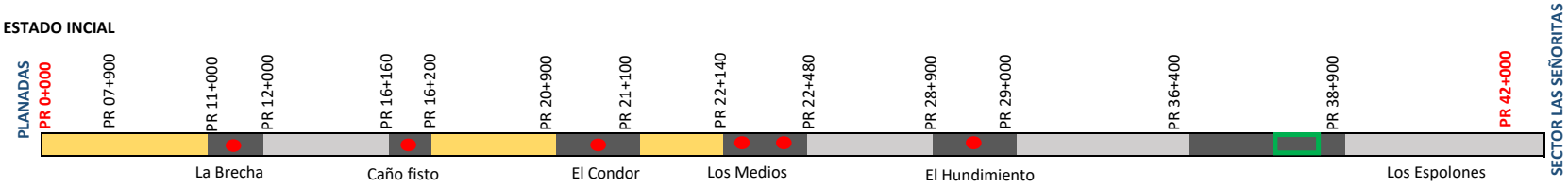
**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**

EDGAR NORBERTO CASTIBLANCO OSORIO
FIRMA
NOMBRE:
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

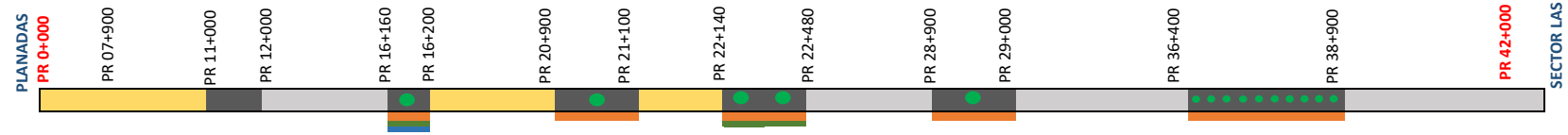
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Contratista obras, Auditor Gestión Sostenibilidad, Contratista Interventoría, Gobernación Tolimanse

| Tipo | Dificultades en la ejecución del Proyecto<br>Actividades Realizadas |
|---|---|
| **Ambientales** | Aprobación del informe ambiental mensual de junio, presentado extemporáneamente por el contratista<br>Visita y recorrido de inspección a las actividades de explotación de materiales en el río Saldaña, vereda las Señoritas.<br>Recorrido de obra para control, seguimiento y monitoreo del cumplimiento del PAGA aprobado y demás medidas ambientales.<br>se realizó reunión contratista, invias y interventoría para revisión de unos puntos. |
| **Administrativos** | A la fecha no se han resivido las respuestas a los radicados a la Gobernación del Tolima |
| **Social** | se ha de resaltar que a la fecha el contratista informa aún no haber recibido confirmación de la Gobernación de Tolima de la fecha para llevar a cabo la reunión de socialización de avance de obra, siendo una actividad contractual de la gestión social según PAGA versión dos. fecha la deberá confirmar la Gobernación del Tolima por consiguiente esta en espera que dicha entidad lo confirme. |
| **SST** | Se realizan inspecciones diarias al contratista en el cumplimiento de todos los aspectos generales de la seguridad y salud en el trabajo, tales como:<br>Inspección de actividades de trabajo en alturas, puntos de anclaje y inspección de equipos<br>Se les reitera la presencia de controladores viales en ciertos puntos por medio de oficio.<br>Se realizo aprobacion del PMT y a la fecha el contratista no a ejecutado lo que dice en el PMT |
| **Tecnica** | Iniciaron con la extracción de núcleos por parte del contratista a los elementos estructurales los cuales no cumplieron con el respectivo diseño de mezcla. Esto con el fin de realizar las respectivas verificaciones de las resistencias de los elementos los cuales se encuentran en observación con el fin de esclarecer la presencia de concreto de bajo calidad.<br>Se aprobó por parte de la Gobernación del Tolima la aprobación de la adicción N°. 2 y el día martes 12 se envió a la Gobernación del Tolima prorroga 4. |
| **Calidad** | se inicio con el seguimiento a la mescla Asfaltica tomando sus respectivas temperatruras y realizando los respectivos Briquetas.<br>Se continúa con el seguimiento a la resistencia de las muestras de concreto a 28 y 56 días de edad.<br>Se continua con la toma de densidades de material para la sub base granular y base Granular |

**ESTADO INCIAL**



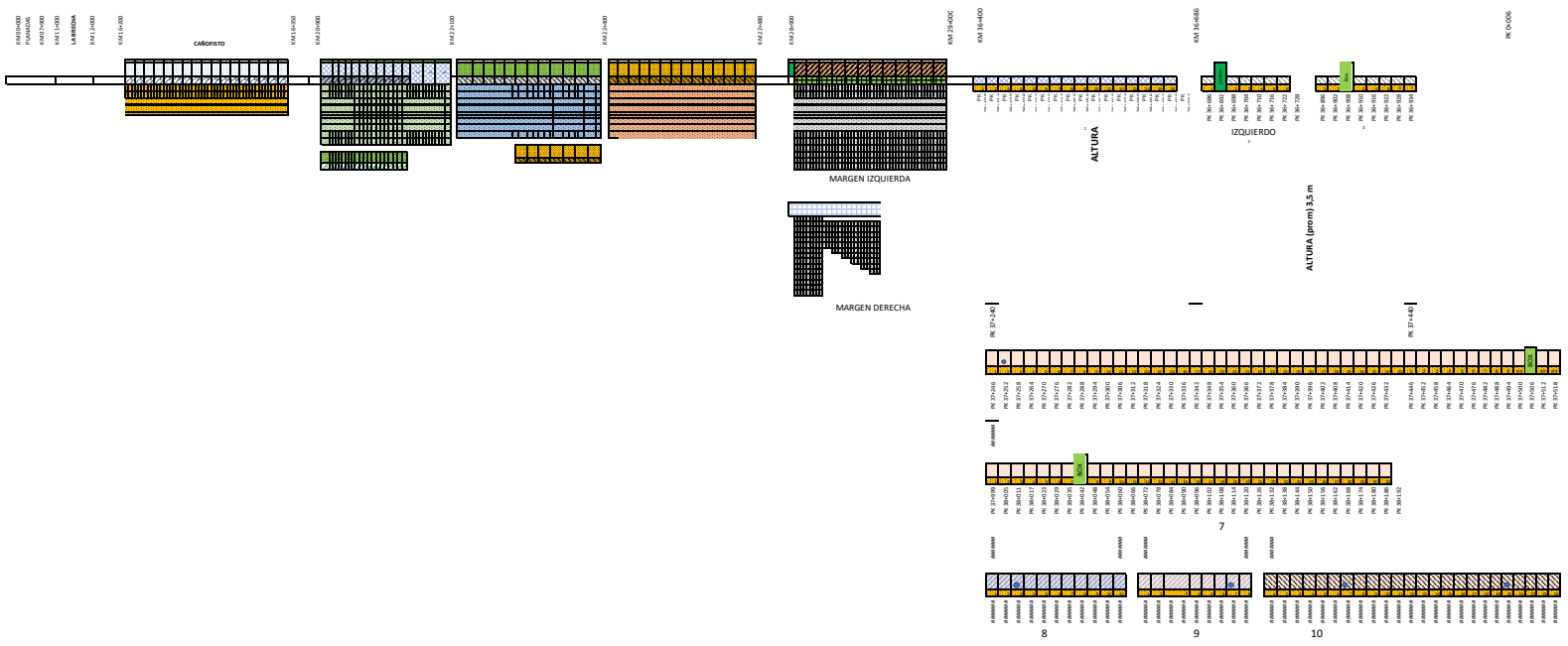

**ESTADO ACTUAL**




- Punto crítico
- Puente existente
- Pavimento en buen estado
- Pavimento en mal estado
- Pavimento sin carpeta de rodadura
- Sub-base
- Base
- Carpeta asfáltica
- Atención punto crítico

| | UND | Obra Proyectada | Ejecut | P | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Sub-base | m3 | 2308 | 2308 | 100% | 100% |
| Base | m3 | 1235 | 615 | 100% | 50% |
| Carpeta asfáltica | m3 | 3450 | 480 | 100% | 14% |
| Atención punto crítico | uni | 15 | 14 | 100% | 93% |

## AVANCE OBRAS



INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
INFORME SEMANAL

| CÓDIGO | MER-MN1-IN-15-FR-3 |
|---|---|
| VERSIÓN | 1 |
| PÁGINA | |
| FECHA | 21/09/2023 (Día/ Mes / Año) |

## I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO-PLANADAS

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Vías Regionales — DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA — SEMANA No.: 70 del 14/09/2023 al 21/09/2023 (Numeración consecutiva) — Último Informe Semanal? N

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: GERMAN RICARDO CELY BLANCO

OBJETO CONTRATO DE OBRA: CONTRATAR LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS, DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato)
Mejoramiento de vía del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO
Mejoramiento de la estructura del pavimento de la vía, estabilización de taludes con muros en concreto con cimentación profunda tipo Caisson y obras hidráulicas del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900.

### CONTRATO DE OBRA:

| | |
|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 0023 (NIT 901.537.747-9) |
| INTEGRANTES: | INGENIERIA DE VIAS Y EQUIPOS SAS (NIT 900.195.726-7) con 70% - EQUIPOS Y SERVICIOS SAS (NIT 830.139.814-2) con 30% |
| CONTRATO No. | 3096 DE 29 DE MARZO DE 2022 |
| FECHA DE INICIO: | abril 29 de 2022 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | enero 23 de 2023 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | Julio 31 de 2023 |
| VALOR INICIAL: | $ 55.570.933.909,20 |
| VALOR ADICIONE 1: | $ 4.478.096.060,80 |
| VALOR ADICIONE 1: | $ 6.997.647.959,00 |
| VALOR ACUMULADO: | $ 66.997.647.969,00 |

### CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

| | |
|---|---|
| INTERVENTOR: | CONSORCIO VIAS 2021 (NIT 901521935-5) |
| INTEGRANTES: | CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS SAS (NIT 900.555.345-7) con 70% - ALPHA ZAC (NIT 901.573.789-2) con 30% |
| CONTRATO No. | 1520 de 2021 |
| FECHA DE INICIO: | Octubre 29 de 2021 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | DICIEMBRE 31 de 2021 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | SEPTIEMBRE 30 de 2023 |
| VALOR INICIAL: | $ 2.548.944.788,00 |
| VALOR ADICIONES: | $ 2.050.372.730,00 |
| VALOR ACUMULADO: | $ 4.613.302.918,00 |
| VALOR ANTICIPO: | $ 1.079.172.889,00 |
| VALOR AMORTIZADO: | $ 1.079.172.889,00 |
| SALDO POR AMORTIZAR: | $ - |

## II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

**DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:**

| CONTRATO | VIGENCIA | 2021 | 2022 | 2023 | 20XX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA | RECURSOS POR VIGENCIA | $ | $ 55.570.933.909,20 | $ 11.426.513.649,8 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | $ | $ 48.253.169.575,62 | $ 55.570.933.909,20 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | $ | $ 7.317.764.333,58 | $ 11.426.513.649,8 | |
| INTERVENTORÍA | RECURSOS POR VIGENCIA | $ 2.548.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 1.550.377.730,0 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | $ 2.548.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 1.209.731.907,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | | $ - | $ 340.645.823,0 | |

(Relación de la vigencia correspondiente al valor total asignado y ejecutado)
(Indicar valores en pesos)

| | | | |
|---|---|---|---|
| VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A): | $ | 95.105.327.972,00 | |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA: | $ | 79.277.410.478,92 | 91,05% |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): | $ | 97.329.735.575,62 | 88,08% |
| AVANCE O ATRASO DE OBRA: | $ | (1.947.680.903,30) | -2,99% |
| OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras) | $ | 823.440.000,00 | 809% |
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ | 80.200.850.478,92 | 99,99% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ | 98.153.175.575,62 | 96,89% |
| AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: | $ | (1.947.680.903,30) | -2,30% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ | 2.084.330.808,12 | 2,20% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ | 2.855.955.912,98 | 3,19% |

PAGO FACTURA POR PERIODO ANTERIOR: SI / NO

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: Mes

PERIODO FACTURADO: $ — 01 al 30 (Mes)

VALOR FACTURA: $ 443.728.799,00

(De el evento de no haberse Facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones: Se aprobó por parte de la Gobernación la adición N. 2 el día 13 de septiembre de 2023.

**INTERVENTORÍA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ | 4.515.589.832,99 | 100% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ | 4.278.675.994,99 | 94,75% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ | 101.333.984,03 | 2,20% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ | 70.639.276,46 | 1,56% |

PAGO FACTURA POR PERIODO ANTERIOR: SI / NO

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 5 de septiembre de 2023

PERIODO FACTURADO: $ — ago-23

VALOR FACTURA: $ 240.124.105,00

(De el evento de no haberse Facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | #N/A |
| Amortizado $ | #N/A |
| Saldo $ | #N/A |

| INDICADOR IIC | |
|---|---|
| En el mes: | |
| Acumulado: | |

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | $ 1.079.172.889,00 |
| Amortizado $ | $ 1.079.172.889,00 |
| Saldo $ | $ - |

## III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada %: 100%
Meta Física Ejecutada %: 94,69%
Avance o Atraso Físico %: 8,97%

**Avance Física (Programada de Obra) Línea Base** | **Avance Física Programada / ejecutada Acumulada**

| Descripción de la Meta Física Contractual | | Unidad | Cantidad | Vigencia | Vigencia 9/9 | Avance Físico | Tramo y/o sector 1 y 2 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimentación | Construcción | Km | 3,45 | | | Prog | 3,45 | 100% |
| | Mejoramiento | Km | 40280,3 | | | Rec | 40280,3 | 100% |
| | sub base | m3 | 7243,0 | | | Rec | 37549,0 | 93,22% |
| | base | m3 | 6755,0 | | | Rec | 7243,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 6180,0 | 85,3% |
| | | | | | | Rec | 6755,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 2458,0 | 36,39% |
| Estructuras | Muros de Contención | m | 1808,00 | | | Rec | 1808,0 | 100% |
| | Pilotes | m | 2800,00 | | | Rec | 1808,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 2800,0 | 100% |
| | ODT | Unidad | 31 | | | Rec | 2800,0 | 100% |
| | Filtros | M | 3831 | | | Rec | 31 | 100% |
| | | | | | | Rec | 3831,0 | 100% |
| | BOX | Unidad | 5 | | | Rec | 2458,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 5,0 | 100% |
| | Rellenos para estructuras con recebo | M3 | 18508,0 | | | Rec | 18508,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 18507,0 | 100% |
| Mantenimiento | Conformación de Calzada | M | 181072,0 | | | Prog | 181072,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 171435 | 94,76% |
| Obras (Especificar cuales) | Hydroblocks | M3 | 1034 | | | Prog | 1034,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 1033,85 | 99,98% |
| | Derrumbes | M3 | 447411,0 | | | Prog | 447411,0 | 100% |
| | | | | | | Rec | 447411,0 | 100% |
| Estudios y Diseños | | Unidad | 1,0 | | | Prog | 1 | 100% |
| | | | | | | Ejec | 0,8 | 80% |

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se d

TRAMO Y/O SECTOR 1: Planadas - Las Señoritas
TRAMO Y/O SECTOR (n): — TRAMO Y/O SECTOR 2: —

**MAQUINARIA Y EQUIPO**

| Descripción | Equipo Mínimo | Total Disponible |
|---|---|---|
| Tramo 1 y 2 | Compactador Neumático | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Compactador de rodillo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Finisher | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Cargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Buldozer | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Motoniveladora | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanque N/A | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanque tipo surtidor | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Retroexcavadora | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Excavadora sobre Llantas | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Retroexcavador sobre llantas | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Volco compactador | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Camion retrocargador cargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta Doble Troque | 4 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta sencilla | 3 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta articulada | |
| Tramo 1 y 2 | Minicargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Martillo hidraulico | 1 |
| | | |
| | | |
| Total | | 27 |

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

## IV. GESTIÓN AMBIENTAL

**FUENTES DE MATERIALES**

| | | | | | DISPONIBLE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UBICACIÓN: | Agregados TUTEAN S.A.S. Vereda La Laja Alto, Chaparral Tolima | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | | |
| | | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | | NO | | |
| UBICACIÓN | EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. Finca La Tigrera Chaparral Tolima | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | | |
| | | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | | |
| UBICACIÓN | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR "El Salitre La Variedad La Santa María" | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | | |
| | | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | | |

**OBSERVACIONES:** Permisos y licencias adjuntadas en el PAGA aprobado. Nuevo permiso temporal de explotación de arenas y gravas en el río Saldaña, número s 506137, concedido por la ANM mediante Resolución 210-5248 del 8 de julio de 2022 y Licencia Ambiental concedida por CORTOLIMA, mediante Resolución 00530 del 2 de febrero de 2023.

**PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZONAS DE DEPÓSITO: | SI | X | NO | | N/A | |
| LICENCIA AMBIENTAL: | SI | | NO | | N/A | X |
| APROVECHAMIENTO FORESTAL: | SI | X | NO | | N/A | |
| CONCESION DE AGUAS: | SI | X | NO | | N/A | |
| OCUPACION DE CAUCES: | SI | X | NO | Ronda | N/A | |
| VERTIMIENTOS: | SI | | NO | | N/A | X |
| EMISIONES: | SI | | NO | | N/A | |
| OTROS (EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE ARENAS Y GRAVAS. RIO SALDAÑA, V | SI | X | NO | | N/A | |

**OBSERVACIONES:** Permisos otorgados por CORTOLIMA: Zonas de depósito, Auto 6474 del 4 agosto 2022, Playa Rica (PR 6+100), Auto 6319 del 26 sept -2022, El Guamito (PR 29+500). Aprovechamiento forestal, Resolución 5706 del 2022-09-30, Concesión de agua: Caño Feto, Resolución 851 del 2022-08-19, El Cóndor, Resolución 857 del 2022-08-19, Danjones, Resolución 856 del 2022-08-19, Resolución 310 del 30 de enero 2023, permiso de ocupación de cauce en caño feto. Continúan en trámite los demás permisos de ocupación de cauces. Se reitera al contratista la solicitud de la programación y avance de las actividades de siembra exigidas como compensaciones en los permisos otorgados. Se encuentra en proceso la solicitud del cambio de condiciones las compensacion es ambientales

OBSERVACIONES: Se realizó inspección, control y monitoreo del cumplimiento de las medidas adoptadas en el PAGA y aprobadas por interventoría, mediante recorridos de campo formulando las observaciones detectadas en los frentes de obra. Se refiera al contratista la presentación del Plan de inversión Ambiental ñ.

**P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)**

ESTADO: Aprobado por Interventoría, viabilizado por la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS mediante oficio SS 71094 del 18 de noviembre 2022. Presentada versión PAGA 2, para revisión y aprobación de Interventoría; pendiente la solución y complemento de observaciones formuladas al contratista.

| | OBRA | INTER |
|---|---|---|
| TOTAL EMPLEOS GENERADOS: | 151 | 31 |
| EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS: | 88 | 14 |
| EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: | 63 | 17 |
| EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA: | | |

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 182

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 1
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 01
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: Planta Las Señoritas del Municipio de Ataco
del Municipio de Ataco y un punto satélite en el 19+200 en la planta el cóndor

**OBSERVACIONES:**
Mediante oficio se radico las observaciones del informe social del contratista No. 16.
Se hizo acompañamiento en la verificación de buzones del corredor vial del proyecto.
Generación de empleo del proyecto de 90 personas empleadas clasificadas así:
MOMC local: 15 y externa 16
MOC local: 20 y Externa 37

## VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:
FICHAS PREDIALES APROBADAS:
AVALÚOS APROBADOS:
PREDIOS ADQUIRIDOS:

**OBSERVACIONES:** EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE CONTEMPLA GESTIÓN PREDIAL

## VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

## VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

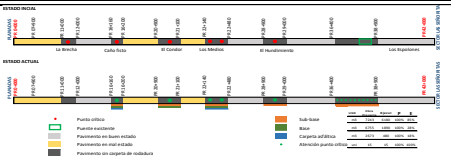
1. Intervención por tramos
K14+200: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos costados
K21+100: instalación de Sub-Base
K22+140: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos márgenes
K22+400: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos márgenes
K29+900: instalación de sub base y base
K37+660 al 38+220: instalación de Sub-base y Base Granular
2. excavación de filtros longitudinales C-0 m3
3. instalación de BXDQ C-1052,9m3
4. sub base Granular C-448m3
5. Extensión de base C-1860m3

## IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Se inicio con el relleno de material proveniente de excavaciones desde el módulo 18 al 31 del km 37+990
2. Se inicio con el mejoramiento de la vía instalando sub-base y base Granular en el Km 16+180, Km 21+100, Km 22+140, Km 22+400, Km 28+900 y en los Espolones Muros 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 y 10.
3. Actividades de tomas de muestras para ensayos de resistencia de concreto, toma de muestras de densidades de material para base y toma de briquetas para Asfalto
4. Actividades de topografía.
5. El contratista cuenta con la maquinaria y personal para atender cierres de vía por derrumbes.

## X. RESUMEN GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

RUTA No.




El escenario crítico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según los más actuales datos en el instructivo MER-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

## XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

K 22+300,compactacion de MDC margen derecha

K 22+240 limpieza de Margen izquierdo para demarcar y aplicar MDC-2

K 22+400 conformación de cunetas

K 36+310 verificando cotas de sub base granular

K 37+563 a 38+220 toma de cotas en base granular

K 38+220 Toma de Densidades

**NOTA:** Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

## XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

1. Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se esta fundiendo muros de contención, toma de briquetas para ensayos de Asfalto y estos son sometidos a pruebas de laboratorio por parte de la interventoría.
2. Inspección permanente en el tramo planadas - Ataco para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las pecarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias y de remoción de derrumbes.
3. Realizar seguimiento, verificación y control de calidad en el proceso instalación de aceros y vaciado de concreto en los, Alcantarillas, Box y MDC.
4. Liberación de excavación, acero de refuerzo y formaleta en obras listas para fundir.
5. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra. .
6. Supervisión de la instalación de la sub-Base y base para realizar la toma de densidades por parte de la interventoría y dar la respectiva aprobación

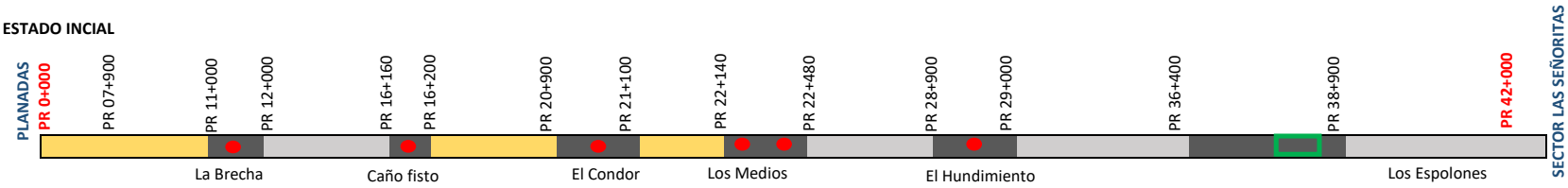
**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**

EDGAR NORBERTO CABEZAS ACOSTA
25202-22795 CND

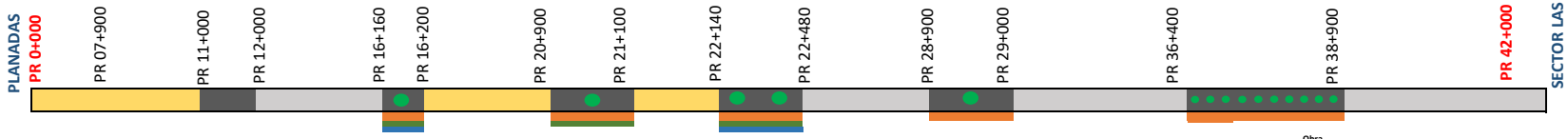
FIRMA:
NOMBRE:
Matrícula Profesional No.:

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Contratista obra, Auditoría Visible Supervisión, Contraloría, Ministerio, Gobierno Nacional

**ESTADO INCIAL**




**ESTADO ACTUAL**

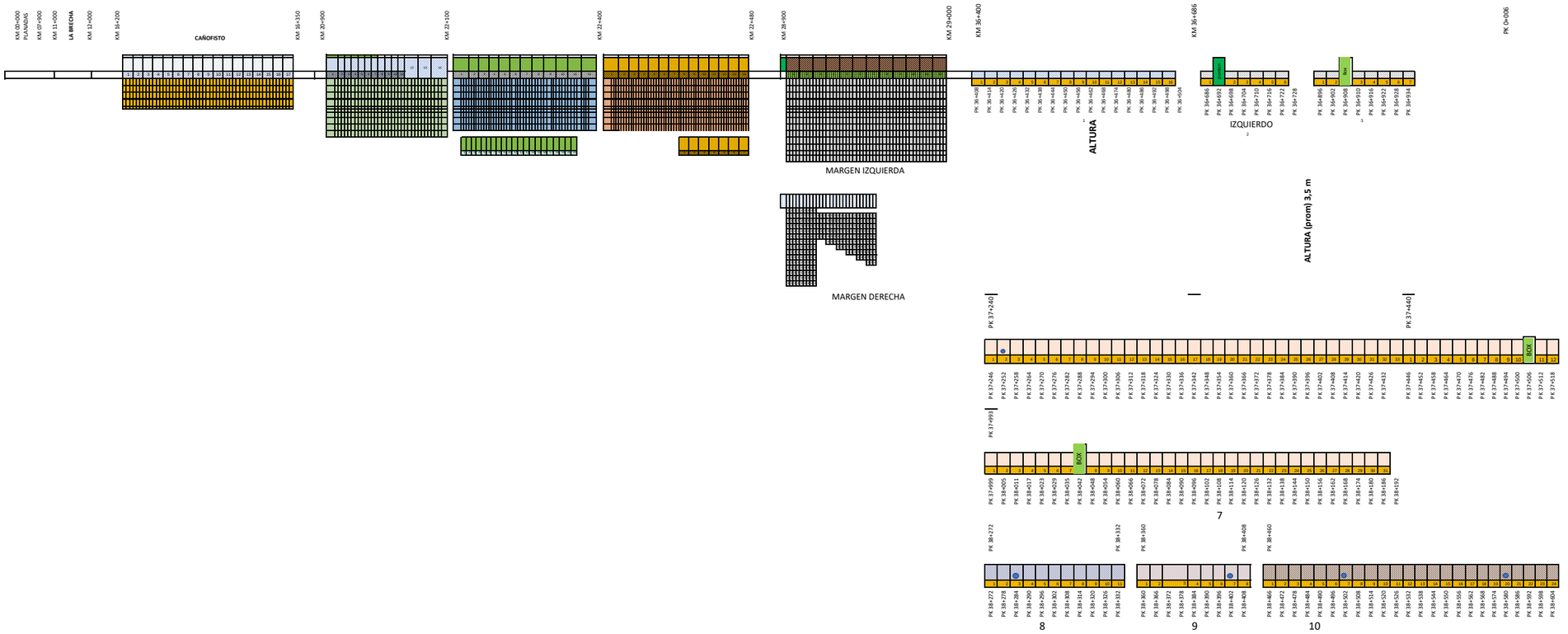



- Punto crítico
- Puente existente
- Pavimento en buen estado
- Pavimento en mal estado
- Pavimento sin carpeta de rodadura

- Sub-base
- Base
- Carpeta asfáltica
- Atención punto crítico

| | UND | Obra Proyectada | Ejecut | P | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Sub-base | m3 | 7243 | 6180 | 100% | 85% |
| Base | m3 | 6755 | 1890 | 100% | 28% |
| Carpeta asfáltica | m3 | 2673 | 480 | 100% | 18% |
| Atención punto crítico | uni | 15 | 15 | 100% | 100% |

# AVANCE OBRAS



| Tipo | Dificultades en la ejecución del Proyecto<br>Actividades Realizadas |
|---|---|
| **Ambientales** | Visita y recorrido de inspección a las actividades de explotación de materiales en el río Saldaña, vereda las Señoritas.<br>Recorrido de obra para control, seguimiento y monitoreo del cumplimiento del PAGA aprobado y demás medidas ambientales.<br>se realizó reunión contratista, invias y interventoría para revisión de unos puntos. |
| **Administrativos** | A la fecha no se han resivido las respuestas de todos los radicados a la Gobernación del Tolima |
| **Social** | se ha de resaltar que a la fecha el contratista informa aún no haber recibido confirmación de la Gobernación de Tolima de la fecha para llevar a cabo la reunión de socialización de avance de obra, siendo una actividad contractual de la gestión social según PAGA versión dos. fecha la deberá confirmar la Gobernación del Tolima por consiguiente esta en espera que dicha entidad lo confirme. |
| **SST** | Se realizan inspecciones diarias al contratista en el cumplimiento de todos los aspectos generales de la seguridad y salud en el trabajo, tales como:<br>Inspección de actividades de trabajo en alturas, puntos de anclaje y inspección de equipos<br>Se les reitera la presencia de controladores viales en ciertos puntos por medio de oficio.<br>Se realizo aprobacion del PMT y a la fecha el contratista no a ejecutado lo que dice en el PMT |
| **Tecnica** | se aprobó adición N, 2, y se radico ante la Gobernación del Tolima Acta N°. 11 para su aprobación.<br>Se realizo comité de obra |
| **Calidad** | se inicio con el seguimiento a la mescla Asfaltica tomando sus respectivas temperatruras y realizando los respectivos Briquetas.<br>Se continúa con el seguimiento a la resistencia de las muestras de concreto a 28 y 56 días de edad.<br>Se continua con la toma de densidades de material para la sub base granular y base Granular<br>se realizó ensayos de esclerometría y toma de núcleos. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>**INFORME SEMANAL** | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-3 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | |

FECHA: 28/09/2023 (Día / Mes / Año)

## I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO-PLANADAS.

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Vías Regionales — DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA — SEMANA No.: 71 (Numeración consecutiva) del 22/09/2023 al 28/09/2023 Último Informe Semanal SI ■

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES

OBJETO CONTRATO DE OBRA: CONTRATAR LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS, DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: GERMÁN RICARDO CELY BLANCO

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

Mejoramiento de vía del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

Mejoramiento de la estructura del pavimento de la vía, estabilización de taludes con muros en concreto con cimentación profunda tipo Caisson y obras hidráulicas del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900.

| CONTRATO DE OBRA: | | | | CONTRATO DE INTERVENTORÍA: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 (NIT 901.571.347-8) | | | INTERVENTOR: | CONSORCIO IC & CB (NIT 901521515-5) | | |
| INTEGRANTES: | INGENIERÍA DE VÍAS SAS (NIT 800.186.228-2) con 85%; EQUIPOS Y TRITURADOS SAS (NIT 830.132.938-0) con 15% | | | INTEGRANTES: | CB INGENIEROS SAS (NIT 860.509.943-7) con 50% - ANTEA (NIT 900.521.768-8) con 50% | | |
| CONTRATO No. | 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022 | VALOR INICIAL: | $ 55.570.933.909,20 | CONTRATO No. | 1570 de 2021 | VALOR INICIAL: | $ 2.568.944.788,00 |
| FECHA DE INICIO: | abril 29 de 2022 | VALOR ADICIONE 1: | $ 4.429.066.090,80 | FECHA DE INICIO: | Octubre 26 de 2021 | VALOR ADICIONES: | $ 2.050.377.730,00 |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | enero 23 de 2023 | VALOR ADICIONE 2: | $ 6.997.447.559,00 | FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: | DICIEMBRE 31 de 2021 | VALOR ACUMULADO: | $ 4.619.322.518,00 |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | Septiembre 30 de 2023 | | $ - | FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: | SEPTIEMBRE 30 de 2023 | VALOR ANTICIPO: | $ 1.079.172.689,00 |
| | | VALOR ACUMULADO: | $ 66.997.447.559,00 | | | VALOR AMORTIZADO: | $ 1.079.172.689,00 |
| | | | $ | | | SALDO POR AMORTIZAR: | $ - |

## II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

**DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:**

| CONTRATO | VIGENCIA | 2021 | 2022 | 2023 | 20XX |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA | RECURSOS POR VIGENCIA | | $ 55.570.933.909,20 | $ 11.426.513.649,8 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | | $ 65.192.603.905,76 | $ 55.570.933.909,20 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | | $ (9.621.669.996,56) | $ 11.426.513.649,8 | |
| INTERVENTORÍA | RECURSOS POR VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 1.550.377.730,0 | |
| | EJECUTADO DE LA VIGENCIA | $ 2.568.944.788 | $ 500.000.000,00 | $ 1.209.731.907,00 | |
| | SALDO DE VIGENCIA | $ - | $ - | $ 340.645.823,0 | |

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

| | | |
|---|---|---|
| VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A): | $ 65.105.329.930,80 | |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA: | $ 64.485.329.931,00 | 99,05% |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): | $ 64.269.163.905,76 | 98,72% |
| AVANCE O ATRASO DE OBRA: | $ (216.166.025,23) | 0,33% |
| OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras) | $ 923.440.000,00 | 80% |
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 65.408.769.931,00 | 97,6% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 65.192.603.905,76 | 97,3% |
| AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: | $ (216.166.025,23) | -0,3% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 2.084.330.869,12 | 3,20% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 4.294.434.330,14 | 6,6% |

| | SI | NO |
|---|---|---|
| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: | | |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: septiembre

PERIODO FACTURADO: julio a agosto 2023

VALOR FACTURA: $ 2.996.714.724,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones: Se aprobó por parte de la Gobernación la adición N. 2 el día 13 de septiembre de 2023.

**INTERVENTORÍA**

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: | $ 4.515.988.632,69 | 100% |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: | $ 4.278.676.694,86 | 94,75% |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA | $ 103.333.884,03 | 2,29% |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA | $ 70.031.276,46 | 1,64% |

| | SI | NO |
|---|---|---|
| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: | X | |

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 5 de septiembre de 2023

PERIODO FACTURADO: ago-23

VALOR FACTURA: $ 280.125.105,83

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | #N/A |
| Amortizado $ | #N/A |
| Saldo $ | #N/A |

| INDICADOR I/C | |
|---|---|
| En el mes: | |
| Acumulado: | |

| ANTICIPOS | |
|---|---|
| Otorgado $ | $ 1.079.172.689,00 |
| Amortizado $ | $ 1.079.172.689,00 |
| Saldo $ | $ - |

## III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada %: 100% — Avance o Atraso Físico %: 7,71%

Meta Física Ejecutada %: 92,29%

| Avance Física (Programa de Obra) Línea Base | | | | | | Avance Física Programada / Ejecutada Acumulada | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descripción de la Meta Física Contractual | | Unidad | Cantidad | Vigencia | Vigencia (n) | Avance Físico | Tramo y/o sector 1 y 2 | % | |
| Pavimentación | Construcción | Km | 3,45 | | | Prog | 3,45 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | | | |
| * | Mejoramiento | Km | 40280,3 | | | Prog | 40280,3 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 37549,0 | 93,22% | |
| * | sub base | m3 | 7243,0 | | | Prog | 7243,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 7243,0 | 100,0% | |
| * | base | m3 | 6755,0 | | | Prog | 6755,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 6603,0 | 97,75% | |
| Estructuras | Muros de Contención | m | 1808,00 | | | Prog | 1808,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 1808,0 | 100% | |
| * | Pilotes | m | 2800,00 | | | Prog | 2800,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2800,0 | 100% | |
| * | ODT | Unidad | 31 | | | Prog | 31 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 31 | 100% | |
| * | Filtros | M | 3831 | | | Prog | 3831,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 2681,0 | 70% | |
| * | BOX | Unidad | 5 | | | Prog | 5,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 5,0 | 100% | |
| * | Rellenos para estructuras con recebo | M3 | 18508,0 | | | Prog | 18508,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 18507,0 | 100% | |
| * Mantenimiento | Conformación de Calzada | M | 181072,0 | | | Prog | 181072,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 171635 | 94,79% | |
| Otros (Especificar cuales) | Hydroblocks | M3 | 1034 | | | Prog | 1034,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 1033,82 | 99,98% | |
| | Derrumbes | M3 | 447411,0 | | | Prog | 447411,0 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 447411,0 | 100% | |
| Estudios y Diseños | | Unidad | 1,0 | | | Prog | 1 | 100% | * |
| | | | | | | Ejec | 0,8 | 80% | |

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información pa*

**MAQUINARIA Y EQUIPO**

| Descripción | Equipo Mínimo | Total Disponible |
|---|---|---|
| Tramo 1 y 2 | Compactador Neumático | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Compactador de rodillo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Finisher | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Cargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Bulldozer | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Carrotanques | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Camionetas 4x4 | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Camión tipo turbo | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Motoniveladora | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Excavadora sobre Oruga | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Retrocargador sobre llantas | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Vibro compactador | 2 |
| Tramo 1 y 2 | Camión Hormigonero (Mixer) | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta Doble troque | 4 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta sencilla | 3 |
| Tramo 1 y 2 | Volqueta articulada | |
| Tramo 1 y 2 | Minicargador | 1 |
| Tramo 1 y 2 | Martillo hidráulico | 1 |
| | | |
| | | |
| **Total** | | 27 |

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Planadas - Las Señoritas

TRAMO Y/O SECTOR (n):

TRAMO Y/O SECTOR 2:

## IV. GESTIÓN AMBIENTAL

**FUENTES DE MATERIALES**

| | | | | DISPONIBLE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UBICACIÓN: | Agregados TUTEAN S.A.S. | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Quebrada Linday Mpio. Chaparral Tolima | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |
| UBICACIÓN: | EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Finca La Tigrera Chaparral Tolima | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |
| UBICACIÓN: | CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR | PERMISO MINERO: | SI | X | NO | |
| | Río Saldaña (Vereda Las Señoritas) | LICENCIA AMBIENTAL: | SI | X | NO | |

**OBSERVACIONES:** Permisos y licencias adjuntadas en el PAGA aprobado. Nuevo permiso temporal de explotación de arenas y gravas en el río Saldaña, número 506137, concedido por la ANM mediante Resolución 210-5248 del 8 de julio de 2022 y Licencia Ambiental concedida por CORTOLIMA, mediante Resolución 00530 del 2 de febrero de 2023.

**PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZONAS DE DEPOSITO | SI | X | NO | | N/A | |
| LICENCIA AMBIENTAL: | SI | | NO | | N/A | X |
| APROVECHAMIENTO FORESTAL: | SI | X | NO | | N/A | |
| CONCESIÓN DE AGUAS: | SI | X | NO | | N/A | |
| OCUPACIÓN DE CAUCES: | SI | | NO | Trámite | N/A | |
| VERTIMIENTOS: | SI | | NO | | N/A | X |
| EMISIONES: | SI | X | NO | | N/A | |
| OTROS (EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE ARENAS Y GRAVAS. RIO SALDAÑA, V: | SI | X | NO | | N/A | |

**OBSERVACIONES:** **Permisos otorgados por CORTOLIMA: Zonas de depósito, Auto 6674 del 4 agosto-2022, Playa Rica (PR 6+100); Auto 6319 del 26 sept-2022, El Guamito (PR 29+500); Aprovechamiento forestal, Resolución 5704 del 2022-09-23 Ataco; Resolución 5740 del 2022-09-26; Concesión de agua: Caño Fisto, Resolución 835 del 2022-08-19; El Cóndor, Resolución 837 del 2022-08-19; Zanjones, Resolución 836 del 2022-08-19. Resolución 332 del 30 de enero 2023, permiso de ocupación de cauce en caño fisto. Continúan en trámite los demás permisos de ocupación de cauces. Se reitera al contratista la solicitud de la programación y avance de las actividades de siembra exigidas como compensaciones en los permisos otorgados. Se encuentra en proceso la solicitud del cambio de condiciones las compensaciones ambientales (reforestación)**

**P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)**

ESTADO: Aprobado por Interventoría; viabilizado por la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS mediante oficio SS 71094 del 18 de noviembre 2022. Presentada versión PAGA 2, para revisión y aprobación de Interventoría; pendiente la solución y complemento de observaciones formuladas al contratista.

OBSERVACIONES: Se realizó inspección, control y monitoreo del cumplimiento de las medidas adoptadas en el PAGA y aprobadas por Interventoría, mediante recorridos de campo formulando las observaciones detectadas en los frentes de obra. Se reitera al contratista la presentación del Plan de Inversión Ambiental II.

| | OBRA | INTER |
|---|---|---|
| TOTAL EMPLEOS GENERADOS: | 151 | 31 |
| EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS: | 88 | 14 |
| EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: | 63 | 17 |
| EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA: | | |

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 182

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 1

No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 13

DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: Planta Las Señoritas PR 42+450 del Municipio de Ataco y un punto satélite en el 19+200 en la planta el cóndor

**OBSERVACIONES:**

Mediante oficio se radico las observaciones del informe social del contratista No. 16.
Se hizo acompañamiento en la verificación de buzones del corredor vial del proyecto.
Generación de empleo del proyecto de 90 personas empleadas clasificadas así:
MONC local 15 y externa 16
MOC local: 20 y Externa 37

## VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:
FICHAS PREDIALES APROBADAS:
AVALÚOS APROBADOS:
PREDIOS ADQUIRIDOS:

**OBSERVACIONES:** EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE CONTEMPLA GESTIÓN PREDIAL.

## VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

## VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

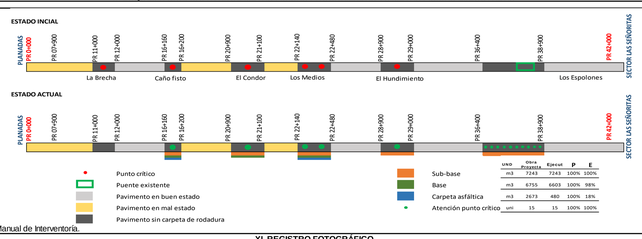
1. Intervención por tramos
K16+200: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos costados
K21+100: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos costados
K22+140: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos márgenes
K22+400: instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos márgenes
K28+900: instalación de sub base y base
K36+400 al K 38+200 instalación de primera capa de Asfalto (MDC) y cunetas sobre ambos costados
2. excavación de filtros longitudinales C-0 m3
3. instalación de (MDC) C-273.6m3
4. sub base Granular completa
5. Extensión de base C-4098m3

## IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Se inicio con el relleno de material proveniente de excavaciones desde el módulo 18 al 31 del km 37+990
2. Se inicio con el mejoramiento de la vía instalando sub-base y base Granular en el Km 16+180, Km 21+100, Km 22+140, Km 22+400, Km 28+900 y en los Espolones Muros 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 y 10.
3. Actividades de tomas de muestras para ensayos de resistencia de concreto, toma de muestras de densidades de material para base y toma de briquetas para Asfalto
4. Actividades de topografía.
5. El contratista cuenta con la maquinaria y personal para atender cierres de vía por derrumbes.

## X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

**RUTA No.** _____




El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

## XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

*Recorrido de obra con personal de la veeduría - obra y interventoría*

*K 28+900MI Acopio de material tipo recebo para relleno estructural*

*K 28+900 liberación de capa de Subbase granular por el método del cono y arena (densidades)*

*K 28+900 instalación, conformación y compactación de base granular*

*K 37+502 Encofrado para revestimiento de gaviones*

*K 37+550 confirmando terreno para cuneta MI*

**NOTA:** Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

**XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA**

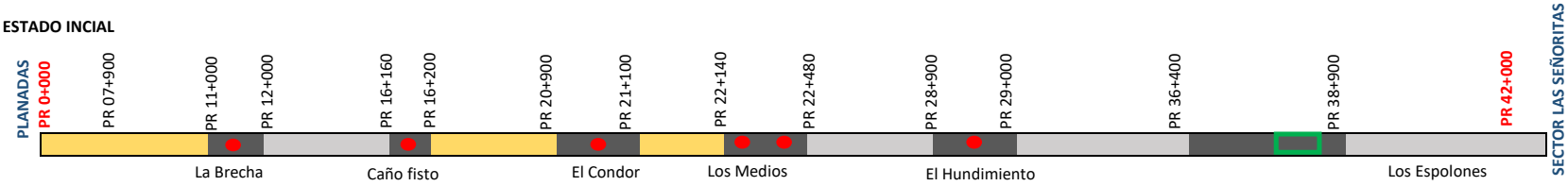
1.Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se está fundiendo muros de contención, toma de briquetas para ensayos de Asfalto y estos son sometidas a pruebas de laboratorio por parte de la Interventoría.
2. Inspección permanente en el tramo planadas - Ataco para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las precarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias y de remoción de derrumbes.
3. Realizar seguimiento, verificación y control de calidad en el proceso instalación de aceros y vaciado de concretos en los, Alcantarillas, Box y MDC.
4. Liberación de excavación, acero de refuerzo y formaleta en obras listas para fundir.
5. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra. .
6. Supervisión de la instalación de la sub-Base y base para realizar la toma de densidades por parte de la interventoría y dar la respectiva aprobación

**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**

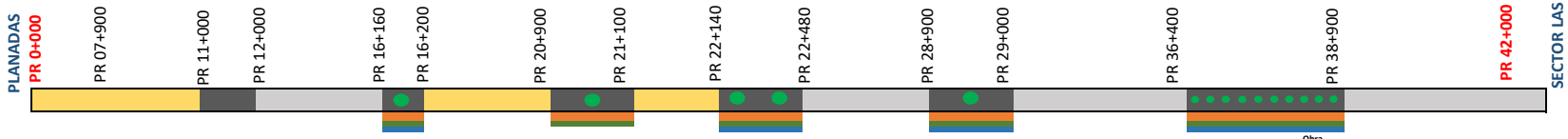
FIRMA
NOMBRE: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

**ESTADO INCIAL**




**ESTADO ACTUAL**

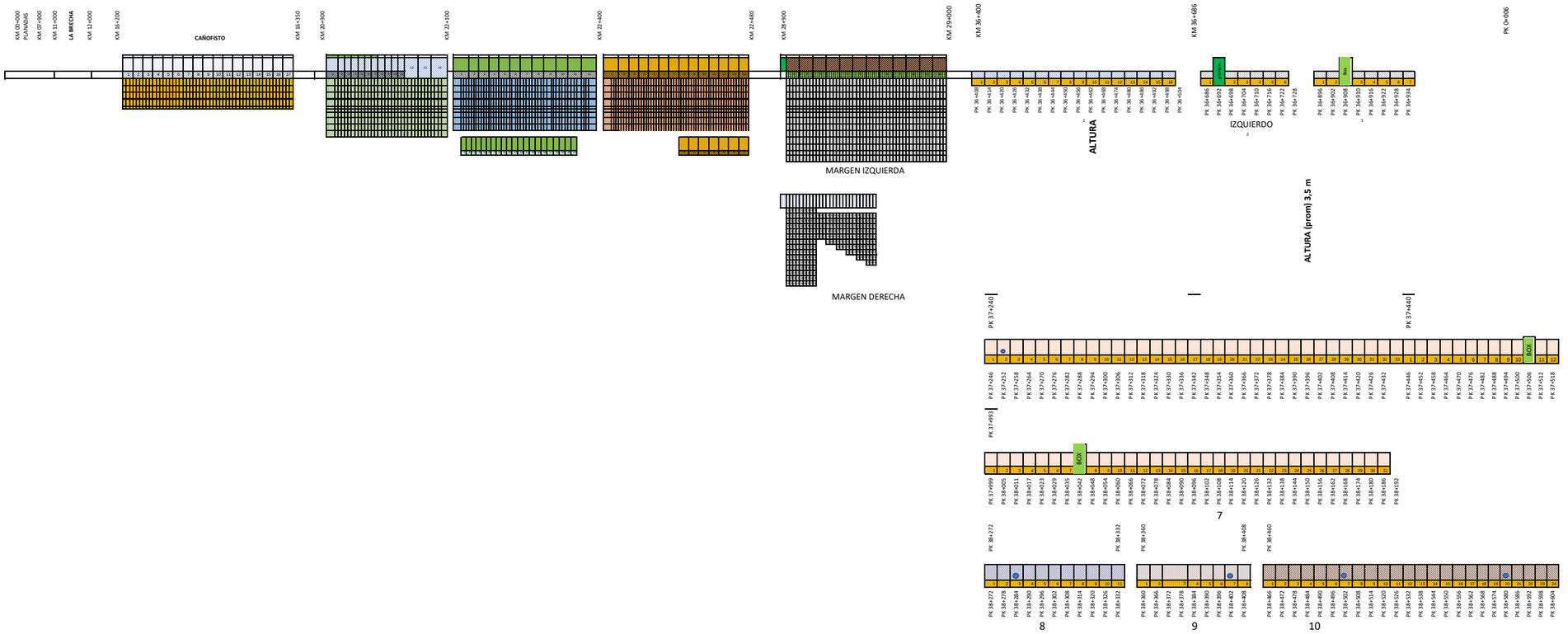



- Punto crítico
- Puente existente
- Pavimento en buen estado
- Pavimento en mal estado
- Pavimento sin carpeta de rodadura

- Sub-base
- Base
- Carpeta asfáltica
- Atención punto crítico

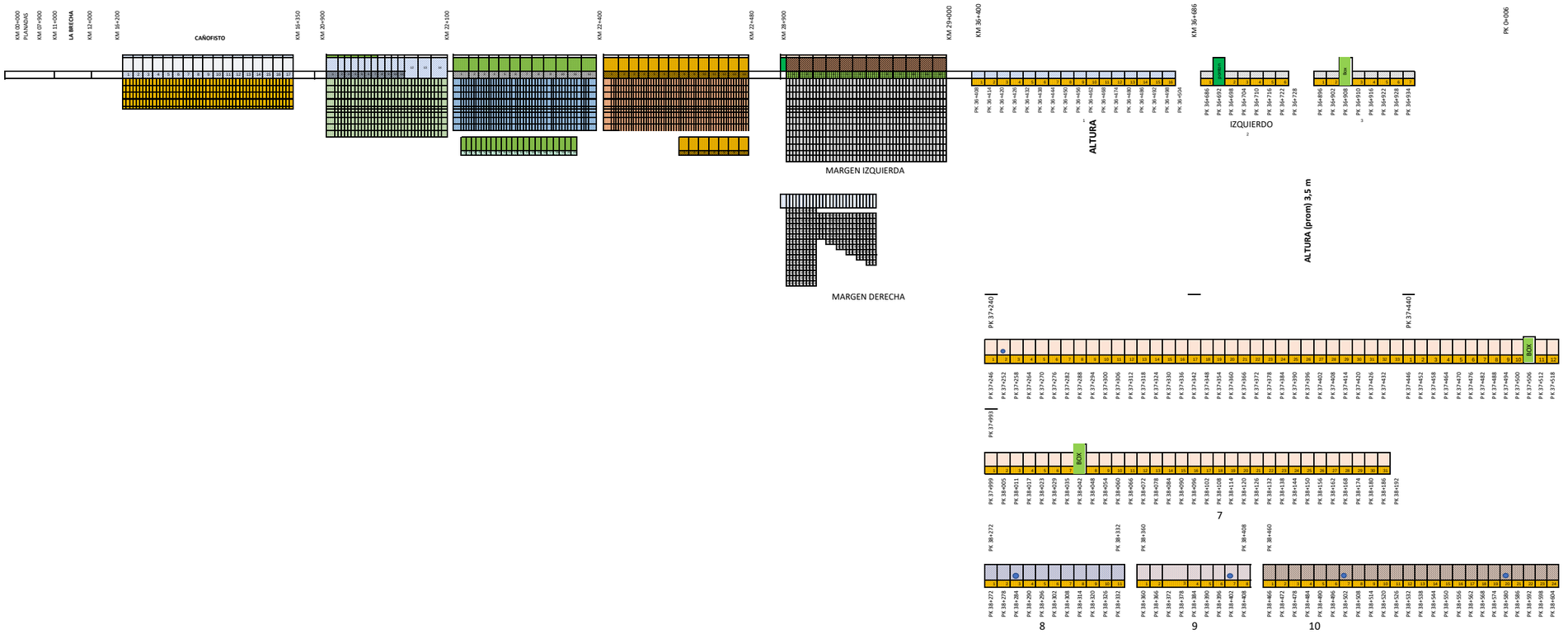
| | UND | Obra Proyectada | Ejecut | P | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Sub-base | m3 | 7243 | 7243 | 100% | 100% |
| Base | m3 | 6755 | 6603 | 100% | 98% |
| Carpeta asfáltica | m3 | 2673 | 1336 | 100% | 50% |
| Atención punto crítico | uni | 15 | 15 | 100% | 100% |

# AVANCE OBRAS



| Tipo | Dificultades en la ejecución del Proyecto<br>Actividades Realizadas |
|---|---|
| **Ambientales** | Visita y recorrido de inspección a las actividades de explotación de materiales en el río Saldaña, vereda las Señoritas.<br>Recorrido de obra para control, seguimiento y monitoreo del cumplimiento del PAGA aprobado y demás medidas ambientales.<br>se realizó reunión contratista, invias y interventoría para revisión de unos puntos. |
| **Administrativos** | A la fecha no se han resivido las respuestas de todos los radicados a la Gobernación del Tolima |
| **Social** | se ha de resaltar que a la fecha el contratista informa aún no haber recibido confirmación de la Gobernación de Tolima de la fecha para llevar a cabo la reunión de socialización de avance de obra, siendo una actividad contractual de la gestión social según PAGA versión dos. fecha la deberá confirmar la Gobernación del Tolima por consiguiente esta en espera que dicha entidad lo confirme. |
| **SST** | Se realizan inspecciones diarias al contratista en el cumplimiento de todos los aspectos generales de la seguridad y salud en el trabajo, tales como:<br>Inspección de actividades de trabajo en alturas, puntos de anclaje y inspección de equipos<br>Se les reitera la presencia de controladores viales en ciertos puntos por medio de oficio.<br>Se realizo aprobacion del PMT y a la fecha el contratista no a ejecutado lo que dice en el PMT |
| **Tecnica** | se aprobó adición N, 2, y se radico ante la Gobernación del Tolima Acta N°. 11 para su aprobación.<br>Se realizo comité de obra |
| **Calidad** | se inicio con el seguimiento a la mescla Asfaltica tomando sus respectivas temperatruras y realizando los respectivos Briquetas.<br>Se continúa con el seguimiento a la resistencia de las muestras de concreto a 28 y 56 días de edad.<br>Se continua con la toma de densidades de material para la sub base granular y base Granular<br>se realizó ensayos de esclerometría y toma de núcleos. |

# AVANCE OBRAS



# ANEXO 2

# MEPI-MN1-IN-15-FR-4

| | GOBERNACION DEL TOLIMA<br>SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT<br>MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA | CÓDIGO | |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | 2 |

FECHA: 30/09/2023 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECCION VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA**

**PERIODO / MES INFORME MENSUAL:** SEPTIEMBRE **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

**CONTRATO No.** 2096 DE 2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**CONTRATO INTERVENTORÍA No.** **INTERVENTORÍA:** CONSORCIO IC & CB

| MAQUINARIA Y EQUIPO | | | | DÍAS DEL MES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | MARCA / MODELO | CAPACIDAD | LOCALIZACIÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS CATERPILLAR (RDE10736) | P-01-313D2L-91-04 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGA HYUNDAI (HHKHE944TE0000358) | P-01-HX340SL-092-01 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS HYUNDAI (HBRR140CTE0000392) | P-01-R140LC-9SB-093-05 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS CASE350 (DAC350K5NESSSP1382) | P-01-CX350B-066-01 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| RETROCARGADOR SOBRE LLANTAS JCB 4LX(L2162435) | P-03-4CX-035-02 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS CAT938H (C121422) | P-04-950H-038-06 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| TRACTOR SOBRE ORUGAS CATERPILLAR (2YN00503) | P-06-D6RXL-003-01 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| MOTONIVELADORA CATERPILLAR (6TM00433) | P-07-120H-011-03 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO DYNAPAC (EMB006555) | P-08-CA30D-046-02 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VOLQUETA DOBLETROQUE INTERNATIONAL 7600 (UPP843) | P-32-WS7600-009-06 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VOLQUETA DOBLETROQUE INTERNATIONAL 7600 (UPP053) | P-32-WS7600-009-07 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VOLQUETA DOBLETROQUE KENWORTH T800 (TSW721) | P-32-T800-061-41 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VOLQUETA DOBLETROQUE INTERNATIONAL 7600 (WGQ386) | P-32-WS7600-104-59 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VOLQUETA DOBLETROQUE KENWORTH T800 (SPU779) | P-32-T800-054-34 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VOLQUETA SENCILLA KENWORTH T370 (UFW259) | P-33-T370-037-090 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| MARTILLO HIDRAULICO KOMAC (TG0114) | P-54-TOR13-009-03 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| PLANTA ELECTRICA OLYMPIAN (B4S01575) | P-17-GEP881-028-02 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| PLANTA PRODUCCION DE CONCRETO GAG | P-29-GAG25-003-03 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| TRACTOMULA SHACMAN X3000 (PLACA SQY401) | P-34-SHACMANX3000-050-07 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| TRACTOMULA INTERNATIONAL 9400 EAGLE (PLACA WCP390) | P-34-9400-031-13 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| SEMI REMOLQUE TIPO TOLVA CHASSIS TRUCK (PLACA S75107) | P-70-295CT-01-02 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| TRACTOMULA INTERNATIONAL 9400 EAGLE (PLACA WNK657) | P-34-9400-040-21 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VOLCO ARTICULADO 3 TROQUES TECNIPESADOS (S64653) | P-48-T25M3-026-16 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **GOBERNACION DEL TOLIMA**<br>**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT**<br>**MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA** | CÓDIGO | |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | 2 |

FECHA: 30/09/2023 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECCION VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA**

**PERIODO / MES INFORME MENSUAL:** SEPTIEMBRE **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

**CONTRATO No.** 2096 DE 2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**CONTRATO INTERVENTORÍA No.** **INTERVENTORÍA:** CONSORCIO IC & CB

| MAQUINARIA Y EQUIPO | | | | DÍAS DEL MES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **MARCA / MODELO** | **CAPACIDAD** | **LOCALIZACIÓN** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** |
| CAMION HORMIGONERO MIXER KENWORTH T800 (SPO938) | P-35-T800-LIEBHER-020-11 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| CAMION HORMIGONERO MIXER KENWORTH T800 (SSI362) | P-35-T800-LIEBHER-020-11 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| CAMION HORMIGONERO MIXER INTERNATIONAL 7600 6X4 (WLK216) | P-35-T800-002-03 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| PAVIMENTADORA DE ASFALTO VOGELE 1300.2 | P-11-1300.2-009-01 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VIBROCOMPACTADOR DOBLE RODILLO HAMM HD90V | P-08-HD90V-026-04 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| COMPACTADOR NEUMATICO HAMM GR151A | P10-GRW15-016-06 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO DYNAPAC (CA151A) | P-D9-CA151AD-002-01 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| CARROTANQUE IRRIGADOR DE ASFALTO INTERNACIONAL 4300 | P-41-4300-003-01 | | KM 40 AL 16+180 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VEHICULOS LIVIANOS | SPT383 | 2550 KG | KM 40 AL 16+192 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VEHICULOS LIVIANOS | WEL208 | 4100 KG | KM 40 AL 16+193 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| VEHICULOS LIVIANOS | JOV710 | 2500KG | KM 40 AL 16+194 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| | | | **TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO** | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| | | | **TOTAL ACTIVO** | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| | | | **TOTAL EN REPARACIÓN** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | **TOTAL INACTIVO** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| RESUMEN PERIODO / MES | No. | % |
|---|---|---|
| **TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO** | 34 | 100 |
| **TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A** | 34 | 100,0 |
| **TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R** | 0 | 0,00 |
| **TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I** | 0 | 0,0 |

**CONVENCIONES:** **ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.**

**REPORTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO (Cuando se encuentre "Inactiva" o "En reparación" indicar las razones de su estado): la VOLQUETA SENCILLA KENWORTH T370 (UFW257) salió y en reemplazo ingreso la VOLQUETA SENCILLA KENWORTH T370 (UFW259), la VOLQUETA DOBLETROQUE KENWORTH T800 (SPU779) ya no se encuentra en obra.**

**OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA: Relación del equipo mínimo exigido según los documentos contractuales.**

**LA INTERVENTORÍA CERTIFICA QUE EL CONTRATISTA CUMPLIÓ CON LA DISPONIBILIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMOS EXIGIDOS PARA EL PROYECTO.**

**NOTAS:**
1. El Interventor debe indicar de manera breve las razones por las cuales la maquinaria y equipo relacionada se encuentran EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.
2. Se entiende por "Activo" el estado de la maquinaria disponible y en uso, por "Inactivo" el estado de la maquinaria que estando disponible no se encuentra en uso y "en reparación" el estado de la maquinaria no disponible por estar en mantenimiento y/o en reparación.
3. Es responsabilidad de la Interventoría realizar el seguimiento y control diario de la maquinaria y equipo utilizado por el Contratista de obra para la ejecución del proyecto.
4. En el evento en que el Contratista de obra no cumpla con la maquinaria y equipo mínimo requeridos, la Interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones de la Interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
5. Así mismo en la casilla "Observaciones de la interventoría" el interventor debe consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con la maquinaria y equipos.

Firma
Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante Legal Contratista

Firma
Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

# ANEXO 3

## MEPI-MN1-IN-15-FR-6

GOBERNACION DEL TOLIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT

| | |
|---|---|
| CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-6 |
| VERSIÓN | 1 |
| PÁGINA | |
| FECHA | sep-23 (Día / Mes / Año) |

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECIÓN VÍAS REGIONALES  **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTRATO DE OBRA No:** 2096 de 2022  **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:** sep-23  **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No:** 1570 de 2021  **INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB

**NOMBRE ARL:** AXA COLPATRIA  **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:** COMFATOLIMA

**VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL**

| No. | Nombres y Apellidos | C.C. | Cargo | Salarios | Días del Mes 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MARLON ANDRES CHAVEZ YOSSA | 1000785578 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 2 | EMMANUEL GALEANO LOZANOCUBILLOS | 1000805218 | CONDUCTOR DE MIXER | $ 1.200.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |X|X|X|X|X|X|X| |
| | | | | |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | |
| 3 | ANDERSON DUVAN CHARRYQUINTERO | 1005850629 | CONDUCTOR DE VOLQUETA DOBLE TROQUE | $ 1.200.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | JANER CABRERA PASCUAS | 1005994539 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 5 | EMERSON CAMILO ZAMBRANOQUINTERO | 1005995001 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 6 | MIGUEL ANTONIO MARINCASTRO | 1005995030 | SOLDADOR | $ 1.350.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 7 | JHON JOLMAN GUTIERREZLUNA | 1005996103 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 8 | YILMAR SEBASTIAN DELGADOHERNANDEZ | 1005996888 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 9 | EDISON PEÑA TIQUE | 1005996996 | CONDUCTOR DE VOLQUETA SENCILLA | $ 1.160.000 | | | | | | | | |X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | |X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 10 | ROSA VIVIANA MENDEZ ROA | 1010069771 | RESIDENTE SINCO | $ 1.820.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 11 | DARWIN DAVIDSON BELTRANROJAS | 1010217459 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 12 | JOHAN EDUARDO PEÑASANCHEZ | 1049638278 | RESIDENTE CALIDAD | $ 3.300.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 13 | HECTOR DANILO ATARA LAZO | 1056799544 | RESIDENTE DE OBRA | $ 4.250.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 14 | RAFAEL ANTONIO VILORIA CARDONA | 1065612880 | CONDUCTOR DE VOLQUETA SENCILLA | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 15 | DANIEL ANDRES HERRERAVARGAS | 1072748003 | OPERADO PLANTA ASFALTO | $ 1.800.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 16 | ANDRES FELIPE GOMEZCONTA | 1075276493 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | |
| 17 | HECTOR ALFONSO VARGASBOCANEGRA | 1106773044 | CONDUCTOR VOLQUETA DOBLE TROQUE | $ 1.276.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 18 | CESAR CAMACHO CAVIEDES | 1106778217 | OPERADOR MOTONIVELADORA | $ 2.300.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 19 | JOSE FABIAN OYOLA AROCA | 1106780351 | CADENERO | $ 1.250.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | |
| 20 | EDINSSON ANDRES BRIÑEZOVIEDO | 1106782695 | OPERADOR TRITURADORA | $ 1.350.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 21 | EDWIN ANDRES QUINTEROTOVAR | 1108828041 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 22 | NELSON ANDRES OSPINARAMIREZ | 1108830010 | AUXILIAR ALMACEN | $ 1.250.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 23 | YEISON FABIAN RAMIREZCAYCEDO | 1108830585 | CONDUCTOR CARRO TANQUE AGUA | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 24 | EDWIN OVANI CAICEDOGUZMAN | 1108831826 | AUXILIAR LABORATORIO | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 25 | JERLEY RIOBO USECHE | 1108831993 | OPERADOR CARGADOR | $ 1.250.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 26 | LEIDY CATHERINE CAICEDORAMIREZ | 1108832575 | RESIDENTE SST | $ 2.500.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 27 | JOSE OSMER CAICEDOTAVERA | 1108833745 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | |
| 28 | JONATHAN JAVIER RIAÑOSABRIL | 1109415841 | CONDUCTOR VEHICULO LIVIANO | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 29 | ROSENDO CANAS CHAVEZ | 1109417839 | CONDUCTOR VEHICULO LIVIANO | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 30 | MAURICIO BEDOYA LUNA | 1110458064 | OPERADOR RETROEXCAVADORA | $ 1.400.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 31 | NARYEY LORENA PAZ RIAÑOS | 1110477350 | RESIDENTE SOCIAL | $ 2.500.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 32 | BRAYAN DAVID GARCIA ROJAS | 1110543402 | TOPOGRAFO | $ 2.200.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | |
| 33 | LIBY DANIELA CHAVEZMARROQUIN | 1110575693 | JEFE DE PLANTA | $ 2.500.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 34 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 1118562023 | RESIDENTE AMBIENTAL | $ 2.500.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |X|X| | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |X|X|X|X|X|X|X| |
| 35 | LUBIAN SANCHEZ AMAYA | 1298590 | ADMINISTRADOR | $ 2.500.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 36 | FREDY HERNAN CRUZ PEREZ | 14010882 | CONDUCTOR DE VOLQUETA DOBLE TROQUE | $ 1.276.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 37 | DIEGO FERNANDO TIQUEVILLARREAL | 14011770 | CONDUCTOR CARRO TANQUE ACPM | $ 1.550.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 38 | DIEGO FERNANDO SUAREZ | 14012340 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 39 | JOHN OLIVER LOZANO GAITAN | 14013922 | CADENERO | $ 1.250.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | |
| 40 | EDWIN GERMAN AGUDELO | 14139089 | CONDUCTOR MIXER | $ 1.300.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 41 | JORGE ELIECER VALENCIARUBIO | 14273292 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 42 | ORLANDO CAMARGO RUIZ | 9325735 | DIRECTOR DE OBRA | $ 9.000.000 |X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | ROSMERY GUTIERREZ LUNA | 20959168 | AUXILIAR SERVICIOS GENERALES | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 44 | MILTHON JOVANNY GALINDOMUÑOZ | 5828309 | OPERADOR PLANTA CONCRETO | $ 1.600.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 45 | CONRRADO GUTIERREZCACAIS | 5855385 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 46 | YOHANI GUTIERREZRODRIGUEZ | 5889130 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | WILLIAM LOZADA RAMOS | 7550851 | TOPOGRAFO | $ 2.450.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 48 | LUIS EDUARDO SAMACATOCARRUNCHO | 79246501 | OPERADOR RETROEXCAVADORA | $ 1.750.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 49 | JOSE ALVIS BERNATE BONILLA | 93085316 | MECANICO | $ 1.600.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 50 | JOAQUIN MARCELO GUZMANSANCHEZ | 93129015 | CADENERO | $ 1.450.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 51 | RAMIRO SANCHEZ PEREZ | 93358619 | OPERADOR BULDOZER | $ 1.350.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 52 | LIBORIO YOSSA VERJAN | 93403580 | OPERADOR RETROEXCAVADORA | $ 1.650.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 53 | JHON JAIRO MORALESGUZMAN | 93407691 | RESIDENTE DE OBRA | $ 4.900.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 54 | ARLEY RODRIGUEZ SUAREZ | 93445702 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 55 | HIGINIO CARDENASHERNANDEZ | 93449801 | CONDUCTOR DE VOLQUETA DOBLE TROQUE | $ 1.276.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 56 | DIDDER SILVA OVIEDO | 93450553 | OPERADOR VIBROCOMPACTADOR | $ 1.260.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 57 | JUAN CARLOS MORALES | 93452426 | CONDUCTOR DE VOLQUETA DOBLE TROQUE | $ 1.276.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 58 | GUILLERMO MARTINEZPALOMINO | 93453154 | OPERADOR VIBROCOMPACTADOR | $ 1.260.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 59 | NUBIER ALBERTO RAMIREZBUSTOS | 94275964 | OPERADOR RETROEXCAVADORA | $ 1.900.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 60 | HERNAN DE JESUS MONTOYARIOS | 98641930 | OPERADOR TRITURADORA | $ 1.350.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 61 | GONZALO OLIVEROS IBARRA | 4738389 | IRRIGADOR | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 62 | ELVER AUGUSTO AREIZA CARMONA | 91130615 | OPERADOR FINISHER | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 63 | FREINER JAIR DURAN PEREA | 1003939650 | TORNILLERO | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 64 | MARCO ANDRES BELTRAN SANTANA | 1.079.174.359 | ING. RESIDENTE DE OBRA | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 65 | DANIELA GUZMAN GUZMAN | 1.108.937.191 | ING. RESIDENTE DE OBRA | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 66 | ANDERSON FERNANDO HIGUERA DEVIA | 1.113.534.775 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 67 | RODRIGO LLANOS HENAO | 12.207.903 | MAESTRO | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 68 | JOSE GERARDO ROMERO AHUMADA | 8642880 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |x|x|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 69 | JAVIER ENRIQUE ROMERO AHUMADO | 1.048.205.948 | OFICIAL 2 | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 70 | SAMIR ENRIQUE ROMERO BERDUGO | 1.043.006.975 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 71 | JUAN CARLOS MIRANDA | 1.083.462.458 | OFICIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 72 | ALVARO CARRILLO | 6.795.091 | OFICIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | |
| 73 | YENIFER ALEXA SANCHEZ ROJAS | 1.110.568.361 | RESIDENTE SST | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 74 | YESITH ACEVEDO PARDO | 1099210069 | INSPECTOR DE OBRA | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 75 | FERNANDO TIRADO ARIZA | 1005294571 | MAESTRO | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 76 | YEIVIS ENRIQUE GONZALEZ AREVALO | 84076874 | OFICIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 77 | JACINTO MEDINA NARANJO | 1097992540 | OFICIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 78 | NUMAEL VACA QUINTERO | 13198941 | OFICIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 79 | JOHN BAYRON RIAÑO PINON | 1005363958 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 80 | ANDRES MATTA GAMBOA | 1075598123 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 81 | JERITSON ANDREY CHAPARRO VILLEGAS | 1118564063 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | |
| 82 | JOHONATAN SMITH CARO SANCHEZ | 1099552985 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 83 | FABIAN ANDRES CARO SANCHEZ | 1099553268 | OFICIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 84 | HUGO BALCEROS VARGAS | 79061576 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 85 | FLORIBEL MONTAÑO CERVERA | 28613577 | CONTROLADORA VIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | JESSIKA YULIANA CONTRERAS BRAVO | 1115917230 | INSPECTORA SST | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 87 | GERARDO ARDILA SANCHEZ | 5653422 | PILERO | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 88 | CONSUELO JIMENEZ PEREZ | 1109412345 | CONTROLADORA VIAL | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| | | | | | | | | | | | | | |
| 89 | WILIAN JEREZ GONZALEZ | 1097994415 | AYUDANTE | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 90 | OSCAR FERNANDO ANGARITA CRISTANCHO | 13993399 | OFICIAL DE OBRA | $ 1.400.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X| |
| 91 | EUDER SECUNDINO ARANDA PENAGOS | 14252422 | OFICIAL DE OBRA | $ 1.160.000 |X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|X|x|X|X|X|X|X|X|X|X| |

| No. | Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5) | Índice Base de Cotización (IBC) | 1. SEGURIDAD SOCIAL: Valor Cotizado ARL | Clase de Riesgo (De I a V) | Nombre EPS | No. Planilla | Valor Cotizado EPS | Nombre Administradora de Fondos de Pensiones | No. Planilla | Valor Cotizado Pensión | PARAFISCALES: Valor Caja de Compensación | Valor SENA | Valor ICBF | Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.364.851 | $ 95.000 | V | RECAUDO SGP CAPITAL SALUD | 1057110712 | $ 54.600 | PORVENIR | 1057110712 | $ 218.400 | $ 54.600 | - | - | |
| 2 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 455.412 | $ - | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 18.300 | PORVENIR | 1057110712 | $ 72.900 | $ 12.200 | - | - | VACACIONES |
| | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.310.603 | $ 57.100 | IV | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 52.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 209.700 | $ 52.500 | - | - | |
| 3 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 760.170 | $ 33.100 | IV | NUEVA EPS S.A. C | 1057110712 | $ 30.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 121.700 | $ 73.400 | - | - | RETIRO |
| 4 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.638.809 | $ 114.100 | V | ASMET SALUD | 1057110712 | $ 65.600 | PORVENIR | 1057110712 | $ 262.300 | $ 65.600 | - | - | |
| 5 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.616.595 | $ 112.600 | V | ASMET SALUD | 1057110712 | $ 64.700 | PORVENIR | 1057110712 | $ 258.700 | $ 64.700 | - | - | |
| 6 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.697.554 | $ 118.200 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 68.000 | PORVENIR | 1057110712 | $ 271.700 | $ 68.000 | - | - | |
| 7 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.100.341 | $ 146.200 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 84.100 | PROTECCION | 1057110712 | $ 336.100 | $ 84.100 | - | - | |
| 8 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 3.143.106 | $ 218.800 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 125.800 | PORVENIR | 1057110712 | $ 502.900 | $ 125.800 | - | - | |
| 9 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 193.334 | $ - | V | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 7.800 | PORVENIR | 1057110712 | $ 31.000 | $ 7.800 | - | - | INCAPACIDAD GENERAL |
| | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.265.305 | $ 55.100 | IV | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 50.700 | PORVENIR | 1057110712 | $ 202.500 | $ 50.700 | - | - | |
| 10 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.820.000 | $ 126.700 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 72.800 | PORVENIR | 1057110712 | $ 291.200 | $ 72.800 | - | - | |
| 11 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.900.425 | $ 132.300 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 76.100 | PORVENIR | 1057110712 | $ 304.100 | $ 76.100 | - | - | |
| 12 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 3.300.000 | $ 229.700 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 132.000 | PROTECCION | 1057110712 | $ 528.000 | $ 132.000 | - | - | |
| 13 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 4.250.000 | $ 295.800 | V | EPS-S COOSALUD | 1057110712 | $ 170.000 | PORVENIR | 1057110712 | $ 680.000 | $ 170.000 | - | - | |
| 14 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.727.659 | $ 75.200 | IV | SALUD TOTAL EPS | 1057110712 | $ 69.200 | PORVENIR | 1057110712 | $ 276.500 | $ 69.200 | - | - | |
| 15 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.916.458 | $ 133.400 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 76.700 | PROTECCION | 1057110712 | $ 306.700 | $ 76.700 | - | - | |
| 16 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 696.000 | $ 48.500 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 27.900 | PROTECCION | 1057110712 | $ 111.400 | $ 66.500 | - | - | RETIRO |
| 17 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.437.537 | $ 62.600 | IV | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 57.600 | PORVENIR | 1057110712 | $ 230.100 | $ 57.600 | - | - | |
| 18 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.948.404 | $ 205.300 | V | EPS SURA | 1057110712 | $ 118.000 | PORVENIR | 1057110712 | $ 471.800 | $ 118.000 | - | - | |
| 19 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 750.000 | $ 52.200 | V | ASMET SALUD | 1057110712 | $ 30.000 | PROTECCION | 1057110712 | $ 120.000 | $ 62.300 | - | - | RETIRO |
| 20 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.204.521 | $ 153.500 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 88.200 | COLPENSIONES | 1057110712 | $ 352.800 | $ 88.200 | - | - | |
| 21 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.389.532 | $ 96.800 | V | NUEVA EPS S.A. C | 1057110712 | $ 55.600 | PORVENIR | 1057110712 | $ 222.400 | $ 55.600 | - | - | |
| 22 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.992.021 | $ 138.700 | V | EPS PIJAOSALUD | 1057110712 | $ 79.700 | PORVENIR | 1057110712 | $ 318.800 | $ 79.700 | - | - | |
| 23 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.433.218 | $ 62.400 | IV | NUEVA EPS S.A. C | 1057110712 | $ 57.400 | PROTECCION | 1057110712 | $ 229.400 | $ 57.400 | - | - | |
| 24 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.510.468 | $ 105.200 | V | NUEVA EPS S.A. C | 1057110712 | $ 60.500 | COLFONDOS | 1057110712 | $ 241.700 | $ 60.500 | - | - | |
| 25 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.694.149 | $ 118.000 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 67.800 | PORVENIR | 1057110712 | $ 271.100 | $ 67.800 | - | - | |
| 26 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | V | FAMISANAR EPS | 1057110712 | $ 100.000 | PROTECCION | 1057110712 | $ 400.000 | $ 100.000 | - | - | |
| 27 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 696.000 | $ 48.500 | V | EPS PIJAOSALUD | 1057110712 | $ 27.900 | PORVENIR | 1057110712 | $ 111.400 | $ 53.100 | - | - | RETIRO |
| 28 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.912.273 | $ 83.200 | IV | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 76.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 306.000 | $ 76.500 | - | - | |
| 29 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 3.230.723 | $ 224.900 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 129.300 | PORVENIR | 1057110712 | $ 517.000 | $ 129.300 | - | - | |
| 30 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.778.298 | $ 123.800 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 71.200 | PORVENIR | 1057110712 | $ 284.600 | $ 71.200 | - | - | |
| 31 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 100.000 | PROTECCION | 1057110712 | $ 400.000 | $ 100.000 | - | - | |
| 32 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.320.000 | $ 91.900 | V | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 52.800 | PORVENIR | 1057110712 | $ 211.200 | $ 104.100 | - | - | RETIRO |
| 33 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | V | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 100.000 | PROTECCION | 1057110712 | $ 400.000 | $ 100.000 | - | - | |
| 34 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 833.334 | $ 58.100 | V | EPS SURA | 1057110712 | $ 33.400 | PORVENIR | 1057110712 | $ 133.400 | $ 33.400 | - | - | |
| | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 611.050 | $ - | V | EPS SURA | 1057110712 | $ 24.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 97.800 | $ 24.500 | - | - | INCAPACIDAD GENERAL |
| | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 111.100 | $ - | V | EPS SURA | 1057110712 | $ 4.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 17.800 | $ 4.500 | - | - | INCAPACIDAD GENERAL |
| | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 388.850 | $ - | V | EPS SURA | 1057110712 | $ 15.600 | PORVENIR | 1057110712 | $ 62.300 | $ 15.600 | - | - | INCAPACIDAD GENERAL |
| 35 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | V | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 100.000 | COLPENSIONES | 1057110712 | $ 400.000 | $ 100.000 | - | - | |
| 36 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.839.340 | $ 80.100 | IV | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 73.600 | PORVENIR | 1057110712 | $ 294.300 | $ 73.600 | - | - | |
| 37 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.074.362 | $ 90.300 | IV | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 83.000 | COLFONDOS | 1057110712 | $ 331.900 | $ 83.000 | - | - | |
| 38 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.936.170 | $ 134.800 | V | SALUD TOTAL EPS | 1057110712 | $ 77.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 309.800 | $ 77.500 | - | - | |
| 39 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 750.000 | $ 52.200 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 30.000 | PORVENIR | 1057110712 | $ 120.000 | $ 59.200 | - | - | RETIRO |
| 40 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.608.405 | $ 70.000 | IV | NUEVA EPS S.A. C | 1057110712 | $ 64.400 | COLFONDOS | 1057110712 | $ 257.400 | $ 64.400 | - | - | |
| 41 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.532.502 | $ 110.200 | IV | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 101.400 | PORVENIR | 1057110712 | $ 405.300 | $ 101.400 | - | - | |
| 42 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.400.000 | $ 167.100 | V | EPS SURA | 1057110712 | $ 96.000 | NINGUNA AFP | 1057110712 | $ 0 | $ 300.600 | - | - | RETIRO |
| 43 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | ASMET SALUD | 1057110712 | $ 46.400 | PORVENIR | 1057110712 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 44 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.811.064 | $ 126.100 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 72.500 | PROTECCION | 1057110712 | $ 289.800 | $ 72.500 | - | - | |
| 45 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.945.906 | $ 205.100 | V | NUEVA EPS S.A. C | 1057110712 | $ 117.900 | PROTECCION | 1057110712 | $ 471.400 | $ 117.900 | - | - | |
| 46 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 819.157 | $ 35.700 | IV | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 32.800 | PORVENIR | 1057110712 | $ 131.100 | $ 88.400 | - | - | RETIRO |
| 47 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.450.000 | $ 170.600 | V | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 98.000 | COLPENSIONES | 1057110712 | $ 392.000 | $ 98.000 | - | - | |
| 48 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.833.777 | $ 127.700 | V | FAMISANAR EPS | 1057110712 | $ 73.400 | PORVENIR | 1057110712 | $ 293.500 | $ 73.400 | - | - | |
| 49 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.165.106 | $ 150.700 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 86.700 | PROTECCION | 1057110712 | $ 346.500 | $ 86.700 | - | - | |
| 50 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.951.330 | $ 135.900 | V | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 78.100 | PORVENIR | 1057110712 | $ 312.300 | $ 78.100 | - | - | |
| 51 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.350.000 | $ 94.000 | V | SALUD TOTAL EPS | 1057110712 | $ 54.000 | COLPENSIONES | 1057110712 | $ 216.000 | $ 54.000 | - | - | |
| 52 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.146.756 | $ 149.500 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 85.900 | PORVENIR | 1057110712 | $ 343.500 | $ 85.900 | - | - | |
| 53 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 4.900.000 | $ 341.100 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 196.000 | PORVENIR | 1057110712 | $ 833.000 | $ 196.000 | - | - | |
| 54 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.498.936 | $ 174.000 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 100.000 | PROTECCION | 1057110712 | $ 399.900 | $ 100.000 | - | - | |
| 55 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.611.289 | $ 70.100 | IV | ASMET SALUD | 1057110712 | $ 64.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 257.900 | $ 64.500 | - | - | |
| 56 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.587.063 | $ 110.500 | IV | EPS SANITAS | 1057110712 | $ 63.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 254.000 | $ 63.500 | - | - | |
| 57 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.137.978 | $ 93.100 | IV | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 85.600 | COLFONDOS | 1057110712 | $ 342.100 | $ 85.600 | - | - | |
| 58 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.660.787 | $ 115.600 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 66.500 | PORVENIR | 1057110712 | $ 265.800 | $ 66.500 | - | - | |
| 59 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.280.001 | $ 158.700 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 91.300 | COLFONDOS | 1057110712 | $ 364.900 | $ 91.300 | - | - | |
| 60 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 2.179.246 | $ 151.700 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057110712 | $ 87.200 | COLFONDOS | 1057110712 | $ 348.700 | $ 87.200 | - | - | |
| 61 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.452.962 | $ 63.300 | V | EPS SANITAS | 1057120947 | $ 58.200 | PORVENIR | 1057120947 | $ 232.500 | $ 58.200 | - | - | PERSONAL DE PRESTAMO |
| 62 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.827.128 | $ 127.200 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057094794 | $ 73.100 | PORVENIR | 1056394503 | $ 292.400 | $ 73.100 | - | - | PERSONAL DE PRESTAMO |
| 63 | CONSORCIO VIA Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | $ 1.730.127 | $ 120.500 | V | NUEVA EPS S.A. | 1057120947 | $ 69.300 | PORVENIR | 1057120947 | $ 276.900 | $ 69.300 | - | - | PERSONAL DE PRESTAMO |
| 64 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | SANITAS | 9456254816 | $ 46.400 | PORVENIR | 9456254816 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 65 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | SANITAS | 9456328863 | $ 46.400 | PORVENIR | 9456328863 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 66 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA E.P.S MOVILIDAD | 9456328863 | $ 46.400 | PORVENIR | 9456328863 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 67 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9456328863 | $ 46.400 | COLPESIONES | 9456328863 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 68 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA E.P.S | 9456328863 | $ 46.400 | PORVENIR | 9456328863 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 69 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | SANITAS | 9456328863 | $ 46.400 | PROTECCION | 9456328863 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 70 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA E.P.S | 9456328863 | $ 46.400 | PROTECCION | 9456328863 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 71 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA E.P.S | 9456254816 | $ 46.400 | PROTECCION | 9456254816 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | TRASLADO DE OTRO PROYECTO |
| 72 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 734.667 | $ 51.200 | V | NUEVA E.P.S | 9456328863 | $ 29.400 | PORVENIR | 9456328863 | $ 117.600 | $ 29.400 | - | - | RETIRO |
| 73 | CONSTRUCTORA MERAK B&G SAS | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | SALUD TOTAL | 9456328863 | $ 46.400 | PORVENIR | 9456328863 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 74 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PORVENIR | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 75 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PORVENIR | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 76 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PORVENIR | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 77 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PROTECCIÓN | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 78 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PORVENIR | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 79 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PROTECCION | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 80 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | EPS SANITAS S.A | 27679513 | $ 46.400 | PORVENIR | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 81 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 812.000 | $ 56.600 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 32.500 | PORVENIR | 27679513 | $ 130.000 | $ 32.500 | - | - | RETIRO |
| 82 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | COOSALUD | 27679513 | $ 46.400 | PORVENIR | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 83 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PROTECCION | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 84 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | CAPRESOCA | 27679513 | $ 46.400 | COLFONDOS | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 85 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 45.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 26.300 | PORVENIR | 27679513 | $ 105.200 | $ 26.300 | - | - | RETIRO |
| 86 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | PORVENIR | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 87 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | COOSALUD | 27679513 | $ 46.400 | COLPENSIONES | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 88 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 657.334 | $ 45.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 26.300 | PROTECCION | 27679513 | $ 105.200 | $ 26.300 | - | - | RETIRO |
| 89 | CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES S.A.S. | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 27679513 | $ 46.400 | COLPENSIONES | 27679513 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 90 | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.400.000 | $ 97.500 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 56.000 | PORVENIR | 9454917623 | $ 224.000 | $ 56.000 | - | - | |
| 91 | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | PROTECCION | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |

GOBERNACION DEL TOLIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT

| | |
|---|---|
| CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-6 |
| VERSIÓN | 1 |
| PÁGINA | |
| FECHA | sep-23 (Día / Mes / Año) |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 92 | ALVARO AVILEZ NARVAEZ | 80160625 | CONDUCTOR | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | x | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | COLFONDOS | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 93 | WILLINGTON BUSTAMANTE NARVAEZ | 1108828916 | OFICIAL DE OBRA | $ 1.400.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.400.000 | $ 97.500 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 56.000 | PORVENIR | 9454917623 | $ 224.000 | $ 56.000 | - | - | |
| 94 | ROBINSON JAVIER CULMA MOYA | 1108829419 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | COLFONDOS | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 95 | EDISON LAGUNA DUCUARA | 5855160 | MAESTRO DE OBRA | $ 1.700.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.700.000 | $ 118.400 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 68.000 | PORVENIR | 9454917623 | $ 272.000 | $ 68.000 | - | - | .. |
| 96 | ESLEIDER MONTIEL PRADA | 1005995911 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | PROTECCION | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 97 | TARCILO MONTIEL MARTINEZ | 5968652 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | PORVENIR | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 98 | HECTOR ALONSO PEREA MOSQUERA | 11938051 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.300.000 | $ 90.500 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 52.000 | PORVENIR | 9454917623 | $ 208.000 | $ 52.000 | - | - | |
| 99 | LEIDER RINCON PRADA | 1005995568 | INSPECTOR SST | $ 1.400.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 560.000 | $ 39.000 | V | ASMET SALUD | 9454917623 | $ 22.400 | PORVENIR | 9454917623 | $ 89.600 | $ 22.400 | - | - | RETIRO |
| 100 | HAIVER SANCHEZ AVILEZ | 14192086 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | PORVENIR | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 101 | JOSE FABIAN TIQUE CASTAÑO | 1109417807 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | FAMISANAR | 9454917623 | $ 46.400 | PORVENIR | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 102 | JOSE VICENTE TIQUE CESPEDES | 5854225 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | COLFONDOS | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 103 | MARCOS TOVAR ORTIZ | 14191004 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | NUEVA EPS | 9454917623 | $ 46.400 | PORVENIR | 9454917623 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |
| 104 | HECTOR DAVID NUÑEZ HERRERA | 1072748941 | OFICIOS VARIOS | $ 1.160.000 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S | $ 1.160.000 | $ 80.800 | V | FAMISANAR | 9454926201 | $ 46.400 | PORVENIR | 9454926201 | $ 185.600 | $ 46.400 | - | - | |

**OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA Numeral 4, disponibilidad del personal requerido:**

El contratista adjunta la certificación de fecha ------------------------------------------------ a la que se refiere la nota 8 del presente formato.

**NOTAS:**
1. Es responsabilidad de la Interventoría verificar que el personal profesional este debidamente aprobado y se cumpla con la dedicación contractual.
2. Es responsabilidad de la Interventoría relacionar todo el personal utilizado durante el mes para la ejecución del contrato incluida mano de obra calificada y no calificada y diligenciar la casilla "Observaciones".
3. En el evento en que el Contratista no cumpla con la dedicación del personal profesional establecido contractualmente, el Interventor debe indicar en la casilla "Observaciones" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. El contratista es el responsable de la afiliación y pago de los aportes al sistema de la seguridad social y contribuciones parafiscales de los empleados a su cargo vinculados por contrato laboral y asociados a la ejecución del contrato. Cuando se trate de Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el integrante que realiza los pagos. Los pagos pueden ser realizados por el Contratista o por uno de los integrantes del Contratista en el caso de Consorcio o Unión Temporal; los cuales deben corresponder con la información consignada en la nómina electrónica cuando aplique.

5. En el evento en que el pago de los aportes se efectue por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el nombre del integrante que efectua los pagos.
6. El Interventor es el responsable de la verificación del pago de los Aportes Legales y Seguridad Social del personal vinculado al Contrato de Obra, así como el cumplimiento por parte del contratista de la normatividad vigente en relación con la nómina electrónica cuando aplique.
7. El Contratista es el responsable de verificar que sus contratistas de prestación de servicios asociados a la ejecución de la obra, cumplan con sus obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual debe presentar a la Interventoría la certificación suscrita por el Representante Legal o Revisor Fiscal según el caso en la cual se relacionen los nombres de los contratistas de prestación de servicios, el monto correspondiente a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normatividad vigente y la entidad prestadora del servicio.

8. El Interventor debe señalar con un (*) a continuación del nombre, el personal vinculado por contrato de prestación de servicios. Así mismo debe diligenciar la dedicación en los días que prestó el servicio.

Firma
Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante Legal

Firma
Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

# PAGOSIMPLE | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

**Fecha creación reporte:** 2023-09-13, 10:02:36 AM **Tipo Planilla:** E: PLANILLA EMPLEADOS EMPRESAS. **Numéro Planilla:** 1057110712

**Periodo Cotización:** agosto de 2023 **Periodo Servicio:** septiembre de 2023

## PAGADO 12/09/2023

### I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social** | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | | |
| **Documento** | NI901571347 | **Dirección** | CL 36 #18 - 23 OF 201 |
| **Tipo de Empresa** | EMPLEADOR | **Teléfono** | 3204820 |
| **Tipo Persona** | JURÍDICA | **Forma Presentación** | ÚNICO |
| **Ciudad** | BOGOTA D.C. | **Departamento** | BOGOTA D.C. |
| **Representante Legal** | MENDEZ LEZAMA CARLOS FERNANDO | **Identificación** | CC 14270552 |
| **Total Afiliados** | 67 | **ARP** | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |

### II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| CC 1000785578 | MARLON ANDRES CHAVEZ YOSSA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.364.851 | $ 218.400 | (EPSC34) RECAUDO SGP CAPITAL SALUD | $ 1.364.851 | $ 54.600 | 6,960 | $ 1.364.851 | $ 95.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.364.851 | $ 54.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 422.600 |
| CC 1000805218 | EMMANUEL GALEANO LOZANO CUBILLOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | X | | | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | (230301) PORVENIR | $ 455.412 | $ 72.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 455.412 | $ 18.300 | 0,000 | $ 455.412 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 304.841 | $ 12.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 103.400 |
| CC 1000805218 | EMMANUEL GALEANO LOZANO CUBILLOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 23 | 23 | 23 | 23 | (230301) PORVENIR | $ 1.310.603 | $ 209.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.310.603 | $ 52.500 | 4,350 | $ 1.310.603 | $ 57.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.310.603 | $ 52.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 371.800 |
| CC 1005850629 | ANDERSON DUVAN CHARRY QUINTERO | 01 | 00 | | X | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | (230301) PORVENIR | $ 760.170 | $ 121.700 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 760.170 | $ 30.500 | 4,350 | $ 760.170 | $ 33.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.833.374 | $ 73.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 258.700 |
| CC 1005994539 | JANER CABRERA PASCUAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.638.809 | $ 262.300 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.638.809 | $ 65.600 | 6,960 | $ 1.638.809 | $ 114.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.638.809 | $ 65.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 507.600 |
| CC 1005995001 | EMERSON CAMILO ZAMBRANO QUINTERO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.616.595 | $ 258.700 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.616.595 | $ 64.700 | 6,960 | $ 1.616.595 | $ 112.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.616.595 | $ 64.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 500.700 |
| CC 1005995030 | MIGUEL ANTONIO MARIN CASTRO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.697.554 | $ 271.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.697.554 | $ 68.000 | 6,960 | $ 1.697.554 | $ 118.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.697.554 | $ 68.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 525.900 |
| CC 1005996103 | JHON JOLMAN GUTIERREZ LUNA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.100.341 | $ 336.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.100.341 | $ 84.100 | 6,960 | $ 2.100.341 | $ 146.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.100.341 | $ 84.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 650.500 |
| CC 1005996888 | YILMAR SEBASTIAN DELGADO HERNANDEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 3.143.106 | $ 502.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 3.143.106 | $ 125.800 | 6,960 | $ 3.143.106 | $ 218.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 3.143.106 | $ 125.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 973.300 |
| CC 1005996996 | EDISON PEÑA TIQUE | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | (230301) PORVENIR | $ 193.334 | $ 31.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 193.334 | $ 7.800 | 0,000 | $ 193.334 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 193.334 | $ 7.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 46.600 |
| CC 1005996996 | EDISON PEÑA TIQUE | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 25 | 25 | 25 | 25 | (230301) PORVENIR | $ 1.265.305 | $ 202.500 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.265.305 | $ 50.700 | 4,350 | $ 1.265.305 | $ 55.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.265.305 | $ 50.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 359.000 |
| CC 1010069771 | ROSA VIVIANA MENDEZ ROA | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.820.000 | $ 291.200 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.820.000 | $ 72.800 | 6,960 | $ 1.820.000 | $ 126.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.820.000 | $ 72.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 563.500 |
| CC 1010217459 | DARWIN DAVIDSON BELTRAN ROJAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.900.425 | $ 304.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.900.425 | $ 76.100 | 6,960 | $ 1.900.425 | $ 132.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.900.425 | $ 76.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 588.600 |
| CC 1049638278 | JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 3.300.000 | $ 528.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 3.300.000 | $ 132.000 | 6,960 | $ 3.300.000 | $ 229.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 3.300.000 | $ 132.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.021.700 |
| CC 1056799544 | HECTOR DANILO ATARA LAZO | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 4.250.000 | $ 680.000 | (ESSC24) EPS-S COOSALUD | $ 4.250.000 | $ 170.000 | 6,960 | $ 4.250.000 | $ 295.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 4.250.000 | $ 170.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.315.800 |
| CC 1065612880 | RAFAEL ANTONIO VILORIA CARDONA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.727.659 | $ 276.500 | (EPS002) SALUD TOTAL EPS | $ 1.727.659 | $ 69.200 | 4,350 | $ 1.727.659 | $ 75.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.727.659 | $ 69.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 490.100 |
| CC 1072748003 | DANIEL ANDRES HERRERA VARGAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 1.916.458 | $ 306.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.916.458 | $ 76.700 | 6,960 | $ 1.916.458 | $ 133.400 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.916.458 | $ 76.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 593.500 |
| CC 1075276493 | ANDRES FELIPE GOMEZ CONTA | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230201) PROTECCION | $ 696.000 | $ 111.400 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 696.000 | $ 27.900 | 6,960 | $ 696.000 | $ 48.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.662.478 | $ 66.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 254.300 |
| CC 1097395885 | OSWALDO QUIJANO CRUZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.145.000 | $ 343.200 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.145.000 | $ 85.800 | 6,960 | $ 2.145.000 | $ 149.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.145.000 | $ 85.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 664.100 |



**Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!**

**Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.**

**Pagado: 12/09/2023** **Empresa NI901571347 CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS** **Planilla Nro: 1057110712** **Periodo Cotización: agosto de 2023** **Periodo Servicio: septiembre de**

## II. DETALLE DEL APORTANTE

**Total**

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| CC 1106773044 | HECTOR ALFONSO VARGAS BOCANEGRA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.437.537 | $ 230.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.437.537 | $ 57.600 | 4,350 | $ 1.437.537 | $ 62.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.437.537 | $ 57.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 407.900 |
| CC 1106778217 | CESAR CAMACHO CAVIEDES | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.948.404 | $ 471.800 | (EPS010) EPS SURA | $ 2.948.404 | $ 118.000 | 6,960 | $ 2.948.404 | $ 205.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.948.404 | $ 118.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 913.100 |
| CC 1106780351 | JOSE FABIAN OYOLA AROCA | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230201) PROTECCION | $ 750.000 | $ 120.000 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 750.000 | $ 30.000 | 6,960 | $ 750.000 | $ 52.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.556.634 | $ 62.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 264.500 |
| CC 1106782695 | EDINSSON ANDRES BRIÑEZ OVIEDO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 2.204.521 | $ 352.800 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.204.521 | $ 88.200 | 6,960 | $ 2.204.521 | $ 153.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.204.521 | $ 88.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 682.700 |
| CC 1108828041 | EDWIN ANDRES QUINTERO TOVAR | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.389.532 | $ 222.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.389.532 | $ 55.600 | 6,960 | $ 1.389.532 | $ 96.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.389.532 | $ 55.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 430.400 |
| CC 1108830010 | NELSON ANDRES OSPINA RAMIREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.992.021 | $ 318.800 | (EPSIC6) EPS PIJAOSALUD | $ 1.992.021 | $ 79.700 | 6,960 | $ 1.992.021 | $ 138.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.992.021 | $ 79.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 616.900 |
| CC 1108830585 | YEISON FABIAN RAMIREZ CAYCEDO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 1.433.218 | $ 229.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.433.218 | $ 57.400 | 4,350 | $ 1.433.218 | $ 62.400 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.433.218 | $ 57.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 406.600 |
| CC 1108831826 | EDWIN OVANI CAICEDO GUZMAN | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 1.510.468 | $ 241.700 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.510.468 | $ 60.500 | 6,960 | $ 1.510.468 | $ 105.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.510.468 | $ 60.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 467.900 |
| CC 1108831993 | JERLEY RIOBO USECHE | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.694.149 | $ 271.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.694.149 | $ 67.800 | 6,960 | $ 1.694.149 | $ 118.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.694.149 | $ 67.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 524.700 |
| CC 1108832575 | LEIDY CATHERINE CAICEDO RAMIREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS017) FAMISANAR EPS | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 1108833745 | JOSE OSMER CAICEDO TAVERA | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230301) PORVENIR | $ 696.000 | $ 111.400 | (EPSIC6) EPS PIJAOSALUD | $ 696.000 | $ 27.900 | 6,960 | $ 696.000 | $ 48.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.326.146 | $ 53.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 240.900 |
| CC 1109415841 | JONATHAN JAVIER RIAÑOS ABRIL | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.912.273 | $ 306.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.912.273 | $ 76.500 | 4,350 | $ 1.912.273 | $ 83.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.912.273 | $ 76.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 542.200 |
| CC 1109417839 | ROSENDO CANAS CHAVEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 3.230.723 | $ 517.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 3.230.723 | $ 129.300 | 6,960 | $ 3.230.723 | $ 224.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 3.230.723 | $ 129.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.000.500 |
| CC 1110458064 | MAURICIO BEDOYA LUNA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.778.298 | $ 284.600 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.778.298 | $ 71.200 | 6,960 | $ 1.778.298 | $ 123.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.778.298 | $ 71.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 550.800 |
| CC 1110477350 | NARYEY LORENA PAZ RIAÑOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 1110506075 | DANIEL FELIPE GUARNIZO OSPINA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.254.255 | $ 360.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.254.255 | $ 90.200 | 6,960 | $ 2.254.255 | $ 156.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.254.255 | $ 90.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 698.000 |
| CC 1110543402 | BRAYAN DAVID GARCIA ROJAS | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230301) PORVENIR | $ 1.320.000 | $ 211.200 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.320.000 | $ 52.800 | 6,960 | $ 1.320.000 | $ 91.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.600.275 | $ 104.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 460.000 |
| CC 1110575693 | LIBY DANIELA CHAVEZ MARROQUIN | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 1110591844 | CRISTHIAN JAVIER HERRERA MARTINEZ | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | (230201) PROTECCION | $ 600.000 | $ 96.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 600.000 | $ 24.000 | 6,960 | $ 600.000 | $ 41.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 788.887 | $ 31.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 193.400 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | (230301) PORVENIR | $ 833.334 | $ 133.400 | (EPS010) EPS SURA | $ 833.334 | $ 33.400 | 6,960 | $ 833.334 | $ 58.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 833.334 | $ 33.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 258.300 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | X | | | | | 0 | 11 | 11 | 11 | 11 | (230301) PORVENIR | $ 611.050 | $ 97.800 | (EPS010) EPS SURA | $ 611.050 | $ 24.500 | 0,000 | $ 611.050 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 611.050 | $ 24.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 146.800 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | X | | | | | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | (230301) PORVENIR | $ 111.100 | $ 17.800 | (EPS010) EPS SURA | $ 111.100 | $ 4.500 | 0,000 | $ 111.100 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 111.100 | $ 4.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 26.800 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | X | | | | | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | (230301) PORVENIR | $ 388.850 | $ 62.300 | (EPS010) EPS SURA | $ 388.850 | $ 15.600 | 0,000 | $ 388.850 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 388.850 | $ 15.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 93.500 |
| CC 1298590 | LUBIAN SANCHEZ AMAYA | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 14010882 | FREDY HERNAN CRUZ PEREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.839.340 | $ 294.300 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.839.340 | $ 73.600 | 4,350 | $ 1.839.340 | $ 80.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.839.340 | $ 73.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 521.600 |
| CC 14011770 | DIEGO FERNANDO TIQUE VILLARREAL | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.074.362 | $ 331.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.074.362 | $ 83.000 | 4,350 | $ 2.074.362 | $ 90.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.074.362 | $ 83.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 588.200 |
| CC 14012340 | DIEGO FERNANDO SUAREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.936.170 | $ 309.800 | (EPS002) SALUD TOTAL EPS | $ 1.936.170 | $ 77.500 | 6,960 | $ 1.936.170 | $ 134.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.936.170 | $ 77.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 599.600 |
| CC 14013922 | JOHN OLIVER LOZANO GAITAN | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230301) PORVENIR | $ 750.000 | $ 120.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 750.000 | $ 30.000 | 6,960 | $ 750.000 | $ 52.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.478.625 | $ 59.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 261.400 |
| CC 14139089 | EDWIN GERMAN AGUDELO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 1.608.405 | $ 257.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.608.405 | $ 64.400 | 4,350 | $ 1.608.405 | $ 70.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.608.405 | $ 64.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 456.200 |
| CC 14273292 | JORGE ELIECER VALENCIA RUBIO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.532.502 | $ 405.300 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.532.502 | $ 101.400 | 4,350 | $ 2.532.502 | $ 110.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.532.502 | $ 101.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 718.300 |
| CC 19325735 | ORLANDO CAMARGO RUIZ | 01 | 01 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 | (NIN-AF) NINGUNA AFP | $ 0 | $ 0 | (EPS010) EPS SURA | $ 2.400.000 | $ 96.000 | 6,960 | $ 2.400.000 | $ 167.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 7.512.510 | $ 300.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 563.700 |
| CC 20959168 | ROSMERY GUTIERREZ LUNA | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.160.000 | $ 185.600 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.160.000 | $ 46.400 | 6,960 | $ 1.160.000 | $ 80.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.160.000 | $ 46.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 359.200 |
| CC 5789953 | JUAN JOSE ROMERO LOPEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.488.996 | $ 238.300 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.488.996 | $ 59.600 | 6,960 | $ 1.488.996 | $ 103.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.488.996 | $ 59.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 461.200 |
| CC 5828309 | MILTHON JOVANNY GALINDO MUÑOZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 1.811.064 | $ 289.800 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.811.064 | $ 72.500 | 6,960 | $ 1.811.064 | $ 126.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.811.064 | $ 72.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 560.900 |
| CC 5855385 | CONRRADO GUTIERREZ CACAIS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.945.906 | $ 471.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 2.945.906 | $ 117.900 | 6,960 | $ 2.945.906 | $ 205.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.945.906 | $ 117.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 912.300 |
| CC 5889130 | YOHANI GUTIERREZ RODRIGUEZ | 01 | 00 | | X | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | (230301) PORVENIR | $ 819.157 | $ 131.100 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 819.157 | $ 32.800 | 4,350 | $ 819.157 | $ 35.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.208.903 | $ 88.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 288.000 |
| CC 7550851 | WILLIAM LOZADA RAMOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 2.450.000 | $ 392.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 2.450.000 | $ 98.000 | 6,960 | $ 2.450.000 | $ 170.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.450.000 | $ 98.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 758.600 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

**Pagado: 12/09/2023** | **Empresa NI901571347 CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS** | **Planilla Nro: 1057110712** | **Periodo Cotización: agosto de 2023** | **Periodo Servicio: septiembre de**

## II. DETALLE DEL APORTANTE

**Total**

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| CC 79246501 | LUIS EDUARDO SAMACA TOCARRUNCHO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.833.777 | $ 293.500 | (EPS017) FAMISANAR EPS | $ 1.833.777 | $ 73.400 | 6,960 | $ 1.833.777 | $ 127.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.833.777 | $ 73.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 568.000 |
| CC 79965365 | ABRAHAM POLANIA LOAIZA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.071.710 | $ 331.500 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 2.071.710 | $ 82.900 | 6,960 | $ 2.071.710 | $ 144.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.071.710 | $ 82.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 641.500 |
| CC 93085316 | JOSE ALVIS BERNATE BONILLA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.165.106 | $ 346.500 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.165.106 | $ 86.700 | 6,960 | $ 2.165.106 | $ 150.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.165.106 | $ 86.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 670.600 |
| CC 93129015 | JOAQUIN MARCELO GUZMAN SANCHEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.951.330 | $ 312.300 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.951.330 | $ 78.100 | 6,960 | $ 1.951.330 | $ 135.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.951.330 | $ 78.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 604.400 |
| CC 93358619 | RAMIRO SANCHEZ PEREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 1.350.000 | $ 216.000 | (EPS002) SALUD TOTAL EPS | $ 1.350.000 | $ 54.000 | 6,960 | $ 1.350.000 | $ 94.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.350.000 | $ 54.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 418.000 |
| CC 93403580 | LIBORIO YOSSA VERJAN | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.146.756 | $ 343.500 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.146.756 | $ 85.900 | 6,960 | $ 2.146.756 | $ 149.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.146.756 | $ 85.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 664.800 |
| CC 93407691 | JHON JAIRO MORALES GUZMAN | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 4.900.000 | $ 833.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 4.900.000 | $ 196.000 | 6,960 | $ 4.900.000 | $ 341.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 4.900.000 | $ 196.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.566.100 |
| CC 93445702 | ARLEY RODRIGUEZ SUAREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.498.936 | $ 399.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.498.936 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.498.936 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.498.936 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 773.900 |
| CC 93448017 | ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.353.404 | $ 376.600 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.353.404 | $ 94.200 | 6,960 | $ 2.353.404 | $ 163.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.353.404 | $ 94.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 728.800 |
| CC 93449801 | HIGINIO CARDENAS HERNANDEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.611.289 | $ 257.900 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.611.289 | $ 64.500 | 4,350 | $ 1.611.289 | $ 70.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.611.289 | $ 64.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 457.000 |
| CC 93450553 | DIDDER SILVA OVIEDO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.587.063 | $ 254.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.587.063 | $ 63.500 | 6,960 | $ 1.587.063 | $ 110.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.587.063 | $ 63.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 491.500 |
| CC 93452426 | JUAN CARLOS MORALES | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.137.978 | $ 342.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.137.978 | $ 85.600 | 4,350 | $ 2.137.978 | $ 93.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.137.978 | $ 85.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 606.400 |
| CC 93453154 | GUILLERMO MARTINEZ PALOMINO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.660.787 | $ 265.800 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.660.787 | $ 66.500 | 6,960 | $ 1.660.787 | $ 115.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.660.787 | $ 66.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 514.400 |
| CC 93478355 | JAIRO YAGUARA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.956.204 | $ 313.000 | (EPSIC6) EPS PIJAOSALUD | $ 1.956.204 | $ 78.300 | 6,960 | $ 1.956.204 | $ 136.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.956.204 | $ 78.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 605.800 |
| CC 94275964 | NUBIER ALBERTO RAMIREZ BUSTOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.280.001 | $ 364.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.280.001 | $ 91.300 | 6,960 | $ 2.280.001 | $ 158.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.280.001 | $ 91.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 706.200 |
| CC 98641930 | HERNAN DE JESUS MONTOYA RIOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.179.246 | $ 348.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.179.246 | $ 87.200 | 6,960 | $ 2.179.246 | $ 151.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.179.246 | $ 87.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 674.800 |

## III.TOTALES

| IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Cajas | Aportes Pensión | Aportes Salud | Aportes Riesgos | Aportes Cajas | Aportes Sena | Aportes ICBF | Aportes ESAP | Aportes Min Educación | (Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS | Incapacidades ARP | SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA | TOTAL INTERESES DE MORA | TOTAL FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $ 128.496.844 | $ 130.896.844 | $ 130.896.844 | $ 142.922.778 | $ 20.611.400 | $ 5.239.000 | $ 8.404.400 | $ 5.720.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 39.975.000 | $ 0 | $ 39.975.000 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

# PAGOSIMPLE | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

**Fecha creación reporte:** 2023-09-13, 10:02:36 AM **Tipo Planilla:** E: PLANILLA EMPLEADOS EMPRESAS. **Numéro Planilla:** 1057110712

**Periodo Cotización:** agosto de 2023 **Periodo Servicio:** septiembre de 2023

## PAGADO 12/09/2023

### I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social** | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | | |
| **Documento** | NI901571347 | **Dirección** | CL 36 #18 - 23 OF 201 |
| **Tipo de Empresa** | EMPLEADOR | **Teléfono** | 3204820 |
| **Tipo Persona** | JURÍDICA | **Forma Presentación** | ÚNICO |
| **Ciudad** | BOGOTA D.C. | **Departamento** | BOGOTA D.C. |
| **Representante Legal** | MENDEZ LEZAMA CARLOS FERNANDO | **Identificación** | CC 14270552 |
| **Total Afiliados** | 67 | **ARP** | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |

### II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| CC 1000785578 | MARLON ANDRES CHAVEZ YOSSA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.364.851 | $ 218.400 | (EPSC34) RECAUDO SGP CAPITAL SALUD | $ 1.364.851 | $ 54.600 | 6,960 | $ 1.364.851 | $ 95.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.364.851 | $ 54.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 422.600 |
| CC 1000805218 | EMMANUEL GALEANO LOZANO CUBILLOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | X | | | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | (230301) PORVENIR | $ 455.412 | $ 72.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 455.412 | $ 18.300 | 0,000 | $ 455.412 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 304.841 | $ 12.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 103.400 |
| CC 1000805218 | EMMANUEL GALEANO LOZANO CUBILLOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 23 | 23 | 23 | 23 | (230301) PORVENIR | $ 1.310.603 | $ 209.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.310.603 | $ 52.500 | 4,350 | $ 1.310.603 | $ 57.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.310.603 | $ 52.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 371.800 |
| CC 1005850629 | ANDERSON DUVAN CHARRY QUINTERO | 01 | 00 | | X | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | (230301) PORVENIR | $ 760.170 | $ 121.700 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 760.170 | $ 30.500 | 4,350 | $ 760.170 | $ 33.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.833.374 | $ 73.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 258.700 |
| CC 1005994539 | JANER CABRERA PASCUAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.638.809 | $ 262.300 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.638.809 | $ 65.600 | 6,960 | $ 1.638.809 | $ 114.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.638.809 | $ 65.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 507.600 |
| CC 1005995001 | EMERSON CAMILO ZAMBRANO QUINTERO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.616.595 | $ 258.700 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.616.595 | $ 64.700 | 6,960 | $ 1.616.595 | $ 112.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.616.595 | $ 64.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 500.700 |
| CC 1005995030 | MIGUEL ANTONIO MARIN CASTRO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.697.554 | $ 271.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.697.554 | $ 68.000 | 6,960 | $ 1.697.554 | $ 118.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.697.554 | $ 68.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 525.900 |
| CC 1005996103 | JHON JOLMAN GUTIERREZ LUNA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.100.341 | $ 336.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.100.341 | $ 84.100 | 6,960 | $ 2.100.341 | $ 146.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.100.341 | $ 84.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 650.500 |
| CC 1005996888 | YILMAR SEBASTIAN DELGADO HERNANDEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 3.143.106 | $ 502.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 3.143.106 | $ 125.800 | 6,960 | $ 3.143.106 | $ 218.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 3.143.106 | $ 125.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 973.300 |
| CC 1005996996 | EDISON PEÑA TIQUE | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | (230301) PORVENIR | $ 193.334 | $ 31.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 193.334 | $ 7.800 | 0,000 | $ 193.334 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 193.334 | $ 7.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 46.600 |
| CC 1005996996 | EDISON PEÑA TIQUE | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 25 | 25 | 25 | 25 | (230301) PORVENIR | $ 1.265.305 | $ 202.500 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.265.305 | $ 50.700 | 4,350 | $ 1.265.305 | $ 55.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.265.305 | $ 50.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 359.000 |
| CC 1010069771 | ROSA VIVIANA MENDEZ ROA | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.820.000 | $ 291.200 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.820.000 | $ 72.800 | 6,960 | $ 1.820.000 | $ 126.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.820.000 | $ 72.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 563.500 |
| CC 1010217459 | DARWIN DAVIDSON BELTRAN ROJAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.900.425 | $ 304.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.900.425 | $ 76.100 | 6,960 | $ 1.900.425 | $ 132.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.900.425 | $ 76.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 588.600 |
| CC 1049638278 | JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 3.300.000 | $ 528.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 3.300.000 | $ 132.000 | 6,960 | $ 3.300.000 | $ 229.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 3.300.000 | $ 132.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.021.700 |
| CC 1056799544 | HECTOR DANILO ATARA LAZO | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 4.250.000 | $ 680.000 | (ESSC24) EPS-S COOSALUD | $ 4.250.000 | $ 170.000 | 6,960 | $ 4.250.000 | $ 295.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 4.250.000 | $ 170.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.315.800 |
| CC 1065612880 | RAFAEL ANTONIO VILORIA CARDONA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.727.659 | $ 276.500 | (EPS002) SALUD TOTAL EPS | $ 1.727.659 | $ 69.200 | 4,350 | $ 1.727.659 | $ 75.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.727.659 | $ 69.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 490.100 |
| CC 1072748003 | DANIEL ANDRES HERRERA VARGAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 1.916.458 | $ 306.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.916.458 | $ 76.700 | 6,960 | $ 1.916.458 | $ 133.400 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.916.458 | $ 76.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 593.500 |
| CC 1075276493 | ANDRES FELIPE GOMEZ CONTA | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230201) PROTECCION | $ 696.000 | $ 111.400 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 696.000 | $ 27.900 | 6,960 | $ 696.000 | $ 48.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.662.478 | $ 66.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 254.300 |
| CC 1097395885 | OSWALDO QUIJANO CRUZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.145.000 | $ 343.200 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.145.000 | $ 85.800 | 6,960 | $ 2.145.000 | $ 149.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.145.000 | $ 85.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 664.100 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

**Pagado: 12/09/2023** **Empresa NI901571347 CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS** **Planilla Nro: 1057110712** **Periodo Cotización: agosto de 2023** **Periodo Servicio: septiembre de**

## II. DETALLE DEL APORTANTE

**Total**

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| CC 1106773044 | HECTOR ALFONSO VARGAS BOCANEGRA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.437.537 | $ 230.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.437.537 | $ 57.600 | 4,350 | $ 1.437.537 | $ 62.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.437.537 | $ 57.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 407.900 |
| CC 1106778217 | CESAR CAMACHO CAVIEDES | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.948.404 | $ 471.800 | (EPS010) EPS SURA | $ 2.948.404 | $ 118.000 | 6,960 | $ 2.948.404 | $ 205.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.948.404 | $ 118.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 913.100 |
| CC 1106780351 | JOSE FABIAN OYOLA AROCA | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230201) PROTECCION | $ 750.000 | $ 120.000 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 750.000 | $ 30.000 | 6,960 | $ 750.000 | $ 52.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.556.634 | $ 62.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 264.500 |
| CC 1106782695 | EDINSSON ANDRES BRIÑEZ OVIEDO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 2.204.521 | $ 352.800 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.204.521 | $ 88.200 | 6,960 | $ 2.204.521 | $ 153.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.204.521 | $ 88.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 682.700 |
| CC 1108828041 | EDWIN ANDRES QUINTERO TOVAR | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.389.532 | $ 222.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.389.532 | $ 55.600 | 6,960 | $ 1.389.532 | $ 96.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.389.532 | $ 55.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 430.400 |
| CC 1108830010 | NELSON ANDRES OSPINA RAMIREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.992.021 | $ 318.800 | (EPSIC6) EPS PIJAOSALUD | $ 1.992.021 | $ 79.700 | 6,960 | $ 1.992.021 | $ 138.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.992.021 | $ 79.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 616.900 |
| CC 1108830585 | YEISON FABIAN RAMIREZ CAYCEDO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 1.433.218 | $ 229.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.433.218 | $ 57.400 | 4,350 | $ 1.433.218 | $ 62.400 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.433.218 | $ 57.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 406.600 |
| CC 1108831826 | EDWIN OVANI CAICEDO GUZMAN | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 1.510.468 | $ 241.700 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.510.468 | $ 60.500 | 6,960 | $ 1.510.468 | $ 105.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.510.468 | $ 60.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 467.900 |
| CC 1108831993 | JERLEY RIOBO USECHE | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.694.149 | $ 271.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.694.149 | $ 67.800 | 6,960 | $ 1.694.149 | $ 118.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.694.149 | $ 67.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 524.700 |
| CC 1108832575 | LEIDY CATHERINE CAICEDO RAMIREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS017) FAMISANAR EPS | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 1108833745 | JOSE OSMER CAICEDO TAVERA | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230301) PORVENIR | $ 696.000 | $ 111.400 | (EPSIC6) EPS PIJAOSALUD | $ 696.000 | $ 27.900 | 6,960 | $ 696.000 | $ 48.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.326.146 | $ 53.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 240.900 |
| CC 1109415841 | JONATHAN JAVIER RIAÑOS ABRIL | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.912.273 | $ 306.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.912.273 | $ 76.500 | 4,350 | $ 1.912.273 | $ 83.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.912.273 | $ 76.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 542.200 |
| CC 1109417839 | ROSENDO CANAS CHAVEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 3.230.723 | $ 517.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 3.230.723 | $ 129.300 | 6,960 | $ 3.230.723 | $ 224.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 3.230.723 | $ 129.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.000.500 |
| CC 1110458064 | MAURICIO BEDOYA LUNA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.778.298 | $ 284.600 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.778.298 | $ 71.200 | 6,960 | $ 1.778.298 | $ 123.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.778.298 | $ 71.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 550.800 |
| CC 1110477350 | NARYEY LORENA PAZ RIAÑOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 1110506075 | DANIEL FELIPE GUARNIZO OSPINA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.254.255 | $ 360.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.254.255 | $ 90.200 | 6,960 | $ 2.254.255 | $ 156.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.254.255 | $ 90.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 698.000 |
| CC 1110543402 | BRAYAN DAVID GARCIA ROJAS | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230301) PORVENIR | $ 1.320.000 | $ 211.200 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.320.000 | $ 52.800 | 6,960 | $ 1.320.000 | $ 91.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.600.275 | $ 104.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 460.000 |
| CC 1110575693 | LIBY DANIELA CHAVEZ MARROQUIN | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 1110591844 | CRISTHIAN JAVIER HERRERA MARTINEZ | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | (230201) PROTECCION | $ 600.000 | $ 96.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 600.000 | $ 24.000 | 6,960 | $ 600.000 | $ 41.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 788.887 | $ 31.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 193.400 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | (230301) PORVENIR | $ 833.334 | $ 133.400 | (EPS010) EPS SURA | $ 833.334 | $ 33.400 | 6,960 | $ 833.334 | $ 58.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 833.334 | $ 33.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 258.300 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | X | | | | | 0 | 11 | 11 | 11 | 11 | (230301) PORVENIR | $ 611.050 | $ 97.800 | (EPS010) EPS SURA | $ 611.050 | $ 24.500 | 0,000 | $ 611.050 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 611.050 | $ 24.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 146.800 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | X | | | | | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | (230301) PORVENIR | $ 111.100 | $ 17.800 | (EPS010) EPS SURA | $ 111.100 | $ 4.500 | 0,000 | $ 111.100 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 111.100 | $ 4.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 26.800 |
| CC 1118562023 | NATALIA ORDOÑEZ LANDINEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | X | | | | | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | (230301) PORVENIR | $ 388.850 | $ 62.300 | (EPS010) EPS SURA | $ 388.850 | $ 15.600 | 0,000 | $ 388.850 | $ 0 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 388.850 | $ 15.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 93.500 |
| CC 1298590 | LUBIAN SANCHEZ AMAYA | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 2.500.000 | $ 400.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 2.500.000 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.500.000 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.500.000 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 774.000 |
| CC 14010882 | FREDY HERNAN CRUZ PEREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.839.340 | $ 294.300 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.839.340 | $ 73.600 | 4,350 | $ 1.839.340 | $ 80.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.839.340 | $ 73.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 521.600 |
| CC 14011770 | DIEGO FERNANDO TIQUE VILLARREAL | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.074.362 | $ 331.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.074.362 | $ 83.000 | 4,350 | $ 2.074.362 | $ 90.300 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.074.362 | $ 83.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 588.200 |
| CC 14012340 | DIEGO FERNANDO SUAREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.936.170 | $ 309.800 | (EPS002) SALUD TOTAL EPS | $ 1.936.170 | $ 77.500 | 6,960 | $ 1.936.170 | $ 134.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.936.170 | $ 77.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 599.600 |
| CC 14013922 | JOHN OLIVER LOZANO GAITAN | 01 | 00 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | (230301) PORVENIR | $ 750.000 | $ 120.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 750.000 | $ 30.000 | 6,960 | $ 750.000 | $ 52.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.478.625 | $ 59.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 261.400 |
| CC 14139089 | EDWIN GERMAN AGUDELO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 1.608.405 | $ 257.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 1.608.405 | $ 64.400 | 4,350 | $ 1.608.405 | $ 70.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.608.405 | $ 64.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 456.200 |
| CC 14273292 | JORGE ELIECER VALENCIA RUBIO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.532.502 | $ 405.300 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.532.502 | $ 101.400 | 4,350 | $ 2.532.502 | $ 110.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.532.502 | $ 101.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 718.300 |
| CC 19325735 | ORLANDO CAMARGO RUIZ | 01 | 01 | | X | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 | (NIN-AF) NINGUNA AFP | $ 0 | $ 0 | (EPS010) EPS SURA | $ 2.400.000 | $ 96.000 | 6,960 | $ 2.400.000 | $ 167.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 7.512.510 | $ 300.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 563.700 |
| CC 20959168 | ROSMERY GUTIERREZ LUNA | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.160.000 | $ 185.600 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.160.000 | $ 46.400 | 6,960 | $ 1.160.000 | $ 80.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.160.000 | $ 46.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 359.200 |
| CC 5789953 | JUAN JOSE ROMERO LOPEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.488.996 | $ 238.300 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.488.996 | $ 59.600 | 6,960 | $ 1.488.996 | $ 103.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.488.996 | $ 59.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 461.200 |
| CC 5828309 | MILTHON JOVANNY GALINDO MUÑOZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 1.811.064 | $ 289.800 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.811.064 | $ 72.500 | 6,960 | $ 1.811.064 | $ 126.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.811.064 | $ 72.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 560.900 |
| CC 5855385 | CONRRADO GUTIERREZ CACAIS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.945.906 | $ 471.400 | (EPS041) NUEVA EPS S.A. CM | $ 2.945.906 | $ 117.900 | 6,960 | $ 2.945.906 | $ 205.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.945.906 | $ 117.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 912.300 |
| CC 5889130 | YOHANI GUTIERREZ RODRIGUEZ | 01 | 00 | | X | | | | | | | | X | | | | | | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | (230301) PORVENIR | $ 819.157 | $ 131.100 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 819.157 | $ 32.800 | 4,350 | $ 819.157 | $ 35.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.208.903 | $ 88.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 288.000 |
| CC 7550851 | WILLIAM LOZADA RAMOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 2.450.000 | $ 392.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 2.450.000 | $ 98.000 | 6,960 | $ 2.450.000 | $ 170.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.450.000 | $ 98.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 758.600 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

**Pagado: 12/09/2023** **Empresa NI901571347 CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS** **Planilla Nro: 1057110712** **Periodo Cotización: agosto de 2023** **Periodo Servicio: septiembre de**

## II. DETALLE DEL APORTANTE

**Total**

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| CC 79246501 | LUIS EDUARDO SAMACA TOCARRUNCHO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.833.777 | $ 293.500 | (EPS017) FAMISANAR EPS | $ 1.833.777 | $ 73.400 | 6,960 | $ 1.833.777 | $ 127.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.833.777 | $ 73.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 568.000 |
| CC 79965365 | ABRAHAM POLANIA LOAIZA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.071.710 | $ 331.500 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 2.071.710 | $ 82.900 | 6,960 | $ 2.071.710 | $ 144.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.071.710 | $ 82.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 641.500 |
| CC 93085316 | JOSE ALVIS BERNATE BONILLA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.165.106 | $ 346.500 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.165.106 | $ 86.700 | 6,960 | $ 2.165.106 | $ 150.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.165.106 | $ 86.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 670.600 |
| CC 93129015 | JOAQUIN MARCELO GUZMAN SANCHEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.951.330 | $ 312.300 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.951.330 | $ 78.100 | 6,960 | $ 1.951.330 | $ 135.900 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.951.330 | $ 78.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 604.400 |
| CC 93358619 | RAMIRO SANCHEZ PEREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (25-14) COLPENSIONES | $ 1.350.000 | $ 216.000 | (EPS002) SALUD TOTAL EPS | $ 1.350.000 | $ 54.000 | 6,960 | $ 1.350.000 | $ 94.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.350.000 | $ 54.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 418.000 |
| CC 93403580 | LIBORIO YOSSA VERJAN | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.146.756 | $ 343.500 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.146.756 | $ 85.900 | 6,960 | $ 2.146.756 | $ 149.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.146.756 | $ 85.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 664.800 |
| CC 93407691 | JHON JAIRO MORALES GUZMAN | 01 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 4.900.000 | $ 833.000 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 4.900.000 | $ 196.000 | 6,960 | $ 4.900.000 | $ 341.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 4.900.000 | $ 196.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.566.100 |
| CC 93445702 | ARLEY RODRIGUEZ SUAREZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230201) PROTECCION | $ 2.498.936 | $ 399.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.498.936 | $ 100.000 | 6,960 | $ 2.498.936 | $ 174.000 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.498.936 | $ 100.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 773.900 |
| CC 93448017 | ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 2.353.404 | $ 376.600 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.353.404 | $ 94.200 | 6,960 | $ 2.353.404 | $ 163.800 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.353.404 | $ 94.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 728.800 |
| CC 93449801 | HIGINIO CARDENAS HERNANDEZ | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.611.289 | $ 257.900 | (ESSC62) ASMET SALUD | $ 1.611.289 | $ 64.500 | 4,350 | $ 1.611.289 | $ 70.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.611.289 | $ 64.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 457.000 |
| CC 93450553 | DIDDER SILVA OVIEDO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.587.063 | $ 254.000 | (EPS005) EPS SANITAS | $ 1.587.063 | $ 63.500 | 6,960 | $ 1.587.063 | $ 110.500 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.587.063 | $ 63.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 491.500 |
| CC 93452426 | JUAN CARLOS MORALES | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.137.978 | $ 342.100 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.137.978 | $ 85.600 | 4,350 | $ 2.137.978 | $ 93.100 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.137.978 | $ 85.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 606.400 |
| CC 93453154 | GUILLERMO MARTINEZ PALOMINO | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.660.787 | $ 265.800 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 1.660.787 | $ 66.500 | 6,960 | $ 1.660.787 | $ 115.600 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.660.787 | $ 66.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 514.400 |
| CC 93478355 | JAIRO YAGUARA | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (230301) PORVENIR | $ 1.956.204 | $ 313.000 | (EPSIC6) EPS PIJAOSALUD | $ 1.956.204 | $ 78.300 | 6,960 | $ 1.956.204 | $ 136.200 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 1.956.204 | $ 78.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 605.800 |
| CC 94275964 | NUBIER ALBERTO RAMIREZ BUSTOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.280.001 | $ 364.900 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.280.001 | $ 91.300 | 6,960 | $ 2.280.001 | $ 158.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.280.001 | $ 91.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 706.200 |
| CC 98641930 | HERNAN DE JESUS MONTOYA RIOS | 01 | 00 | | | | | | | | | | X | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | (231001) COLFONDOS | $ 2.179.246 | $ 348.700 | (EPS037) NUEVA EPS S.A. | $ 2.179.246 | $ 87.200 | 6,960 | $ 2.179.246 | $ 151.700 | (CCF48) COMFATOLIMA | $ 2.179.246 | $ 87.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 674.800 |

## III.TOTALES

| IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Cajas | Aportes Pensión | Aportes Salud | Aportes Riesgos | Aportes Cajas | Aportes Sena | Aportes ICBF | Aportes ESAP | Aportes Min Educación | (Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS | Incapacidades ARP | SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA | TOTAL INTERESES DE MORA | TOTAL FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $ 128.496.844 | $ 130.896.844 | $ 130.896.844 | $ 142.922.778 | $ 20.611.400 | $ 5.239.000 | $ 8.404.400 | $ 5.720.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 39.975.000 | $ 0 | $ 39.975.000 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

# PAGOSIMPLE | Informe Histórico Resumido

**Fecha de Creación del Informe:** jueves, 21 de septiembre de 2023 04:57:02 PM

**Período del informe: 202308**

**Pagada** 07/09/2023

## I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social** | INGENIERIA DE VIAS S A S | **Sucursal** | 01 PRINCIPAL |
| **Documento** | NI800186228 | **Dirección** | CLL 36 N 1823 OFC 201 |
| **Tipo de Empresa** | | **Teléfono** | 3204820 |
| **Tipo Persona** | | **Forma Presentación** | |
| **Ciudad** | BOGOTA D.C. | **Departamento** | BOGOTA D.C. |
| **Representante Legal** | CONTECHA CARRILO JESUS ANTONIO | **Identificación** | CC19265798 |

## II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | Información del Pago | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | Administradoras | | | | | | | | IBC | | | | Liquidación de Aportes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación del Cotizante | Apellidos y Nombres | Referencia pago (PIN) / Número planilla | Fecha de Pago | Período de Cot. | Período Serv. | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | AFP | EPS | ARP | CCF | IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Caja | Aporte Pensión | Aporte Salud | Aporte Riesgos | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | Aporte ESAP | Aporte Ministerio | TOTAL |
| CC 4738389 | OLIVEROS IBARRA GONZALO | 1057120947 | 07/09/2023 | 202308 | 202309 | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 230301 | EPS005 | 14-4 | CCF14 | $1.452.962 | $1.452.962 | $1.452.962 | $1.452.962 | $232.500 | $58.200 | $63.300 | $58.200 | $0 | $0 | $0 | $0 | $412.200 |



**Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!**

**Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.**

# PAGOSIMPLE | Informe Histórico Resumido

**Fecha de Creación del Informe:** jueves, 21 de septiembre de 2023 04:53:53 PM

**Período del informe: 202308**

**Pagada** 04/09/2023

## I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social** | CONSORCIO VIAS DEL META 2019 | | |
| **Documento** | NI901228402 | **Dirección** | CALLE 36 18 23 OFC 201 |
| **Tipo de Empresa** | | **Teléfono** | 3204820 |
| **Tipo Persona** | | **Forma Presentación** | |
| **Ciudad** | BOGOTA D.C. | **Departamento** | BOGOTA D.C. |
| **Representante Legal** | CONTECHA CARRILO JESUS ANTONIO | **Identificación** | CC19265798 |

## II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | Información del Pago | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | Administradoras | | | | | | | | IBC | | | | Liquidación de Aportes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación del Cotizante | Apellidos y Nombres | Referencia pago (PIN) / Número planilla | Fecha de Pago | Período de Cot. | Período Serv. | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | AFP | EPS | ARP | CCF | IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Caja | Aporte Pensión | Aporte Salud | Aporte Riesgos | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | Aporte ESAP | Aporte Ministerio | TOTAL |
| CC 91130615 | AREIZA CARMONA ELVER AUGUSTO | 1057094794 | 04/09/2023 | 202308 | 202309 | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 230301 | EPS037 | 14-4 | CCF34 | $1.827.128 | $1.827.128 | $1.827.128 | $1.827.128 | $292.400 | $73.100 | $127.200 | $73.100 | $0 | $0 | $0 | $0 | $565.800 |



**Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!**

¡El Poder de lo SIMPLE!

**Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.**

# PAGOSIMPLE | Informe Histórico Resumido

**Fecha de Creación del Informe:** jueves, 21 de septiembre de 2023 04:53:53 PM

**Período del informe: 202308**

**Pagada** 04/09/2023

## I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social** | CONSORCIO VIAS DEL META 2019 | | |
| **Documento** | NI901228402 | **Dirección** | CALLE 36 18 23 OFC 201 |
| **Tipo de Empresa** | | **Teléfono** | 3204820 |
| **Tipo Persona** | | **Forma Presentación** | |
| **Ciudad** | BOGOTA D.C. | **Departamento** | BOGOTA D.C. |
| **Representante Legal** | CONTECHA CARRILO JESUS ANTONIO | **Identificación** | CC19265798 |

## II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | Información del Pago | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | Administradoras | | | | | | | | IBC | | | | Liquidación de Aportes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación del Cotizante | Apellidos y Nombres | Referencia pago (PIN) / Número planilla | Fecha de Pago | Período de Cot. | Período Serv. | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | AFP | EPS | ARP | CCF | IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Caja | Aporte Pensión | Aporte Salud | Aporte Riesgos | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | Aporte ESAP | Aporte Ministerio | TOTAL |
| CC 91130615 | AREIZA CARMONA ELVER AUGUSTO | 1057094794 | 04/09/2023 | 202308 | 202309 | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 230301 | EPS037 | 14-4 | CCF34 | $1.827.128 | $1.827.128 | $1.827.128 | $1.827.128 | $292.400 | $73.100 | $127.200 | $73.100 | $0 | $0 | $0 | $0 | $565.800 |



**Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!**

¡El Poder de lo SIMPLE!

**Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.**

# Planilla Integrada

| DATOS GENERALES DEL APORTANTE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
| NIT 901616846 | 7 | CONSTRUCTORA MERAKBYG SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | PRINCIPAL | MZ G CA 16 BRR BETANIA CAMPESTRE | ESPINAL-TOLIMA | 3208443767 | Si |

| DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2023-08 | 2023-09 | 166729721 | 9456328863 | E | 2023/09/12 | 2023/09/18 | BANCO BBVA COLOMBIA S.A. | 6 | $2,760,700 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Tipo id | No id | Nombre | Tipo Cotizante | Horas Laboradas | Extranjero | Temp. Ext. | Fecha Radicación en el Exterior | ing | Fecha ing | ret | Fecha ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | Fecha Inicio vsp | cor | vst | sln | Fecha Inicio sln | Fecha Fin sln | ige | Fecha Inicio ige | Fecha Fin Ige | lma | Fecha Inicio lma | Fecha Fin lma | vac-lr | Fecha Inicio vac-lr | Fecha Fin vac-lr | avp | vct |
| **Sucursal: PRINCIPAL (8 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Centro de Trabajo: ATACO(8 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ciudad: ESPINAL Depto: TOLIMA(8 Afiliados) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | CC | 6795091 | CARRILLO RINCON ALVARO | Dependiente | 0 | No | No | | | | X | 2023/08/19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | CC | 1108937191 | GUZMAN GUZMAN DANIELA | Dependiente | 0 | No | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | CC | 1113534775 | HIGUERA DEVIA ANDERSON FERNANDO | Dependiente | 0 | No | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | CC | 12207903 | LLANOS HENAO RODRIGO | Dependiente | 0 | No | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | CC | 1048205948 | ROMERO AHUMADA JAVIER ENRIQUE | Dependiente | 0 | No | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | CC | 8642880 | ROMERO AHUMADA GERARDO JOSE | Dependiente | 0 | No | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | CC | 1043006975 | ROMERO BERDUGO SAMIR ENRIQUE | Dependiente | 0 | No | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | CC | 1110568361 | SANCHEZ ROJAS YENIFER ALEXA | Dependiente | 0 | No | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Total** | **Afiliados(8)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | SALARIO | | | PENSION | | | | | | | | | | | | | | SALUD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fecha Inicio vct | Fecha Fin vct | irl | Fecha Inicio irl | Fecha Fin irl | vip | Valor | Integral | Tipo de Salario | Administradora | Días | IBC | Tarifa | Tarifa Alto Riesgo Pensión | Valor Cotización | Cotización Voluntaria Empleador | Cotización Voluntaria Afiliado | Fondo Solidaridad Pensional | Fondo Subsistencia | Valor No retenido | Total | AFP Destino | Administradora | Días | IBC | Tarifa | Valor Cotización | Valor UP |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,416,800 | | | | | | $354,200 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,416,800 | | | | | | $354,200 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,416,800 | | | | | | $354,200 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | PORVENIR | 19 | $734,667 | 16% | SIN RIESGO | $117,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $117,600 | | NUEVA E.P.S. | 19 | $734,667 | 4% | $29,400 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | PORVENIR | 30 | $1,160,000 | 16% | SIN RIESGO | $185,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $185,600 | | SANITAS | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | PORVENIR | 30 | $1,160,000 | 16% | SIN RIESGO | $185,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $185,600 | | NUEVA EPS MOVILIDAD | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | COLPENSIONES | 30 | $1,160,000 | 16% | SIN RIESGO | $185,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $185,600 | | NUEVA E.P.S. | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | PROTECCION | 30 | $1,160,000 | 16% | SIN RIESGO | $185,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $185,600 | | SANITAS | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | PORVENIR | 30 | $1,160,000 | 16% | SIN RIESGO | $185,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $185,600 | | NUEVA E.P.S. | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | PROTECCION | 30 | $1,160,000 | 16% | SIN RIESGO | $185,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $185,600 | | NUEVA E.P.S. | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | |
| | | | | | | $1,160,000 | No | Fijo | PORVENIR | 30 | $1,160,000 | 16% | SIN RIESGO | $185,600 | $0 | $0 | $0 | $0 | $0 | $185,600 | | SALUD TOTAL | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,416,800 | | | | | | $354,200 | |

# Planilla Integrada

| | | | CCF | | | | | RIESGOS | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | Total | EPS Destino | Administradora | Días | IBC | Tarifa | Valor Cotización | Administradora | Días | IBC | Tarifa | Clase Riesgo | Valor Cotización | Días | IBC | Tarifa SENA | Valor Cotización SENA | Tarifa ICBF | Valor Cotización ICBF | Tarifa ESAP | Valor Cotización ESAP | Tarifa MEN | Valor Cotización MEN | Exonerado SENA e ICBF |
| | $354,200 | | | | | | $354,200 | | | | | | $616,800 | | | | $0 | | $0 | | $0 | | $0 | |
| | $354,200 | | | | | | $354,200 | | | | | | $616,800 | | | | $0 | | $0 | | $0 | | $0 | |
| | $354,200 | | | | | | $354,200 | | | | | | $616,800 | | | | $0 | | $0 | | $0 | | $0 | |
| $0 | $29,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 19 | $734,667 | 4% | $29,400 | ARL SURA | 19 | $734,667 | 6.96% | 5 | $51,200 | 19 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| $0 | $46,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | ARL SURA | 30 | $1,160,000 | 6.96% | 5 | $80,800 | 30 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| $0 | $46,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | ARL SURA | 30 | $1,160,000 | 6.96% | 5 | $80,800 | 30 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| $0 | $46,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | ARL SURA | 30 | $1,160,000 | 6.96% | 5 | $80,800 | 30 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| $0 | $46,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | ARL SURA | 30 | $1,160,000 | 6.96% | 5 | $80,800 | 30 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| $0 | $46,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | ARL SURA | 30 | $1,160,000 | 6.96% | 5 | $80,800 | 30 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| $0 | $46,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | ARL SURA | 30 | $1,160,000 | 6.96% | 5 | $80,800 | 30 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| $0 | $46,400 | | COMFENALCO TOLIMA | 30 | $1,160,000 | 4% | $46,400 | ARL SURA | 30 | $1,160,000 | 6.96% | 5 | $80,800 | 30 | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | 0% | $0 | Si |
| | $354,200 | | | | | | $354,200 | | | | | | $616,800 | | | | $0 | | $0 | | $0 | | $0 | |

aportes en línea

# Planilla Integrada

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901616846 | 7 | CONSTRUCTORA MERAKBYG SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | PRINCIPAL | MZ G CA 16 BRR BETANIA CAMPESTRE | ESPINAL-TOLIMA | 3208443767 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2023-08 | 2023-09 | 166729721 | 9456328863 | E | 2023/09/12 | 2023/09/18 | BANCO BBVA COLOMBIA S.A. | 6 | $2,760,700 |

**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 3) | | | | 8 | $1,416,800 | $9,500 | $0 | $1,426,300 |
| COLPENSIONES | 25-14 | 900,336,004 | 7 | 1 | $185,600 | $1,300 | $0 | $186,900 |
| PORVENIR | 230301 | 800,224,808 | 8 | 5 | $860,000 | $5,700 | $0 | $865,700 |
| PROTECCION | 230201 | 800,229,739 | 0 | 2 | $371,200 | $2,500 | $0 | $373,700 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 8 | $616,800 | $4,100 | $0 | $620,900 |
| ARL SURA | 14-11 | 890,903,790 | 5 | 8 | $616,800 | $4,100 | $0 | $620,900 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 8 | $354,200 | $2,400 | $0 | $356,600 |
| COMFENALCO TOLIMA | CCF50 | 890,700,148 | 4 | 8 | $354,200 | $2,400 | $0 | $356,600 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 4) | | | | 8 | $354,200 | $2,700 | $0 | $356,900 |
| NUEVA E.P.S. | EPS037 | 900,156,264 | 2 | 4 | $168,600 | $1,200 | $0 | $169,800 |
| NUEVA EPS MOVILIDAD | EPS041 | 900,156,264 | 2 | 1 | $46,400 | $400 | $0 | $46,800 |
| SALUD TOTAL | EPS002 | 800,130,907 | 4 | 1 | $46,400 | $400 | $0 | $46,800 |
| SANITAS | EPS005 | 800,251,440 | 6 | 2 | $92,800 | $700 | $0 | $93,500 |
| **TOTAL** | | | | **8** | **$2,742,000** | **$18,700** | **$0** | **$2,760,700** |

aportes en línea

# Certificado de Aportes

Se certifica que CONSTRUCTORA MERAKBYG SAS identificado(a) con NI 901616846 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JUAN CARLOS MIRANDA MANJARRES identificado(a) con CC 1083462458

| Clave Planilla | Clave Pago | Tipo Planilla | Fecha Pago | Riesgo | Código | Administradora | Concepto | Periodo | Días | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | IBC | Tarifa | Cotización |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | | | |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | EPS | EPS037 | NUEVA E.P.S. | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-09 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 4% | $46,400 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 16% | $185,600 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230201 | PROTECCION | FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230201 | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | ARL | 14-11 | ARL SURA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 6.96% | $80,800 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | CCF | CCF50 | COMFENALCO TOLIMA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 4% | $46,400 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | EPS | EPS037 | NUEVA E.P.S. | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-08 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $541,334 | 4% | $21,700 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-07 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $541,334 | 16% | $86,700 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | AFP | 230201 | PROTECCION | FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL | 2023-07 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $541,334 | | $0 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | AFP | 230201 | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | 2023-07 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $541,334 | | $0 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR | 2023-07 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO | 2023-07 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | ARL | 14-11 | ARL SURA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-07 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $541,334 | 6.96% | $37,700 |
| 9454870550 | 98754583 | E | 2023-08-14 | CCF | CCF50 | COMFENALCO TOLIMA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-07 | 14 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | $541,334 | 4% | $21,700 |

Este certificado se expide el día 2023-09-18 a las 07:46.

# Certificado de Aportes

Se certifica que CONSTRUCTORA MERAKBYG SAS identificado(a) con NI 901616846 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para MARCO ANDRES BELTRAN SANTANA identificado(a) con CC 1079174359

| Clave Planilla | Clave Pago | Tipo Planilla | Fecha Pago | Riesgo | Código | Administradora | Concepto | Periodo | Días | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | IBC | Tarifa | Cotización |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | | | |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | EPS | EPS005 | SANITAS | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-09 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 4% | $46,400 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 16% | $185,600 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230301 | PORVENIR | FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230301 | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | ARL | 14-11 | ARL SURA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 6.96% | $80,800 |
| 9456254816 | 158549547 | E | 2023-09-13 | CCF | CCF50 | COMFENALCO TOLIMA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2023-08 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | 4% | $46,400 |

Este certificado se expide el día 2023-09-18 a las 07:43.

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 900591461 | 1 | HERNANDEZ & ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S. | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | ATACOPLANADAS | PLANADAS | PLANADAS-TOLIMA | 3163043971 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2023-08 | 2023-09 | 153543986 | 9456171316 | E | 2023/09/14 | 2023/09/11 | BANCOLOMBIA | 0 | $5,202,100 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | PENSION | | | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | PARAFISCALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | | Nombre | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Días | IBC | Aporte | Exonerado SENA e ICBF | Total Aportes |
| 1 | CC | 13993399 | ANGARITA CRISTANCHO OSCAR FERNANDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,400,000 | $224,000 | EPS037 | 30 | $1,400,000 | $56,000 | CCF50 | 30 | $1,400,000 | $56,000 | 14-4 | 30 | $1,400,000 | $97,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $433,500 |
| 2 | CC | 14252422 | ARANDA PENAGOS EUDER SECUNDINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS037 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 3 | CC | 80160625 | AVILES NARVAEZ ALVARO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 231001 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS037 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 4 | CC | 1108828916 | BUSTAMANTE NARVAEZ WILLINGTON | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,400,000 | $224,000 | EPS037 | 30 | $1,400,000 | $56,000 | CCF50 | 30 | $1,400,000 | $56,000 | 14-4 | 30 | $1,400,000 | $97,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $433,500 |
| 5 | CC | 1108829419 | CULMA MOYA ROBINSON JAVIER | | | | | | | | | | | | | | | | | | 231001 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS037 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 6 | CC | 5855160 | LAGUNA DUCUARA EDISON | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,700,000 | $272,000 | EPS037 | 30 | $1,700,000 | $68,000 | CCF50 | 30 | $1,700,000 | $68,000 | 14-4 | 30 | $1,700,000 | $118,400 | 30 | $0 | $0 | Si | $526,400 |
| 7 | CC | 1005995911 | MONTIEL PRADA ESLEDIER | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS037 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 8 | CC | 5968652 | MONTIEL MARTINEZ TARCILO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS041 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 9 | CC | 11938051 | PEREA MOSQUERA HECTOR ALONSO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS037 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF50 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 10 | CC | 1005995568 | RINCON PRADA LEIDER | | X | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 12 | $560,000 | $89,600 | ESSC62 | 12 | $560,000 | $22,400 | CCF50 | 12 | $560,000 | $22,400 | 14-4 | 12 | $560,000 | $39,000 | 12 | $0 | $0 | Si | $173,400 |
| 11 | CC | 14192086 | SANCHEZ AVILES HAIVER | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS037 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 12 | CC | 1109417807 | TIQUE CASTAÑO JOSE FABIAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS017 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 13 | CC | 5854225 | TIQUE CESPEDES JOSE VICENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | 231001 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS041 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| 14 | CC | 14191004 | TOVAR ORTIZ MARCOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS037 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| **Total** | **Afiliados( 14)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $16,800,000 | $2,688,000 | | | $16,800,000 | $672,000 | | | $16,800,000 | $672,000 | | | $16,800,000 | $1,170,100 | | $0 | $0 | | $5,202,100 |

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 900591461 | 1 | HERNANDEZ & ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S. | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | ATACOPLANADAS | PLANADAS | PLANADAS-TOLIMA | 3163043971 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2023-08 | 2023-09 | 153543986 | 9456171316 | E | 2023/09/14 | 2023/09/11 | BANCOLOMBIA | 0 | $5,202,100 |

**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 3) | | | | 14 | $2,688,000 | $0 | $0 | $2,688,000 |
| COLFONDOS | 231001 | 800,227,940 | 6 | 3 | $556,800 | $0 | $0 | $556,800 |
| PORVENIR | 230301 | 800,224,808 | 8 | 9 | $1,760,000 | $0 | $0 | $1,760,000 |
| PROTECCION | 230201 | 800,229,739 | 0 | 2 | $371,200 | $0 | $0 | $371,200 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 14 | $1,170,100 | $0 | $0 | $1,170,100 |
| COLPATRIA ARP | 14-4 | 860,002,183 | 9 | 14 | $1,170,100 | $0 | $0 | $1,170,100 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 14 | $672,000 | $0 | $0 | $672,000 |
| COMFENALCO TOLIMA | CCF50 | 890,700,148 | 4 | 14 | $672,000 | $0 | $0 | $672,000 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 4) | | | | 14 | $672,000 | $0 | $0 | $672,000 |
| ASMET SALUD EPS SAS | ESSC62 | 900,935,126 | 7 | 1 | $22,400 | $0 | $0 | $22,400 |
| FAMISANAR | EPS017 | 830,003,564 | 7 | 1 | $46,400 | $0 | $0 | $46,400 |
| NUEVA E.P.S. | EPS037 | 900,156,264 | 2 | 10 | $510,400 | $0 | $0 | $510,400 |
| NUEVA EPS MOVILIDAD | EPS041 | 900,156,264 | 2 | 2 | $92,800 | $0 | $0 | $92,800 |
| **TOTAL** | | | | **14** | **$5,202,100** | **$0** | **$0** | **$5,202,100** |

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 900591461 | 1 | HERNANDEZ & ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S. | D - BENEFICIARIO LEY 1429 DE 2010 | COELLO | MUNICIPIO COELLO | COELLO-TOLIMA | 3163043971 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2023-08 | 2023-09 | 153591611 | 9455540075 | E | 2023/09/14 | 2023/09/11 | BANCOLOMBIA | 0 | $359,200 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | PENSION | | | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | PARAFISCALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | | Nombre | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Días | IBC | Aporte | Exonerado SENA e ICBF | Total Aportes |
| 1 | CC | 1072748941 | NUÑEZ HERRERA HECTOR DAVID | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 30 | $1,160,000 | $185,600 | EPS017 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | CCF50 | 30 | $1,160,000 | $46,400 | 14-4 | 30 | $1,160,000 | $80,800 | 30 | $0 | $0 | Si | $359,200 |
| **Total** | **Afiliados( 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,160,000 | $185,600 | | | $1,160,000 | $46,400 | | | $1,160,000 | $46,400 | | | $1,160,000 | $80,800 | | $0 | $0 | | $359,200 |

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 900591461 | 1 | HERNANDEZ & ANGULO CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S. | D - BENEFICIARIO LEY 1429 DE 2010 | COELLO | MUNICIPIO COELLO | COELLO-TOLIMA | 3163043971 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2023-08 | 2023-09 | 153591611 | 9455540075 | E | 2023/09/14 | 2023/09/11 | BANCOLOMBIA | 0 | $359,200 |

**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $185,600 | $0 | $0 | $185,600 |
| PORVENIR | 230301 | 800,224,808 | 8 | 1 | $185,600 | $0 | $0 | $185,600 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $80,800 | $0 | $0 | $80,800 |
| COLPATRIA ARP | 14-4 | 860,002,183 | 9 | 1 | $80,800 | $0 | $0 | $80,800 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $46,400 | $0 | $0 | $46,400 |
| COMFENALCO TOLIMA | CCF50 | 890,700,148 | 4 | 1 | $46,400 | $0 | $0 | $46,400 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $46,400 | $0 | $0 | $46,400 |
| FAMISANAR | EPS017 | 830,003,564 | 7 | 1 | $46,400 | $0 | $0 | $46,400 |
| **TOTAL** | | | | **1** | **$359,200** | **$0** | **$0** | **$359,200** |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1075598123 |
| Nombre | ANDRES MATTA GAMBOA |
| EPS | ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A. |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Huila COMFAMILIAR |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

ASOPAGOS s.a.

# CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1109412345 |
| Nombre | CONSUELO JIMENEZ PEREZ |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS |
| AFP | PROTECCION (ING+PROTECCION) |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar de Fenalco del Tolima COMFENALCO |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | 17/08/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

## SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 17 | 657.334 | 0,0400000 | $ 26.300 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

## SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 17 | 657.334 | 0,1600000 | $ 105.200 | $ 0 | $ 0 | $ 105.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

## SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 657.334 | 0,0696000 | $ 45.800 | 901064869 |

## APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 17 | 657.334 | 0,0400000 | $ 26.300 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1099553268 |
| Nombre | FABIAN ANDRES CARO SANCHEZ |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PROTECCION (ING+PROTECCION) |
| Caja de compensación | Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1005294571 |
| Nombre | FERNANDO TIRADO ARIZA |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 28613577 |
| Nombre | FLORIBEL MONTAÑO CERVERA |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar de Fenalco del Tolima COMFENALCO |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | 17/08/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 17 | 657.334 | 0,0400000 | $ 26.300 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 17 | 657.334 | 0,1600000 | $ 105.200 | $ 0 | $ 0 | $ 105.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 657.334 | 0,0696000 | $ 45.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 17 | 657.334 | 0,0400000 | $ 26.300 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 5653422 |
| Nombre | GERARDO ARDILA SANCHEZ |
| EPS | Coop. de Salud y Desarrollo COOSALUD |
| AFP | Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES |
| Caja de compensación | Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

ASOPAGOS s.a.

# CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 79061576 |
| Nombre | HUGO BALCEROS VARGAS |
| EPS | CAPRESOCA EPS |
| AFP | COLFONDOS |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1097992540 |
| Nombre | JACINTO MEDINA NARANJO |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PROTECCION (ING+PROTECCION) |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1118564063 |
| Nombre | JERITSON ANDREY CHAPARRO VILLEGAS |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | 21/08/23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 21 | 812.000 | 0,0400000 | $ 32.500 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 21 | 812.000 | 0,1600000 | $ 130.000 | $ 0 | $ 0 | $ 130.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 812.000 | 0,0696000 | $ 56.600 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 21 | 812.000 | 0,0400000 | $ 32.500 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1115917230 |
| Nombre | JESSIKA YULIANA CONTRERAS BRAVO |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1005363958 |
| Nombre | JOHN BAYRON RIAÑO PINZON |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS |
| AFP | PROTECCION (ING+PROTECCION) |
| Caja de compensación | Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1099552985 |
| Nombre | JOHONATAN SMITH CARO SANCHEZ |
| EPS | COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 13198941 |
| Nombre | NUMAEL VACA QUINTERO |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1097994415 |
| Nombre | WILIAN JEREZ GONZALEZ |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES |
| Caja de compensación | Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 84076874 |
| Nombre | YEIVIS ENRIQUE GONZALEZ AREVALO |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: CRUZ Y RODRIGUEZ CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901064869
Sucursal 0
Período Pensión 2023-08
Período Salud 2023-09
Fecha Pago Planilla 2023-09-19

| | |
|---|---|
| Tipo Identificación | CC |
| Numero Identificación | 1099210069 |
| Nombre | YESITH ACEVEDO PARDO |
| EPS | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. |
| AFP | PORVENIR |
| Caja de compensación | Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE |
| ARL | SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A. |
| Número Planilla | 27679513 |
| Referencia de Pago(PIN) | |
| Tipo Planilla | E |
| Periodo Pensión | 2023-08 |
| Periodo Salud | 2023-09 |
| Tipo Cotizante | Dependiente |
| Subtipo de Cotizante | No aplica |

| ING | Fecha ING | RET | Fecha RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha VSP | VTE | VST | SLN | Fecha Sln inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha LMA | Fecha LMA Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha VAC Fin | AVP | VCT | Fecha VCT Inicio | Fecha VCT Fin | IRL | Fecha IRL Inicio | Fecha IRL Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

SISTEMA GENERAL DE SALUD

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | UPC adicional | Incapacidades E.G | | Licencias de Maternidad o | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Número Autorización | Valor | Número Autorización | Valor |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | $ 0 | 0 | $ 0 | 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Cot. Voluntaria | | Total | Fondo de Solidaridad de | Fondo de Subsistencia | Valor no retenido |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Afiliado | Aportante | | | | |
| 30 | 1.160.000 | 0,1600000 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 185.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

| Días Cot | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Código de centro de trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.160.000 | 0,0696000 | $ 80.800 | 901064869 |

APORTES PARAFISCALES

| Días Cot | Caja de Compensación Familiar | | | Sena | | | ICBF | | ESAP | | MIN DE EDUCACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | Tarifa | Cot.Obligatori | IBC | Tarifa | Cot. Obligatoria | Tarifa | Cot. Obligatori | Tarifa | Cot. | Tarifa | Cot. Obligatori |
| 30 | 1.160.000 | 0,0400000 | $ 46.400 | 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 | 0,0000000 | $ 0 |

# ANEXO 4

## MEPI-MN1-IN-15-FR-8

| | GOBERNACION DEL TOLIMA<br>SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT<br>INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA | CÓDIGO | |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | |
| | | PÁGINA | 1 |

FECHA: 30/09/2023 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECION VÍAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTRATO DE OBRA No:** 2096 DE 2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**MES INFORME MENSUAL:** SEPTIEMBRE **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:** 1570 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB

**RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA**

| Vigencia Fiscal | Registro No. | Programa-Subprograma-Proyecto | Recurso No. | Fuente de Financiación (Nación o Propios) | Contrato Principal / Adicional No. | Valor | Saldo del Acta Anterior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022 | 2101 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-0507 | Propios | 2096 | $ 9.310.985.240 | |
| 2022 | 2102 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-4500 | Propios | 2096 | $ 30.000.000.000 | |
| 2022 | 2104 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7842 | Propios | 2096 | $ 1.772.005.000 | |
| 2022 | 2105 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7843 | Propios | 2096 | $ 1.772.005.000 | |
| 2022 | 2106 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7845 | Propios | 2096 | $ 7.550.256.000 | |
| 2022 | 2107 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7881 | Propios | 2096 | $ 150.711.000 | |
| 2022 | 2108 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-8020 | Propios | 2096 | $ 1.335.000.000 | |
| 2022 | 2112 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7841 | Propios | 2096 | $ 3.679.971.669 | |
| 2023 | 2848 | Construcción y servicios de la construcción | 03-32331-2.3.2.02.02.0005-7801 | Propios | 2096 /Adición 1 | $ 4.429.066.091 | |
| 2023 | 4345 | Construcción y servicios de la construcción | 03-32331-2.3.2.02.02.0005-7801 | Propios | 2096 /Adición 2 | $ 997.447.559 | |
| 2023 | 5505 | Construcción y servicios de la construcción | 03-32331-2.3.2.02.02.0005-0533 | Propios | 2096 /Adición 2 | $ 6.000.000.000 | |
| | | | **TOTAL** | | | $ 66.997.447.559,00 | |

**VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO:** **$ 66.997.447.559,00**

**SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA**

| Acta No. | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA | Valor IVA | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha | Saldo Registro Presupuestal | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF SI | Indicar pago según reporte SIIF NO | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 16.693.888.571,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 50.303.558.988,00 | $ 50.303.558.988,00 | | | | |
| 2 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 7.598.088.623,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 42.705.470.365,00 | $ 42.705.470.365,00 | | | | |
| 3 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 7.822.267.688,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 34.883.202.677,00 | $ 34.883.202.677,00 | | | | |
| 4 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 10.002.026.488,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 24.881.176.189,00 | $ 24.881.176.189,00 | | | | |
| 5 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 3.506.550.145 | $ - | $ - | $ - | | $ 21.374.626.044,00 | $ 21.374.626.044,00 | | | | |
| 6 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 3.813.683.715 | $ - | $ - | $ - | | $ 17.560.942.329,00 | $ 17.560.942.329,00 | | | | |
| 7 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 4.169.635.461 | $ - | $ - | $ - | | $ 13.391.306.868,00 | $ 13.391.306.868,00 | | | | |
| 8 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 1.521.464.655 | $ - | $ - | $ - | | $ 11.869.842.213,00 | $ 11.869.842.213,00 | | | | |
| 9 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 443.328.769 | $ - | $ - | $ - | | $ 11.426.513.444,00 | $ 11.426.513.444,00 | | | | |
| 10 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 1.412.981.761 | $ - | $ - | $ - | | $ 10.013.531.683,00 | $ 10.013.531.683,00 | | | | |
| 11 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 2.996.714.724 | $ - | $ - | $ - | | $ 7.016.816.959,00 | $ 7.016.816.959,00 | | | | |
| **TOTALES** | | | **$ -** | **$ -** | **$ 59.980.630.600,00** | **$ -** | **$ -** | **$ -** | | **$ 7.016.816.959,00** | **$ 7.016.816.959,00** | | | | |

**Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse esten o no facturadas.**

**RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO**

| | VALOR BÁSICO | IVA | TOTAL |
|---|---|---|---|
| ACTA 1 | $ 16.693.888.571 | $ - | **$ 16.693.888.571** |
| ACTA 2 | $ 7.598.088.623 | | **$ 7.598.088.623** |
| ACTA 3 | $ 7.822.267.688 | | **$ 7.822.267.688** |
| ACTA 4 | $ 10.002.026.488 | | **$ 10.002.026.488** |
| ACTA 5 | $ 3.506.550.145 | | **$ 3.506.550.145** |
| ACTA 6 | $ 3.813.683.715 | | **$ 3.813.683.715** |
| ACTA 7 | $ 4.169.635.461 | | **$ 4.169.635.461** |
| ACTA 8 | $ 1.521.464.655 | | **$ 1.521.464.655** |
| ACTA 9 | $ 443.328.769 | | **$ 443.328.769** |
| ACTA 10 | $ 443.328.769 | | **$ 443.328.769** |
| ACTA 11 | $ 2.996.714.724 | | **$ 2.996.714.724** |
| **VALOR TOTAL** | $ 59.010.977.608 | $ - | **$ 59.010.977.608** |

***Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.**

**NOTA:**
Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.

Firma
Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante Legal Contratista

Firma
Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

# ANEXO 5

# MEPI-MN1-IN-15-FR-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **GOBERNACION DEL TOLIMA**<br>**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT**<br>**ESTADO GENERAL DEL TIEMPO** | CÓDIGO | |
| | | VERSIÓN | |
| | | PÁGINA | 1 DE 1 |

FECHA 30/09/2023
(Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECCION VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTRATO DE OBRA No:** 2096 DE 2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:** SEPTIEMBRE **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No:** 1570 **INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

| **Clase de tiempo** | **DÍAS DEL MES** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | | **Total** |
| Seco | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 22 | 20 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | | 711 |
| Lluvias moderadas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 6 |
| Lluvias intensas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 3 |
| **Total horas** | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | | |

**EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NÚMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.**

**NOTA:**

**OBSERVACIONES:**

Firma
Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante Legal Contratista.

Firma
Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

| | |
|---|---|
| ENTIDAD | INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES |
| Area Operativa 10 - Tolima | |
| Categoria | Climatica Ordinaria |
| Departamento | Tolima |
| Municipio | SANTIAGO PEREZ |
| Descripcion Serie | Día pluviométrico (convencional) |
| IdParametro | PRECIPITACION |

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

| Codigo Estacion | Nombre Estacion | Latitud | Longitud | Altitud | Frecuencia | Fecha | Valor | Nivel Aprobacion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050], | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-01 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-02 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-03 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-04 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-05 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-06 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-07 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-08 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-09 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-10 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-11 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-12 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-13 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-14 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-15 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-16 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-17 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-18 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-19 00:00 | 4 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-20 00:00 | 7 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-21 00:00 | 72 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-22 00:00 | 2 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-23 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-24 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-25 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-26 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-27 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-28 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-29 00:00 | 0 | 900 |
| 22020050 | SANTIAGO PEREZ [22020050] | 33.952.222.220 | -756.045 | 732 | Diaria | 2023-09-30 00:00 | 2 | 900 |
| | | | | | | | | |

# ANEXO 6

# MEPI-MN1-IN-15-FR-11

| | GOBERNACION DEL TOLIMA<br>SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO | CÓDIGO | |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | |
| | | PAGINA | 1 -- 4 |

FECHA 30/09/2023 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** GOBERNACIÓN DE TOLIMA **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTRATO DE OBRA No.:** 2096-2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

**MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:** septiembre-2023 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:** 1570-2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB

**RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES**

| No. Consecutivo del Ensayo | Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año) | Descripción/Ensayo | Norma | Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra) | No. De Muestras | Rango Cumplimiento del Ensayo | Resultado del Ensayo | Cumple SI o NO | Observación / Acciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA** | | | | | | | | | |
| **MATERIAL GRANULAR FILTRANTE** | | | | | | | | | |
| | 5/09/2023 | Gradación | ART.673/13 | Planta las Señoritas | 4 | ART.673/13 | Cumple franja granulometrica para material filtrante | SI | |
| | 12/09/2023 | | | | | | | | |
| | 19/09/2023 | | | | | | | | |
| | 26/09/2023 | | | | | | | | |
| | 5/09/2023 | Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados | INV.E 211-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤0.25% | 0,18% | SI | |
| | 5/09/2023 | Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles | INV.E 218-219/13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 40 % | 24,00% | SI | |
| | 10/09/2023 | Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio | INV E -220-13 | Planta las Señoritas | 1 | 12 % Max | 7,14% | SI | |
| | 5/09/2023 | Contenido Organico en suelos mediante pérdida por ignición | INV E -121/2013 | Planta las Señoritas | 1 | 0 | 0 | SI | |
| | 18/09/2023 | Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos | INV E -221/2013 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 1 % | 0,88% | SI | |
| **RECEBO - TERRAPLEN** | | | | | | | | | |
| | 1/09/2023 | Gradación | ART.220/13 | Planta las Señoritas | 5 | ART.220/13 | Cumple franja granulometrica para material de Terraplen | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | | | |
| | 11/09/2023 | | | | | | | | |
| | 18/09/2023 | | | | | | | | |
| | 25/09/2023 | | | | | | | | |
| | 1/09/2023 | Limite liquido | I.N.V E-125-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 40 % | 0% | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 11/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 18/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 1/09/2023 | Indice de plasticidad | I.N.V E-126-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 15 % | NP | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 11/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 18/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 1/09/2023 | Ensayo Modificado de Compactacion | I.N.V E-142-13 | Planta las Señoritas | 5 | N/A | 2,163 | N/A | Humedad optima 7 % |
| | 4/09/2023 | | | | | N/A | 2,146 | N/A | Humedad optima 5.9 % |
| | 11/09/2023 | | | | | N/A | 2,154 | N/A | Humedad optima 6.6 % |
| | 18/09/2023 | | | | | N/A | 2,178 | N/A | Humedad optima 6.2 % |
| | 25/09/2023 | | | | | N/A | 2,162 | N/A | Humedad optima 6.3 % |
| | 01/09/2023 | C.B.R de laboratorio Expansión en prueba | I.N.V E-148-13 | Planta las Señoritas | 1 | 5% Min<br>2% Max | 31.66%<br>0 % | SI | |
| | 1/09/2023 | Determinación del contenido organico en suelos mediante perdida por Ignición. | INV E 121-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 1% | 0,0% | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | 0,0% | SI | |
| | 11/09/2023 | | | | | | 0,0% | SI | |
| | 18/09/2023 | | | | | | 0,0% | | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 0,0% | SI | |
| | 11/09/2023 | Determinación del Indice de Colapso | INV E 157-13 | Planta las Señoritas | 1 | 2.0 % Max | 0,589% | SI | |
| | 16/09/2023 | Contenido de sales solubles | I.N.V E-158-13 | Planta las Señoritas | 1 | 0.2% Max | 0,15% | SI | |
| **SUB BASE GRANULAR** | | | | | | | | | |
| | 2/09/2023 | Gradación | ART.320-13 | Planta las Señoritas | 4 | ART.320-13 | Cumple franja granulometrica para material de SBG-50 | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | | | |
| | 16/09/2023 | | | | | | | | |
| | 23/09/2023 | | | | | | | | |
| | 2/09/2023 | Limite liquido | I.N.V E-125-13 | Planta las Señoritas | 4 | ≤ 25 % | 0% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 2/09/2023 | Indice de plasticidad | I.N.V E-126-13 | Planta las Señoritas | 4 | ≤ 6 % | NP | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 2/09/2023 | Ensayo Modificado de Compactacion | I.N.V E-142-13 | Planta las Señoritas | 4 | N/A | 2,244 | N/A | Humedad optima 6.4 % |
| | 9/09/2023 | | | | | N/A | 2,256 | N/A | Humedad optima 5.9 % |
| | 16/09/2023 | | | | | N/A | 2,241 | N/A | Humedad optima 5.9 % |
| | 23/09/2023 | | | | | N/A | 2,245 | N/A | Humedad optima 5.8 % |
| | 2/09/2023 | C.B.R de laboratorio | I.N.V E-148-13 | Planta las Señoritas | 1 | 30% Min | 47,78% | SI | |
| | 2/09/2023 | Ensayo de Equivalente de arena | I.N.V E-133-13 | Planta las Señoritas | 4 | 25 % Min | 40% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 38% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 38% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 34% | SI | |
| | 16/09/2023 | Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles | INV.E 218-219/13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 50 % | 23,10% | SI | |
| | 16/09/2023 | Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval | I.N.V. E 238-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 30 % | 22,20% | SI | |
| | 16/09/2023 | Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción gruesa | INV E -220-13 | Planta las Señoritas | 1 | 12 % Max | 3,14% | SI | |
| | 16/09/2023 | Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina | INV E -220-13 | Planta las Señoritas | 1 | 12 % Max | 6,60% | SI | |
| | 16/09/2023 | Terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados gruesos | I.N.V E-211-13 | Planta las Señoritas | 1 | 2% Max | 0,20% | SI | |
| | 16/09/2023 | Terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados finos | I.N.V E-211-13 | Planta las Señoritas | 1 | 2% Max | 0,21% | SI | |
| **BASE GRANULAR** | | | | | | | | | |
| | 1/09/2023 | Gradación | ART.330-13 | Planta las Señoritas | 5 | ART.330-13 | Cumple franja granulometrica para material de SBG-38 | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | | | |
| | 11/09/2023 | | | | | | | | |
| | 18/09/2023 | | | | | | | | |
| | 25/09/2023 | | | | | | | | |
| | 1/09/2023 | Limite liquido | I.N.V E-125-13 | Planta las Señoritas | 5 | 0% | 0% | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 11/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 18/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 0% | SI | |
| | 1/09/2023 | Indice de plasticidad | I.N.V E-126-13 | Planta las Señoritas | 5 | NP | NP | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 11/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 18/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | NP | SI | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2/09/2023 | Ensayo Modificado de Compactacion | I.N.V E-142-13 | Planta las Señoritas | 5 | N/A | 2,258 | N/A | Humedad optima 7.4 % |
| | 7/09/2023 | | | | | | 2,272 | N/A | Humedad optima 6.6 % |
| | 13/09/2023 | | | | | | 2,273 | N/A | Humedad optima 6.4 % |
| | 19/09/2023 | | | | | | 2,272 | N/A | Humedad optima 6.1 % |
| | 25/09/2023 | | | | | | 2,256 | N/A | Humedad optima 6.5 % |
| | 25/09/2023 | C.B.R de laboratorio | I.N.V E-148-13 | Planta las Señoritas | 1 | 80 % - 95 % Min | 99,80% | SI | |
| | 1/09/2023 | Ensayo de Equivalente de arena | I.N.V E-133-13 | Planta las Señoritas | 5 | 30 % Min | 56% | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | 56% | SI | |
| | 11/09/2023 | | | | | | 50% | SI | |
| | 18/09/2023 | | | | | | 47% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 47% | SI | |
| | 18/09/2023 | Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles | INV.E 218-219/13 | Planta las Señoritas | 2 | 500 Rev. Max 35 - 40%<br>100 Rev. Max 7 - 8% | 25.2%<br>4.4% | SI | |
| | 18/09/2023 | Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval | I.N.V. E 238-13 | Planta las Señoritas | 1 | 25 % - 30 % Max | 9,20% | SI | |
| | 20/09/2023 | Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción gruesa | INV E -220-13 | Planta las Señoritas | 1 | 12 % Max | 1,26% | SI | |
| | 20/09/2023 | Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina | INV E -220-13 | Planta las Señoritas | 1 | 12 % Max | 6,65% | SI | |
| | 18/09/2023 | Terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados gruesos | I.N.V E-211-13 | Planta las Señoritas | 1 | 2% Max | 0,25% | SI | |
| | 18/09/2023 | Terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados finos | I.N.V E-211-13 | Planta las Señoritas | 1 | 2% Max | 0,20% | SI | |
| | 18/09/2023 | Evaluación resistencia Mecanica por el metodo del 10% de finos | I.N.V E-224-13 | Planta las Señoritas | 1 | Valor en Seco min KN 70<br>Relación Humedo/seco min % 75 | 300 KN<br>89% | SI | |
| | 1/09/2023 | Indices de alargamiento de los agregados | I.N.V E-230-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 35 % | 21,6% | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | 21,4% | | |
| | 11/09/2023 | | | | | | 20,8% | | |
| | 18/09/2023 | | | | | | 21,6% | | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 22,0% | | |
| | 1/09/2023 | Indices de aplanamiento de los agregados | I.N.V E-230-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 35% | 20,9% | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | 19,8% | | |
| | 11/09/2023 | | | | | | 18,7% | | |
| | 18/09/2023 | | | | | | 20,7% | | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 20,2% | | |
| | 1/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara Min 70 % - 100 %<br>Dos caras Min 50 % - 70% | 91.2%<br>88.4% | SI | |
| | 4/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara Min 70 % - 100 %<br>Dos caras Min 50 % - 70% | 93%<br>89.9% | SI | |
| | 11/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara Min 70 % - 100 %<br>Dos caras Min 50 % - 70% | 92.6%<br>88.6% | SI | |
| | 18/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara Min 70 % - 100 %<br>Dos caras Min 50 % - 70% | 93.8%<br>90.2% | SI | |
| | 25/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara Min 70 % - 100 %<br>Dos caras Min 50 % - 70% | 91.7%<br>90.4% | SI | |
| | 1/09/2023 | Angularidad de la fracción fina | I.N.V E-239-13 | Planta las Señoritas | 5 | Minimo 35% | 45,00% | SI | |
| | 4/09/2023 | | | | | | 40,00% | SI | |
| | 11/09/2023 | | | | | | 43,60% | SI | |
| | 18/09/2023 | | | | | | 45,20% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 44,50% | SI | |
| **AGREGADOS MEZCLA ASFALTICA MDC-19** | | | | | | | | | |
| | 31/08/2023 | combinación granulometrica Agregados MDC-19 en frío | I.N.V E-213-13 | Planta las Señoritas | 5 | Articulo 450 Tabla 450-6 | cumple curva granulometrica para MDC-19 | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | | | |
| | 16/09/2023 | | | | | | | | |
| | 23/09/2023 | | | | | | | | |
| | 25/09/2023 | | | | | | | | |
| | 31/08/2023 | Particulas Planas y alargadas en agregados Gruesos Rel 5:1 | I.N.V E-240-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 10 % | 7,5% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 6,7% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 7,1% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 8,2% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 6,2% | SI | |
| | 16/09/2023 | Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa | I.N.V E-220-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 18 % | 1,70% | SI | |
| | 16/09/2023 | Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina | I.N.V E-220-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 18 % | 3,44% | SI | |
| | 16/09/2023 | Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava) | I.N.V E-218/219-13 | Planta las Señoritas | 2 | 25% Max<br>5% Max | 20.4%<br>4.3% | SI | |
| | 16/09/2023 | Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval | I.N.V. E 238-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 20 % | 12,20% | SI | |
| | 12/09/2023 | Evaluación resistencia Mecanica por el metodo del 10% de finos | I.N.V E-224-13 | Planta las Señoritas | 1 | Valor en Seco min KN 110<br>Relación Humedo/seco Min % 75 | 470 KN<br>100% | SI | |
| | 31/08/2023 | Limite liquido (Arena) | I.N.V E-125-13 | Planta las Señoritas | 5 | 0 | 0 | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 31/08/2023 | Indice de plasticidad | I.N.V E-126-13 | Planta las Señoritas | 5 | 0 | NP | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 31/08/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75%<br>Dos caras ≥60% | 94.3%<br>92.4% | SI | |
| | 9/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75%<br>Dos caras ≥60% | 93.8%<br>93.6% | SI | |
| | 16/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75%<br>Dos caras ≥60% | 96%<br>90% | SI | |
| | 23/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75%<br>Dos caras ≥60% | 92.1%<br>90.9% | SI | |
| | 25/09/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75%<br>Dos caras ≥60% | 92.4%<br>90.5% | SI | |
| | 31/08/2023 | Angularidad de la fracción fina | I.N.V E-239-13 | Planta las Señoritas | 5 | Minimo 45% | 48,30% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 48,10% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 47,90% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 47,80% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 48,40% | SI | |
| | 31/08/2023 | Ensayo de Equivalente de arena | I.N.V E-133-13 | Planta las Señoritas | 5 | 50 % Min | 54% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 55% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 52% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 54% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 52% | SI | |
| | 31/08/2023 | Contenido de Impurezas del agregado grueso | I.N.V E-237-13 | Planta las Señoritas | 5 | < 0.5% | 0,26% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 0,26% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 0,28% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 0,30% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 0,20% | SI | |
| | 7/09/2023 | Coeficiente de Pulimento acelerado para Rodadura | I.N.V E-232-13 | Planta las Señoritas | 1 | 0.45 Min | 0,5 | SI | |
| **Mezcla densa en caliente tipo MDC-19 60/70 Planta La Libertad** | | | | | | | | | |
| | 31/08/2023 | Granulometria MDC -19 TIPO 60/70 | INV E - 782 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | Tabla 450-6 | Cumple franja granulometrica para Mezcla asfaltica Tipo MDC-19 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 31/08/2023 | Extraccion Cuantitativa del asfalto en mezclas en caliente para pavimento | INV E - 732 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | Según diseño 5,1 % ± 0,3% | 5,0% | SI | |
| | 31/08/2023 | | | | 1 | | 5,1% | | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 5,2% | | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 5,0% | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 5,1% | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 5,1% | | |
| | 31/08/2023 | Relacion Llenate/Ligante | INV E - 799 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 0,8 - 1,2 | 1,13 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 1,15 | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 1,14 | | |
| | 31/08/2023 | Relacion Estabilidad/Flujo | INV E - 748 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 300 - 500(Kgf/mm) | 474 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 493,9 | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 472,1 | | |
| | 31/08/2023 | Densidad | INV E - 733 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 2389 o ≥ 90% Formula de trabajo | 2,338 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 2,346 | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 2,349 | | |
| | 31/08/2023 | Estabilidad corregida | INV E - 748 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 1488 Kgf o ≥ 90% Formula de trabajo | 1637 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 1693 | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 1415 | | |
| | 31/08/2023 | Vacios con aire (Va) | INV E - 736 - 13 INV E - 799 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 3% - 5% | 4,49 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 4,89 | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 4,15 | | |
| | 31/08/2023 | Vacios en los agregados minerales (VAM) | INV E - 799 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | > 15% | 15,1 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 15,1 | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 15,1 | | |
| | 31/08/2023 | Vacios llenos de asfalto (VFA) | INV E - 799 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 65 a 78 | 70,3 | SI | |
| | 19/09/2023 | | | | 1 | | 67,6 | | |
| | 20/09/2023 | | | | 1 | | 72,5 | | |
| **AGREGADOS PARA CONCRETO** | | | | | | | | | |
| | 2/09/2023 | Todo uno 3/4" | ART.630-13 | Planta las Señoritas | 5 | NTC 174 | Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | | | |
| | 16/09/2023 | | | | | | | | |
| | 23/09/2023 | | | | | | | | |
| | 25/09/2023 | | | | | | | | |
| | 2/09/2023 | Indices de alargamiento de los agregados (Grava) | I.N.V E-230-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 25 % | 20,8% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 20,5% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 21,4% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 21,1% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 21,9% | SI | |
| | 2/09/2023 | Indices de aplanamiento de los agregados (Grava) | I.N.V E-230-13 | Planta las Señoritas | 5 | ≤ 25% | 19,2% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 19,2% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 18,9% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 19,6% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 20,1% | SI | |
| | 16/09/2023 | Terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados gruesos | I.N.V E-211-13 | Planta las Señoritas | 1 | 0,25% Max | 0,20% | SI | |
| | 16/09/2023 | Terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados finos | I.N.V E-211-13 | Planta las Señoritas | 1 | 1% Max | 0,34% | SI | |
| | 17/09/2023 | Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa | I.N.V E-220-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 12 % | 5,58% | SI | |
| | 17/09/2023 | Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina | I.N.V E-220-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 10 % | 7,90% | SI | |
| | 16/08/2023 | Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava) | I.N.V E-218/219-13 | Planta las Señoritas | 2 | 8% 40% Max | 3.4 % 22.8 % | SI | |
| | 2/09/2023 | Limite liquido (Arena) | I.N.V E-125-13 | Planta las Señoritas | 5 | 0 | 0 | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 0 | SI | |
| | 2/09/2023 | Indice de plasticidad | I.N.V E-126-13 | Planta las Señoritas | 5 | 0 | NP | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | NP | SI | |
| | 2/09/2023 | Ensayo de Equivalente de arena | I.N.V E-133-13 | Planta las Señoritas | 5 | 60 % Min | 69% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 67% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 64% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 65% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 66% | SI | |
| | 2/09/2023 | Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max %) (Arena) | I.N.V E-214-13 | Planta las Señoritas | 5 | 5% Max | 5,0% | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 4,9% | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 4,0% | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 4,3% | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 4,5% | SI | |
| | 2/09/2023 | Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena) | I.N.V E-235-13 | Planta las Señoritas | 5 | 5 Max | 3,83 | SI | |
| | 9/09/2023 | | | | | | 4,5 | SI | |
| | 16/09/2023 | | | | | | 3,50 | SI | |
| | 23/09/2023 | | | | | | 4,00 | SI | |
| | 25/09/2023 | | | | | | 3,67 | SI | |
| | 16/09/2023 | Peso especifico y absorción de agregado fino | I.N.V E-222-13 | Planta las Señoritas | 1 | < 4% | 2.607 1.38 % | SI | |
| | 16/09/2023 | Presencia de materias organicas en arenas usadas para la preparacion de morteros o concretos | I.N.V E-212-13 | Planta las Señoritas | 1 | Igual a la muestra patron ( Valor de referencia organica1-5 ) | < 1 | SI | **Interpretacion de resultados:** Se considera que la arena contiene componentes organicos perjudiciales cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es mas oscuro que el color norma de referencia. |
| | 16/09/2023 | Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción fina | INV E -221-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 0,5 % | 0,44% | SI | |
| | 16/09/2023 | Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción gruesa | INV E -221-13 | Planta las Señoritas | | ≤ 1 % | 0,60% | SI | |

**NOTA:** En el formato se manifiesta el cumplimento de la granulometría del material todo uno 3/4" debido a que se asemeja a las gradaciones teoricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey tal como lo indica la norma INVIAS artículo 630 concreto estructural.

**Resistencia a la compresion del concreto**

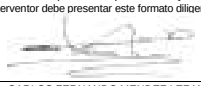
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 959C | 28-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | ELEVACION 2M.D#30 | 2 | 4000 PSI | 4.111 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 959C | 28-ago.-23 | | | | | | 4.160 | SI | |
| 960C | 28-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.328 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 960D | 28-ago.-23 | | | | | | 3.256 | SI | |
| 961C | 28-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | ELEVACION 2M.D#26 | 2 | 4000 PSI | 4.050 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 961D | 28-ago.-23 | | | | | | 4.029 | SI | |
| 962C | 28-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | PLACA PISO ENCOLE-CAJA ENCOLE CANAL | 2 | 4000 PSI | 4.048 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 962D | 28-ago.-23 | | | | | | 4.096 | SI | |
| 963C | 29-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.420 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 963D | 29-ago.-23 | | | | | | 3.366 | SI | |
| 964C | 29-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | ELEVACION 2 M.D#29 | 2 | 4000 PSI | 4.665 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 964D | 29-ago.-23 | | | | | | 4.583 | SI | |
| 965C | 29-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | NEW JERSEY | 2 | 4000 PSI | 4.052 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 965D | 29-ago.-23 | | | | | | 4.090 | SI | |
| 966C | 30-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | ELEVACION 2 M.D#28 | 2 | 4000 PSI | 5.174 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 966D | 30-ago.-23 | | | | | | 5.135 | SI | |
| 967C | 31-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | ALETA DESCOLE BOX | 2 | 4000 PSI | 4.053 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 967D | 31-ago.-23 | | | | | | 4.076 | SI | |
| 968C | 31-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | PAREDES CAJA ENCOLE CANAL | 2 | 4000 PSI | 4.088 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 968D | 31-ago.-23 | | | | | | 4.127 | SI | |
| 969C | 31-ago.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | NEW JERSEY | 2 | 4000 PSI | 4.059 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 969D | 31-ago.-23 | | | | | | 4.016 | SI | |
| 970C | 1-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA | 2 | 4000 PSI | 4.179 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 970D | 1-sep.-23 | | | | | | 4.140 | SI | |
| 971C | 1-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | NEW JERSEY | 2 | 4000 PSI | 4.090 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 971D | 1-sep.-23 | | | | | | 4.135 | SI | |
| 972C | 1-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.501 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 972D | 1-sep.-23 | | | | | | 3.420 | SI | |
| 973C | 2-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.237 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 973D | 2-sep.-23 | | | | | | 3.143 | SI | |
| 974C | 5-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.239 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 974D | 5-sep.-23 | | | | | | 3.161 | SI | |
| 975C | 5-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | PLACA PISO CANAL ENCOLE | 2 | 3000 PSI | 3.051 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 975D | 5-sep.-23 | | | | | | 3.119 | SI | |
| 976C | 6-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.128 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 976D | 6-sep.-23 | | | | | | 3.184 | SI | |
| 977C | 7-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE | 2 | 3000 PSI | 3.294 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 977D | 7-sep.-23 | | | | | | 3.206 | SI | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 978C | 7-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.101 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 978D | 7-sep.-23 | | | | | | 3.149 | SI | |
| 979C | 8-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.474 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 979D | 8-sep.-23 | | | | | | 3.315 | SI | |
| 980C | 8-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.252 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 980D | 8-sep.-23 | | | | | | 3.193 | SI | |
| 981C | 9-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | PARED DERECHA ENCOLE | 2 | 3000 PSI | 3.150 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 981D | 9-sep.-23 | | | | | | 3.110 | SI | |
| 982C | 9-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.331 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 982D | 9-sep.-23 | | | | | | 3.252 | SI | |
| 983C | 9-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.219 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 983D | 9-sep.-23 | | | | | | 3.143 | SI | |
| 984C | 11-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS Y DISIPADOR | 2 | 3000 PSI | 3.457 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 984D | 11-sep.-23 | | | | | | 3.400 | SI | |
| 985C | 11-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.062 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 985D | 11-sep.-23 | | | | | | 3.078 | SI | |
| 986C | 12-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.294 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 986D | 12-sep.-23 | | | | | | 3.256 | SI | |
| 987C | 12-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.387 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 987D | 12-sep.-23 | | | | | | 3.326 | SI | |
| 988C | 15-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | AMPLIACION | 2 | 3000 PSI | 3.298 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 988D | 15-sep.-23 | | | | | | 3.239 | SI | |
| 989C | 15-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.134 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 989D | 15-sep.-23 | | | | | | 3.161 | SI | |
| 990C | 15-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.064 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 990D | 15-sep.-23 | | | | | | 3.041 | SI | |
| 991C | 15-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | DISIPADOR | 2 | 3000 PSI | 3.115 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 991D | 15-sep.-23 | | | | | | 3.128 | SI | |
| 992C | 16-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.143 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 992D | 16-sep.-23 | | | | | | 3.200 | SI | |
| 993C | 16-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | GUARDA RUEDA | 2 | 3000 PSI | 3.113 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 993D | 16-sep.-23 | | | | | | 3.149 | SI | |
| 994C | 19-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.082 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 994D | 19-sep.-23 | | | | | | 3.023 | SI | |
| 995C | 19-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | DISIPADOR | 2 | 3000 PSI | 3.025 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 995D | 19-sep.-23 | | | | | | 3.041 | SI | |
| 996C | 20-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.143 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 996D | 20-sep.-23 | | | | | | 3.202 | SI | |
| 997C | 21-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.095 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 997D | 21-sep.-23 | | | | | | 3.128 | SI | |
| 998C | 21-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | DISIPADOR | 2 | 3000 PSI | 3.017 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 998D | 21-sep.-23 | | | | | | 3.008 | SI | |
| 999C | 21-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CANAL EN CONCRETO | 2 | 3000 PSI | 3.237 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 999D | 21-sep.-23 | | | | | | 3.191 | SI | |
| 1000C | 22-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.032 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 1000D | 22-sep.-23 | | | | | | 3.080 | SI | |
| 1001C | 23-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CANAL COLECTOR | 2 | 3000 PSI | 3.101 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 1001D | 23-sep.-23 | | | | | | 3.141 | SI | |
| 1002C | 25-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CUNETAS | 2 | 3000 PSI | 3.178 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 1002D | 25-sep.-23 | | | | | | 3.139 | SI | |
| 1003C | 25-sep.-23 | Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto | I.N.V E-410-13 | CANAL COLECTOR | 2 | 3000 PSI | 3.128 | SI | Rotura de cilindros a 28 dias de edad |
| 1003D | 25-sep.-23 | | | | | | 3.101 | SI | |

**OBSERVACIONES:**

**NOTAS:**

1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los



Firma

Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante Legal

Firma

Nombre: EDGAR HUMBRETO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

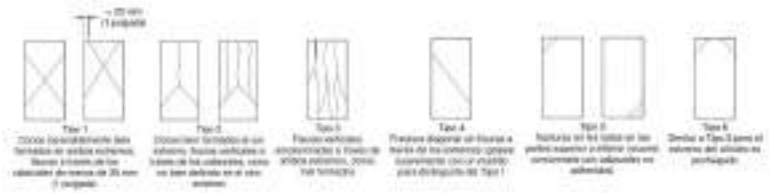
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** JULIO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia | | | | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Kg/cm$^2$ | MPa kN/m$^2$ | PSI lb/pul$^2$ | % | | | |
| 959A | SOP938 | ELEVACION 2M.D#30 | K37+990 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 167 | 217 | 21 | 3,091 | 77.28 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 959B | SOP938 | ELEVACION 2M.D#30 | K37+990 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 169.2 | 219.68 | 21.54 | 3,125 | 78.11 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 959C | SOP938 | ELEVACION 2M.D#30 | K37+990 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 222.6 | 289.01 | 28.34 | 4,111 | 102.77 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 959C | SOP938 | ELEVACION 2M.D#30 | K37+990 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 225.3 | 292.52 | 28.69 | 4,160 | 104.01 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 960A | SSI362 | CUNETAS | K16+200 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 117.4 | 152.43 | 14.95 | 2,168 | 72.27 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 960B | SSI362 | CUNETAS | K16+200 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 115.9 | 150.48 | 14.76 | 2,140 | 71.34 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 960C | SSI362 | CUNETAS | K16+200 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 180.2 | 233.96 | 22.94 | 3,328 | 110.92 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 960D | SSI362 | CUNETAS | K16+200 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 176.3 | 228.90 | 22.45 | 3,256 | 108.52 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 961A | SOP938 | ELEVACION 2M.D#26 | K37+990 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 167.3 | 217.21 | 21.30 | 3,089 | 77.24 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 961B | SOP938 | ELEVACION 2M.D#26 | K37+990 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 165.6 | 215.01 | 21.08 | 3,058 | 76.45 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 961C | SOP938 | ELEVACION 2M.D#26 | K37+990 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 219.3 | 284.73 | 27.92 | 4,050 | 101.24 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 961D | SOP938 | ELEVACION 2M.D#26 | K37+990 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 218.2 | 283.30 | 27.78 | 4,029 | 100.73 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 962A | SSI362 | PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 152.6 | 198.13 | 19.43 | 2,818 | 70.45 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 962B | SSI362 | PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 31-jul.-23 | 7-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 155.4 | 201.76 | 19.79 | 2,870 | 71.74 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 962C | SSI362 | PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 219.2 | 284.60 | 27.91 | 4,048 | 101.20 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 962D | SSI362 | PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 31-jul.-23 | 28-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 221.8 | 287.97 | 28.24 | 4,096 | 102.40 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 963A | SOP938 | CUNETAS | K16+180 | 1-ago.-23 | 8-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 115.2 | 149.57 | 14.67 | 2,127 | 70.91 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 963B | SOP938 | CUNETAS | K16+180 | 1-ago.-23 | 8-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 116.7 | 151.52 | 14.86 | 2,155 | 71.83 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 963C | SOP938 | CUNETAS | K16+180 | 1-ago.-23 | 29-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 185.2 | 240.45 | 23.58 | 3,420 | 114.00 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 963D | SOP938 | CUNETAS | K16+180 | 1-ago.-23 | 29-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 182.3 | 236.69 | 23.21 | 3,366 | 112.21 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 964A | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#29 | K37+990 | 1-ago.-23 | 8-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 159.3 | 206.83 | 20.28 | 2,942 | 73.54 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 964B | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#29 | K37+990 | 1-ago.-23 | 8-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 161.3 | 209.42 | 20.54 | 2,979 | 74.47 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 964C | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#29 | K37+990 | 1-ago.-23 | 29-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 252.6 | 327.96 | 32.16 | 4,665 | 116.62 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 964D | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#29 | K37+990 | 1-ago.-23 | 29-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 248.2 | 322.25 | 31.60 | 4,583 | 114.58 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

**Elaboro**

**Vo.Bo. Residente de Calidad**

**Vo.Bo. Ing. Residente**

# TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

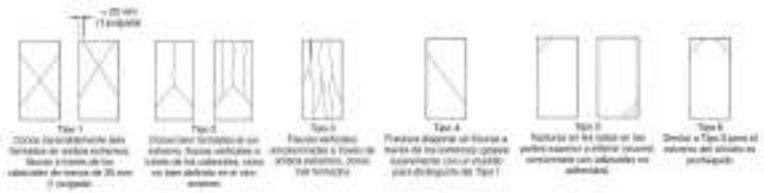
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** AGOSTO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia | | | | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Kg/cm$^2$ | MPa kN/m$^2$ | PSI lb/pul$^2$ | % | | | |
| 965A | SSI362 | NEW JERSEY | K22+400 | 1-ago.-23 | 8-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 168 | 219 | 21 | 3,108 | 77.70 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 965B | SSI362 | NEW JERSEY | K22+400 | 1-ago.-23 | 8-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 164.2 | 213.19 | 20.91 | 3,032 | 75.80 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 965C | SSI362 | NEW JERSEY | K22+400 | 1-ago.-23 | 29-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 219.4 | 284.86 | 27.93 | 4,052 | 101.29 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 965D | SSI362 | NEW JERSEY | K22+400 | 1-ago.-23 | 29-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 221.5 | 287.58 | 28.20 | 4,090 | 102.26 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 966A | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#28 | K37+990 | 2-ago.-23 | 9-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 154.5 | 200.59 | 19.67 | 2,853 | 71.33 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 966B | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#28 | K37+990 | 2-ago.-23 | 9-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 153.9 | 199.82 | 19.60 | 2,842 | 71.05 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 966C | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#28 | K37+990 | 2-ago.-23 | 30-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 280.2 | 363.80 | 35.68 | 5,174 | 129.36 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 966D | SOP938 | ELEVACION 2 M.D#28 | K37+990 | 2-ago.-23 | 30-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 278.1 | 361.07 | 35.41 | 5,135 | 128.39 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 967A | SSI362 | ALETA DESCOLE BOX | K37+080 | 3-ago.-23 | 10-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 164.8 | 213.97 | 20.98 | 3,043 | 76.08 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 967B | SSI362 | ALETA DESCOLE BOX | K37+080 | 3-ago.-23 | 10-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 163.2 | 211.89 | 20.78 | 3,014 | 75.34 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 967C | SSI362 | ALETA DESCOLE BOX | K37+080 | 3-ago.-23 | 31-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 219.5 | 284.99 | 27.95 | 4,053 | 101.33 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 967D | SSI362 | ALETA DESCOLE BOX | K37+080 | 3-ago.-23 | 31-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 220.7 | 286.54 | 28.10 | 4,076 | 101.89 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 968A | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 3-ago.-23 | 10-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 164.3 | 213.32 | 20.92 | 3,034 | 75.85 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 968B | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 3-ago.-23 | 10-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 160.1 | 207.87 | 20.38 | 2,956 | 73.91 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 968C | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 3-ago.-23 | 31-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 221.4 | 287.45 | 28.19 | 4,088 | 102.21 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 968D | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE CANAL | K28+900 | 3-ago.-23 | 31-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 223.5 | 290.18 | 28.46 | 4,127 | 103.18 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 969A | SSI362 | NEW JERSEY | K22140 | 3-ago.-23 | 10-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 159.1 | 206.57 | 20.26 | 2,938 | 73.45 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 969B | SSI362 | NEW JERSEY | K22140 | 3-ago.-23 | 10-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 153.7 | 199.56 | 19.57 | 2,838 | 70.96 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 969C | SSI362 | NEW JERSEY | K22140 | 3-ago.-23 | 31-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 219.8 | 285.38 | 27.99 | 4,059 | 101.47 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 969D | SSI362 | NEW JERSEY | K22140 | 3-ago.-23 | 31-ago.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 217.5 | 282.39 | 27.69 | 4,016 | 100.41 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 970A | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA | K37+950 | 4-ago.-23 | 11-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 163.1 | 211.76 | 20.77 | 3,012 | 75.30 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 970B | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA | K37+950 | 4-ago.-23 | 11-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 160.4 | 208.25 | 20.42 | 2,962 | 74.05 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 970C | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA | K37+950 | 4-ago.-23 | 1-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 226.3 | 293.82 | 28.81 | 4,179 | 104.47 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 970D | SOP938 | PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA | K37+950 | 4-ago.-23 | 1-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 224.2 | 291.09 | 28.55 | 4,140 | 103.50 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

# TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

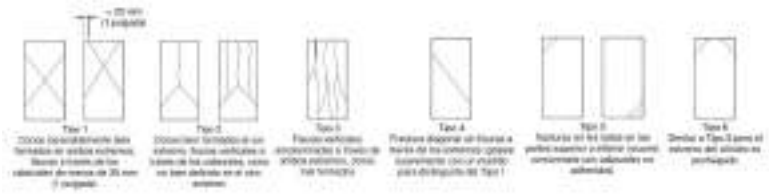
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** AGOSTO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia Kg/cm$^2$ | Resistencia MPa kN/m$^2$ | Resistencia PSI lb/pul$^2$ | Resistencia % | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 971A | SSI362 | NEW JERSEY | K22+140 | 4-ago.-23 | 11-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 161 | 209 | 21 | 2,977 | 74.42 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 971B | SSI362 | NEW JERSEY | K22+140 | 4-ago.-23 | 11-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 160.0 | 207.74 | 20.37 | 2,955 | 73.87 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 971C | SSI362 | NEW JERSEY | K22+140 | 4-ago.-23 | 1-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 221.5 | 287.58 | 28.20 | 4,090 | 102.26 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 971D | SSI362 | NEW JERSEY | K22+140 | 4-ago.-23 | 1-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 4,000 | 223.9 | 290.70 | 28.51 | 4,135 | 103.37 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 972A | SOP938 | CUNETAS | K22+400 | 4-ago.-23 | 11-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.8 | 155.54 | 15.25 | 2,212 | 73.74 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 972B | SOP938 | CUNETAS | K22+400 | 4-ago.-23 | 11-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120.1 | 155.93 | 15.29 | 2,218 | 73.93 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 972C | SOP938 | CUNETAS | K22+400 | 4-ago.-23 | 1-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 189.6 | 246.17 | 24.14 | 3,501 | 116.71 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 972D | SOP938 | CUNETAS | K22+400 | 4-ago.-23 | 1-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 185.2 | 240.45 | 23.58 | 3,420 | 114.00 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 973A | SSI362 | CUNETAS | K22+200 | 5-ago.-23 | 12-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 115.2 | 149.57 | 14.67 | 2,127 | 70.91 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 973B | SSI362 | CUNETAS | K22+200 | 5-ago.-23 | 12-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 114.4 | 148.53 | 14.57 | 2,113 | 70.42 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 973C | SSI362 | CUNETAS | K22+200 | 5-ago.-23 | 2-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 175.3 | 227.60 | 22.32 | 3,237 | 107.91 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 973D | SSI362 | CUNETAS | K22+200 | 5-ago.-23 | 2-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.2 | 220.98 | 21.67 | 3,143 | 104.77 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 974A | SOP938 | CUNETAS | K22+200 | 8-ago.-23 | 15-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 116.7 | 151.52 | 14.86 | 2,155 | 71.83 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 974B | SOP938 | CUNETAS | K22+200 | 8-ago.-23 | 15-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 118.4 | 153.72 | 15.08 | 2,186 | 72.88 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 974C | SOP938 | CUNETAS | K22+200 | 8-ago.-23 | 5-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 175.4 | 227.73 | 22.33 | 3,239 | 107.97 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 974D | SOP938 | CUNETAS | K22+200 | 8-ago.-23 | 5-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 171.2 | 222.28 | 21.80 | 3,161 | 105.38 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 975A | SSI362 | PLACA PISO CANAL ENCOLE | K38+046 | 8-ago.-23 | 15-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120.2 | 156.06 | 15.30 | 2,220 | 73.99 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 975B | SSI362 | PLACA PISO CANAL ENCOLE | K38+046 | 8-ago.-23 | 15-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.9 | 155.67 | 15.27 | 2,214 | 73.80 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 975C | SSI362 | PLACA PISO CANAL ENCOLE | K38+046 | 8-ago.-23 | 5-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 165.2 | 214.49 | 21.03 | 3,051 | 101.69 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 975D | SSI362 | PLACA PISO CANAL ENCOLE | K38+046 | 8-ago.-23 | 5-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 168.9 | 219.29 | 21.51 | 3,119 | 103.97 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 976A | SSI362 | CUNETAS | K22+300 | 9-ago.-23 | 16-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 121.4 | 157.62 | 15.46 | 2,242 | 74.73 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 976B | SSI362 | CUNETAS | K22+300 | 9-ago.-23 | 16-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 116.7 | 151.52 | 14.86 | 2,155 | 71.83 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 976C | SSI362 | CUNETAS | K22+300 | 9-ago.-23 | 6-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 169.4 | 219.94 | 21.57 | 3,128 | 104.27 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 976D | SSI362 | CUNETAS | K22+300 | 9-ago.-23 | 6-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 172.4 | 223.83 | 21.95 | 3,184 | 106.12 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

**Elaboro** | **Vo.Bo. Residente de Calidad** | **Vo.Bo. Ing. Residente**

## TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

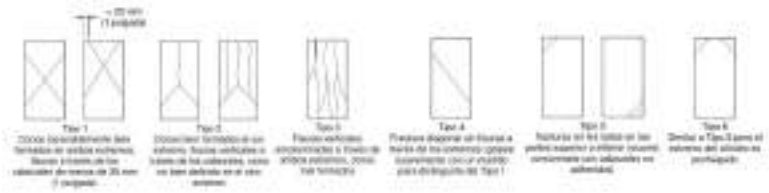
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** AGOSTO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia | | | | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Kg/cm$^2$ | MPa kN/m$^2$ | PSI lb/pul$^2$ | % | | | |
| 977A | SOP938 | PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE | K38+046 | 10-ago.-23 | 17-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 127 | 164 | 16 | 2,336 | 77.87 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 977B | SOP938 | PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE | K38+046 | 10-ago.-23 | 17-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120.6 | 156.58 | 15.36 | 2,227 | 74.23 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 977C | SOP938 | PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE | K38+046 | 10-ago.-23 | 7-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 178.4 | 231.62 | 22.71 | 3,294 | 109.81 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 977D | SOP938 | PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE | K38+046 | 10-ago.-23 | 7-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 173.6 | 225.39 | 22.10 | 3,206 | 106.86 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 978A | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 10-ago.-23 | 17-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.8 | 155.54 | 15.25 | 2,212 | 73.74 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 978B | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 10-ago.-23 | 17-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 116.1 | 150.74 | 14.78 | 2,144 | 71.46 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 978C | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 10-ago.-23 | 7-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 167.9 | 217.99 | 21.38 | 3,101 | 103.35 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 978D | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 10-ago.-23 | 7-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.5 | 221.37 | 21.71 | 3,149 | 104.95 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 979A | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 11-ago.-23 | 18-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 118.9 | 154.37 | 15.14 | 2,196 | 73.19 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 979B | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 11-ago.-23 | 18-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 124.6 | 161.77 | 15.86 | 2,301 | 76.70 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 979C | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 11-ago.-23 | 8-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 188.1 | 244.22 | 23.95 | 3,474 | 115.78 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 979D | SOP938 | CUNETAS | K22+300 | 11-ago.-23 | 8-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 179.5 | 233.05 | 22.85 | 3,315 | 110.49 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 980A | SOP938 | CUNETAS | K38+650 | 11-ago.-23 | 18-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120.5 | 156.45 | 15.34 | 2,225 | 74.17 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 980B | SOP938 | CUNETAS | K38+650 | 11-ago.-23 | 18-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 127.4 | 165.41 | 16.22 | 2,353 | 78.42 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 980C | SOP938 | CUNETAS | K38+650 | 11-ago.-23 | 8-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 176.1 | 228.64 | 22.42 | 3,252 | 108.40 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 980D | SOP938 | CUNETAS | K38+650 | 11-ago.-23 | 8-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 172.9 | 224.48 | 22.01 | 3,193 | 106.43 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 981A | SOP938 | PARED DERECHA ENCOLE | K38+046 | 12-ago.-23 | 19-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120.9 | 156.97 | 15.39 | 2,233 | 74.42 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 981B | SOP938 | PARED DERECHA ENCOLE | K38+046 | 12-ago.-23 | 19-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.5 | 155.15 | 15.22 | 2,207 | 73.56 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 981C | SOP938 | PARED DERECHA ENCOLE | K38+046 | 12-ago.-23 | 9-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.6 | 221.50 | 21.72 | 3,150 | 105.01 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 981D | SOP938 | PARED DERECHA ENCOLE | K38+046 | 12-ago.-23 | 9-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 168.4 | 218.64 | 21.44 | 3,110 | 103.66 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 982A | SSI362 | CUNETAS | K38+600 | 12-ago.-23 | 19-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 123.1 | 159.83 | 15.67 | 2,273 | 75.77 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 982B | SSI362 | CUNETAS | K38+600 | 12-ago.-23 | 19-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 122.6 | 159.18 | 15.61 | 2,264 | 75.47 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 982C | SSI362 | CUNETAS | K38+600 | 12-ago.-23 | 9-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 180.4 | 234.22 | 22.97 | 3,331 | 111.04 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 982D | SSI362 | CUNETAS | K38+600 | 12-ago.-23 | 9-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 176.1 | 228.64 | 22.42 | 3,252 | 108.40 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

# TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

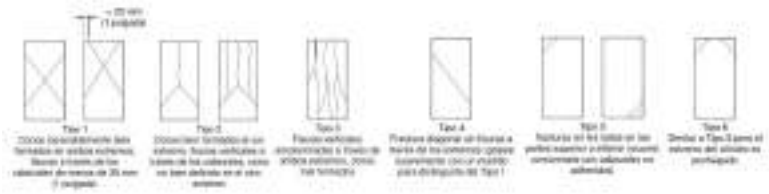
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** AGOSTO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia | | | | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Kg/cm$^2$ | MPa kN/m$^2$ | PSI lb/pul$^2$ | % | | | |
| 983A | SOP398 | CUNETAS | K22+140 | 12-ago.-23 | 19-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 126 | 164 | 16 | 2,334 | 77.80 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 983B | SOP398 | CUNETAS | K22+140 | 12-ago.-23 | 19-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 125.7 | 163.20 | 16.00 | 2,321 | 77.37 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 983C | SOP398 | CUNETAS | K22+140 | 12-ago.-23 | 9-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 174.3 | 226.30 | 22.19 | 3,219 | 107.29 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 983D | SOP398 | CUNETAS | K22+140 | 12-ago.-23 | 9-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.2 | 220.98 | 21.67 | 3,143 | 104.77 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 984A | SOP398 | CUNETAS Y DISIPADOR | K21+100 K22+400 | 14-ago.-23 | 21-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.3 | 154.89 | 15.19 | 2,203 | 73.43 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 984B | SOP398 | CUNETAS Y DISIPADOR | K21+100 K22+400 | 14-ago.-23 | 21-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 116.6 | 151.39 | 14.85 | 2,153 | 71.77 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 984C | SOP398 | CUNETAS Y DISIPADOR | K21+100 K22+400 | 14-ago.-23 | 11-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 187.2 | 243.05 | 23.84 | 3,457 | 115.23 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 984D | SOP398 | CUNETAS Y DISIPADOR | K21+100 K22+400 | 14-ago.-23 | 11-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 184.1 | 239.03 | 23.44 | 3,400 | 113.32 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 985A | SOP398 | CUNETAS | K38+400 | 14-ago.-23 | 21-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 115.3 | 149.70 | 14.68 | 2,129 | 70.97 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 985B | SOP398 | CUNETAS | K38+400 | 14-ago.-23 | 21-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.6 | 155.28 | 15.23 | 2,209 | 73.62 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 985C | SOP398 | CUNETAS | K38+400 | 14-ago.-23 | 11-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 165.8 | 215.27 | 21.11 | 3,062 | 102.06 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 985D | SOP398 | CUNETAS | K38+400 | 14-ago.-23 | 11-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 166.7 | 216.43 | 21.22 | 3,078 | 102.61 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 986A | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 15-ago.-23 | 22-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 126.9 | 164.76 | 16.16 | 2,343 | 78.11 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 986B | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 15-ago.-23 | 22-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 128.5 | 166.84 | 16.36 | 2,373 | 79.10 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 986C | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 15-ago.-23 | 12-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 178.4 | 231.62 | 22.71 | 3,294 | 109.81 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 986D | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 15-ago.-23 | 12-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 176.3 | 228.90 | 22.45 | 3,256 | 108.52 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 987A | SSI362 | CUNETAS | K22+400 | 15-ago.-23 | 22-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 125.6 | 163.07 | 15.99 | 2,319 | 77.31 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 987B | SSI362 | CUNETAS | K22+400 | 15-ago.-23 | 22-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 121.4 | 157.62 | 15.46 | 2,242 | 74.73 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 987C | SSI362 | CUNETAS | K22+400 | 15-ago.-23 | 12-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 183.4 | 238.12 | 23.35 | 3,387 | 112.89 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 987D | SSI362 | CUNETAS | K22+400 | 15-ago.-23 | 12-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 180.1 | 233.83 | 22.93 | 3,326 | 110.86 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 988A | SSI362 | AMPLIACION | K37+085 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 116.7 | 151.52 | 14.86 | 2,155 | 71.83 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 988B | SSI362 | AMPLIACION | K37+085 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.9 | 155.67 | 15.27 | 2,214 | 73.80 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 988C | SSI362 | AMPLIACION | K37+085 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 178.6 | 231.88 | 22.74 | 3,298 | 109.94 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 988D | SSI362 | AMPLIACION | K37+085 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 175.4 | 227.73 | 22.33 | 3,239 | 107.97 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

**Elaboro** | **Vo.Bo. Residente de Calidad** | **Vo.Bo. Ing. Residente**

# TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

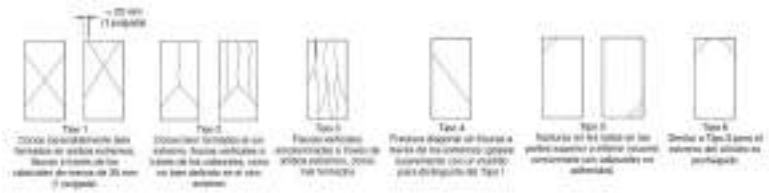
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** AGOSTO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia Kg/cm$^2$ | Resistencia MPa kN/m$^2$ | Resistencia PSI lb/pul$^2$ | Resistencia % | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 989A | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120 | 156 | 15 | 2,218 | 73.93 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 989B | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 123.4 | 160.22 | 15.71 | 2,279 | 75.96 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 989C | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 169.7 | 220.33 | 21.61 | 3,134 | 104.46 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 989D | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 171.2 | 222.28 | 21.80 | 3,161 | 105.38 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 990A | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 115.9 | 150.48 | 14.76 | 2,140 | 71.34 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 990B | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 118.5 | 153.85 | 15.09 | 2,188 | 72.94 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 990C | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 165.9 | 215.40 | 21.12 | 3,064 | 102.12 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 990D | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 164.7 | 213.84 | 20.97 | 3,041 | 101.38 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 991A | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 117.3 | 152.30 | 14.94 | 2,166 | 72.20 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 991B | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 18-ago.-23 | 25-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 118.9 | 154.37 | 15.14 | 2,196 | 73.19 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 991C | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 168.7 | 219.03 | 21.48 | 3,115 | 103.84 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 991D | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 18-ago.-23 | 15-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 169.4 | 219.94 | 21.57 | 3,128 | 104.27 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 992A | SOP938 | CUNETAS | K38+200 | 19-ago.-23 | 26-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120.6 | 156.58 | 15.36 | 2,227 | 74.23 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 992B | SOP938 | CUNETAS | K38+200 | 19-ago.-23 | 26-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 124.8 | 162.03 | 15.89 | 2,305 | 76.82 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 992C | SOP938 | CUNETAS | K38+200 | 19-ago.-23 | 16-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.2 | 220.98 | 21.67 | 3,143 | 104.77 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 992D | SOP938 | CUNETAS | K38+200 | 19-ago.-23 | 16-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 173.3 | 225.00 | 22.07 | 3,200 | 106.67 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 993A | SSI362 | GUARDA RUEDA | K37+085 | 19-ago.-23 | 26-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 122.1 | 158.53 | 15.55 | 2,255 | 75.16 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 993B | SSI362 | GUARDA RUEDA | K37+085 | 19-ago.-23 | 26-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.4 | 155.02 | 15.20 | 2,205 | 73.50 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 993C | SSI362 | GUARDA RUEDA | K37+085 | 19-ago.-23 | 16-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 168.6 | 218.90 | 21.47 | 3,113 | 103.78 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 993D | SSI362 | GUARDA RUEDA | K37+085 | 19-ago.-23 | 16-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.5 | 221.37 | 21.71 | 3,149 | 104.95 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 994A | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 22-ago.-23 | 29-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 123.4 | 160.22 | 15.71 | 2,279 | 75.96 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 994B | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 22-ago.-23 | 29-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 118.1 | 153.33 | 15.04 | 2,181 | 72.70 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 994C | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 22-ago.-23 | 19-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 166.9 | 216.69 | 21.25 | 3,082 | 102.73 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 994D | SOP938 | CUNETAS | K38+400 | 22-ago.-23 | 19-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 163.7 | 212.54 | 20.84 | 3,023 | 100.76 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

# TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

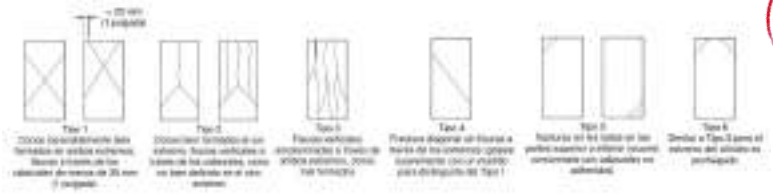
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** AGOSTO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia Kg/cm$^2$ | Resistencia MPa kN/m$^2$ | Resistencia PSI lb/pul$^2$ | Resistencia % | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 995A | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 22-ago.-23 | 29-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 117 | 152 | 15 | 2,157 | 71.90 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 995B | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 22-ago.-23 | 29-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 115.1 | 149.44 | 14.66 | 2,125 | 70.85 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 995C | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 22-ago.-23 | 19-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 163.8 | 212.67 | 20.86 | 3,025 | 100.83 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 995D | SSI362 | DISIPADOR | K21+100 | 22-ago.-23 | 19-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 164.7 | 213.84 | 20.97 | 3,041 | 101.38 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 996A | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 23-ago.-23 | 30-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 126.1 | 163.72 | 16.06 | 2,329 | 77.62 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 996B | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 23-ago.-23 | 30-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 124.6 | 161.77 | 15.86 | 2,301 | 76.70 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 996C | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 23-ago.-23 | 20-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.2 | 220.98 | 21.67 | 3,143 | 104.77 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 996D | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 23-ago.-23 | 20-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 173.4 | 225.13 | 22.08 | 3,202 | 106.74 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 997A | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 24-ago.-23 | 31-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 123.4 | 160.22 | 15.71 | 2,279 | 75.96 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 997B | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 24-ago.-23 | 31-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 121.3 | 157.49 | 15.44 | 2,240 | 74.67 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 997C | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 24-ago.-23 | 21-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 167.6 | 217.60 | 21.34 | 3,095 | 103.17 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 997D | SSI362 | CUNETAS | K38+450 | 24-ago.-23 | 21-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 169.4 | 219.94 | 21.57 | 3,128 | 104.27 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 998A | SOP938 | DISIPADOR | K21+100 | 24-ago.-23 | 31-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 118.6 | 153.98 | 15.10 | 2,190 | 73.00 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 998B | SOP938 | DISIPADOR | K21+100 | 24-ago.-23 | 31-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 114.9 | 149.18 | 14.63 | 2,122 | 70.73 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 998C | SOP938 | DISIPADOR | K21+100 | 24-ago.-23 | 21-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 163.4 | 212.15 | 20.80 | 3,017 | 100.58 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 998D | SOP938 | DISIPADOR | K21+100 | 24-ago.-23 | 21-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 162.9 | 211.50 | 20.74 | 3,008 | 100.27 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 999A | SOP938 | CANAL EN CONCRETO | K21+100 | 24-ago.-23 | 31-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 126.4 | 164.11 | 16.09 | 2,334 | 77.80 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 999B | SOP938 | CANAL EN CONCRETO | K21+100 | 24-ago.-23 | 31-ago.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 121.7 | 158.01 | 15.50 | 2,247 | 74.91 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 999C | SOP938 | CANAL EN CONCRETO | K21+100 | 24-ago.-23 | 21-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 175.3 | 227.60 | 22.32 | 3,237 | 107.91 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 999D | SOP938 | CANAL EN CONCRETO | K21+100 | 24-ago.-23 | 21-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 172.8 | 224.35 | 22.00 | 3,191 | 106.37 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1000A | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 25-ago.-23 | 1-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 119.9 | 155.67 | 15.27 | 2,214 | 73.80 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 1000B | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 25-ago.-23 | 1-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 116.1 | 150.74 | 14.78 | 2,144 | 71.46 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 1000C | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 25-ago.-23 | 22-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 164.2 | 213.19 | 20.91 | 3,032 | 101.07 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 1000D | SSI362 | CUNETAS | K38+500 | 25-ago.-23 | 22-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 166.8 | 216.56 | 21.24 | 3,080 | 102.67 | OK | 5 | H & A Construcciones civiles SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

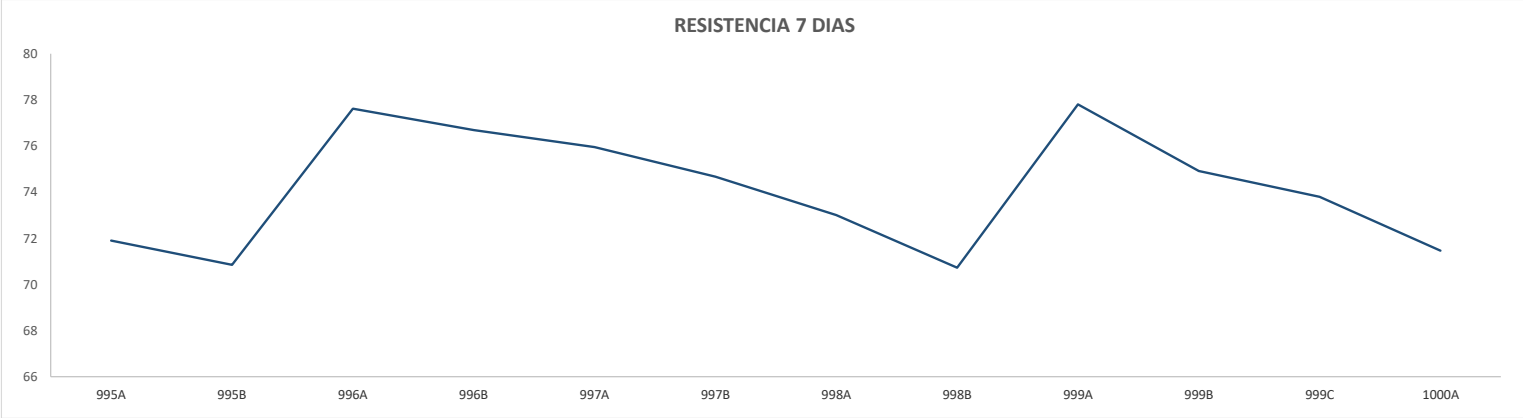
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

# TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

CONVERSIONES:

De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972

De Kg/cm$^2$ a kN/m$^2$ Multiplique por : 0.0980665

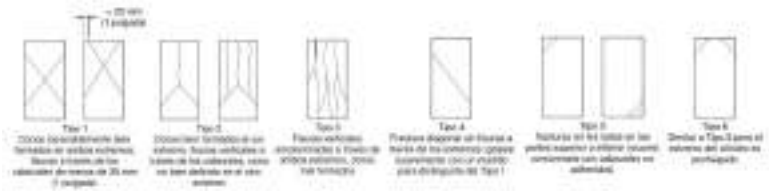
De Kg/cm$^2$ a lb/pul$^2$ Multiplique por : 14,223

**Proyecto:** CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

**Fecha:** AGOSTO

| Cilindro No. | Placa Mixer | Tipo de obra | Localización | Fecha de Toma | Fecha de Rotura | Edad días | Diám. mm | Altura mm | R (L/D) | Area seccion mm$^2$ | Asent. Pulg | Resistencia nominal PSI | Carga Máxima kN | Resistencia Kg/cm$^2$ | Resistencia MPa kN/m$^2$ | Resistencia PSI lb/pul$^2$ | Resistencia % | | Tipo de falla | Subcontratista |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1001A | SSI362 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 26-ago.-23 | 2-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120 | 156 | 15 | 2,218 | 73.93 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1001B | SSI362 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 26-ago.-23 | 2-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 123.3 | 160.09 | 15.70 | 2,277 | 75.90 | OK | 2 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1001C | SSI362 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 26-ago.-23 | 23-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 167.9 | 217.99 | 21.38 | 3,101 | 103.35 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1001D | SSI362 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 26-ago.-23 | 23-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.1 | 220.85 | 21.66 | 3,141 | 104.70 | OK | 5 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1002A | SSI362 | CUNETAS | K38+570 | 28-ago.-23 | 4-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 126.6 | 164.37 | 16.12 | 2,338 | 77.93 | OK | 4 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 1002B | SSI362 | CUNETAS | K38+570 | 28-ago.-23 | 4-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 120.1 | 155.93 | 15.29 | 2,218 | 73.93 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 1002C | SSI362 | CUNETAS | K38+570 | 28-ago.-23 | 25-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 172.1 | 223.45 | 21.91 | 3,178 | 105.94 | OK | 3 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 1002D | SSI362 | CUNETAS | K38+570 | 28-ago.-23 | 25-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 170.0 | 220.72 | 21.65 | 3,139 | 104.64 | OK | 2 | H & A Construcciones civiles SAS |
| 1003A | SOP938 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 28-ago.-23 | 4-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 121.2 | 157.36 | 15.43 | 2,238 | 74.60 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1003B | SOP938 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 28-ago.-23 | 4-sep.-23 | 7 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 118.7 | 154.11 | 15.11 | 2,192 | 73.07 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1003C | SOP938 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 28-ago.-23 | 25-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 169.4 | 219.94 | 21.57 | 3,128 | 104.27 | OK | 4 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |
| 1003D | SOP938 | CANAL COLECTOR | K21+100 | 28-ago.-23 | 25-sep.-23 | 28 | 100.0 | 200.0 | 2.00 | 7854.0 | 8.0 | 3,000 | 167.9 | 217.99 | 21.38 | 3,101 | 103.35 | OK | 3 | Cruz y Rodriguez construcciones SAS |

**TIPO DE FALLAS**



CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Nota:** El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

| L/D | 1.75 | 1.50 | 1.25 | 1.00 |
|---|---|---|---|---|
| Factor | 0.98 | 0.96 | 0.93 | 0.87 |

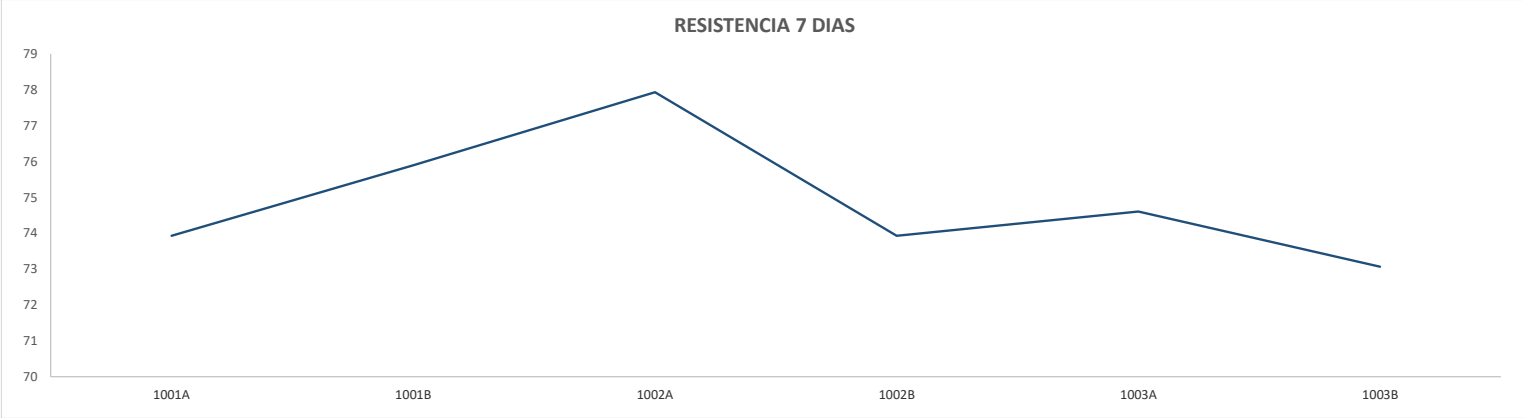
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

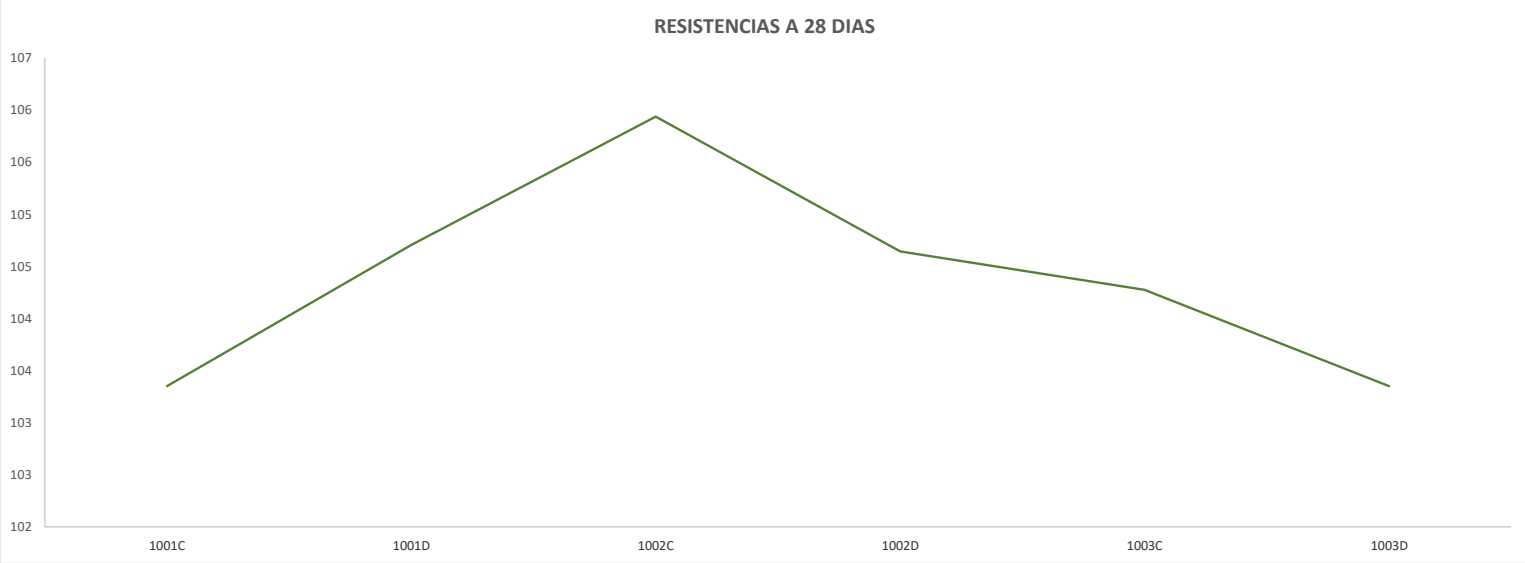
**Elaboro**

**Vo.Bo. Residente de Calidad**

**Vo.Bo. Ing. Residente**

## TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

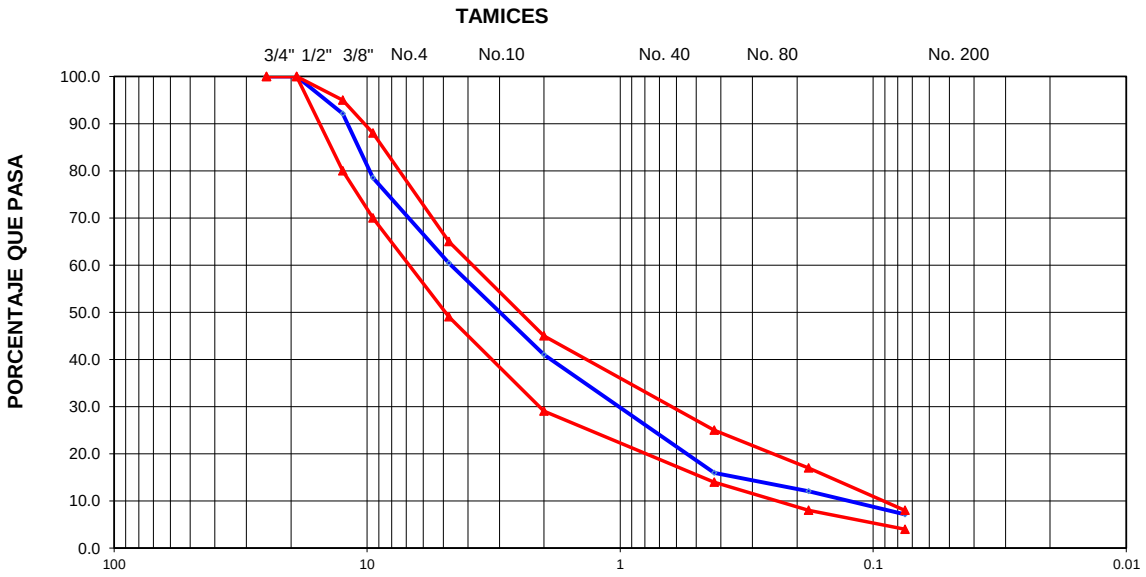


| | | |
|---|---|---|
| | **ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**<br>**NORMA I.N.V. E - 213 / 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Combinación de Agregados Gruesos y Finos **FECHA:** 31/08/2023

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P1=** | 4,060.4 | **P2=** | 3,770.1 | **NORMA (%)** | |
| **Tamiz** | Peso Retenido | % Retenido | **% Pasa** | **MIN.** | **MAX.** |
| **1"** | 0.0 | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **3/4"** | 0.0 | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **1/2"** | 321.1 | 7.9 | **92.1** | **80** | **95** |
| **3/8"** | 550.2 | 13.6 | **78.5** | **70** | **88** |
| **No. 4** | 735.4 | 18.1 | **60.4** | **49** | **65** |
| **No. 10** | 788.4 | 19.4 | **41.0** | **29** | **45** |
| **No. 40** | 1,016.7 | 25.0 | **16.0** | **14** | **25** |
| **No. 80** | 159.7 | 3.9 | **12.0** | **8** | **17** |
| **No. 200** | 198.6 | 4.9 | **7.1** | **4** | **8** |
| **Pasa 200** | 290.3 | 7.1 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

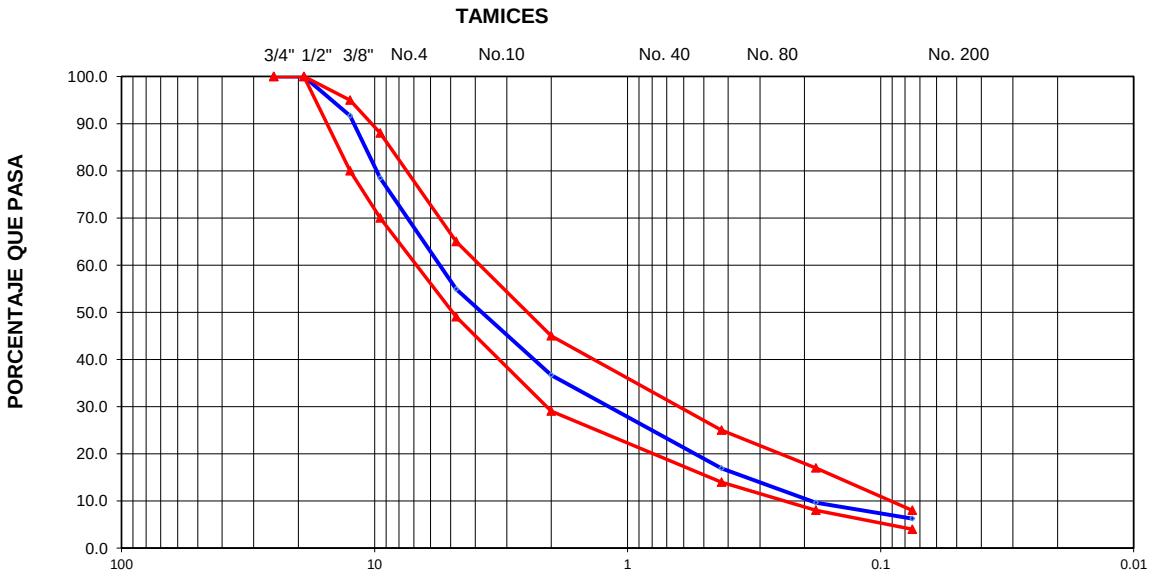
**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| | **ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**<br>**NORMA I.N.V. E - 213 / 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Combinación de Agregados Gruesos y Finos **FECHA:** 9/09/2023

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P1=** | 2,316.3 | **P2=** | 2,171.5 | **NORMA (%)** | |
| **Tamiz** | Peso Retenido | % Retenido | **% Pasa** | **MIN.** | **MAX.** |
| **1"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **3/4"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **1/2"** | 193.5 | 8.4 | **91.6** | **80** | **95** |
| **3/8"** | 305.4 | 13.2 | **78.5** | **70** | **88** |
| **No. 4** | 546.0 | 23.6 | **54.9** | **49** | **65** |
| **No. 10** | 422.1 | 18.2 | **36.7** | **29** | **45** |
| **No. 40** | 458.0 | 19.8 | **16.9** | **14** | **25** |
| **No. 80** | 167.7 | 7.2 | **9.7** | **8** | **17** |
| **No. 200** | 78.8 | 3.4 | **6.3** | **4** | **8** |
| **Pasa 200** | 144.8 | 6.3 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

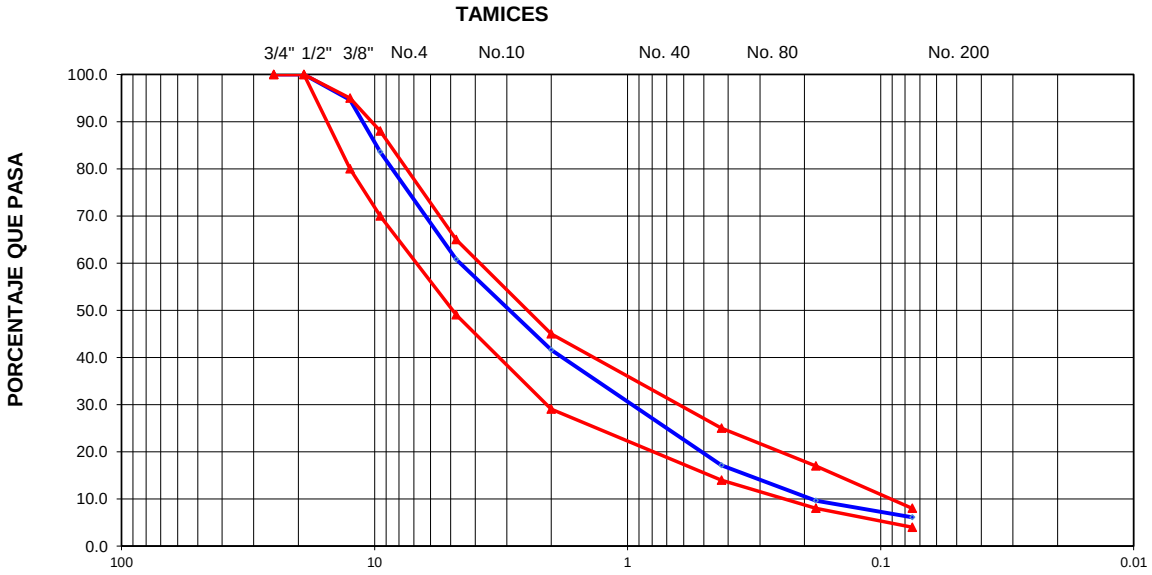
**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| | **ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**<br>**NORMA I.N.V. E - 213 / 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Combinación de Agregados Gruesos y Finos **FECHA:** 16/09/2023

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P1=** | 3,167.8 | **P2=** | 2,974.2 | **NORMA (%)** | |
| **Tamiz** | Peso Retenido | % Retenido | **% Pasa** | **MIN.** | **MAX.** |
| **1"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **3/4"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **1/2"** | 170.3 | 5.4 | **94.6** | **80** | **95** |
| **3/8"** | 350.1 | 11.1 | **83.6** | **70** | **88** |
| **No. 4** | 721.2 | 22.8 | **60.8** | **49** | **65** |
| **No. 10** | 607.4 | 19.2 | **41.6** | **29** | **45** |
| **No. 40** | 775.7 | 24.5 | **17.1** | **14** | **25** |
| **No. 80** | 239.3 | 7.6 | **9.6** | **8** | **17** |
| **No. 200** | 110.2 | 3.5 | **6.1** | **4** | **8** |
| **Pasa 200** | 193.6 | 6.1 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

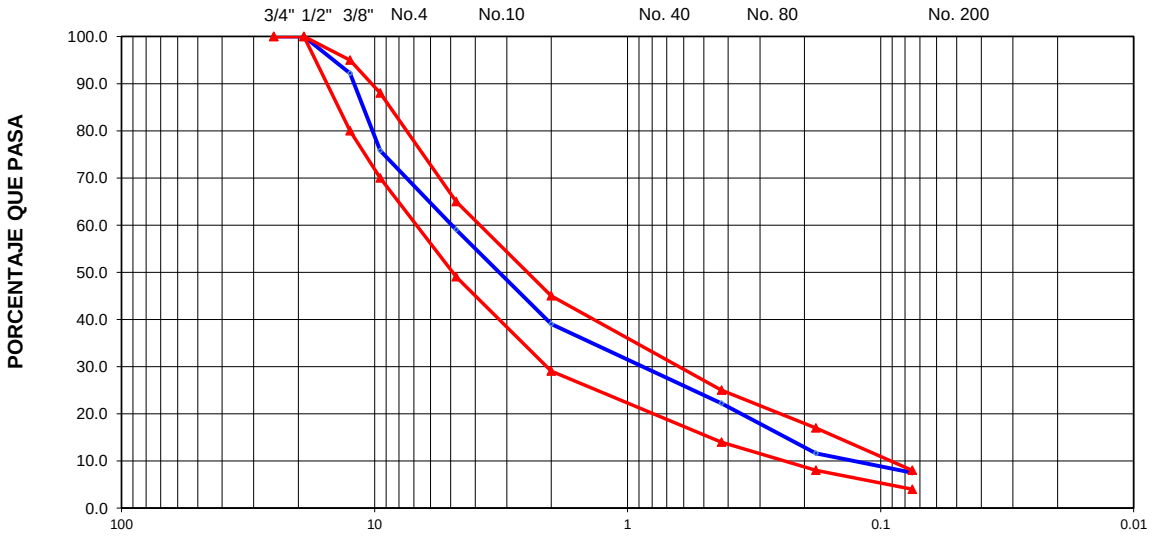
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| | **ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**<br>**NORMA I.N.V. E - 213 / 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Combinación de Agregados Gruesos y Finos **FECHA:** 23/09/2023

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P1=** | 2,936.7 | **P2=** | 2,716.5 | **NORMA (%)** | |
| **Tamiz** | Peso Retenido | % Retenido | **% Pasa** | **MIN.** | **MAX.** |
| **1"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **3/4"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **1/2"** | 230.7 | 7.9 | **92.1** | **80** | **95** |
| **3/8"** | 481.3 | 16.4 | **75.8** | **70** | **88** |
| **No. 4** | 490.8 | 16.7 | **59.0** | **49** | **65** |
| **No. 10** | 587.6 | 20.0 | **39.0** | **29** | **45** |
| **No. 40** | 495.5 | 16.9 | **22.2** | **14** | **25** |
| **No. 80** | 310.4 | 10.6 | **11.6** | **8** | **17** |
| **No. 200** | 120.2 | 4.1 | **7.5** | **4** | **8** |
| **Pasa 200** | 220.2 | 7.5 | | | |

**TAMICES**




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

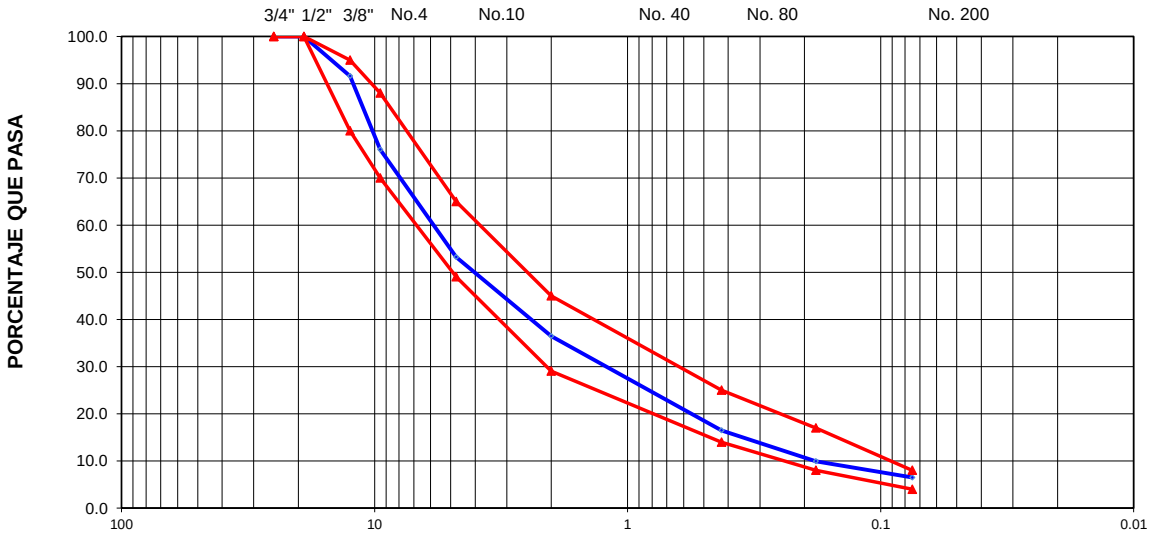
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| | **ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**<br>**NORMA I.N.V. E - 213 / 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Combinación de Agregados Gruesos y Finos **FECHA:** 25/09/2023

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P1=** | 3,227.3 | **P2=** | 3,017.5 | **NORMA (%)** | |
| **Tamiz** | Peso Retenido | % Retenido | **% Pasa** | **MIN.** | **MAX.** |
| **1"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **3/4"** | | 0.0 | **100.0** | **100** | **100** |
| **1/2"** | 271.5 | 8.4 | **91.6** | **80** | **95** |
| **3/8"** | 501.9 | 15.6 | **76.0** | **70** | **88** |
| **No. 4** | 736.4 | 22.8 | **53.2** | **49** | **65** |
| **No. 10** | 540.4 | 16.7 | **36.5** | **29** | **45** |
| **No. 40** | 646.1 | 20.0 | **16.5** | **14** | **25** |
| **No. 80** | 210.9 | 6.5 | **9.9** | **8** | **17** |
| **No. 200** | 110.3 | 3.4 | **6.5** | **4** | **8** |
| **Pasa 200** | 209.8 | 6.5 | | | |

**TAMICES**




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

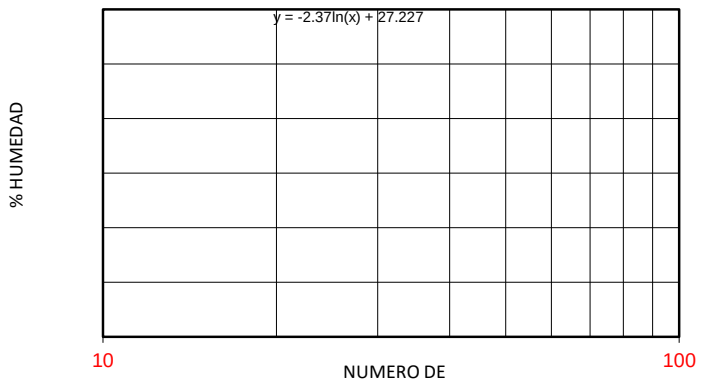
**LOCALIZACION:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 31-ago-2023

| | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | |
| CAPSULA No. | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | NL | NP | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =** 0.00

**LIMITE PLÁSTICO =** 0.00

**INDICE DE PLASTICIDAD =** NP

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

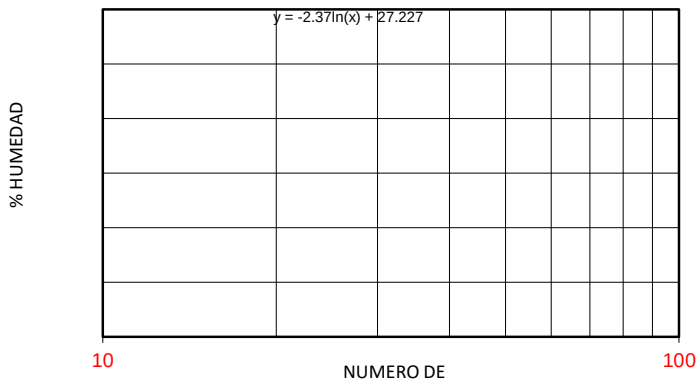
**LOCALIZACION:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 9-sep-2023

| | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | |
| CAPSULA No. | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | NL | NP | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =** 0.00

**LIMITE PLÁSTICO =** 0.00

**INDICE DE PLASTICIDAD** NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROSLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

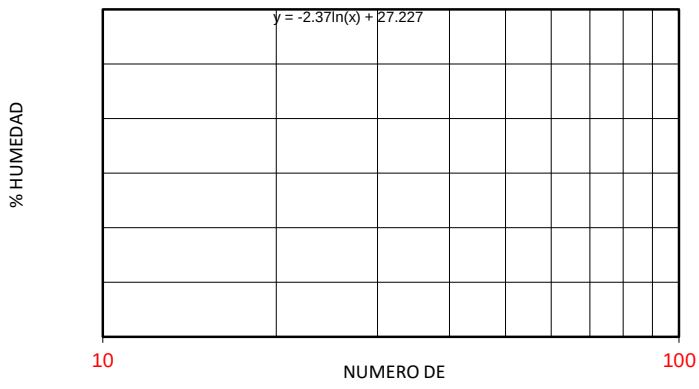
**LOCALIZACION:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 16-sep-2023

| | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|
| No. GOLPES | NL | NP | |
| CAPSULA No. | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =** 0.00

**LIMITE PLÁSTICO =** 0.00

**INDICE DE PLASTICIDAD** NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

## LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

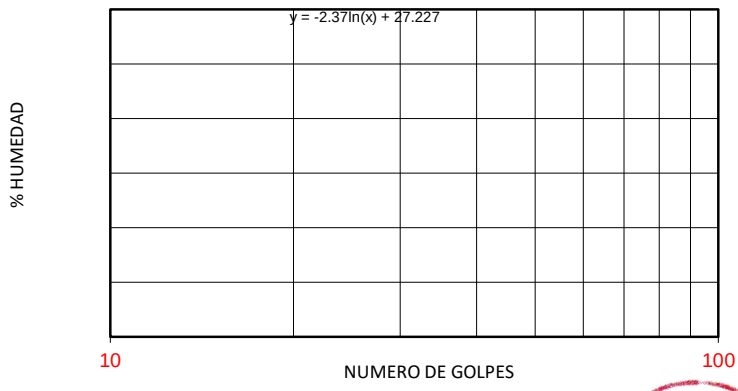
**LOCALIZACION:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 23-sep-2023

| | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | |
| CAPSULA No. | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | |
| | NL | NP | |

### LIMITE LIQUIDO




**LIMITE LIQUIDO =** 0.00

**LIMITE PLÁSTICO =** 0.00

**INDICE DE PLASTICIDAD =** NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

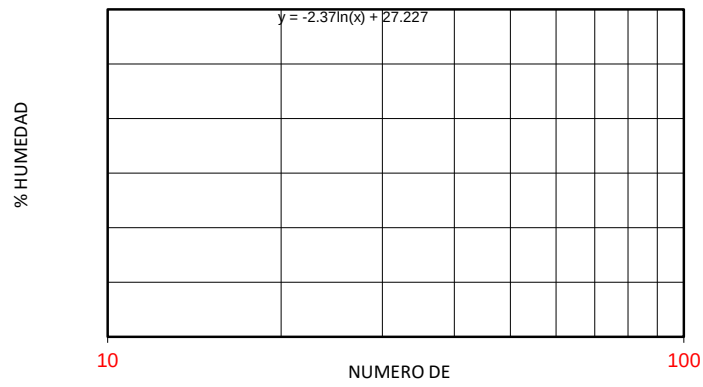
**LOCALIZACION:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 25-sep-2023

| | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|
| No. GOLPES | NL | NP | |
| CAPSULA No. | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =** 0.00

**LIMITE PLÁSTICO =** 0.00

**INDICE DE PLASTICIDAD =** NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 31-ago-2023

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 1/2"

**CALCULO REALIZADO POR** **MASA** X **CONTEO**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** X **DOS CARAS**

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 469.4 | 30.6 | 93.9 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 94.8 | 5.2 | 94.8 |
| **TOTAL** | | | | **600.0** | **564.2** | **35.8** | **188.7** |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 94.3 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** **DOS CARAS** X

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 475.6 | 24.4 | 95.1 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 89.6 | 10.4 | 89.6 |
| **TOTAL** | | | | **600.0** | **565.2** | **34.8** | **184.7** |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 92.4 %**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 9-sep-2023

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 1/2"

**CALCULO REALIZADO POR** **MASA** X **CONTEO**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** X **DOS CARAS**

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 475.1 | 24.9 | 95.0 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 92.5 | 7.5 | 92.5 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 567.6 | 32.4 | 187.5 |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 93.8 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** **DOS CARAS** X

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 490.2 | 9.8 | 98.0 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 89.1 | 10.9 | 89.1 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 579.3 | 20.7 | 187.1 |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 93.6 %**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS<br>INV E - 227/13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 16-sep-2023

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 1/2"

**CALCULO REALIZADO POR** **MASA** X **CONTEO**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** X **DOS CARAS**

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 492.6 | 7.4 | 98.5 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 93.4 | 6.6 | 93.4 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 586.0 | 14.0 | 191.9 |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 96.0 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** **DOS CARAS** X

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 484.4 | 15.6 | 96.9 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 83.2 | 16.8 | 83.2 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 567.6 | 32.4 | 180.1 |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.0 %**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 23-sep-2023

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 1/2"

**CALCULO REALIZADO POR** **MASA** X **CONTEO**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** X **DOS CARAS**

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 471.2 | 28.8 | 94.2 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 90.0 | 10.0 | 90.0 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 561.2 | 38.8 | 184.2 |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92.1 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** **DOS CARAS** X

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 481.3 | 18.7 | 96.3 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 85.6 | 14.4 | 85.6 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 566.9 | 33.1 | 181.9 |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.9 %**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 25-sep-2023

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 1/2"

**CALCULO REALIZADO POR** **MASA** X **CONTEO**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** X **DOS CARAS**

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 479.5 | 20.5 | 95.9 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 88.8 | 11.2 | 88.8 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 568.3 | 31.7 | 184.7 |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92.4 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** **UNA CARA** **DOS CARAS** X

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 483.1 | 16.9 | 96.6 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 100.0 | 84.4 | 15.6 | 84.4 |
| TOTAL | | | | 600.0 | 567.5 | 32.5 | 181.0 |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.5 %**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. | **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS**<br>**I.N.V.E-239/13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 31/08/2023

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 222.4 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 325.9 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| **M =** Masa Neta del agua (g) | 103.5 |
| **D =** Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V =** Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **103.52** |

**Metodo de Ensayo:** **A** [x] **B** [ ] **C** [ ]

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 197.3 | 197.1 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 340.5 | 340.2 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 103.52 | 103.52 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 143.2 | 143.1 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.673 | 2.673 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **48.3** | **48.3** |
| | **Promedio** | **48.3** | |

| **ESPECIFICACION INVIAS** | | |
|---|---|---|
| | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS SAS | **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS**<br>**I.N.V.E-239/13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** **9/09/2023**

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 222.4 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 325.9 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| **M =** Masa Neta del agua (g) | 103.5 |
| **D =** Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V =** Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **103.52** |

**Metodo de Ensayo:** **A** [x] **B** [ ] **C** [ ]

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 197.3 | 197.1 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 341.1 | 340.8 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 103.52 | 103.52 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 143.8 | 143.7 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.673 | 2.673 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **48.0** | **48.1** |
| | **Promedio** | **48.1** | |

| **ESPECIFICACION INVIAS** | | |
|---|---|---|
| | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. | **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS**<br>**I.N.V.E-239/13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** **16/09/2023**

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 222.4 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 325.9 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| **M =** Masa Neta del agua (g) | 103.5 |
| **D =** Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V =** Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **103.52** |

**Metodo de Ensayo:** **A** [x] **B** [ ] **C** [ ]

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 197.3 | 197.1 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 341.2 | 341.8 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 103.52 | 103.52 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 143.9 | 144.7 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.673 | 2.673 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **48.0** | **47.7** |
| | **Promedio** | **47.9** | |

| **ESPECIFICACION INVIAS** | | |
|---|---|---|
| | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. | **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS**<br>**I.N.V.E-239/13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica
**FECHA:** 23/09/2023

| CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 222.4 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 325.9 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| **M =** Masa Neta del agua (g) | 103.5 |
| **D =** Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V =** Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **103.52** |

**Metodo de Ensayo:** **A** [x] **B** [ ] **C** [ ]

| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 197.3 | 197.1 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 341.5 | 341.9 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 103.52 | 103.52 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 144.2 | 144.8 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.673 | 2.673 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **47.9** | **47.7** |
| | **Promedio** | **47.8** | |

| **ESPECIFICACION INVIAS** | | |
|---|---|---|
| | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. | **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS**<br>**I.N.V.E-239/13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica
**FECHA:** **25/09/2023**

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 222.4 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 325.9 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| **M =** Masa Neta del agua (g) | 103.5 |
| **D =** Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V =** Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **103.52** |

**Metodo de Ensayo:** **A** [x] **B** [ ] **C** [ ]

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 197.3 | 197.1 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 339.9 | 340.2 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 103.52 | 103.52 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 142.6 | 143.1 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.673 | 2.673 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **48.5** | **48.3** |
| | **Promedio** | **48.4** | |

| **ESPECIFICACION INVIAS** | | |
|---|---|---|
| | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS SAS | **ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA**<br><br>**INV E - 133-13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 31-ago-23

| **ENSAYO No.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 203.0 | 205.0 | 203.0 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 108.0 | 107.0 | 106.0 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 54.0 | 53.0 | 53.0 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **54.0** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **50% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS SAS | **ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA**<br><br>**INV E - 133-13** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | Control de calidad de agregados | | |
| **LOCALIZACIÓN:** | Planta la Señoritas | | |
| **PROCEDENCIA:** | Mezcla Asfaltica MDC-19 | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Todo uno para mezcla asfaltica | **FECHA:** | 9-sep-23 |

| **ENSAYO No.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 208.0 | 205.0 | 206.0 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 111.4 | 109.8 | 112.3 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 54.0 | 54.0 | 55.0 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **55.0** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **50% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS SAS | **ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA**<br><br>**INV E - 133-13** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | Control de calidad de agregados | | |
| **LOCALIZACIÓN:** | Planta la Señoritas | | |
| **PROCEDENCIA:** | Mezcla Asfaltica MDC-19 | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Todo uno para mezcla asfaltica | **FECHA:** | 16-sep-23 |

| **ENSAYO No.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 204.0 | 206.0 | 203.0 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 106.0 | 105.0 | 106.0 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 52.0 | 51.0 | 53.0 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **52.0** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **50% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS SAS | **ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA**<br><br>**INV E - 133-13** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | Control de calidad de agregados | | |
| **LOCALIZACIÓN:** | Planta la Señoritas | | |
| **PROCEDENCIA:** | Mezcla Asfaltica MDC-19 | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Todo uno para mezcla asfaltica | **FECHA:** | 23-sep-23 |

| **ENSAYO No.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 204.0 | 203.0 | 205.0 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 109.1 | 106.8 | 108.0 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 54.0 | 53.0 | 53.0 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **54.0** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **50% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS SAS | **ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA**<br><br>**INV E - 133-13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 25-sep-23

| **ENSAYO No.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 210.0 | 209.0 | 210.0 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 107.0 | 109.0 | 107.0 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 51.0 | 53.0 | 51.0 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **52.0** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **50% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO**<br>**INV E -237 - 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta las señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** **31-ago-23**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra** | | **3/4"** | | Alterno: | **19** | mm |
| **Cantidad Total de la Muestra** | **200D** | **3800** | **g** | **500D** | **9500** | g |

| **DESCRIPCIÓN MUESTREO** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Peso Húmedo (g) | M1h | 31150.0 |
| Peso Seco antes de lavar (g) | M1s | 3846.0 |
| Peso Seco lavado (g) | m | 3836.0 |

| **CÁLCULOS** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Indice de sequedad | Is | 0.1235 |
| Cantidad masa seca (Grs) | Ms | 3846.0 |
| Impurezas (Grs) | I | 0.26 |
| **Coeficiente Limpieza Superficial** | **(CLS)** | **0.26%** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | **≤ 0,5%** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO**<br>**INV E -237 - 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** **9-sep-23**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra** | | **3/4"** | | Alterno: | **19** | mm |
| **Cantidad Total de la Muestra** | **200D** | **3800** | **g** | **500D** | **9500** | g |

| **DESCRIPCIÓN MUESTREO** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Peso Húmedo (g) | M1h | 4300.0 |
| Peso Seco antes de lavar (g) | M1s | 3920.0 |
| Peso Seco lavado (g) | m | 3910.0 |

| **CÁLCULOS** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Indice de sequedad | Is | 0.9116 |
| Cantidad masa seca (Grs) | Ms | 3920.0 |
| Impurezas (Grs) | I | 0.26 |
| **Coeficiente Limpieza Superficial** | **(CLS)** | **0.26%** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | **≤ 0,5%** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO**<br>**INV E -237 - 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** **16-sep-23**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra** | | **3/4"** | | Alterno: | **19** | mm |
| **Cantidad Total de la Muestra** | **200D** | **3800** | **g** | **500D** | **9500** | g |

| **DESCRIPCIÓN MUESTREO** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Peso Húmedo (g) | M1h | 4300.0 |
| Peso Seco antes de lavar (g) | M1s | 3991.0 |
| Peso Seco lavado (g) | m | 3980.0 |

| **CÁLCULOS** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Indice de sequedad | Is | 0.9281 |
| Cantidad masa seca (Grs) | Ms | 3991.0 |
| Impurezas (Grs) | I | 0.28 |
| **Coeficiente Limpieza Superficial** | **(CLS)** | **0.28%** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | **≤ 0,5%** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO**<br>**INV E -237 - 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** **23-sep-23**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra** | | **3/4"** | | Alterno: | **19** | mm |
| **Cantidad Total de la Muestra** | **200D** | **3800** | **g** | **500D** | **9500** | g |

| **DESCRIPCIÓN MUESTREO** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Peso Húmedo (g) | M1h | 4100.0 |
| Peso Seco antes de lavar (g) | M1s | 3984.0 |
| Peso Seco lavado (g) | m | 3972.0 |

| **CÁLCULOS** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Indice de sequedad | Is | 0.9717 |
| Cantidad masa seca (Grs) | Ms | 3984.0 |
| Impurezas (Grs) | I | 0.30 |
| **Coeficiente Limpieza Superficial** | **(CLS)** | **0.30%** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | **≤ 0,5%** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO**<br>**INV E -237 - 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** **25-sep-23**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra** | | **3/4"** | | Alterno: | **19** | mm |
| **Cantidad Total de la Muestra** | **200D** | **3800** | **g** | **500D** | **9500** | g |

| **DESCRIPCIÓN MUESTREO** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Peso Húmedo (g) | M1h | 3942.0 |
| Peso Seco antes de lavar (g) | M1s | 3904.0 |
| Peso Seco lavado (g) | m | 3896.0 |

| **CÁLCULOS** | | **Valores** |
|---|---|---|
| Indice de sequedad | Is | 0.9904 |
| Cantidad masa seca (Grs) | Ms | 3904.0 |
| Impurezas (Grs) | I | 0.20 |
| **Coeficiente Limpieza Superficial** | **(CLS)** | **0.20%** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | **≤ 0,5%** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERIA DE VIAS S.A.S.

# PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

## INV E - 240 - 13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 31-ago-2023

| MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g) | 1,000.0 |
|---|---|

| RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA | RELACION **5:1** |
|---|---|

**Metodo de Ensayo:** **A** [X] **B** [ ]

**PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS**

| FRACCION GRANULOMETRICA | | | | PESO MUESTRA | NUMERO PARTICULAS | PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg. | PORCENTAJE Part. Planas y Alarg. | % RETENIDO Gradacion Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | | **RET. TAMIZ** | | **A (g)** | **(Und)** | **B (g)** | **C = (B/A*100)** | **D** | **E = (C*D)** |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 206.0 | 17.1 | 3.4 | 7.9 | 27.0 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 300.0 | 269.0 | 49.5 | 16.5 | 13.6 | 223.6 |
| 9.5 mm | (3/8") | No.4 | 4.75 mm | 200.0 | 294.0 | 5.2 | 2.6 | 18.1 | 47.1 |
| **TOTAL** | | | | **1,000.0** | | **71.8** | **22.5** | **39.6** | **297.7** |

| PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS | TOTAL E / TOTAL D | **7.5%** |
|---|---|---|

| ESPECIFICACION INVIAS | ≤ 10 |
|---|---|

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROSLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERIA DE VIAS S.A.S.

# PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

## INV E - 240 - 13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 9-sep-2023

| MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g) | 1,000.0 |
|---|---|

| RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA | RELACION **5:1** |
|---|---|

**Metodo de Ensayo:** **A** [X] **B** [ ]

### PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

| FRACCION GRANULOMETRICA | | | | PESO MUESTRA | NUMERO PARTICULAS | PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg. | PORCENTAJE Part. Planas y Alarg. | % RETENIDO Gradacion Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | | **RET. TAMIZ** | | **A (g)** | **(Und)** | **B (g)** | **C = (B/A*100)** | **D** | **E = (C*D)** |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 239.0 | 15.8 | 3.2 | 8.4 | 26.5 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 300.0 | 215.0 | 39.9 | 13.3 | 16.5 | 219.5 |
| 9.5 mm | (3/8") | No.4 | 4.75 mm | 200.0 | 306.0 | 6.1 | 3.1 | 21.1 | 64.4 |
| **TOTAL** | | | | **1,000.0** | | **61.8** | **19.5** | **46.0** | **310.3** |

| PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS | TOTAL E / TOTAL D | **6.7%** |
|---|---|---|

| **ESPECIFICACION INVIAS** | **≤ 10** |
|---|---|

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERIA DE VIAS S.A.S. | PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS<br>INV E - 240 - 13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 16-sep-2023

| MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g) | 1,000.0 |
|---|---|

| RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA | RELACION **5:1** |
|---|---|

**Metodo de Ensayo:** **A** [X] **B** [ ]

**PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS**

| FRACCION GRANULOMETRICA | | | | PESO MUESTRA | NUMERO PARTICULAS | PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg. | PORCENTAJE Part. Planas y Alarg. | % RETENIDO Gradacion Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | | **RET. TAMIZ** | | **A (g)** | **(Und)** | **B (g)** | **C = (B/A*100)** | **D** | **E = (C*D)** |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 201.0 | 18.2 | 3.6 | 8.2 | 29.8 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 300.0 | 236.0 | 47.3 | 15.8 | 15.4 | 242.8 |
| 9.5 mm | (3/8") | No.4 | 4.75 mm | 200.0 | 284.0 | 4.9 | 2.5 | 22.2 | 54.4 |
| **TOTAL** | | | | **1,000.0** | | **70.4** | **21.9** | **45.8** | **327.0** |

| PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS | TOTAL E / TOTAL D | **7.1%** |
|---|---|---|

| ESPECIFICACION INVIAS | ≤ 10 |
|---|---|

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERIA DE VIAS S.A.S. | **PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS**<br>**INV E - 240 - 13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 23-sep-2023

| | |
|---|---|
| **MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)** | 1,000.0 |

| | |
|---|---|
| **RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA** | RELACION **5:1** |

**Metodo de Ensayo:** **A** [X] **B** [ ]

**PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS**

| **FRACCION GRANULOMETRICA** | | | | PESO MUESTRA | NUMERO PARTICULAS | PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg. | PORCENTAJE Part. Planas y Alarg. | % RETENIDO Gradacion Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | | **RET. TAMIZ** | | **A (g)** | **(Und)** | **B (g)** | **C = (B/A*100)** | **D** | **E = (C*D)** |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 195.0 | 16.8 | 3.4 | 7.9 | 26.6 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 300.0 | 227.0 | 49.5 | 16.5 | 13.6 | 223.6 |
| 9.5 mm | (3/8") | No.4 | 4.75 mm | 200.0 | 314.0 | 8.2 | 4.1 | 18.1 | 74.3 |
| **TOTAL** | | | | **1,000.0** | | **74.5** | **24.0** | **39.6** | **324.4** |

| | | |
|---|---|---|
| **PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS** | **TOTAL E / TOTAL D** | **8.2%** |

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS** | **≤ 10** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERIA DE VIAS S.A.S. | PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS<br>INV E - 240 - 13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 25-sep-2023

| MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g) | 1,000.0 |
|---|---|

| RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA | RELACION **5:1** |
|---|---|

**Metodo de Ensayo:** **A** [X] **B** [ ]

**PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS**

| FRACCION GRANULOMETRICA | | | | PESO MUESTRA | NUMERO PARTICULAS | PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg. | PORCENTAJE Part. Planas y Alarg. | % RETENIDO Gradacion Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | | **RET. TAMIZ** | | **A (g)** | **(Und)** | **B (g)** | **C = (B/A*100)** | **D** | **E = (C*D)** |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500.0 | 196.0 | 21.4 | 4.3 | 7.9 | 33.8 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 300.0 | 156.0 | 36.2 | 12.1 | 13.6 | 163.5 |
| 9.5 mm | (3/8") | No.4 | 4.75 mm | 200.0 | 273.0 | 5.3 | 2.7 | 18.1 | 48.0 |
| **TOTAL** | | | | **1,000.0** | | **62.9** | **19.0** | **39.6** | **245.4** |

| PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS | TOTAL E / TOTAL D | **6.2%** |
|---|---|---|

| ESPECIFICACION INVIAS | ≤ 10 |
|---|---|

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES**<br>**INV-E-218-219-13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCION:** Todo uno para mezcla asfaltica
**FECHA :** 16-sep-23

| **PRUEBA No.** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|---|---|---|---|---|
| Gradación usada | B | B | | |
| No. de Esferas | 11 | 11 | | |
| No. de Revoluciones | 100 | 500 | | |
| P1 : Peso muestra seca antes de ensayo, g | 5000 | 5000 | | |
| P2 : Peso muestra seca después de esayo y lavado por tamiz No. 12 | 4783 | 3982 | | |
| **% desgaste:** (P1 - P2)/P1 * 100 | **4.3** | **20.4** | | |

| **TAMANOS** | | | | **Peso y granulometrias de la muestra para ensayo ( g)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pasa Tamiz** | | **Retenido Tamiz** | | | | | | | | |
| mm | (alt) | mm | (alt) | **A** | **B** | **C** | **D** | **1** | **2** | **3** |
| 75 | 3" | 62.5 | 2,½" | | | | | 2500 ± 10 | | |
| 62.5 | 2,½" | 50 | 2" | | | | | 2500 ± 10 | | |
| 50 | 2" | 37.5 | 1,½" | | | | | 2500 ± 10 | 5000 ± 10 | |
| 37.5 | 1,½" | 25 | 1" | 1250 ± 25 | | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 |
| 25 | 1" | 19 | ¾" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 10 |
| 19 | ¾" | 12.5 | ½" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 12.5 | ½" | 9.5 | ⅜" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 9.5 | ⅜" | 6.3 | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 6.3 | 1/4" | 4.75 | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 4.75 | No. 4 | 2.36 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| **Total** | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 10000 ± 100 | 10000 ± 75 | 10000 ± 50 |
| **No. de Esferas** | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| **Masa de la carga, g** | | | | 5000 ± 25 | 4584 ± 25 | 3330 ± 20 | 2500 ± 15 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| **No. de Revoluciones** | | | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION ART.400 Norma INV-13** | **MDC** | Base < 35%<br>Rodadura < 25% | **ESPECIFICACION ART.673 Norma INV-13** | Material Filtrante < 40% |
| **ESPECIFICACION ART.300 Norma INV-13** | Base Granular < 40%<br>Subbase Granular < 50% | | **ESPECIFICACION ART.630 Norma INV-13** | Concreto Hidráulico < 40% |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **DESGASTE DE LOS AGREGADOS MICRO DEVAL**<br>**INV E-238-13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados

**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas

**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19

**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica **FECHA:** 16/09/2023

| PRUEBAS No. | 1 | 2 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|
| **Gradación usada** | **G1** | **G1** | |
| **Tamaño Maximo del Agregado** | **3/4"** | **3/4"** | |
| **Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (g)** | 1500.0 | 1500.0 | |
| **Pb = Peso muestra seca lavado sobre tamiz No.16 (g)** | 1319 | 1315 | |
| **Perdida (g) = Pa - Pb** | 181 | 185 | |
| **% Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa** | **12.1** | **12.3** | **12.2** |

| DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Pasa** | **Retenido** | **G1** | **G2** | **G3** |
| **3/4"** | **5/8"** | 375 | | |
| **5/8"** | **1/2"** | 375 | | |
| **1/2"** | **3/8"** | 750 | 750 | |
| **3/8"** | **1/4"** | | 375 | 750 |
| **1/4"** | **No. 4** | | 375 | 750 |
| **Peso Inicial muestra (g)** | | 1500±5 | 1500±5 | 1500±5 |
| **Peso de las esferas (g)** | | 5000±5 | 5000±5 | 5000±5 |
| **Tiempo rotación (min)** | | 120±1 | 105±1 | 95±1 |
| **No. Revoluciones** | | 12000±100 | 10500±100 | 9500±100 |

| ESPECIFICACIÓN INVÍAS-13 | |
|---|---|
| Rodadura | 20% Máx |
| Intermedia / Base | 25% Máx |
| Base Granular A | 25%Máx |
| Subbase Granular A | 30%Máx |

OBSERVACIONES:

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y/O MAGNESIO

## INV E-220-13

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19 — **TOMA MUESTRA:** 11-sep-23
**DESCRIPCIÓN** Todo uno para mezcla asfaltica — **FECHA DE ENSAYO:** 16-sep-23

No. Ciclos 5 — Solución: sulfato de magnesio — Densidad Solución: 1.30

### FRACCIÓN GRUESA

| Fracción Granulométrica Pasa | | Retiene | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (g) | Peso Retenido después Ensayo (g) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 mm | (2 1/2") | 37.5 mm | (1 1/2") | | | | | |
| 37.5 mm | (1 1/2") | (3/4") | 19 mm | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | (3/8") | 9.51 mm | 21.5 | 1000.0 | 981.2 | 1.88 | 0.40 |
| 9.51 mm | (3/8") | (No. 4) | 4.76 mm | 18.1 | 300.0 | 278.6 | 7.13 | 1.29 |
| **TOTALES** | | | | **39.6** | **1300.0** | **1259.8** | **9.01** | **1.70** |

### FRACCIÓN FINA

| Fracción Granulométrica Pasa | | Retiene | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (g) | Peso Retenido después Ensayo (g) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.76 mm | (No. 4) | 2.38 mm | (No. 8) | 14.0 | 100 | 93.4 | 6.60 | 0.92 |
| 2.38 mm | (No. 8) | 1.19 mm | (No. 16) | 13.6 | 100 | 92.4 | 7.60 | 1.03 |
| 1.19 mm | (No. 16) | 0.595 mm | (No. 30) | 11.0 | 100 | 92.7 | 7.30 | 0.80 |
| 0.595 mm | (No. 30) | 0.297 mm | (No. 50) | 9.8 | 100 | 93.1 | 6.90 | 0.68 |
| **TOTALES** | | | | **48.4** | **400.0** | **371.6** | **28.40** | **3.44** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

EXAMEN CUANTITATIVO DE LAS PARTICUALS GRUESAS

| TAMAÑO DEL TAMIZ | PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIÓN | | | | | | | | No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DE ENSAYO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ROTURA | | DESINTEGRACIÓN | | AGRIETAMIENTO | | EXFOLIACIÓN | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | | |
| 63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2") | | | | | | | | | | |
| 63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2") | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES:

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Elaboró: Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. | **EVALUACION DE LA RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS**<br>**I.N.V.E-224-13** | |

**PROYECTO:** Control de calidad de agregados
**LOCALIZACIÓN:** Planta la Señoritas
**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfaltica MDC-19
**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfaltica
**FECHA:** 12/09/2023

| Condición de Ensayo | SECO | | | HÚMEDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prueba No.** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| Masa del agregado usado, $M_1$ (g) | 2609.0 | 2615.0 | 2613.0 | 2555.0 | 2562.0 | 2560.0 |
| Masa Pasa Tamiz No.8, $M_2$ (g) | 227.0 | 234.1 | 231.5 | 203.7 | 208.5 | 206.3 |
| Masa Retenido Tamiz No.8, $M_3$ (g) | 2382.0 | 2380.9 | 2381.5 | 2351.3 | 2353.5 | 2353.7 |
| Máxima fuerza aplicada, f (kN) | 435.3 | 433.2 | 434.2 | 399.0 | 401.6 | 402.4 |
| Relación de masas, M (%) | 8.7 | 9.0 | 8.9 | 8.0 | 8.1 | 8.1 |
| Fuerza para producir 10% finos, F (kN) | 480 | 468 | 473 | 467 | 463 | 467 |
| Promedio, (%) | 470 | | | 470 | | |
| Relación Húmedo/Seco, (%) | 100 | | | | | |

| ESPECIFICACION INVIAS | SECO | | RELACION HUMEDO/SECO | |
|---|---|---|---|---|
| | RODADURA | 110 Kn min. | RODADURA | 75% min. |
| | INTERMEDIA | 90 Kn min. | INTERMEDIA | |
| | BASE | 75 Kn min. | BASE | |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Elaboró: Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Revisó: Ing. Residente Calidad

Bogotá D.C, septiembre 07 de 2023

Señores
**CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
Dirección: K 42+200 Vía Ataco – Planadas
Atn.: Ing. Johan Peña
Obra: **"Planta Señoritas – Contrato 2096 – 2022 Ataco – Tolima"**
Ciudad.

Estimados Señores:

Anexo a la presente hacemos entrega del informe con los resultados obtenidos del ensayo Coeficiente de Pulimiento Acelerado Procedente de la PLANTA LAS SEÑORITAS ATACO - TOLIMA efectuado a la siguiente muestra de material Combinación de Agregados para producción de MDC-19, tomada el día 2023-08-10 y remitida por ustedes a nuestro laboratorio.

Las pruebas se efectuaron siguiendo los procedimientos de ensayo descritos en los Manuales del Instituto Nacional de Vías.

En los formatos anexos se muestran los resultados obtenidos, los cuales corresponden a las muestras ensayadas.
***NOTAS:***

- **EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 30 días calendario, luego de la emisión del informe.**
- **Las solicitudes de corrección al informe, deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial, solo serán aceptadas solicitudes inferiores a un mes de emitido el informe y cuando estas no interfieran con los resultados emitidos.**

Sin otro particular nos suscribimos de ustedes.

Cordialmente,

**E.I.E. ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS.**

**ING. LINA SUAZA FAJARDO**
COORDINADORA DE LABORATORIO.
*El Informe EIE-INF/LAB-023-1524, contiene 01 folio.*

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

**Laboratorio de Control de Calidad**

Direccion: Calle 245 N° 7 - 25

Teléfonos: (601) 7435529 - 311 2088197

Bogotá, D.C. - Colombia

***CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA***

# INFORME DE ENSAYO
# COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO

| Norma | Control de documentos | Revisión No. | 6 |
|---|---|---|---|
| INV E-232:2013 | **EIE-F-03-131** | Fecha de Edición: | 2023-01-19 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Compañía** | **CONSORCIO VIAS Y ESQUIPOS TOLIMA SUR 2023** | | **Consecutivo Informe:** |
| **Dirección** | K 42+200 Via Ataco - Planadas | | **EIE-INF/LAB-023-1524** |
| **Obra** | Planta Señoritas - Contrato 2096 - 2022 Ataco - Tolima | **O-T / Muestra No.** | 02666/4042 |
| **Material** | Combinacion de Agregados para Produccion de MDC-19 | **Fecha de entrada** | 2023-08-23 |
| **Procedencia** | Planta las Señoritas Ataco - Tolima | **Fecha de ensayo** | 2023-09-07 |

## CÁLCULOS DEL ENSAYO

| **MATERIAL** | Agregado patrón | | | | Combinacion de Agregados para Produccion de MDC-19 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RUEDA No.** | **1** | | **2** | | **1** | | **2** | |
| **PROBETA No.** | **PATRÓN 1** | **PATRÓN 2** | **PATRÓN 3** | **PATRÓN 4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **VALORES DE FRICCIÓN** | 50 | 50 | 50 | 50 | 48 | 50 | 48 | 50 |
| | 50 | 50 | 50 | 48 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | 48 | 50 | 50 | 50 | 50 | 48 | 50 | 50 |
| | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 48 | 50 |
| | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 48 |
| **PARÁMETROS DE CÁLCULO** | **C** | | | | **S** | | | |
| | 50 | | | | 50 | | | |
| **CPA** | **50** | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| **Xm (Constante de cálculo)** | **50** |

| | |
|---|---|
| **S** | Valor medio de los valores obtenidos con las cuatro probetas. |
| **Xm** | Valor medio aceptado de la piedra de referencia. |
| **C** | Valor medio de los valores obtenidos con las cuatro probetas de la piedra de referencia del CPA. |

**OBSERVACIONES:** En los Artículos 430, 431, 432, 433, 440, 441, 450, 452, 453 y 462 del capitulo 4, dice que los requisitos sobre el coeficiente de pulimento acelerado de los agregados pétreos, determinado según la norma de ensayo INV E-732:2013, se expresan en centésimas (CPA/100).
Lo que debe decir es que el CPA se expresa en enteros , por lo que los valores por leer son los que se encuentran en estos artículos , multiplicados por 100

| **FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:** | **REVISO** | **APROBO** | |
|---|---|---|---|
| 2023-09-07 | Ing. Sandra Sanchez | Ing. Lina Suaza | |
| | Ingeniera Tecnica | Coordinadora de Laboratorio | FIRMA Y SELLO |

*Nota 1: La información relacionada en las casillas de: procedencia, material, fechas de toma, obra y especificacion reportada, son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe*

*Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.*

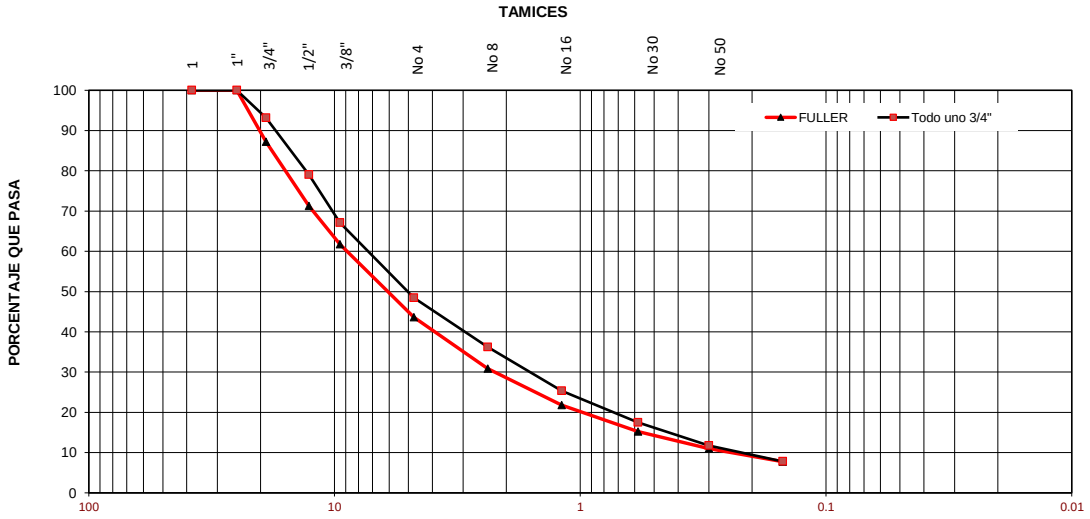
*Nota 3: Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.*

*Fin del informe*

**OMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO**
**NTC 174**

| | |
|---|---|
| **OBRA:** | Diseño Para Concreto Hidraulico |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Las Señoritas |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material de Todo uno 3/4" |
| **FECHA:** | 2/09/2023 |

| GRADACION | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 4,425.0 | | P2= | 4,205.7 | NORMA (%) |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Reten-Acum | % Pasa | FULLER |
| 1 1/2" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 1" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3/4" | 301.2 | 6.8 | 6.8 | 93.2 | 87 |
| 1/2" | 627.3 | 14.2 | 21.0 | 79.0 | 71 |
| 3/8" | 527.1 | 11.9 | 32.9 | 67.1 | 62 |
| No. 4 | 825.2 | 18.6 | 51.5 | 48.5 | 44 |
| No. 8 | 541.4 | 12.2 | 63.8 | 36.2 | 31 |
| No. 16 | 482.7 | 10.9 | 74.7 | 25.3 | 22 |
| No. 30 | 346.6 | 7.8 | 82.5 | 17.5 | 15 |
| No. 50 | 252.1 | 5.7 | 88.2 | 11.8 | 11 |
| No. 100 | 176.5 | 4.0 | 92.2 | 7.8 | 8 |
| | | **MF** | **2.4** | | |
| No. 200 | 125.6 | 2.8 | 95.0 | 5.0 | 5.5 |
| Fondo | 0.0 | 0.0 | | | |
| PASA.200 | 219.3 | 5.0 | 100.0 | | |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**Alexander Robledo**
Laboratorista

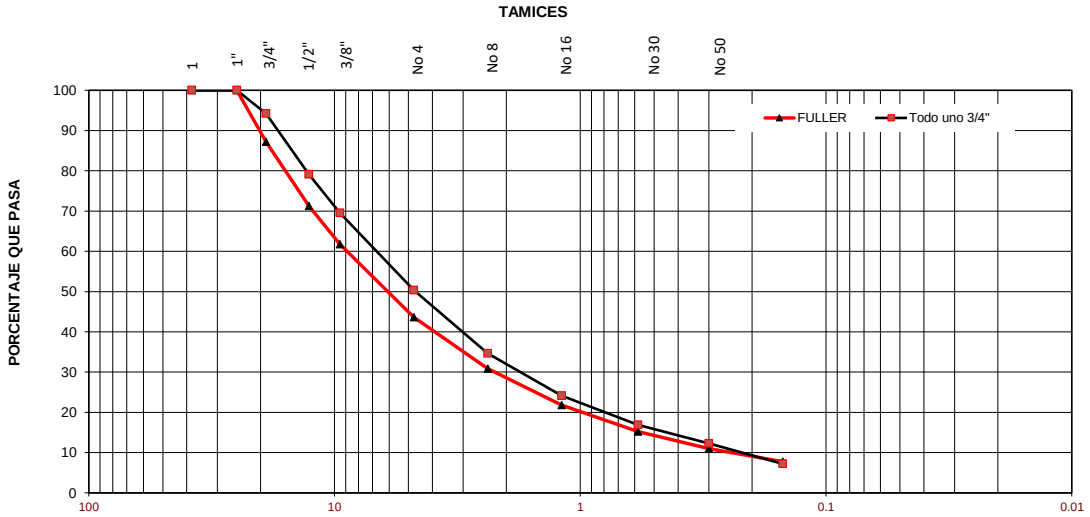
**Johan Eduardo Peña Sanchez**
Ing. Residente calidad

**OMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO**
**NTC 174**

| | |
|---|---|
| **OBRA:** | Diseño Para Concreto Hidraulico |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Las Señoritas |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material de Todo uno 3/4" |
| **FECHA:** | 9/09/2023 |

**GRADACION**

| P1= | 5,114.3 | | P2= | 4,864.1 | NORMA (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Reten-Acum | % Pasa | FULLER |
| 1 1/2" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 1" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3/4" | 295.4 | 5.8 | 5.8 | 94.2 | 87 |
| 1/2" | 772.8 | 15.1 | 20.9 | 79.1 | 71 |
| 3/8" | 490.5 | 9.6 | 30.5 | 69.5 | 62 |
| No. 4 | 981.3 | 19.2 | 49.7 | 50.3 | 44 |
| No. 8 | 802.6 | 15.7 | 65.4 | 34.6 | 31 |
| No. 16 | 536.3 | 10.5 | 75.8 | 24.2 | 22 |
| No. 30 | 370.2 | 7.2 | 83.1 | 16.9 | 15 |
| No. 50 | 236.7 | 4.6 | 87.7 | 12.3 | 11 |
| No. 100 | 260.1 | 5.1 | 92.8 | 7.2 | 8 |
| | | **MF** | **2.5** | | |
| No. 200 | 118.2 | 2.3 | 95.1 | 4.9 | 5.5 |
| Fondo | 0.0 | 0.0 | | | |
| PASA.200 | 250.2 | 4.9 | 100.0 | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
Laboratorista

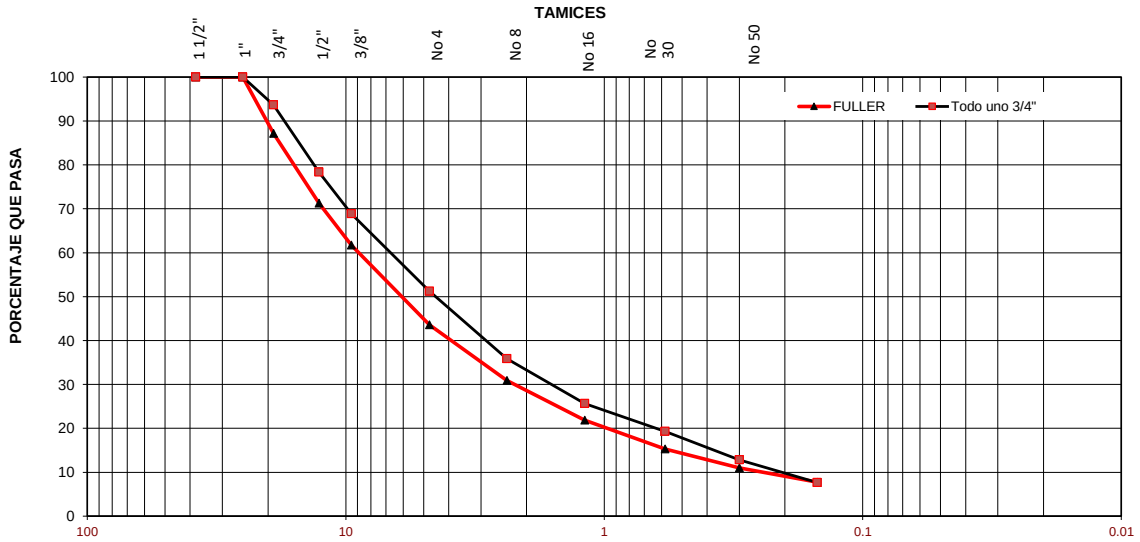
**Johan Eduardo Peña Sanchez**
Ing. Residente calidad

## COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
## NTC 174

| | |
|---|---|
| **OBRA:** | Diseño Para Concreto Hidraulico |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Las Señoritas |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material de Todo uno 3/4" |
| **FECHA:** | 16/09/2023 |

**GRADACIÓN**

| P1= | 5,079.5 | | P2= | 4,876.0 | NORMA (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Reten-Acum | % Pasa | FULLER |
| 1 1/2" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 1" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3/4" | 321.6 | 6.3 | 6.3 | 93.7 | 87 |
| 1/2" | 778.3 | 15.3 | 21.7 | 78.3 | 71 |
| 3/8" | 481.3 | 9.5 | 31.1 | 68.9 | 62 |
| No. 4 | 896.3 | 17.6 | 48.8 | 51.2 | 44 |
| No. 8 | 782.3 | 15.4 | 64.2 | 35.8 | 31 |
| No. 16 | 516.2 | 10.2 | 74.3 | 25.7 | 22 |
| No. 30 | 321.4 | 6.3 | 80.7 | 19.3 | 15 |
| No. 50 | 329.8 | 6.5 | 87.2 | 12.8 | 11 |
| No. 100 | 263.3 | 5.2 | 92.3 | 7.7 | 8 |
| | | **MF** | **2.4** | | |
| No. 200 | 185.5 | 3.7 | 96.0 | 4.0 | 5.5 |
| Fondo | 0.0 | 0.0 | | | |
| PASA.200 | 203.5 | 4.0 | 100.0 | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
Laboratorista

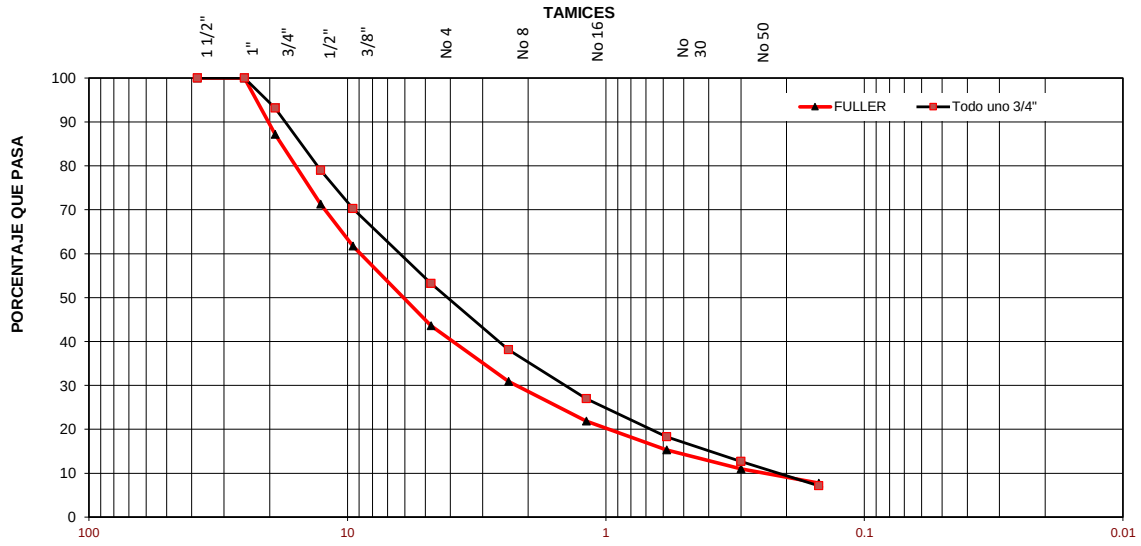
**Johan Eduardo Peña Sanchez**
Ing. Residente calidad

## COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
## NTC 174

| | |
|---|---|
| **OBRA:** | Diseño Para Concreto Hidraulico |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Las Señoritas |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material de Todo uno 3/4" |
| **FECHA:** | 23/09/2023 |

**GRADACIÓN**

| P1= | 5,217.2 | | P2= | 4,993.3 | NORMA (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Reten-Acum | % Pasa | FULLER |
| 1 1/2" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 1" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3/4" | 360.2 | 6.9 | 6.9 | 93.1 | 87 |
| 1/2" | 736.5 | 14.1 | 21.0 | 79.0 | 71 |
| 3/8" | 456.7 | 8.8 | 29.8 | 70.2 | 62 |
| No. 4 | 886.9 | 17.0 | 46.8 | 53.2 | 44 |
| No. 8 | 790.5 | 15.2 | 61.9 | 38.1 | 31 |
| No. 16 | 580.1 | 11.1 | 73.0 | 27.0 | 22 |
| No. 30 | 452.6 | 8.7 | 81.7 | 18.3 | 15 |
| No. 50 | 292.7 | 5.6 | 87.3 | 12.7 | 11 |
| No. 100 | 289.3 | 5.5 | 92.9 | 7.1 | 8 |
| | | **MF** | **2.5** | | |
| No. 200 | 147.8 | 2.8 | 95.7 | 4.3 | 5.5 |
| Fondo | 0.0 | 0.0 | | | |
| PASA.200 | 223.9 | 4.3 | 100.0 | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
Laboratorista

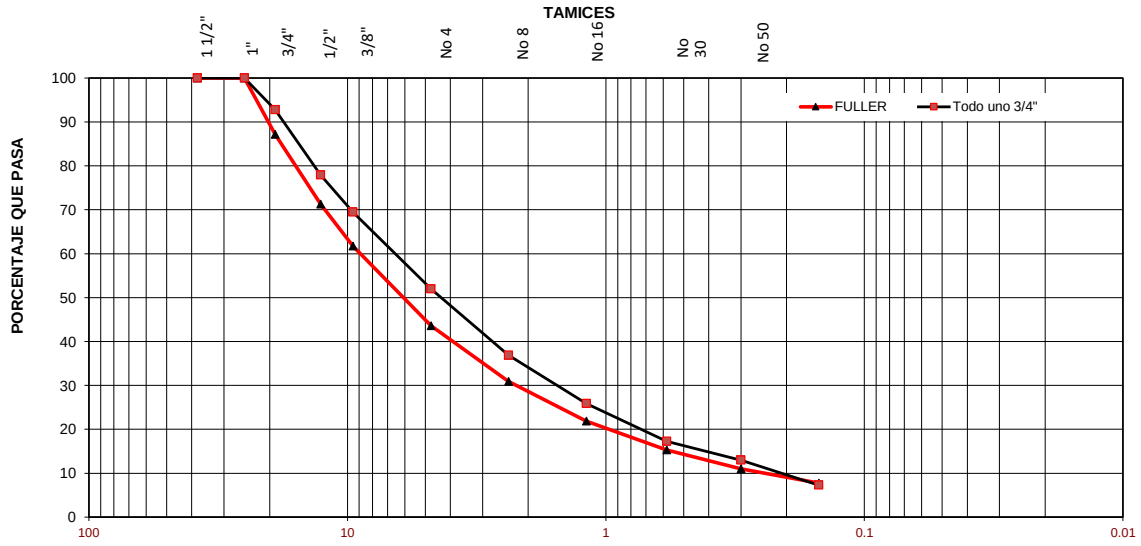
**Johan Eduardo Peña Sanchez**
Ing. Residente calidad

## COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
## NTC 174

| | |
|---|---|
| **OBRA:** | Diseño Para Concreto Hidraulico |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Las Señoritas |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material de Todo uno 3/4" |
| **FECHA:** | 25/09/2023 |

**GRADACIÓN**

| P1= | 5,107.6 | | P2= | 4,876.7 | NORMA (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Reten-Acum | % Pasa | FULLER |
| 1 1/2" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 1" | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3/4" | 370.3 | 7.2 | 7.2 | 92.8 | 87 |
| 1/2" | 759.2 | 14.9 | 22.1 | 77.9 | 71 |
| 3/8" | 430.2 | 8.4 | 30.5 | 69.5 | 62 |
| No. 4 | 895.9 | 17.5 | 48.1 | 51.9 | 44 |
| No. 8 | 769.3 | 15.1 | 63.1 | 36.9 | 31 |
| No. 16 | 562.3 | 11.0 | 74.1 | 25.9 | 22 |
| No. 30 | 438.7 | 8.6 | 82.7 | 17.3 | 15 |
| No. 50 | 219.5 | 4.3 | 87.0 | 13.0 | 11 |
| No. 100 | 291.1 | 5.7 | 92.7 | 7.3 | 8 |
| | | **MF** | **2.5** | | |
| No. 200 | 140.2 | 2.7 | 95.5 | 4.5 | 5.5 |
| Fondo | 0.0 | 0.0 | | | |
| PASA.200 | 230.9 | 4.5 | 100.0 | | |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**Alexander Robledo**
Laboratorista

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
Ing. Residente calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

## I.N.V. - E - 230 - 13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCION:** | Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico | **FECHA:** | 2-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E= (CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 148.6 | 12.4 | 57.1 | 707.6 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 128.2 | 25.6 | 23.8 | 610.5 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 112.7 | 37.6 | 14.3 | 536.7 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 46.3 | 46.3 | 4.8 | 220.5 |
| TOTAL | | 2100.0 | 435.8 | 121.9 | 100.0 | 2075.2 |
| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 20.8 % | |

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E =(CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 142.2 | 11.9 | 57.1 | 677.1 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 128.3 | 25.7 | 23.8 | 611.0 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 101.2 | 33.7 | 14.3 | 481.9 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 30.6 | 30.6 | 4.8 | 145.7 |
| TOTAL | | 2100.0 | 402.3 | 101.8 | 100.0 | 1915.7 |
| ÍNDICE DE APLANAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 19.2 % | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **25% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **25% MÁXIMO** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

## I.N.V. - E - 230 - 13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCION:** | Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico | **FECHA:** | 9-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E= (CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 152.8 | 12.7 | 57.1 | 727.6 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 135.4 | 27.1 | 23.8 | 644.8 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 110.2 | 36.7 | 14.3 | 524.8 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 32.4 | 32.4 | 4.8 | 154.3 |
| TOTAL | | 2100.0 | 430.8 | 108.9 | 100.0 | 2051.4 |
| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 20.5 % | |

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E =(CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 141.3 | 11.8 | 57.1 | 672.9 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 135.2 | 27.0 | 23.8 | 643.8 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 95.6 | 31.9 | 14.3 | 455.2 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 30.1 | 30.1 | 4.8 | 143.3 |
| TOTAL | | 2100.0 | 402.2 | 100.8 | 100.0 | 1915.2 |
| ÍNDICE DE APLANAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 19.2 % | |

| | | |
|---|---|---|
| ESPECIFICACIÓN | ALARGAMIENTO | 25% MÁXIMO |
| | APLANAMIENTO | 25% MÁXIMO |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

## I.N.V. - E - 230 - 13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCION:** | Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E= (CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 160.3 | 13.4 | 57.1 | 763.3 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 150.4 | 30.1 | 23.8 | 716.2 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 105.7 | 35.2 | 14.3 | 503.3 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 32.1 | 32.1 | 4.8 | 152.9 |
| TOTAL | | 2100.0 | 448.5 | 110.8 | 100.0 | 2135.7 |
| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 21.4 % | |

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E =(CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 138.6 | 11.6 | 57.1 | 660.0 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 130.2 | 26.0 | 23.8 | 620.0 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 96.8 | 32.3 | 14.3 | 461.0 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 30.7 | 30.7 | 4.8 | 146.2 |
| TOTAL | | 2100.0 | 396.3 | 100.6 | 100.0 | 1887.1 |
| ÍNDICE DE APLANAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 18.9 % | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **25% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **25% MÁXIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

## I.N.V. - E - 230 - 13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCION:** | Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico | **FECHA:** | 23-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E= (CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 169.4 | 14.1 | 57.1 | 806.7 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 131.5 | 26.3 | 23.8 | 626.2 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 108.3 | 36.1 | 14.3 | 515.7 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 33.2 | 33.2 | 4.8 | 158.1 |
| TOTAL | | 2100.0 | 442.4 | 109.7 | 100.0 | 2106.7 |
| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 21.1 % | |

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E =(CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 136.9 | 11.4 | 57.1 | 651.9 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 125.4 | 25.1 | 23.8 | 597.1 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 119.3 | 39.8 | 14.3 | 568.1 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 30.1 | 30.1 | 4.8 | 143.3 |
| TOTAL | | 2100.0 | 411.7 | 106.4 | 100.0 | 1960.5 |
| ÍNDICE DE APLANAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 19.6 % | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **25% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **25% MÁXIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

## I.N.V. - E - 230 - 13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCION:** | Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E= (CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 165.5 | 13.8 | 57.1 | 788.1 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 149.7 | 29.9 | 23.8 | 712.9 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 110.3 | 36.8 | 14.3 | 525.2 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 34.1 | 34.1 | 4.8 | 162.4 |
| TOTAL | | 2100.0 | 459.6 | 114.6 | 100.0 | 2188.6 |
| ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 21.9 % | |

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradaciòn Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RET. TAMIZ | A (g) | B (g) | C= (B/Ax100) | D | E =(CxD) |
| 1-1/2" | 1" | | | | | |
| 1" | 3/4" | 1200.0 | 140.2 | 11.7 | 57.1 | 667.6 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 130.1 | 26.0 | 23.8 | 619.5 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 120.7 | 40.2 | 14.3 | 574.8 |
| 3/8" | 1/4" | 100.0 | 30.2 | 30.2 | 4.8 | 143.8 |
| TOTAL | | 2100.0 | 421.2 | 108.1 | 100.0 | 2005.7 |
| ÍNDICE DE APLANAMIENTO | | | = TOTAL E / TOTAL D | | 20.1 % | |

| | | |
|---|---|---|
| ESPECIFICACIÓN | ALARGAMIENTO | 25% MÁXIMO |
| | APLANAMIENTO | 25% MÁXIMO |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

**I.N.V. E – 211 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico | | |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA DE ENSAYO:** | 16-ago.-23 |

**FRACCION GRUESA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pasa** | **Retiene** | | | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 6.3 | 3000 | 2991.5 | 0.28 | 0.02 |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | 9.5 | 2000 | 1992.7 | 0.36 | 0.03 |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | 17.6 | 1000 | 991.9 | 0.81 | 0.14 |
| **TOTALES** | | | | | | **0.20** |

**FRACCION FINA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pasa** | **Retiene** | | | | | |
| 4.76 mm (No. 4) | 1.19 mm (No. 16) | 10.2 | 300 | 290.0 | 3.33 | 0.34 |
| **TOTALES** | | **10.2** | **300.0** | **290.0** | **3.3** | **0.34** |

$$p = \frac{M - R}{M}$$

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**p =** Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

**M =** Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

**R =** Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | | |
|---|---|---|
| **MATERIAL** | **Particulas de Arcilla y deleznables** | |
| | Finos | Gruesos |
| Concretos | ≤1% | ≤ 0,25% |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

| | |
|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219 - 13** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico | | |
| **FUENTE :** | Planta las Señoritas | **FECHA :** | 16-sep.-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |

| PRUEBA Nº | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Gradación usada | B | B | | |
| Nº de Esferas | 11 | 11 | | |
| Nº de Revoluciones | 100 | 500 | | |
| Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs | 5000 | 5000 | | |
| Pb : Peso muestra seca después de esayo y lavado por tamiz Nº 12 | 4830 | 3859 | | |
| Pa-Pb: Perdida | 170 | 1141 | | |
| % desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100 | **3.4** | **22.8** | | |

| **TAMANOS** | | | | **Peso y granulometrias de la muestra para ensayo ( g)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pasa tamiz** | | **Retenido en tamiz** | | | | | | | | |
| mm | (alt) | mm | (alt) | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
| 75 | 3,0" | 62.5 | 2,½" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 62.5 | 2,½" | 50 | 2,0" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 50 | 2,0" | 37.5 | 1,½" | | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 37.5 | 1,½" | 25 | 1,0" | 1250 ± 25 | | | | | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 25 | 1,0" | 19 | ¾" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 19 | ¾" | 12.5 | ½" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 12.5 | ½" | 9.5 | ⅜" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 9.5 | ⅜" | 6.3 | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 6.3 | 1/4" | 4.75 | Nº 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 4.75 | Nº 4 | 2.36 | Nº 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| **Totales** | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 10000 ± 100 | 10000 ± 75 | 10000 ± 50 |
| **Nº de Esferas** | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| **Nº de Revoluciones** | | | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.400** | **MDC**, Base < 35%<br>Rodadura < 25% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637** | Material Filtrante ≤ 40% |
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.300** | Base Granular ≤ 35%<br>Subbase Granular ≤ 50% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630** | Concreto Hidráulico < 40% |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO C**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO**
**NORMA INV E-220/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | **No. DE CICLOS:** | 5 (Cinco) |
| **MUESTRA:** | Agregados para concreto | **TOMA MUESTRA:** | 12-sep-23 |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA DE ENSAYO:** | 17-sep-23 |

**FRACCION GRUESA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | N° Partículas | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) | No. Partículas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | | | |
| 50.8 mm (2 1/2") | 37.5 mm (1 1/2") | | | | | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 53.6 | 1500 | | 1428.2 | 4.79 | 2.56 | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | 35.7 | 1000 | | 950.4 | 4.96 | 1.77 | |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | 10.7 | 300 | | 265.3 | 11.57 | 1.24 | |
| **TOTALES** | | **100.0** | **2800.0** | | **2643.9** | **21.31** | **5.58** | |

**FRACCION FINA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | N°. Partículas | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) | No. Partículas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | | | |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | | | | | | | |
| 4.76 mm (No. 4) | 2.38 mm (No. 8) | 25.0 | 100 | | 91.8 | 8.20 | 2.05 | |
| 2.38 mm (No. 8) | 1.19 mm (No. 16) | 25.0 | 100 | | 92.3 | 7.70 | 1.93 | |
| 1.19 mm (No. 16) | 0.595 mm (No. 30) | 25.0 | 100 | | 92.6 | 7.40 | 1.85 | |
| 0.595 mm (No. 30) | 0.297 mm (No. 50) | 25.0 | 100 | | 91.7 | 8.30 | 2.08 | |
| **TOTALES** | | **100.0** | **400.0** | | **368.4** | **31.60** | **7.90** | |

| **REQUISITO NORMA INVÍAS/13** | | |
|---|---|---|
| **MATERIAL** | Pérdidas en Solidez | |
| | Sulfato de Sodio | Sulfato de Magnesio |
| Afirmado | 12% máx | 18% máx |
| Subbase Granular | 12% máx | 18% máx |
| Base Granular | 12% máx | 18% máx |
| Mezcla Densa en Caliente | | 18% máx |
| Agregado Fino para Concreto | **10% máx** | 15% máx |
| Agregado Grueso para Concreto | 12% máx | 18% máx |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**
Se empleo el Sulfato de Sodio

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing. Rseidente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

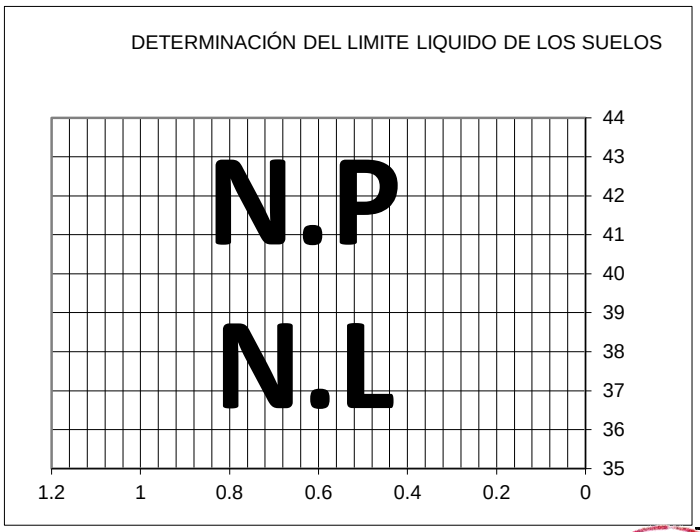
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 2 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | **NL** | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | **NP** | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | NP |

OBSERVACIONES: _____

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION** | **0** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
|---|---|
| **Alexander Robledo** | **Johan Eduardo Peña S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 9 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | **NL** | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | **NP** | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | NP |

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA
OK

| **ESPECIFICACION** | **0** |
|---|---|

| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
|---|---|
| **Alexander Robledo** | **Johan Eduardo Peña S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

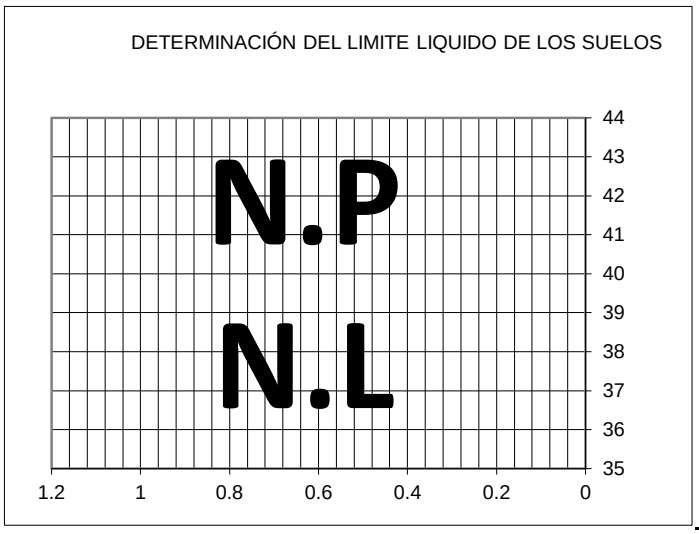
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 16 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | **NL** | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | **NP** | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | NP |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| ESPECIFICACION | 0 |
|---|---|

| ELABORÓ | REVISÓ |
|---|---|
| **Alexander Robledo** | **Johan Eduardo Peña S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

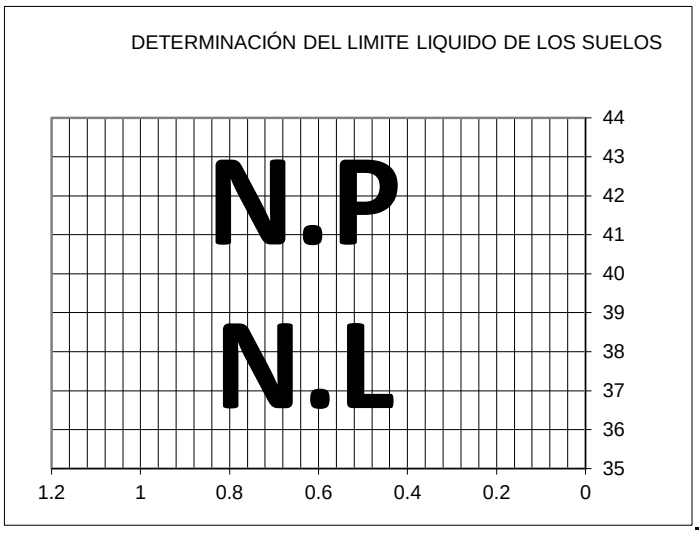
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 23 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | **NL** | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | **NP** | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |



| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | NP |

OBSERVACIONES: _____

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION** | **0** |

| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
|---|---|
| **Alexander Robledo** | **Johan Eduardo Peña S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

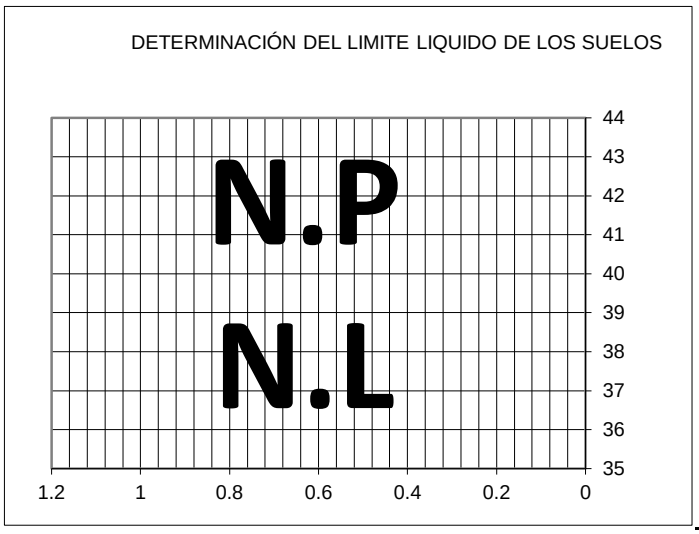
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 25 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | **NL** | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | **NP** | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |



| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | NP |

OBSERVACIONES: _____

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION** | **0** |

| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
|---|---|
| **Alexander Robledo** | **Johan Eduardo Peña S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

# CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

**I.N.V. E – 214 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico | | |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA:** | 2-sep-2023 |

| **FRACCION DE ENSAYO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fracción** | | **Masa original de la muestra seca (Gr)** | **Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)** | **Perdida material lavado (Gr)** | **% Perdida total pasa tamiz 200** |
| **Pasa** | **Retiene** | | | | |
| | | | | | |
| 38 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | | | | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | | | | |
| 1,18 mm (Nº 16) | 4.76 mm (No.200) | 4425.00 | 4205.7 | 219.30 | 5.0 |
| **TOTALES** | | **4425.00** | **4205.7** | | **5.0** |

$$A = \frac{B - C}{B}$$

**A =** porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

**B =** masa original de la muestra seca en gramos,

**C =** masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| **REQUISITOS NORMA INVIAS / 13** | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **RESULTADO** |
| AGREGADO PARA CONCRETO | **5% MAX** |

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

# CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

**I.N.V. E – 214 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico | | |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA:** | 9-sep-2023 |

| **FRACCION DE ENSAYO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fracción** | | **Masa original de la muestra seca (Gr)** | **Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)** | **Perdida material lavado (Gr)** | **% Perdida total pasa tamiz 200** |
| **Pasa** | **Retiene** | | | | |
| | | | | | |
| 38 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | | | | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | | | | |
| 1,18 mm (Nº 16) | 4.76 mm (No.200) | 5114.30 | 4864.1 | 250.20 | 4.9 |
| **TOTALES** | | **5114.30** | **4864.1** | | **4.9** |

$$A = \frac{B - C}{B}$$

**A =** porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

**B =** masa original de la muestra seca en gramos,

**C =** masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| **REQUISITOS NORMA INVIAS / 13** | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **RESULTADO** |
| AGREGADO PARA CONCRETO | **5% MAX** |

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

# CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

**I.N.V. E – 214 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico | | |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

| **FRACCION DE ENSAYO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fracción** | | **Masa original de la muestra seca (Gr)** | **Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)** | **Perdida material lavado (Gr)** | **% Perdida total pasa tamiz 200** |
| **Pasa** | **Retiene** | | | | |
| | | | | | |
| 38 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | | | | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | | | | |
| 1,18 mm (Nº 16) | 4.76 mm (No.200) | 5079.50 | 4876 | 203.50 | 4.0 |
| **TOTALES** | | **5079.50** | **4876.0** | | **4.0** |

$$A = \frac{B - C}{B}$$

**A =** porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

**B =** masa original de la muestra seca en gramos,

**C =** masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

| **REQUISITOS NORMA INVIAS / 13** | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **RESULTADO** |
| AGREGADO PARA CONCRETO | **5% MAX** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

# CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

**I.N.V. E – 214 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico | | |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA:** | 23-sep-2023 |

| **FRACCION DE ENSAYO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fracción** | | **Masa original de la muestra seca (Gr)** | **Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)** | **Perdida material lavado (Gr)** | **% Perdida total pasa tamiz 200** |
| **Pasa** | **Retiene** | | | | |
| | | | | | |
| 38 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | | | | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | | | | |
| 1,18 mm (Nº 16) | 4.76 mm (No.200) | 5217.20 | 4993.3 | 223.90 | 4.3 |
| **TOTALES** | | **5217.20** | **4993.3** | | **4.3** |

$$A = \frac{B - C}{B}$$

**A =** porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

**B =** masa original de la muestra seca en gramos,

**C =** masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

| **REQUISITOS NORMA INVIAS / 13** | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **RESULTADO** |
| AGREGADO PARA CONCRETO | **5% MAX** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

# CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

**I.N.V. E – 214 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico | | |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

| **FRACCION DE ENSAYO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fracción** | | **Masa original de la muestra seca (Gr)** | **Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)** | **Perdida material lavado (Gr)** | **% Perdida total pasa tamiz 200** |
| **Pasa** | **Retiene** | | | | |
| | | | | | |
| 38 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | | | | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | | | | |
| 1,18 mm (Nº 16) | 4.76 mm (No.200) | 5107.60 | 4876.7 | 230.90 | 4.5 |
| **TOTALES** | | **5107.60** | **4876.7** | | **4.5** |

$$A = \frac{B - C}{B}$$

**A =** porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

**B =** masa original de la muestra seca en gramos,

**C =** masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

| **REQUISITOS NORMA INVIAS / 13** | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **RESULTADO** |
| AGREGADO PARA CONCRETO | **5% MAX** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA
## I.N.V. E - 133-13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE DE OBRA:** | Contro Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fracción fina todo uno 3/4" | **FECHA:** | 2-sep-2023 |

| **ENSAYO N°** | | | **1** | | | **2** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 161 | 162 | 160 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 110 | 113 | 110 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 68.3 | 69.8 | 68.8 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **69** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | CONCRETO HIDRAULICO | **60% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA
## I.N.V. E - 133-13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE DE OBRA:** | Contro Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fracción fina todo uno 3/4" | **FECHA:** | 9-sep-2023 |

| **ENSAYO N°** | | | **1** | | | **2** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 166 | 164 | 166 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 110 | 110 | 110 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 66.3 | 67.1 | 66.3 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **67** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | CONCRETO HIDRAULICO | **60% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA
## I.N.V. E - 133-13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE DE OBRA:** | Contro Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fracción fina todo uno 3/4" | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

| **ENSAYO N°** | | | **1** | | | **2** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 168 | 170 | 171 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 108 | 110 | 109 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 64.3 | 64.7 | 63.7 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **64** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | CONCRETO HIDRAULICO | **60% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA
## I.N.V. E - 133-13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE DE OBRA:** | Contro Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fracción fina todo uno 3/4" | **FECHA:** | 23-sep-2023 |

| **ENSAYO N°** | | | **1** | | | **2** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 178 | 170 | 178 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 112 | 114 | 114 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 62.9 | 67.1 | 64.0 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **65** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | CONCRETO HIDRAULICO | **60% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA
## I.N.V. E - 133-13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE DE OBRA:** | Contro Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fracción fina todo uno 3/4" | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

| **ENSAYO N°** | | | **1** | | | **2** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 170 | 169 | 171 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 112 | 113 | 112 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 65.9 | 66.9 | 65.5 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **66** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | CONCRETO HIDRAULICO | **60% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña S**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y EN LLENATES MINERALES
## INV E 235/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino P200 ( Concretos) | **FECHA:** | 2-sep-2023 |

| **PRUEBA N°** | | **1** |
|---|---|---|
| **C** | Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución | 5 |
| **V** | ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación | 23 |
| **W** | Gramos de material seco utilizados en prueba | 30 |
| **VA** | Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz Nº200 | **3.83** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | BASE GRANULAR | **10 MAXIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **10 MAXIMO** |
| | ARENA CONCRETOS | **5 MAXIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y EN LLENATES MINERALES
## INV E 235/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino P200 ( Concretos) | **FECHA:** | 9-sep-2023 |

| **PRUEBA N°** | | **1** |
|---|---|---|
| **C** | Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución | 5 |
| **V** | ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación | 27 |
| **W** | Gramos de material seco utilizados en prueba | 30 |
| **VA** | Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz Nº200 | **4.50** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | BASE GRANULAR | **10 MAXIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **10 MAXIMO** |
| | ARENA CONCRETOS | **5 MAXIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y EN LLENATES MINERALES
## INV E 235/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino P200 ( Concretos) | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

| **PRUEBA N°** | | **1** |
|---|---|---|
| **C** | Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución | 5 |
| **V** | ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación | 21 |
| **W** | Gramos de material seco utilizados en prueba | 30 |
| **VA** | Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz Nº200 | **3.50** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | BASE GRANULAR | **10 MAXIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **10 MAXIMO** |
| | ARENA CONCRETOS | **5 MAXIMO** |

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**Alexander Robledo**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y EN LLENATES MINERALES
## INV E 235/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino P200 ( Concretos) | **FECHA:** | 23-sep-2023 |

| **PRUEBA N°** | | **1** |
|---|---|---|
| **C** | Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución | 5 |
| **V** | ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación | 24 |
| **W** | Gramos de material seco utilizados en prueba | 30 |
| **VA** | Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz Nº200 | **4.00** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | BASE GRANULAR | **10 MAXIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **10 MAXIMO** |
| | ARENA CONCRETOS | **5 MAXIMO** |

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO C**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y EN LLENATES MINERALES
## INV E 235/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino P200 ( Concretos) | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

| **PRUEBA N°** | | **1** |
|---|---|---|
| **C** | Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución | 5 |
| **V** | ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación | 22 |
| **W** | Gramos de material seco utilizados en prueba | 30 |
| **VA** | Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz Nº200 | **3.67** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | BASE GRANULAR | **10 MAXIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **10 MAXIMO** |
| | ARENA CONCRETOS | **5 MAXIMO** |

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO C**
**Laboratorista**

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA
## INV E -212/2013

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Fraccion fina todo uno 3/4" | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

**EQUIPO :**

Frascos incoloros
Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3%
Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**INTERPRETACION DE ESULTADOS:**

Se considera que la arena contien componentes orgánicos perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es más oscuro que el COLOR NORMAL DE REFERENCIA.

| **RESULTADO CUALITATIVO ( * Material ensayado )** | | |
|---|---|---|
| **MATERIAL** | **ARENA GRISÁCEA** | |
| **NUMERO DE REFERENCIA ORGÁNICA** | MENOR DE 1 | |

**Alexander Robledo**
Laboratorista

**Johan Eduardo Peña Sanchez**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADO FINO
## NORMA INV E - 222/2013

| | |
|---|---|
| **OBRA:** | **CONTROL DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS** |
| **FUENTE:** | **PLANTA LAS SEÑORITAS** |
| **DESCRIPCION:** | **FRACCION FINA TODO UNO 3/4"** |

**FECHA:** 16-sep-2023

| PRUEBA N°. | | 1 | 2 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|
| A. Peso en el aire muestra seca | gr. | 493.1 | 493.3 | |
| B. Peso muestra saturada, superficie seca, | gr. | 500 | 500 | |
| V. Volumen del picnómetro, | cm3. | 500 | 500 | |
| Peso picnómetro+muestra + agua, | gr. | 989 | 990 | |
| W. Peso o volumen de agua para llenar el picnometro, | cm3 | 310 | 311 | |
| V-W Volumen muestra saturada, | cm3 | 190 | 188.7 | |
| B-A. Peso agua absorbida | gr. | 6.9 | 6.7 | |
| (V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, | cm3 | 182.7 | 182.0 | |
| A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK | gr/cm3 | 2.601 | 2.614 | 2.607 |
| B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, | gr/cm3 | 2.637 | 2.650 | 2.643 |
| A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE | gr/cm3 | 2.699 | 2.710 | 2.705 |
| (B-A)/A x 100 Absorción, | % | 1.40 | 1.36 | 1.38 |

PROMEDIO

NOTA: Las pruebas no deben variar más de 0.02 en peso específico y no más de 0.05 en absorción

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

**Alexander Robledo**
**LABORATORISTA**

**Johan Eduardo Peña S**
**ING. RESIDENTE DE CALIDAD**

| | DOCUMENTO | |
|---|---|---|
| Laboratorio de Ingeniería Civil | CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS<br>I.N.V - 221 - 13 | |
| | CÓDIGO | PAGINA |
| | SCP - F - PS2 - 456 | 1 DE 1 |

**EMPRESA:** INGENIERIA DE VIAS S.A.S
**OBRA:** PLANTA LAS SEÑORITAS
**SECTOR:** ATACO TOLIMA
**DESCRIPCIÒN:** AGREGADOS PARA CONCRETO

**FECHA DE ENSAYO:** 16 de septiembre de 2023
**FUENTE:** PLANTA LAS SEÑORITAS

| **PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO** | **M2** | **M1** | **L** |
|---|---|---|---|
| | PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr) | PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr) | % PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS |
| | 300 | 1.33 | 0.44 |

| **PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO** | **M3** | **M1** | **L** |
|---|---|---|---|
| | PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr) | PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr) | % PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS |
| | 3000 | 18.10 | 0.60 |

| **ESPECIFICACION:** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | AGREGADO FINO | <= 0,5 MAX | | |
| | AGREGADO GRUESO | <= 1% MAX | | |

OBSERVACIONES:

JOSE LUIS ROJAS
**ELABORO**

S.C.P. Ltda.

SERGIO CABALLERO
**REVISO**

Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo.El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorizacion.

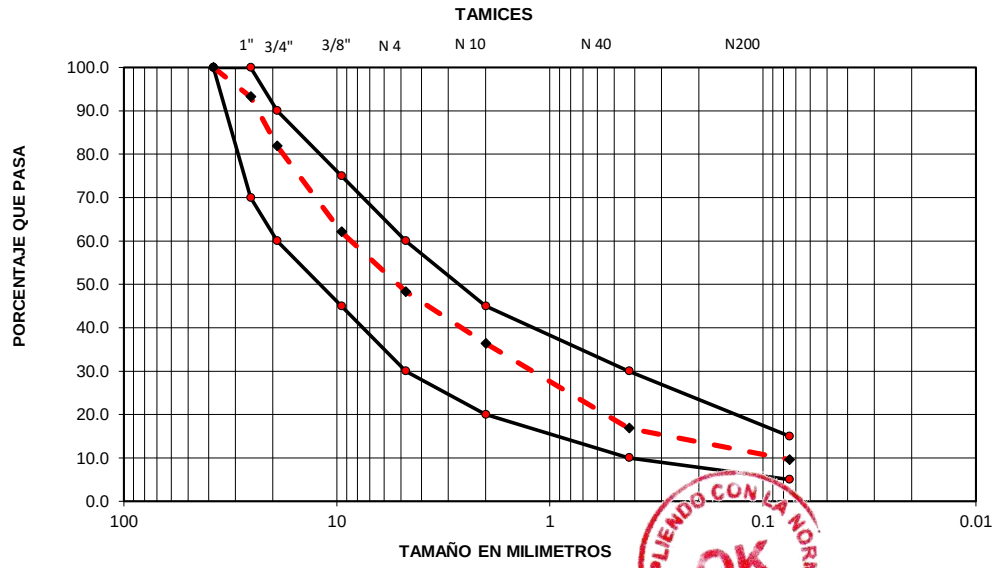
V 3 -01/09/2014

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
## BG-38 ART.330/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Base Granular BG 38 | **FECHA:** | 1-sep-2023 |

| GRADACION | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 5721.6 | P2= | 5172.1 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1 1/2 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | **100** | **100** |
| 1 | 387.4 | 6.8 | 93.2 | **70** | **100** |
| 3/4 | 651.2 | 11.4 | 81.8 | **60** | **90** |
| 3/8 | 1,130.1 | 19.8 | 62.1 | **45** | **75** |
| No. 4 | 789.2 | 13.8 | 48.3 | **30** | **60** |
| No. 10 | 681.5 | 11.9 | 36.4 | **20** | **45** |
| No. 40 | 1,120.4 | 19.6 | 16.8 | **10** | **30** |
| No. 200 | 412.3 | 7.2 | 9.6 | **5** | **15** |
| PASA-200 | 491.2 | 8.6 | | | |
| SUMA | 5663.3 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

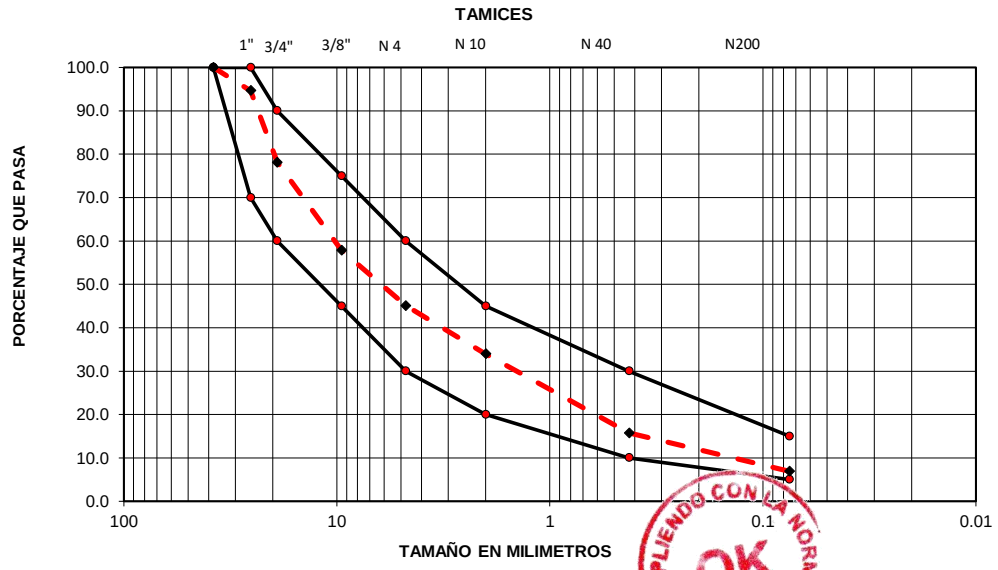
**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
## BG-38 ART.330/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Base Granular BG 38 | **FECHA:** | 4-sep-2023 |

| **GRADACION** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 5572.8 | P2= | 5188.4 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **MIN.** | **MAX.** |
| 1 1/2 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | **100** | **100** |
| 1 | 299.4 | 5.4 | 94.6 | **70** | **100** |
| 3/4 | 920.4 | 16.5 | 78.1 | **60** | **90** |
| 3/8 | 1,127.3 | 20.2 | 57.9 | **45** | **75** |
| No. 4 | 712.1 | 12.8 | 45.1 | **30** | **60** |
| No. 10 | 621.5 | 11.2 | 34.0 | **20** | **45** |
| No. 40 | 1,014.1 | 18.2 | 15.8 | **10** | **30** |
| No. 200 | 493.6 | 8.9 | 6.9 | **5** | **15** |
| PASA-200 | 384.4 | 6.9 | | | |
| SUMA | 5572.8 | | | | |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

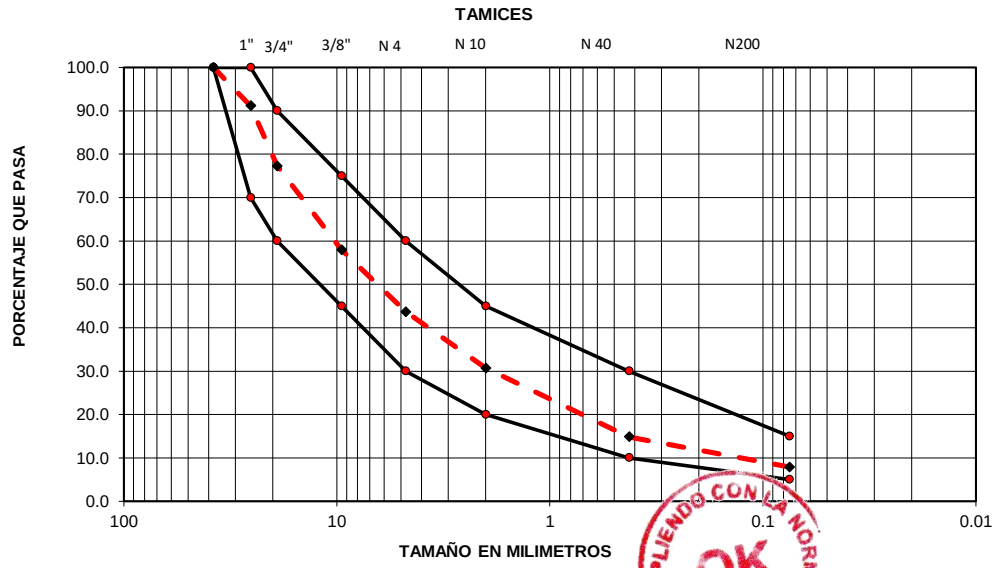
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
## BG-38 ART.330/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Base Granular BG 38 | **FECHA:** | 11-sep-2023 |

| GRADACION | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 4620.2 | P2= | 4255.2 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1 1/2 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | **100** | **100** |
| 1 | 410.3 | 8.9 | 91.1 | **70** | **100** |
| 3/4 | 640.5 | 13.9 | 77.3 | **60** | **90** |
| 3/8 | 891.4 | 19.3 | 58.0 | **45** | **75** |
| No. 4 | 660.2 | 14.3 | 43.7 | **30** | **60** |
| No. 10 | 599.3 | 13.0 | 30.7 | **20** | **45** |
| No. 40 | 732.2 | 15.8 | 14.9 | **10** | **30** |
| No. 200 | 321.3 | 7.0 | 7.9 | **5** | **15** |
| PASA-200 | 365.0 | 7.9 | | | |
| SUMA | 4620.2 | | | | |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

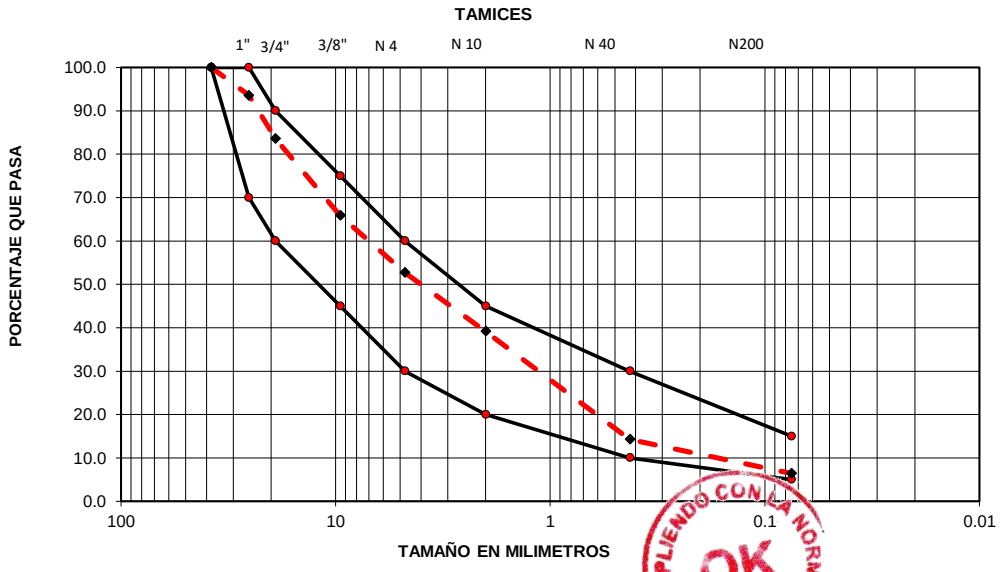
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
## BG-38 ART.330/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Base Granular BG 38 | **FECHA:** | 18-sep-2023 |

| **GRADACION** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 5104.3 | P2= | 4777.5 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **MIN.** | **MAX.** |
| 1 1/2 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | **100** | **100** |
| 1 | 329.4 | 6.5 | 93.5 | **70** | **100** |
| 3/4 | 510.3 | 10.0 | 83.5 | **60** | **90** |
| 3/8 | 903.8 | 17.7 | 65.8 | **45** | **75** |
| No. 4 | 671.1 | 13.1 | 52.7 | **30** | **60** |
| No. 10 | 690.2 | 13.5 | 39.2 | **20** | **45** |
| No. 40 | 1,271.5 | 24.9 | 14.3 | **10** | **30** |
| No. 200 | 401.2 | 7.9 | 6.4 | **5** | **15** |
| PASA-200 | 326.8 | 6.4 | | | |
| SUMA | 5104.3 | | | | |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

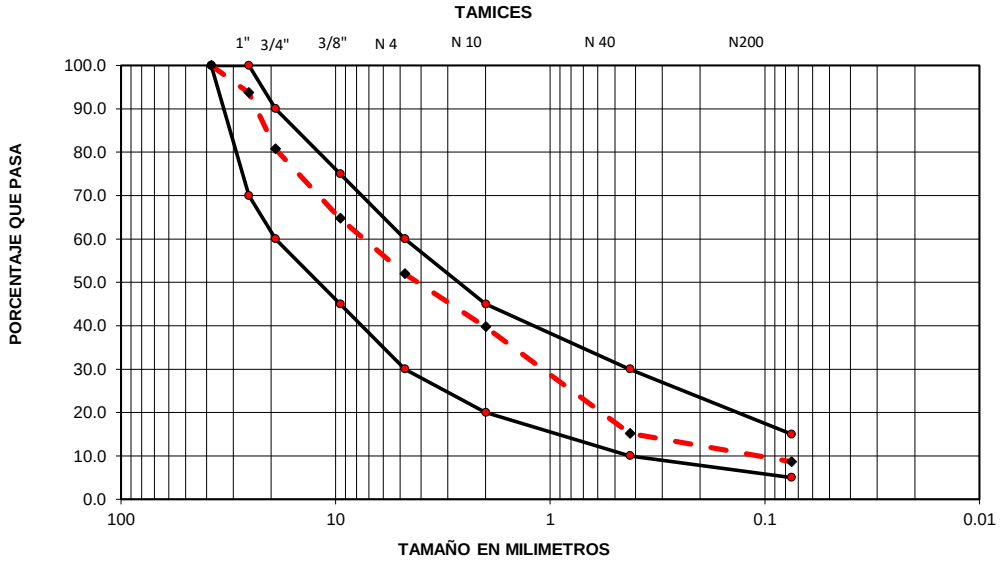
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
## BG-38 ART.330/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Base Granular BG 38 | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

| **GRADACION** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 5324.7 | P2= | 4863.7 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **MIN.** | **MAX.** |
| 1 1/2 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | **100** | **100** |
| 1 | 335.7 | 6.3 | 93.7 | **70** | **100** |
| 3/4 | 690.6 | 13.0 | 80.7 | **60** | **90** |
| 3/8 | 851.3 | 16.0 | 64.7 | **45** | **75** |
| No. 4 | 680.4 | 12.8 | 52.0 | **30** | **60** |
| No. 10 | 650.6 | 12.2 | 39.7 | **20** | **45** |
| No. 40 | 1,308.9 | 24.6 | 15.2 | **10** | **30** |
| No. 200 | 346.2 | 6.5 | 8.7 | **5** | **15** |
| PASA-200 | 461.0 | 8.7 | | | |
| SUMA | 5324.7 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 /13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | **Muestra No** | |
| **Fecha de Ensayo** | 1 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

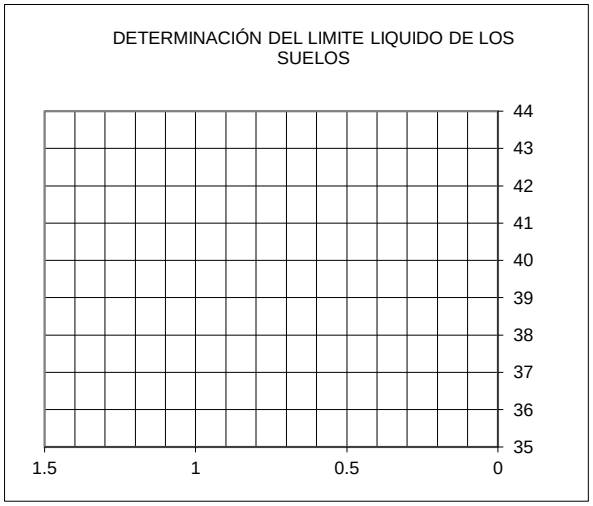
| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NL

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NP




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION LL** | **0** |
| **ESPECIFICACION IP** | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| ELABORÓ | REVISÓ |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS** | **JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 /13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | **Muestra No** | |
| **Fecha de Ensayo** | 4 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

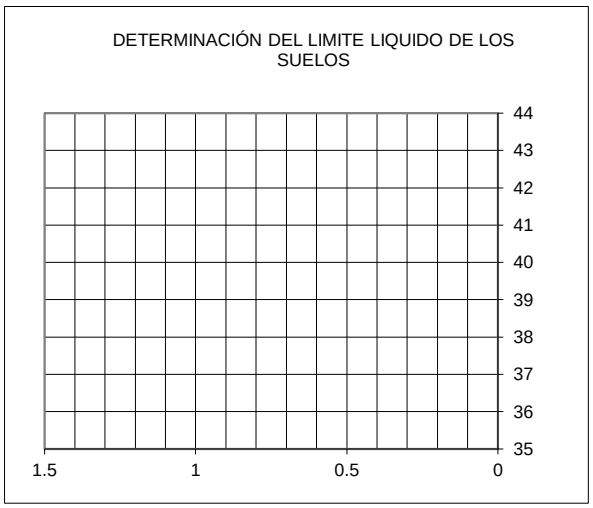
| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NL

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NP




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION LL** | **0** |
| **ESPECIFICACION IP** | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ELABORÓ**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**REVISÓ**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 /13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | **Muestra No** | |
| **Fecha de Ensayo** | 11 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

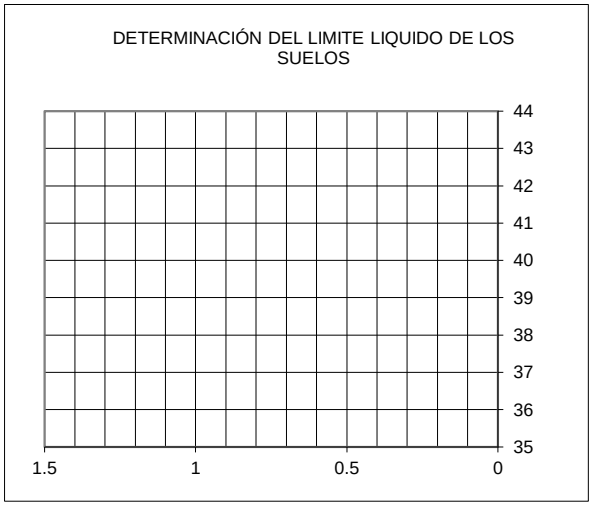
| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NL

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NP




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION LL** | **0** |

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION IP** | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | |
|---|---|
| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
| **ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS** | **JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 /13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | **Muestra No** | |
| **Fecha de Ensayo** | 18 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

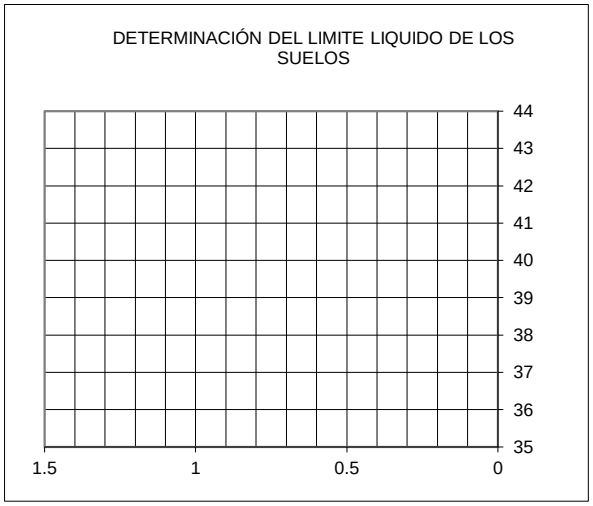
| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NL

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NP




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION LL** | **0** |
| **ESPECIFICACION IP** | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| ELABORÓ | REVISÓ |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS** | **JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 /13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | **Muestra No** | |
| **Fecha de Ensayo** | 25 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

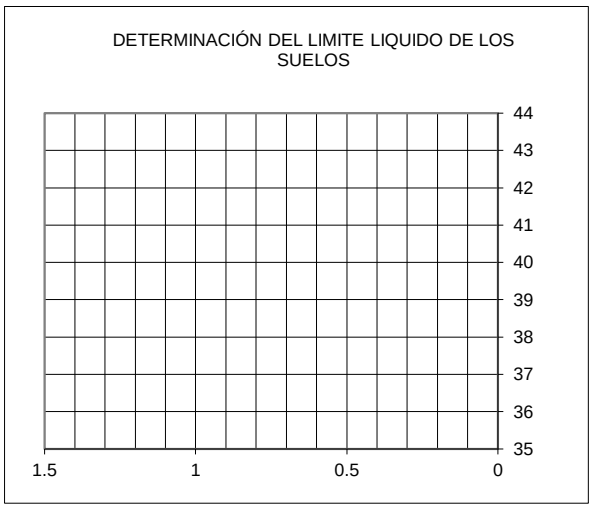
| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NL

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

NP




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | 0.0 |
| Limite Plástico (LP) | % | 0.0 |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

OBSERVACIONES:

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION LL** | **0** |
| **ESPECIFICACION IP** | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ELABORÓ**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**REVISÓ**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS
## INV E - 227/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 1-sep-2023 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA** | | **X** | **DOS CARAS** | **X** |
| **TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** | | **1"** | | |
| **CALCULO REALIZADO POR** | **MASA** | **X** | **CONTEO** | |

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS | % DE PARTRICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | |
| | | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1445.1 | 13.7 | 41.2 | 96.8 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 936.8 | 9.2 | 54.0 | 94.1 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 472.3 | 11.7 | 16.0 | 95.6 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 256.2 | 9.1 | 34.7 | 86.9 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 172.3 | 8.3 | 19.4 | 88.2 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,282.7** | **52.0** | **165.3** | **461.7** |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 91.2 %**

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONETRA | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS | % DE PARTRICULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | |
| | | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1409.2 | 13.7 | 77.1 | 94.4 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 967.1 | 9.2 | 23.7 | 97.2 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 450.2 | 11.7 | 38.1 | 91.2 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 253.1 | 9.1 | 37.8 | 85.9 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 142.6 | 8.3 | 49.1 | 73.4 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,222.2** | **52.0** | **225.8** | **442.0** |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 88.4 %**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | CON UNA CARA | **≥ 100** | CON DOS CARAS | **≥ 70** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS
## INV E - 227/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 4-sep-2023 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA** | | **X** | **DOS CARAS** | **X** |
| **TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** | | **1"** | | |
| **CALCULO REALIZADO POR** | **MASA** | **X** | **CONTEO** | |

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS | % DE PARTRICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | |
| | | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1401.6 | 15.3 | 83.1 | 94.0 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 895.3 | 10.6 | 94.1 | 90.1 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 467.5 | 10.8 | 21.7 | 94.6 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 278.3 | 8.6 | 13.1 | 94.2 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 181.6 | 8.9 | 9.5 | 93.0 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,224.3** | **54.2** | **221.5** | **465.8** |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 93.0 %**

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONETRA | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS | % DE PARTRICULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | |
| | | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1420.3 | 15.3 | 64.4 | 95.2 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 930.7 | 10.6 | 58.7 | 93.6 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 450.2 | 10.8 | 39.0 | 91.1 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 235.1 | 8.6 | 56.3 | 79.8 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 175.2 | 8.9 | 15.9 | 89.8 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,211.5** | **54.2** | **234.3** | **449.5** |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 89.9 %**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | CON UNA CARA | **≥ 100** | CON DOS CARAS | **≥ 70** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS
## INV E - 227/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 11-sep-2023 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA** | | **X** | **DOS CARAS** | **X** |
| **TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** | | **1"** | | |
| **CALCULO REALIZADO POR** | **MASA** | **X** | **CONTEO** | |

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS | % DE PARTRICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | |
| | | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1414.3 | 15.4 | 70.3 | 94.8 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 945.8 | 12.1 | 42.1 | 95.2 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 452.3 | 10.9 | 36.8 | 91.6 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 268.9 | 9.8 | 21.3 | 91.3 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 179.6 | 10.1 | 10.3 | 92.3 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,260.9** | **58.3** | **180.8** | **465.1** |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92.6 %**

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONETRA | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS | % DE PARTRICULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | **(Grs)** | |
| | | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1380 | 15.4 | 104.6 | 92.5 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 872.3 | 12.1 | 115.6 | 87.8 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 460.4 | 10.9 | 28.7 | 93.2 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 240.6 | 9.8 | 49.6 | 81.8 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 170.3 | 10.1 | 19.6 | 87.7 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,123.6** | **58.3** | **318.1** | **443.0** |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 88.6 %**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | CON UNA CARA | **≥ 100** | CON DOS CARAS | **≥ 70** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS
## INV E - 227/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 18-sep-2023 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA** | | **X** | **DOS CARAS** | **X** |
| **TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** | | **1"** | | |
| **CALCULO REALIZADO POR** | **MASA** | **X** | **CONTEO** | |

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA (Grs) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs) | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs) | % DE PARTRICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1421.6 | 19.4 | 59.0 | 95.4 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 918.3 | 13.9 | 67.8 | 92.5 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 481.2 | 12.1 | 6.7 | 97.5 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 282.7 | 11.8 | 5.5 | 96.2 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 173.3 | 9.4 | 17.3 | 89.0 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,277.1** | **66.6** | **156.3** | **470.6** |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 93.8 %**

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA (Grs) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs) | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONETRA (Grs) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs) | % DE PARTRICULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1276.6 | 19.4 | 204.0 | 85.8 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 891.7 | 13.9 | 94.4 | 89.9 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 476.8 | 12.1 | 11.1 | 96.6 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 241.1 | 11.8 | 47.1 | 82.3 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 188.3 | 9.4 | 2.3 | 96.5 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,074.5** | **66.6** | **358.9** | **451.0** |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.2 %**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | CON UNA CARA | **≥ 100** | CON DOS CARAS | **≥ 70** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS
## INV E - 227/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA** | | **X** | **DOS CARAS** | **X** |
| **TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** | | **1"** | | |
| **CALCULO REALIZADO POR** | **MASA** | **X** | **CONTEO** | |

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA (Grs) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs) | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs) | % DE PARTRICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1442.1 | 21.7 | 36.2 | 96.9 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 901.6 | 16.9 | 81.5 | 91.0 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 470.5 | 15.7 | 13.8 | 95.7 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 276.8 | 13.1 | 10.1 | 94.5 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 165.2 | 12.4 | 22.4 | 85.7 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,256.2** | **79.8** | **164.0** | **463.7** |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 91.7 %**

| TAMIZ | | PESO DE LA MUESTRA (Grs) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs) | PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONETRA (Grs) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs) | % DE PARTRICULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS P=((F+(Q/2))/(F+Q+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA** | **RETENIDO** | | **F** | **Q** | **N** | **P** |
| 1-1/2" | 1" | 1500.0 | 1390.3 | 21.7 | 88.0 | 93.4 |
| 1" | 3/4" | 1000.0 | 895.2 | 16.9 | 87.9 | 90.4 |
| 3/4" | 1/2" | 500.0 | 477.1 | 15.7 | 7.2 | 97.0 |
| 1/2" | 3/8" | 300.0 | 227.3 | 13.1 | 59.6 | 78.0 |
| 3/8" | Nº 4 | 200.0 | 180.2 | 12.4 | 7.4 | 93.2 |
| **TOTAL** | | **3,500.0** | **3,170.1** | **79.8** | **250.1** | **451.9** |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.4 %**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | CON UNA CARA | **≥ 100** | CON DOS CARAS | **≥ 70** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | Planta Señoritas | **FECHA:** | 1-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **in** | 18 | 17 | 17 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **in** | 10 | 9 | 10 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 55.6 | 52.9 | 58.8 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **56** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:** MATERIAL NO PLÁSTICO **N-P**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | Planta Señoritas | **FECHA:** | 4-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **in** | 18 | 18 | 18 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **in** | 10 | 9 | 11 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 55.6 | 50.0 | 61.1 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **56** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:** MATERIAL NO PLÁSTICO **N-P**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | Planta Señoritas | **FECHA:** | 11-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **in** | 15 | 14 | 15 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **in** | 8 | 7 | 7 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 53.3 | 50.0 | 46.7 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **50** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:** MATERIAL NO PLÁSTICO **N-P**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | Planta Señoritas | **FECHA:** | 18-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **mm.** | 16 | 17 | 16 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **mm.** | 8 | 8 | 7 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 50.0 | 47.1 | 43.8 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **47** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:** MATERIAL NO PLÁSTICO **N-P**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Base Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | Planta Señoritas | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **mm.** | 17 | 18 | 16 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **mm.** | 8 | 9 | 7 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 47.1 | 50.0 | 43.8 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **47** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:** MATERIAL NO PLÁSTICO **N-P**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

## INV E - 230/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 1-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMANO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E= (CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 215.4 | 14.4 | 42.9 | 615.4 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 182.3 | 18.2 | 28.6 | 520.9 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 203.7 | 40.7 | 14.3 | 582.0 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 93.6 | 31.2 | 8.6 | 267.4 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 61.5 | 30.8 | 5.7 | 175.7 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **756.5** | **135.3** | **100.0** | **2161.4** |

**ÍNDICE DE ALARGAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D 21.6 %**

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E =(CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 245.9 | 16.4 | 42.9 | 702.6 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 176.6 | 17.7 | 28.6 | 504.6 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 123.5 | 24.7 | 14.3 | 352.9 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 101.2 | 33.7 | 8.6 | 289.1 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 83.2 | 41.6 | 5.7 | 237.7 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **730.4** | **134.1** | **100.0** | **2086.9** |

**ÍNDICE DE APLANAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D 20.9 %**

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **35% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **35% MÁXIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

## INV E - 230/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 4-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMANO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E= (CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 320.8 | 21.4 | 42.9 | 916.6 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 170.5 | 17.1 | 28.6 | 487.1 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 135.2 | 27.0 | 14.3 | 386.3 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 91.1 | 30.4 | 8.6 | 260.3 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 32.2 | 16.1 | 5.7 | 92.0 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **749.8** | **111.9** | **100.0** | **2142.3** |

**ÍNDICE DE ALARGAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D** **21.4** **%**

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E =(CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 280.4 | 18.7 | 42.9 | 801.1 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 173.2 | 17.3 | 28.6 | 494.9 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 90.6 | 18.1 | 14.3 | 258.9 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 104.5 | 34.8 | 8.6 | 298.6 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 45.2 | 22.6 | 5.7 | 129.1 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **693.9** | **111.6** | **100.0** | **1982.6** |

**ÍNDICE DE APLANAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D** **19.8** **%**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **35% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **35% MÁXIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

## INV E - 230/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 11-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMANO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E= (CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 256.8 | 17.1 | 42.9 | 733.7 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 195.6 | 19.6 | 28.6 | 558.9 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 145.3 | 29.1 | 14.3 | 415.1 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 89.4 | 29.8 | 8.6 | 255.4 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 41.2 | 20.6 | 5.7 | 117.7 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **728.3** | **116.1** | **100.0** | **2080.9** |

**ÍNDICE DE ALARGAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D** **20.8** **%**

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E =(CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 181.3 | 12.1 | 42.9 | 518.0 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 172.3 | 17.2 | 28.6 | 492.3 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 115.1 | 23.0 | 14.3 | 328.9 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 108.8 | 36.3 | 8.6 | 310.9 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 78.6 | 39.3 | 5.7 | 224.6 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **656.1** | **127.9** | **100.0** | **1874.6** |

**ÍNDICE DE APLANAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D** **18.7** **%**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **35% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **35% MÁXIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

## INV E - 230/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 18-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMANO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E= (CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 245.3 | 16.4 | 42.9 | 700.9 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 217.7 | 21.8 | 28.6 | 622.0 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 130.5 | 26.1 | 14.3 | 372.9 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 120.7 | 40.2 | 8.6 | 344.9 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 41.6 | 20.8 | 5.7 | 118.9 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **755.8** | **125.3** | **100.0** | **2159.4** |

**ÍNDICE DE ALARGAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D** **21.6** **%**

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E =(CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 217.7 | 14.5 | 42.9 | 622.0 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 159.9 | 16.0 | 28.6 | 456.9 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 106.2 | 21.2 | 14.3 | 303.4 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 173.3 | 57.8 | 8.6 | 495.1 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 68.7 | 34.4 | 5.7 | 196.3 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **725.8** | **143.9** | **100.0** | **2073.7** |

**ÍNDICE DE APLANAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D** **20.7** **%**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **35% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **35% MÁXIMO** |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

## INV E - 230/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Material Triturado para Base Granular | **FECHA:** | 25-sep-2023 |

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| TAMANO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Alargadas | PORCENTAJE Part. Alargadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E= (CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 320.1 | 21.3 | 42.9 | 914.6 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 180.4 | 18.0 | 28.6 | 515.4 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 125.2 | 25.0 | 14.3 | 357.7 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 109.1 | 36.4 | 8.6 | 311.7 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 35.4 | 17.7 | 5.7 | 101.1 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **770.2** | **118.5** | **100.0** | **2200.6** |

**ÍNDICE DE ALARGAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D 22.0 %**

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| TAMAÑO DEL AGREGADO | | PESO MUESTRA | PESO MATERIAL Part. Aplanadas | PORCENTAJE Part. Aplanadas | % RETENIDO Gradación Original | CÁLCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASA TAMIZ** | **RET. TAMIZ** | **A (g)** | **B (g)** | **C= (B/Ax100)** | **D** | **E =(CxD)** |
| **1-1/2"** | **1"** | 1500.0 | 298.6 | 19.9 | 42.9 | 853.1 |
| **1"** | **3/4"** | 1000.0 | 156.6 | 15.7 | 28.6 | 447.4 |
| **3/4"** | **1/2"** | 500.0 | 89.7 | 17.9 | 14.3 | 256.3 |
| **1/2"** | **3/8"** | 300.0 | 106.1 | 35.4 | 8.6 | 303.1 |
| **3/8"** | **1/4"** | 200.0 | 55.3 | 27.7 | 5.7 | 158.0 |
| **TOTAL** | | **3500.0** | **706.3** | **116.5** | **100.0** | **2018.0** |

**ÍNDICE DE APLANAMIENTO = TOTAL E / TOTAL D 20.2 %**

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACIÓN** | ALARGAMIENTO | **35% MÁXIMO** |
| | APLANAMIENTO | **35% MÁXIMO** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

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

**I.N.V. E – 211 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Agregado Grueso y Fino para Base Granular | | |
| **FUENTE:** | Planta Señoritas | **FECHA DE ENSAYO:** | 18-sep.-23 |

| **FRACCION GRUESA** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fracción** | | **Gradación Original (%)** | **Peso Fracción Ensayada (Gr)** | **Peso Retenido después Ensayo (Gr)** | **Pérdida Total (%)** | **Pérdida Corregida (%)** |
| **Pasa** | **Retiene** | | | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 16.5 | 3000 | 2985.1 | 0.50 | 0.08 |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | 17.7 | 2000 | 1994.7 | 0.26 | 0.05 |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | 13.1 | 1000.0 | 990.5 | 0.95 | 0.12 |
| **TOTALES** | | **47.3** | **6000.0** | **5970.3** | **1.7** | **0.25** |
| **FRACCION FINA** | | | | | | |
| **Fracción** | | **Gradación Original (%)** | **Peso Fracción Ensayada (Gr)** | **Peso Retenido después Ensayo (Gr)** | **Pérdida Total (%)** | **Pérdida Corregida (%)** |
| **Pasa** | **Retiene** | | | | | |
| 4.76 mm (No. 4) | 1.19 mm (No. 16) | 13.0 | 300.0 | 295.3 | 1.57 | 0.20 |
| **TOTALES** | | **13.0** | **300.0** | **295.3** | **1.6** | **0.20** |

$$p = \frac{M - R}{M}$$

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**p =** Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

**M =** Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

**R =** Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

| **REQUISITO NORMA INVÍAS/13** | | |
|---|---|---|
| **MATERIAL** | **Particulas de Arcilla y deleznables** | |
| | Finos | Gruesos |
| BASE | ≤2% | ≤2% |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

# ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA
# INV E - 239/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | **FECHA:** | 1-sep-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular) | | |

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | | |
|---|---|---|
| | Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 288.5 |
| | Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 387.6 |
| | Temperatura del agua (°C) | 25°C |
| **M** | Masa Neta del agua (g) | 99.1 |
| **D** | Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V** | Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **99.1** |

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 248.3 | 247.9 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 388.7 | 390.1 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 99.1 | 99.1 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 140.4 | 142.2 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.591 | 2.591 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **45.3** | **44.6** |
| | **PROMEDIO** | **45.0** | |
| | NORMA I.N.V | | 35% MIN |

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Residente Calidad**

# ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA
# INV E - 239/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | **FECHA:** | 4-sep-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular) | | |

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | | |
|---|---|---|
| | Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 288.5 |
| | Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 387.6 |
| | Temperatura del agua (°C) | 25°C |
| **M** | Masa Neta del agua (g) | 99.1 |
| **D** | Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V** | Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **99.1** |

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 246.7 | 246.7 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 400.8 | 401.1 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 99.1 | 99.1 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 154.1 | 154.4 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.595 | 2.595 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **40.1** | **40.0** |
| | **PROMEDIO** | **40.0** | |
| | NORMA I.N.V | | 35% MIN |

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA**
**Ing. Residente Calidad**

# ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA
# INV E - 239/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | **FECHA:** | 11-sep-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular) | | |

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | | |
|---|---|---|
| | Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 288.5 |
| | Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 387.6 |
| | Temperatura del agua (°C) | 25°C |
| **M** | Masa Neta del agua (g) | 99.1 |
| **D** | Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V** | Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **99.1** |

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 245.9 | 246.1 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 391.5 | 390.4 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 99.1 | 99.1 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 145.6 | 144.3 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.595 | 2.595 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **43.4** | **43.9** |
| | **PROMEDIO** | **43.6** | |
| | NORMA I.N.V | | 35% MIN |

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA**
**Ing. Residente Calidad**

# ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA
# INV E - 239/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | **FECHA:** | 18-sep-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular) | | |

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | | |
|---|---|---|
| | Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 288.5 |
| | Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 387.6 |
| | Temperatura del agua (°C) | 25°C |
| **M** | Masa Neta del agua (g) | 99.1 |
| **D** | Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V** | Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **99.1** |

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 241.6 | 241.5 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 381.5 | 383.3 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 99.1 | 99.1 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 139.9 | 141.8 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.595 | 2.595 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **45.6** | **44.9** |
| | **PROMEDIO** | **45.2** | |
| | NORMA I.N.V | | 35% MIN |

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA**
**Ing. Residente Calidad**

# ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA
# INV E - 239/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRENTE:** | Control Calidad de Agregados | **FECHA:** | 25-sep-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular) | | |

| **CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO** | | |
|---|---|---|
| | Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 288.5 |
| | Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 387.6 |
| | Temperatura del agua (°C) | 25°C |
| **M** | Masa Neta del agua (g) | 99.1 |
| **D** | Densidad del agua (Kg/m3) | 999.8 |
| **V** | Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **99.1** |

| **PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR** | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 244.3 | 243.8 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 385.9 | 387.7 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 99.1 | 99.1 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 141.6 | 143.9 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2.595 | 2.595 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **44.9** | **44.1** |
| | **PROMEDIO** | **44.5** | |
| | NORMA I.N.V | | 35% MIN |

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA**
**Ing. Residente Calidad**

| | | |
|---|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **EVALUACION DE LA RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS I.N.V.E-224/13** | |
| | **LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS PLANTA LA LIBERTAD** | **FECHA** 18-sep.-2023 |

| | |
|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad Agregados |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas |
| **DESCRIPCIÓN:** | Base granular |

| | | PESO EN GRAMOS | |
|---|---|---|---|
| | | SECO | MOJADO |
| **Ma** | **Material que pasa 1/2" y retiene 3/8"** | **2765** | **2894** |
| **Mr** | **Material Pasa Nº 8** | **308.4** | **381.2** |

| | | **SECO** | **HUMEDO** |
|---|---|---|---|
| PORCENTAJE DE FINOS PRODUCIDO | fi % | 11.2 | 13.2 |
| VALOR DE LA CARGA (kN) | $X_1$ | 325 | 329 |
| VALOR DE LA CARGA (N) | $X_1$ | 325000 | 329000 |
| CARGA NECESARIA PARA PRODUCIR UN 10% DE FINOS | $C_{10}$ | 300257 | 268226 |

| | | |
|---|---|---|
| VALOR EN SECO EN (KN) | **300** | **268** |
| RELACION HUMEDO SECO (%) | **89%** | |

| **ESPECIFICACION** | **SECO** | | **RELACION HUMEDO/SECO** | |
|---|---|---|---|---|
| | RODADURA | 110 Kn min. | RODADURA | 75% min. |
| | INTERMEDIA | 90 Kn min. | INTERMEDIA | |
| | BASE | 70 Kn min. | BASE | |

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Laboratorista

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

# ENSAYO MICRO - DEVAL
# INV E - 238/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado grueso para Base Granular | **FECHA:** | 18-sep-2023 |

| DATOS | PRUEBA 1 | PRUEBA 2 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|
| Tamaño Nominal | 3/4 | 3/4 | |
| Peso de esferas (g) | 5,000 | 5,000 | |
| Volumen de agua (l) | 2.00 | 2.00 | |
| Tiempo (min) | 120 | 120 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Peso inicial (g) | 1,500 | 1,500 | |
| Peso final (g) | 1,363.9 | 1,360.4 | |
| Pérdida (g) | 136.1 | 139.6 | |
| % de Pérdida | 9.1% | 9.3% | **9.2%** |

OBSERVACIONES: _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | |
|---|---|
| Rodadura | 20% Máx |
| Intermedia | 25% Máx |
| Base | 25%Máx |

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

| | |
|---|---|
| INGENIERIA DE VIAS S.A.S. | **RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219 /13** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Base Granular | | |
| **FUENTE :** | Rio Saldaña | **FECHA :** | 18-sep.-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta Señoritas | | |

| PRUEBA Nº | 1 | 1 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Gradación usada | A | A | | |
| Nº de Esferas | 12 | 12 | | |
| Nº de Revoluciones | 100 | 500 | | |
| Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs | 5000 | 5000 | | |
| Pb : Peso muestra seca después de esayo y lavado por tamiz Nº 12 | 4779 | 3739 | | |
| Pa-Pb: Perdida | 221 | 1261 | | |
| % desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100 | **4.4** | **25.2** | | |

| **TAMANOS** | | | | **Peso y granulometrias de la muestra para ensayo ( g)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pasa tamiz** | | **Retenido en tamiz** | | | | | | | | |
| mm | (alt) | mm | (alt) | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
| 75 | 3,0" | 62.5 | 2,½" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 62.5 | 2,½" | 50 | 2,0" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 50 | 2,0" | 37.5 | 1,½" | | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 37.5 | 1,½" | 25 | 1,0" | 1250 ± 25 | | | | | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 25 | 1,0" | 19 | ¾" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 19 | ¾" | 12.5 | ½" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 12.5 | ½" | 9.5 | ⅜" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 9.5 | ⅜" | 6.3 | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 6.3 | 1/4" | 4.75 | Nº 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 4.75 | Nº 4 | 2.36 | Nº 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| **Totales** | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 10000 ± 100 | 10000 ± 75 | 10000 ± 50 |
| **Nº de Esferas** | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| **Nº de Revoluciones** | | | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450** | **MDC** | Base | ≤ 35% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.673** | Material Filtrante ≤ 40% |
| | | Rodadura | ≤ 25% | | |
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330** | Base Granular | | ≤ 35% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630** | Concreto Hidráulico ≤ 40% |
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320** | Subbase Granular | | ≤ 50% | | |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO**
**NORMA INV E-220/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | **No. DE CICLOS:** | 5 (Cinco) |
| **MUESTRA:** | Agregado Grueso para Base Granular | **TOMA MUESTRA:** | 15-sep.-23 |
| **FUENTE:** | Planta Señoritas | **FECHA DE ENSAYO:** | 20-sep.-23 |

**FRACCION GRUESA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | N° Partículas | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) | No. Partículas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | | | |
| 50.8 mm (2 1/2") | 37.5 mm (1 1/2") | | | | | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 16.5 | 1500 | | 1461.2 | 2.59 | 0.43 | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | 17.7 | 1000 | | 978.5 | 2.15 | 0.38 | |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | 13.1 | 300 | | 289.6 | 3.47 | 0.46 | |
| **TOTALES** | | **47.3** | **2800.0** | | **2729.3** | **8.20** | **1.26** | |

**FRACCION FINA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | N°. Partículas | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) | No. Partículas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | | | |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | | | | | | | |
| 4.76 mm (No. 4) | 2.38 mm (No. 8) | 25.0 | 100 | | 93.8 | 6.20 | 1.55 | |
| 2.38 mm (No. 8) | 1.19 mm (No. 16) | 25.0 | 100 | | 93.4 | 6.60 | 1.65 | |
| 1.19 mm (No. 16) | 0.595 mm (No. 30) | 25.0 | 100 | | 92.9 | 7.10 | 1.78 | |
| 0.595 mm (No. 30) | 0.297 mm (No. 50) | 25.0 | 100 | | 93.3 | 6.70 | 1.68 | |
| **TOTALES** | | **100.0** | **400.0** | | **373.4** | **26.60** | **6.65** | |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | | |
|---|---|---|
| MATERIAL | Pérdidas en Solidez | |
| | Sulfato de Sodio | Sulfato de Magnesio |
| Afirmado | 12% máx | 18% máx |
| Subbase Granular | 12% máx | 18% máx |
| Base Granular | 12% máx | 18% máx |
| Mezcla Densa en Caliente | | 18% máx |
| Agregado Fino para Concreto | 10% máx | 15% máx |
| Agregado Grueso para Concreto | 12% máx | 18% máx |

**OBSERVACIONES:**

Se empleo el Sulfato de Sodio

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing. Rseidente Calidad**

INGENIERÍA DE VIAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** Control de Calidad de Agregados

**LOCALIZACION/FUENTE:** Planta Libertad

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** Base Granular **FECHA:** 2-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 140 | 370 | 620 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10867 | 11321 | 11290 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4713 | 5167 | 5136 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.201 | 2.413 | 2.399 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 590.4 | 652.8 | 993.3 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 568.1 | 610.2 | 903.6 |
| Peso recipiente | gr | 0 | 0.0 | 0.0 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.9** | **7.0** | **9.9** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.118** | **2.256** | **2.182** |

Peso martillo: **10**

N°. De capas: **5**

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): **7.4**

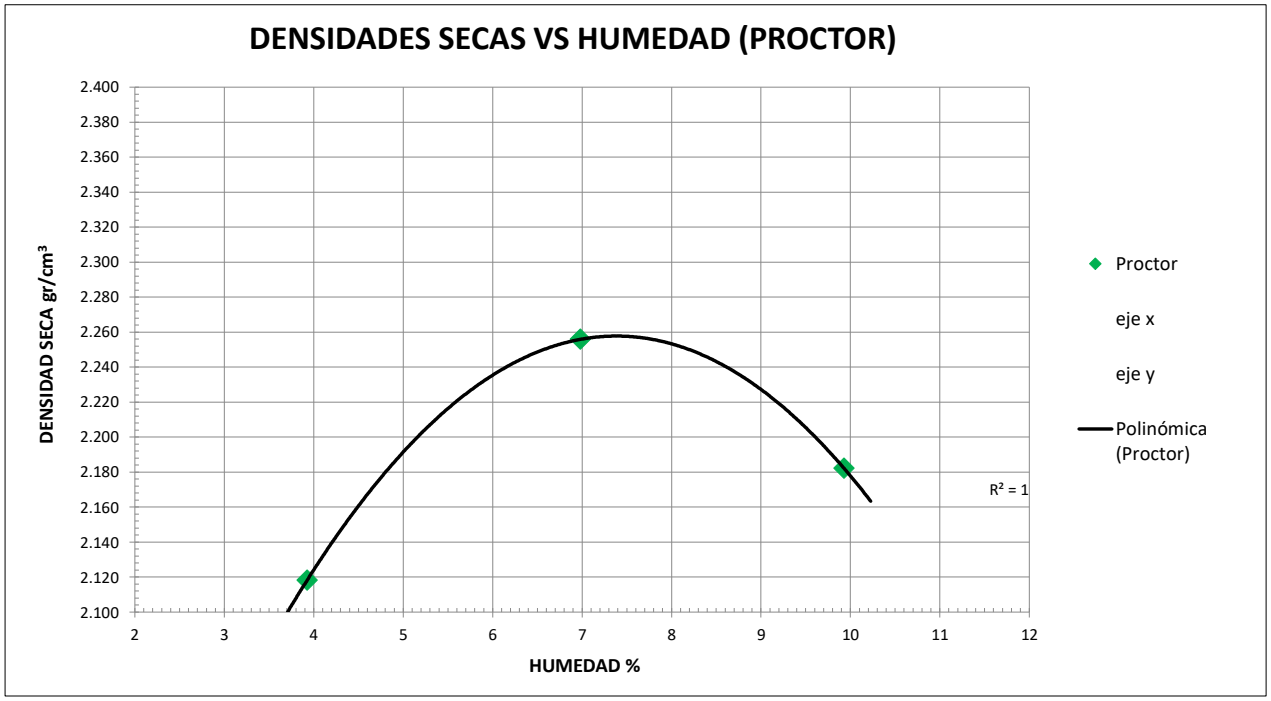
Densidad máxima (gr/cm3): **2.258**

(lb/pie3) **140.9**

Límite plastico (%)

Límite Liquido (%)

Índice de plasticidad (%):




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** Control de Calidad de Agregados

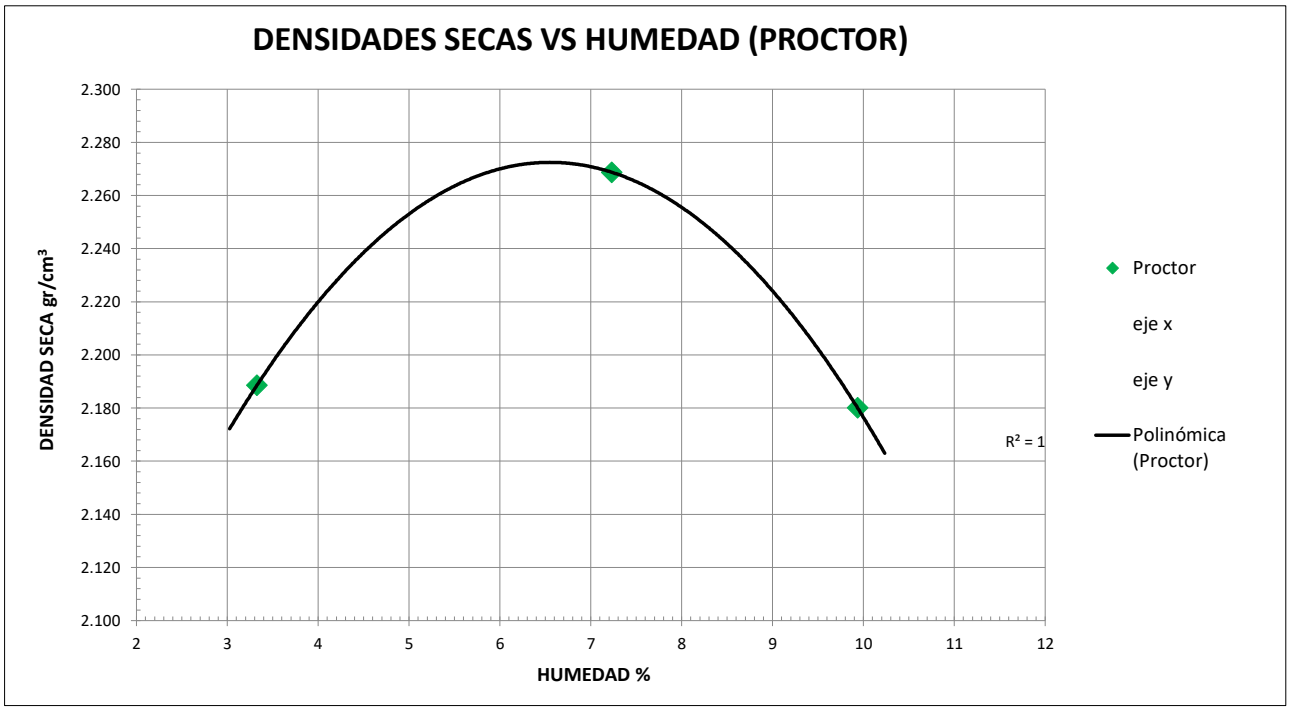
**LOCALIZACION/FUENTE:** Planta Libertad

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** Base **FECHA:** 7-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 210 | 420 | 540 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10914 | 11275 | 11199 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4760 | 5121 | 5045 |
| volumen del molde | cm3 | 2105 | 2105 | 2105 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.261 | 2.433 | 2.397 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 450.6 | 502.8 | 572.1 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 436.1 | 468.9 | 520.4 |
| Peso recipiente | gr | 0 | 0.0 | 0.0 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.3** | **7.2** | **9.9** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.189** | **2.269** | **2.180** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | **6.6** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.272** |
| (lb/pie3) | **141.8** |
| Límite plastico (%) | |
| Límite Liquido (%) | |
| Índice de plasticidad (%): | |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** Control de Calidad de Agregados

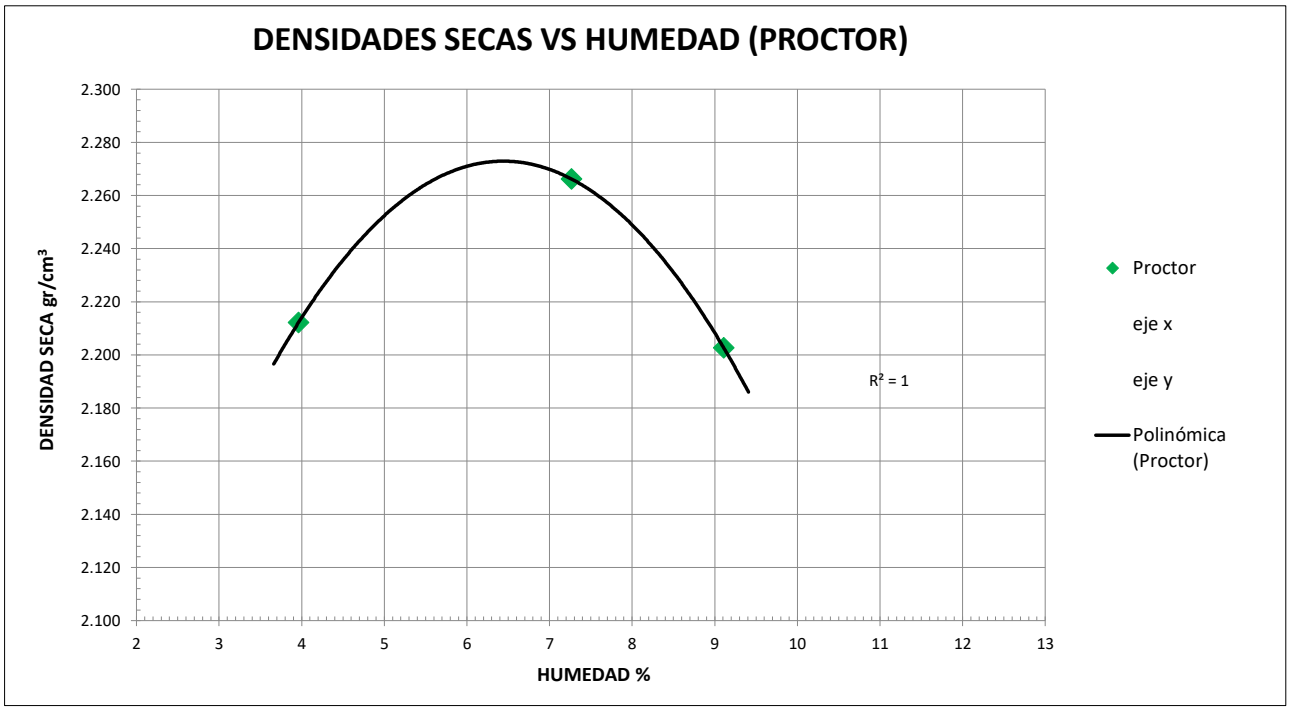
**LOCALIZACION/FUENTE:** Planta Libertad

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** Base **FECHA:** 13-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 210 | 420 | 540 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10995 | 11271 | 11213 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4841 | 5117 | 5059 |
| volumen del molde | cm3 | 2105 | 2105 | 2105 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.300 | 2.431 | 2.403 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 501.3 | 562.4 | 516.3 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 482.2 | 524.3 | 473.2 |
| Peso recipiente | gr | 0 | 0.0 | 0.0 |
| **HUMEDAD** | **%** | **4.0** | **7.3** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.212** | **2.266** | **2.203** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | **6.4** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.273** |
| (lb/pie3) | **141.8** |
| Límite plastico (%) | |
| Límite Liquido (%) | |
| Índice de plasticidad (%): | |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** Control de Calidad de Agregados

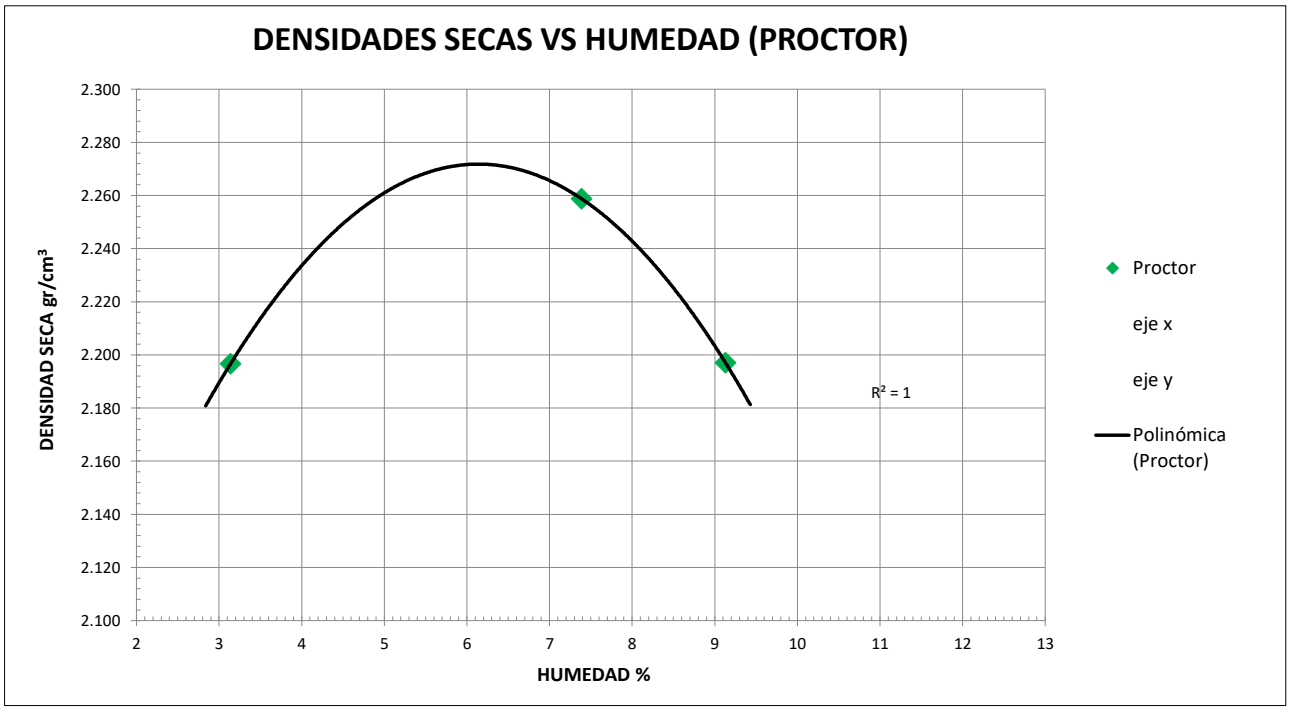
**LOCALIZACION/FUENTE:** Planta Libertad

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** Base **FECHA:** 19-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 210 | 420 | 540 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10923 | 11260 | 11201 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4769 | 5106 | 5047 |
| volumen del molde | cm3 | 2105 | 2105 | 2105 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.266 | 2.426 | 2.398 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 486.4 | 572.6 | 521.1 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 471.6 | 533.2 | 477.5 |
| Peso recipiente | gr | 0 | 0.0 | 0.0 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.1** | **7.4** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.197** | **2.259** | **2.197** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | **6.1** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.272** |
| (lb/pie3) | **141.8** |
| Límite plastico (%) | |
| Límite Liquido (%) | |
| Índice de plasticidad (%): | |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** Control de Calidad de Agregados

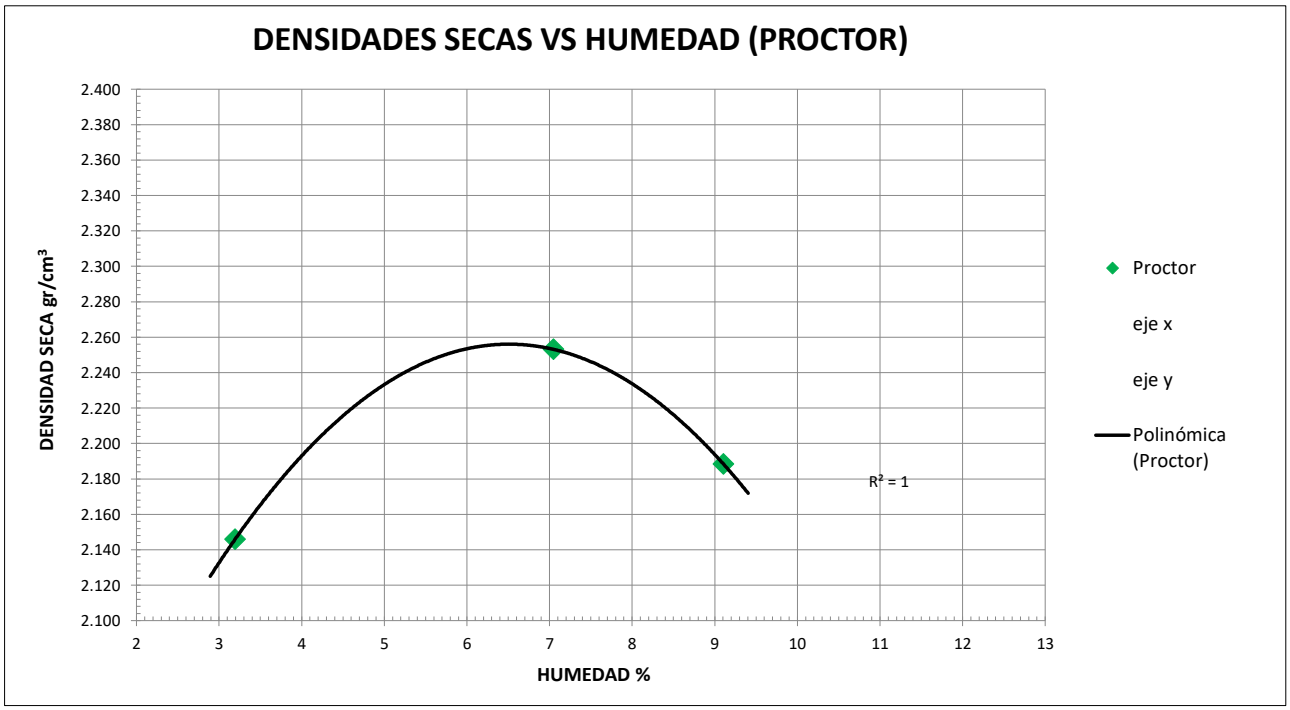
**LOCALIZACION/FUENTE:** Planta Libertad

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** Base **FECHA:** 25-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 140 | 385 | 630 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10895 | 11318 | 11266 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4741 | 5164 | 5112 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.214 | 2.412 | 2.388 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 594.7 | 665.1 | 994.6 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 576.3 | 621.3 | 911.6 |
| Peso recipiente | gr | 0 | 0.0 | 0.0 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.2** | **7.0** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.146** | **2.253** | **2.188** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | **6.5** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.256** |
| (lb/pie3) | **140.8** |
| Límite plastico (%) | |
| Límite Liquido (%) | |
| Índice de plasticidad (%): | |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

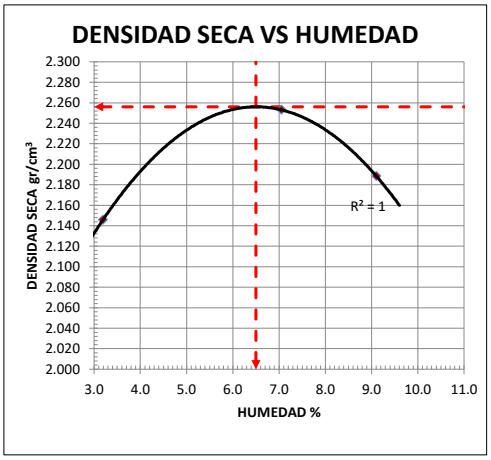
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

# ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

**INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13**

**Obra:** Control de Calidad de Agregados **Descripcion:** base **Fecha:** 25-sep-2023

**Clase de compactacion:** Modificado Metodo "C" **Localizacion/fuente:** Planta Libertad




| | PROCTOR | | | C . B. R | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | 56 | 56 | 56 | 56 | 25 | 10 |
| MOLDE N⁰ | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Agua adicional cm3. | 140 | 385 | 630 | 396 | 396 | 396 |
| Peso molde + suelo húmedo gr. | 10895 | 11318 | 11266 | 12490 | 12252 | 11998 |
| Peso del molde + base gr. | 6154 | 6154 | 6154 | 7378 | 7304 | 7228 |
| Peso suelo húmedo gr. | 4741 | 5164 | 5112 | 5112 | 4948 | 4770.0 |
| volumen del molde cm3. | 2141 | 2141 | 2141 | 2115 | 2125 | 2170.0 |
| **Densidad húmeda gr/cm3.** | 2.214 | 2.412 | 2.388 | 2.417 | 2.328 | 2.198 |
| | **DATOS DE HUMEDAD** | | | | | |
| Rrecipiente N°. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Peso suelo húmedo + recipiente gr. | 594.7 | 665.1 | 994.6 | 918.3 | 918.3 | 918.3 |
| Peso suelo seco + recipiente gr. | 576.3 | 621.3 | 911.6 | 863.2 | 863.2 | 863.2 |
| Peso recipiente gr. | 0.0 | 0 | 0.0 | 112.8 | 112.8 | 112.8 |
| **HUMEDAD %** | **3.2** | **7.0** | **9.1** | **7.3** | **7.3** | **7.3** |
| **DENSIDAD SECA gr/cm3** | **2.146** | **2.253** | **2.188** | **2.252** | **2.169** | **2.048** |
| | | | | 113.6 | 85.2 | 40.2 |

| **Proctor Normal** | | |
|---|---|---|
| Densidad máxima : | **2.256** | **gr/cm3** |
| | **141** | **lb/pie3** |
| Humedad Optima | **6.5** | **%** |

**Indice de CBR**

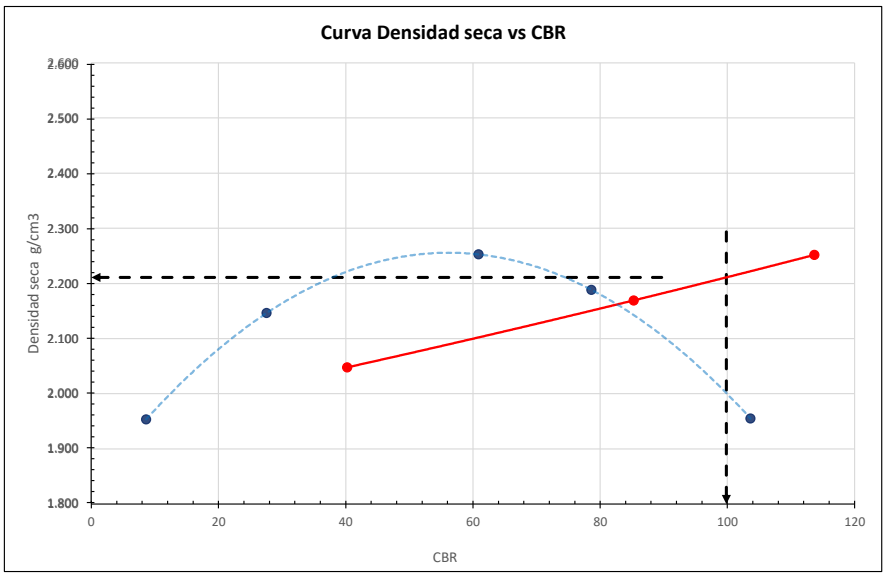
| Molde | # de golpes | Calculado 0,2" |
|---|---|---|
| **1** | 56 | 113.65 |
| **2** | 25 | 85.23 |
| **3** | 10 | 40.20 |

Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5

Clasificación uscs: Clasificación AASHTO:

Límite plastico (% N . P Límite Liquido (% N.L

Índice de plasticidad (%):

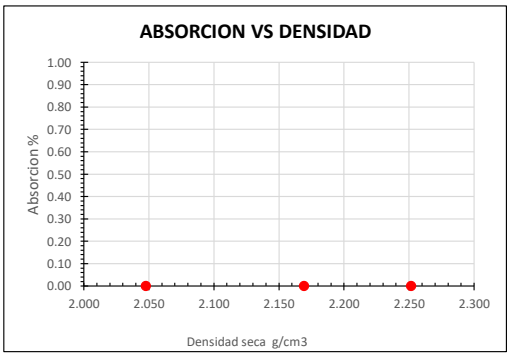


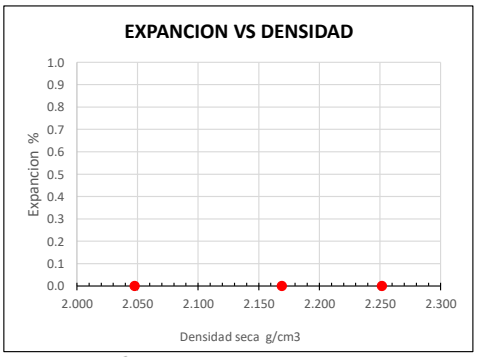

| % compactacion | Densidad g/cm3 | Indice cbr |
|---|---|---|
| 90% | 2.030 | |
| 95% | 2.143 | **75.93** |
| 98% | 2.211 | **99.83** |
| 100% | 2.256 | **115.11** |

| **C.B.R para base** | |
|---|---|
| % compactacion: | **98%** |
| Densidad g/cm3: | **2.211** |
| Indice de C.B.R %(*): | **99.8** |

(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R minimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluacdo para una condicion alta de transito (NT3).

| **Absorcion %** | | |
|---|---|---|
| Molde # | humedad tras inmersión% | Absorcion (%) |
| 1 | N/A | N/A |
| 2 | N/A | N/A |
| 3 | N/A | N/A |
| **Expansión %** | | |
| Molde | **Exp %** | |
| 1 | 2 | 3 |
| **0.00** | **0.00** | **0.00** |




Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

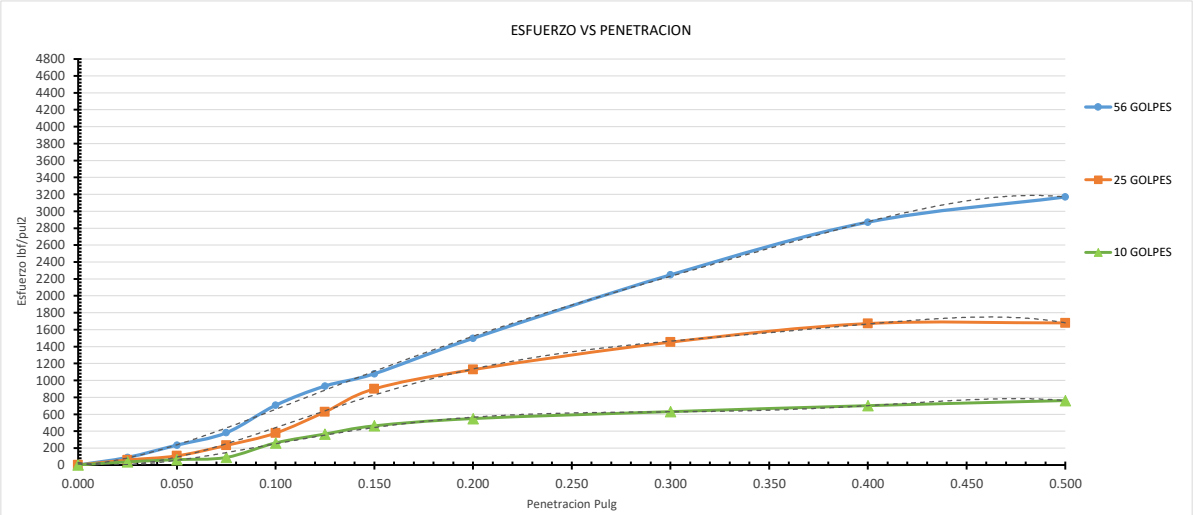
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

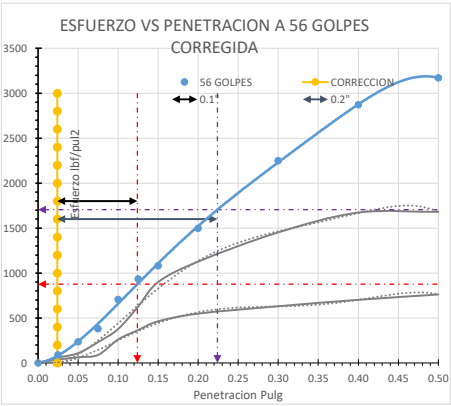
## ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

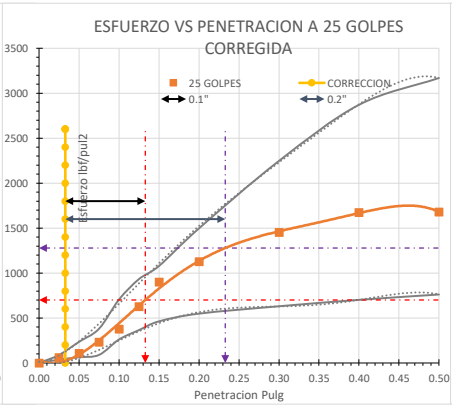
**OBRA:** Control de Calidad de Agregados **UBICACIÓN:** Planta Señoritas

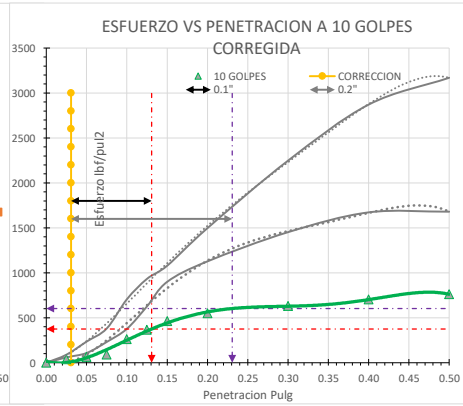
**DESCRIPCION:** BASE **TIPO:** granular **FECHA:** 25-sep-2023

| Molde No. | | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. Golpes/Capa | | 56 | | | 25 | | | 10 | | |
| Penetración mm. | Penetración Pg. | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 |
| 0.00 | 0.000 | 0.0 | 0.000 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.64 | 0.025 | 1.20 | 269.8 | 89.6 | 0.80 | 179.8 | 59.7 | 0.50 | 112.4 | 37.3 |
| 1.27 | 0.050 | 3.15 | 708.1 | 235.2 | 1.45 | 326.0 | 108.3 | 0.85 | 191.1 | 63.5 |
| 1.81 | 0.075 | 5.10 | 1146.5 | 380.8 | 3.10 | 696.9 | 231.5 | 1.20 | 269.8 | 89.6 |
| 2.54 | 0.100 | 9.45 | 2124.4 | 705.6 | 5.05 | 1135.3 | 377.0 | 3.50 | 786.8 | 261.3 |
| 3.18 | 0.125 | 12.50 | 2810.1 | 933.3 | 8.40 | 1888.4 | 627.2 | 4.90 | 1101.6 | 365.8 |
| 3.81 | 0.150 | 14.45 | 3248.5 | 1078.9 | 12.05 | 2708.9 | 899.7 | 6.20 | 1393.8 | 462.9 |
| 5.08 | 0.200 | 20.05 | 4507.4 | 1497.0 | 15.10 | 3394.6 | 1127.4 | 7.35 | 1652.3 | 548.8 |
| 7.62 | 0.300 | 30.10 | 6766.7 | 2247.3 | 19.45 | 4372.5 | 1452.2 | 8.45 | 1899.6 | 630.9 |
| 10.16 | 0.400 | 38.45 | 8643.9 | 2870.7 | 22.40 | 5035.7 | 1672.4 | 9.40 | 2113.2 | 701.8 |
| 12.70 | 0.500 | 42.45 | 9543.1 | 3169.4 | 22.50 | 5058.2 | 1679.9 | 10.20 | 2293.1 | 761.6 |




| ENSAYO DE EXPANSIÓN. | | | | CBR CORREGIDO. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Molde | Expansion mm | | % | Molde | # de golpes | Esfuerzo 0,1" lbf/pul2 | Esfuerzo 0,2" lbf/pul2 | | Calculado 0,1" | Calculado 0,2" | Humedad de penetracion |
| | Lectura Inicial | Lectura Final | | | | | | | | | |
| 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 1 | 56 | 876.1 | 1704.7 | | **87.6** | **113.6** | **7.3** |
| 2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 2 | 25 | 700.7 | 1278.5 | | **70.1** | **85.2** | **7.3** |
| 3 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 3 | 10 | 375.3 | 603.0 | | **37.5** | **40.2** | **7.3** |

**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
**Laboratorista**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
**Ing.Residente Calidad**

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K38+250 AL K38+510 Fecha: 12 de julio de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K38+260 | K38+320 | K38+390 | K38+500 | | |
| Lado | | IZQ | IZQ | DER | IZQ | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | 15 | | |
| Tipo de Material | | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 7083 | 7022 | 7016 | 7010 | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 3152 | 3171 | 3235 | 3169 | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3931 | 3851 | 3781 | 3841 | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | 1653 | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2278 | 2198 | 2128 | 2188 | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1650.72 | 1592.75 | 1542.03 | 1585.51 | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 4104 | 4041 | 4098 | 3991 | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 7.00% | 6.50% | 6.50% | 6.50% | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3835.51 | 3794.37 | 3847.89 | 3747.42 | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 810 | 1850 | 1025 | 1136 | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 19.74% | 45.78% | 25.01% | 28.46% | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.49 | 2.54 | 2.66 | 2.52 | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.32 | 2.38 | 2.50 | 2.36 | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.248 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.325 | 2.435 | 2.346 | 2.360 | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 99.94% | 95.44% | 101.54% | 105.71% | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+500 AL 37+950 Fecha: 13 de julio de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+510 | K37+600 | K37+690 | K37+780 | K37+860 | K37+940 |
| Lado | | IZQ | IZQ | DER | IZQ | DER | IZQ |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Tipo de Material | | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6899 | 6879 | 6805 | 6762 | 6760 | 6755 |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 3395 | 3178 | 2883 | 2759 | 2967 | 3010 |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3504 | 3701 | 3922 | 4003 | 3793 | 3745 |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | 1653 | 1653 | 1653 |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 1851 | 2048 | 2269 | 2350 | 2140 | 2092 |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1341.30 | 1484.06 | 1644.20 | 1702.90 | 1550.72 | 1515.94 |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3324 | 3638 | 4044 | 4167 | 3756 | 3941 |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 5.00% | 5.00% | 6.00% | 6.00% | 6.00% | 6.00% |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3165.71 | 3464.76 | 3815.09 | 3931.13 | 3543.40 | 3717.92 |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 813 | 993 | 1189 | 1175 | 995 | 1356 |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 24.46% | 27.30% | 29.40% | 28.20% | 26.49% | 34.41% |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.48 | 2.45 | 2.46 | 2.45 | 2.42 | 2.60 |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.36 | 2.33 | 2.32 | 2.31 | 2.28 | 2.45 |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.248 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.344 | 2.356 | 2.364 | 2.359 | 2.352 | 2.385 |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 100.69% | 99.11% | 98.14% | 97.84% | 97.14% | 102.82% |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+270 AL K 37+480 Fecha: 15 de julio de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+280 | 37+370 | K37+470 | | | |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | | | |
| Tipo de Material | | Sub Base | Sub Base | Sub Base | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6549 | 6632 | 6642 | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2759 | 2568 | 2944 | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3790 | 4064 | 3698 | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2137 | 2411 | 2045 | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1548.55 | 1747.10 | 1481.88 | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3788 | 3714 | 3526 | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 5.60% | 6.50% | 6.00% | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3587.12 | 3487.32 | 3326.42 | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 1015 | 1406 | 1066 | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 26.80% | 37.86% | 30.23% | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.45 | 2.13 | 2.38 | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.32 | 2.00 | 2.24 | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.248 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.354 | 2.400 | 2.368 | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 104.70% | 106.77% | 105.33% | | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K22+270 AL K22+470 Fecha: 4 de julio de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K22+278 | K22+333 | K22+385 | K22+465 | | |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | DER | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | 16 | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | Base | Base | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6648 | 6619 | 6590 | 6595 | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2949 | 2788 | 2595 | 1758 | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3699 | 3831 | 3995 | 4837 | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | 1654 | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2046 | 2178 | 2342 | 3183 | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 2.38 | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1482.61 | 1578.26 | 1697.10 | 1337.39 | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3987 | 3888 | 4168 | 5615 | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 4.00% | 4.00% | 4.00% | 4.00% | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3833.65 | 3738.46 | 4007.69 | 5399.04 | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 708 | 518 | 451 | 836 | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 17.76% | 13.32% | 10.82% | 14.89% | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.69 | 2.46 | 2.46 | 4.20 | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.59 | 2.37 | 2.36 | 4.04 | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.25 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.319 | 2.301 | 2.291 | 2.307 | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 103.05% | 102.27% | 101.84% | 102.54% | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K16+140 AL K16+305 Fecha: 6 de julio de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K16+150 | K16+243 | K16+300 | | | |
| Lado | | DER | CENTRO | IZQ | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | Base | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6373 | 6449 | 6516 | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2829 | 2961 | 2785 | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3544 | 3488 | 3731 | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 1891 | 1835 | 2078 | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1370.29 | 1329.71 | 1505.80 | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3295 | 3628 | 3844 | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 4.00% | 7.20% | 7.20% | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3168.27 | 3384.33 | 3585.82 | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 622 | 786 | 705 | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 18.88% | 21.66% | 18.34% | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.40 | 2.73 | 2.55 | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.31 | 2.55 | 2.38 | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.25 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.323 | 2.334 | 2.321 | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 103.25% | 103.75% | 103.15% | | | |

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K38+230 AL K38+630 Fecha: 17 de julio de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K38+240 | K38+340 | K38+440 | K38+540 | K38+620 | |
| Lado | | DER | IZQ | DER | IZQ | DER | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | 16 | 17 | |
| Tipo de Material | | Base | Base | Base | Base | Base | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6414 | 6254 | 6028 | 7059 | 7007 | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2590 | 2401 | 2165 | 3149 | 3101 | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3824 | 3853 | 3863 | 3910 | 3906 | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | 1654 | 1655 | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2171 | 2200 | 2210 | 2256 | 2251 | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 2.38 | 3.38 | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1573.19 | 1594.20 | 1601.45 | 947.90 | 665.98 | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3918 | 3924 | 3907 | 3939 | 4100 | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 6.20% | 6.00% | 6.00% | 4.20% | 6.00% | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3689.27 | 3701.89 | 3685.85 | 3780.23 | 3867.92 | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 890 | 1011 | 698 | 1082 | 700 | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 22.72% | 25.76% | 17.87% | 27.47% | 17.07% | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.49 | 2.46 | 2.44 | 4.16 | 6.16 | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.35 | 2.32 | 2.30 | 3.99 | 5.81 | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.25 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.339 | 2.351 | 2.319 | 2.358 | 2.316 | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 103.93% | 104.49% | 103.07% | 104.80% | 102.93% | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROLLEDO G
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+580 AL K37+940 Fecha: 17 de julio de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+650 | K37+718 | K37+800 | K37+900 | | |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | DER | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | 16 | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | Base | Base | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6907 | 6823 | 6801 | 6738 | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 3252 | 3109 | 3372 | 2846 | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3655 | 3714 | 3429 | 3892 | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | 1654 | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2002 | 2061 | 1776 | 2238 | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 2.38 | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1450.72 | 1493.48 | 1286.96 | 940.34 | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3394 | 3630 | 3204 | 4016 | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 7.20% | 7.20% | 6.50% | 6.50% | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3166.04 | 3386.19 | 3008.45 | 3770.89 | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 754 | 496 | 571 | 824 | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 22.22% | 13.66% | 17.82% | 20.52% | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.34 | 2.43 | 2.49 | 4.27 | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.18 | 2.27 | 2.34 | 4.01 | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.25 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.337 | 2.302 | 2.319 | 2.330 | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 103.84% | 102.33% | 103.06% | 103.54% | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K36+400 AL K37+150 Fecha: 9 de agosto de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+130 | K36+980 | K36+830 | K36+680 | K36+530 | K36+380 |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | DER | IZQ | DER |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Tipo de Material | | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6533 | 6474 | 6411 | 6364 | 6243 | 6199 |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2445 | 2577 | 2315 | 2293 | 2117 | 2345 |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 4088 | 3897 | 4096 | 4071 | 4126 | 3854 |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | 1654 | 1655 | 1656 |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2435 | 2244 | 2443 | 2417 | 2471 | 2198 |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1764.49 | 1626.09 | 1770.29 | 1751.45 | 1790.58 | 1592.75 |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 4029 | 3746 | 4238 | 4019 | 4081 | 4034 |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 6.00% | 5.80% | 5.90% | 6.00% | 5.00% | 6.00% |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3800.94 | 3540.64 | 4001.89 | 3791.51 | 3886.67 | 3805.66 |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 1064 | 1181 | 1471 | 1382 | 1190 | 819 |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 26.41% | 31.53% | 34.71% | 34.39% | 29.16% | 20.30% |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.28 | 2.30 | 2.39 | 2.29 | 2.28 | 2.53 |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.15 | 2.18 | 2.26 | 2.16 | 2.17 | 2.39 |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.248 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.352 | 2.373 | 2.387 | 2.385 | 2.363 | 2.327 |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 104.63% | 105.57% | 106.17% | 106.11% | 105.13% | 103.52% |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K20+960 AL K 21 +020 Fecha: 22 de agosto de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K21+950 | K20+010 | | | | |
| Lado | | IZQ | DER | | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | | | | |
| Tipo de Material | | Sub Base | Sub Base | | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6534 | 6413 | | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2814 | 2788 | | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3720 | 3625 | | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2067 | 1972 | | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1497.83 | 1428.99 | | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3689 | 3536 | | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 6.00% | 6.50% | | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3480.19 | 3320.19 | | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 696 | 924 | | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 18.87% | 26.13% | | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.46 | 2.47 | | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.32 | 2.32 | | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.248 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.321 | 2.351 | | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 103.26% | 104.57% | | | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+490 AL K37+580 Fecha: 14 de agosto de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+570 | K37+500 | | | | |
| Lado | | IZQ | DER | | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | | | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6679 | 6670 | | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2892 | 2925 | | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3787 | 3745 | | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2134 | 2092 | | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1546.38 | 1515.94 | | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3889 | 3952 | | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 6.00% | 6.00% | | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3668.87 | 3728.30 | | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 644 | 659 | | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 16.56% | 16.68% | | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.51 | 2.61 | | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.37 | 2.46 | | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.25 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.314 | 2.314 | | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 102.84% | 102.86% | | | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+330 AL K37+480 Fecha: 16 de agosto de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+470 | K37+340 | | | | |
| Lado | | IZQ | DER | | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | | | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6646 | 6285 | | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2809 | 2410 | | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3837 | 3875 | | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2184 | 2222 | | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1582.61 | 1610.14 | | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3832 | 3955 | | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 6.00% | 6.00% | | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3615.09 | 3731.13 | | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 1153 | 766 | | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 30.09% | 19.37% | | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.42 | 2.46 | | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.28 | 2.32 | | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.25 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.369 | 2.325 | | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 105.28% | 103.34% | | | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K36+800 AL K37+300 Fecha: 17 de agosto de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+290 | K37+210 | K37+110 | K37+010 | K36+910 | K36+810 |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | DER | IZQ | DER |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Tipo de Material | | Base | Base | Base | Base | Base | Base |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6929 | 6887 | 6862 | 6827 | 6766 | 6665 |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 3215 | 2963 | 3059 | 2771 | 2983 | 2914 |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3714 | 3924 | 3803 | 4056 | 3783 | 3751 |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | 1654 | 1655 | 1656 |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2061 | 2271 | 2150 | 2402 | 2128 | 2095 |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 | 1.38 |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1493.48 | 1645.65 | 1557.97 | 1740.58 | 1542.03 | 1518.12 |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3698 | 4138 | 3801 | 4206 | 3775 | 3810 |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 5.60% | 6.00% | 4.50% | 4.50% | 6.20% | 7.00% |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3501.89 | 3903.77 | 3637.32 | 4024.88 | 3554.61 | 3560.75 |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 751 | 877 | 721 | 966 | 715 | 672 |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 20.31% | 21.19% | 18.97% | 22.97% | 18.94% | 17.64% |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.48 | 2.51 | 2.44 | 2.42 | 2.45 | 2.51 |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.34 | 2.37 | 2.33 | 2.31 | 2.31 | 2.35 |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.258 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.336 | 2.339 | 2.330 | 2.346 | 2.330 | 2.325 |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 103.44% | 103.59% | 103.20% | 103.91% | 103.20% | 102.97% |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+950 AL K38+220 Fecha: 14 de septiembre de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K38+200 | K38+100 | K37+940 | | | |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | | | |
| Tipo de Material | | Sub Base | Sub Base | Sub Base | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 7010 | 6912 | 6905 | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 3090 | 3102 | 3210 | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3920 | 3810 | 3695 | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2267 | 2157 | 2042 | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1642.75 | 1563.04 | 1479.71 | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 4525 | 4229 | 4356 | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 5.80% | 5.50% | 5.50% | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 4276.94 | 4008.53 | 4128.91 | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4**"** (g) | | 926 | 956 | 896 | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4**"** (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 20.46% | 22.61% | 20.57% | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.75 | 2.71 | 2.94 | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.60 | 2.56 | 2.79 | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.248 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.328 | 2.336 | 2.328 | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 103.55% | 103.93% | 103.57% | | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K36+700 AL K36+400 Fecha: 28 de agosto de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K36+690 | K36+590 | K36+490 | | | |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | Base | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6358 | 6347 | 6339 | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2346 | 2754 | 2669 | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 4012 | 3593 | 3670 | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2359 | 1940 | 2017 | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1709.42 | 1405.80 | 1461.59 | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 4244 | 3473 | 3540 | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 5.50% | 5.50% | 5.50% | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 4022.75 | 3291.94 | 3355.45 | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 1026 | 687 | 1035 | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 24.18% | 19.78% | 29.24% | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.48 | 2.47 | 2.42 | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.35 | 2.34 | 2.30 | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.258 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.351 | 2.334 | 2.372 | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 104.12% | 103.35% | 105.03% | | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K21+080 AL K20+960 Fecha: 30 de agosto de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K21+070 | K20+970 | | | | |
| Lado | | IZQ | DER | | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | | | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6270 | 6190 | | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2670 | 2580 | | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3600 | 3610 | | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 1947 | 1957 | | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1410.87 | 1418.12 | | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 3528 | 3986 | | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 5.50% | 6.00% | | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3344.08 | 3760.38 | | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 835 | 936 | | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g) | | 2.7 | 2.7 | | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 23.67% | 23.48% | | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.50 | 2.81 | | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.37 | 2.65 | | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.258 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.349 | 2.348 | | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 104.03% | 104.00% | | | | |

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+950 AL K38+220 Fecha: 18 de septiembre de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K37+990 | K38+120 | K38+210 | | | |
| Lado | | IZQ | DER | IZQ | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | 15 | | | |
| Tipo de Material | | Base | Base | Base | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6929 | 6864 | 6853 | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2959 | 2779 | 2962 | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 3970 | 4085 | 3891 | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | 1653 | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2317 | 2432 | 2238 | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | 1.38 | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1678.99 | 1762.32 | 1621.74 | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 4055 | 4341 | 4169 | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 6.60% | 6.60% | 6.00% | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3803.94 | 4072.23 | 3933.02 | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4**"** (g) | | 1030 | 1172 | 1068 | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4**"** (g) | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 25.40% | 27.00% | 25.62% | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.42 | 2.46 | 2.57 | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.27 | 2.31 | 2.43 | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.26 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.358 | 2.364 | 2.358 | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 104.32% | 104.60% | 104.36% | | | |

Observaciones:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

| | DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13 | CODIGO: MI-GP-NI-18-FO-05 |
|---|---|---|
| | | REV.: 3 |

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K28+750 AL K28+840 Fecha: 26 de septiembre de 2023

| Prueba No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abscisa | | K28+770 | K28+820 | | | | |
| Lado | | IZQ | DER | | | | |
| Espesor capa (m) | | 15 | 15 | | | | |
| Tipo de Material | | Sub Base | Sub Base | | | | |
| **A =** Masa Arena Inicial + Frasco (g) | | 6770 | 6752 | | | | |
| **B =** Masa Arena Final + Frasco (g) | | 2723 | 2590 | | | | |
| **C =** Masa Arena Total Usada (g) | $C = B - A$ | 4047 | 4162 | | | | |
| **D =** Constante del cono (g) | | 1653 | 1653 | | | | |
| **E =** Masa de Arena en el Hueco (g) | $E = C - D$ | 2394 | 2509 | | | | |
| **F =** Densidad Arena (g/cm³) | | 1.38 | 1.38 | | | | |
| **G =** Volumen Hueco (cm³) | $G = \left(\frac{E}{F}\right)$ | 1734.78 | 1818.12 | | | | |
| **H =** Masa del Material Húmedo Extraido (g) | | 4194 | 4327 | | | | |
| **I =** Contenido de Humedad del Material (%) | | 6.50% | 6.80% | | | | |
| **J =** Masa del Material Seco Extraido (g) | $J = \frac{H}{(1 + (1/100))}$ | 3938.03 | 4051.50 | | | | |
| **K =** Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4**"** (g) | | 1201 | 1157 | | | | |
| **L =** Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4**"** (g) | | 2.7 | 2.7 | | | | |
| **M =** Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) | $M = \frac{K}{H} * 100$ | 28.64% | 26.74% | | | | |
| **N =** Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) | $N = \frac{H}{G}$ | 2.42 | 2.38 | | | | |
| **O =** Densidad Seca Terreno (g/cm³) | $O = \frac{J}{G}$ | 2.27 | 2.23 | | | | |
| **P =** Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³) | | 2.248 | | | | | |
| **Q =** Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) | $Q = \frac{(100 \times P\ x\ Yw\ x\ L)}{(P\ x\ M + L\ x\ Pfe\ x\ Yw)}$ | 2.361 | 2.353 | | | | |
| Porcentaje de Compactación Individual (%) | | 105.0% | 104.7% | | | | |

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

# REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONTRATO 2096 ATACO PLANADAS | NIVEL DE TRÁFICO: | NT2 |
| LOCALIZACIÓN: | PLANTA LAS SEÑORITAS | CAPA: | RODADURA |
| PROCEDENCIA | CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA | FECHA: | jueves, 31 de agosto de 2023 |

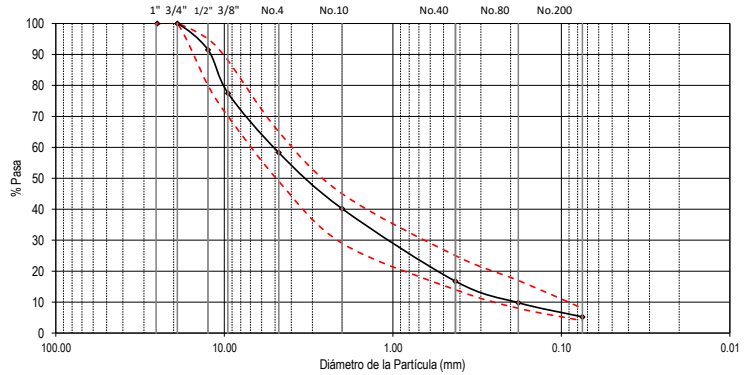
## ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA MDC-19

### ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)

| P1: 1,714.3 | | P2: 1,624.8 | | NORMA INVIAS 450-13 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz (Pulg) | Peso Retenido (g) | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 3/4" | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 1/2" | 145.5 | 8.5 | 91.5 | 80.0 | 95.0 |
| 3/8" | 240.7 | 14.0 | 77.5 | 70.0 | 88.0 |
| No. 4 | 329.0 | 19.2 | 58.3 | 49.0 | 65.0 |
| No. 10 | 310.2 | 18.1 | 40.2 | 29.0 | 45.0 |
| No. 40 | 402.1 | 23.5 | 16.7 | 14.0 | 25.0 |
| No. 80 | 118.9 | 6.9 | 9.8 | 8.0 | 17.0 |
| No. 200 | 78.4 | 4.6 | 5.2 | 4.0 | 8.0 |
| Fondo | | 0.0 | 5.2 | | |
| Pasa 200 | 89.5 | 5.2 | | | |

### GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO




## ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

| EXTRACCION No. 1 | |
|---|---|
| PESO INICIAL MATERIAL (g.) | 1,806.5 |
| PESO INICIAL FLITRO (g.) | 19.7 |
| PESO FINAL MATERIAL (g.) | 1,714.3 |
| PESO FINAL FLITRO (g.) | 20.8 |
| PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g) | 1.1 |
| % ASFALTO | **5.0** |
| HORA DE TOMA | 6:45 a. m. |

| EXTRACCION No. 2 | |
|---|---|
| PESO INICIAL MATERIAL (g.) | 1,720.1 |
| PESO INICIAL FLITRO (g.) | 19.4 |
| PESO FINAL MATERIAL (g.) | 1,631.4 |
| PESO FINAL FLITRO (g.) | 20.7 |
| PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g) | 1.3 |
| % ASFALTO | **5.1** |
| HORA DE TOMA | 9:31 a. m. |

## ANALISIS VOLUMETRICO

| PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: | 2.615 | PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: | 1.020 | TIPO DE ASFALTO: | 60/70 |
|---|---|---|---|---|---|

**Gravedad Especifica Bulk y Densidad Especifica de Mezcla INV E-733-13** | **Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13**

| Muestra No. | % Asfalto Pb | Masas (g) | | | Volumen (cm3) | % Absorción | Peso Específico Bulk Gmb | Estabilidad | | | | Flujo (mm) | Relación Estab/Flujo (kg/mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Seco al aire | Saturada al aire | Sumergido al Agua | | | | Medida Kgf. | Fact Corr | Espesor (mm) | Estabilidad Corr. kgf. | | |
| 1 | 5.0 | 1202.4 | 1205.2 | 692.9 | 512.3 | 0.55 | 2.344 | 1672 | 1.00 | 65.3 | 1672 | 3.50 | 477.8 |
| 2 | | 1203.6 | 1207.1 | 693.4 | 513.7 | 0.68 | 2.340 | 1683 | 1.00 | 65.8 | 1683 | 3.49 | 482.1 |
| 3 | | 1202.7 | 1206.2 | 691.2 | 515.0 | 0.68 | 2.332 | 1570 | 1.00 | 64.9 | 1570 | 3.37 | 466.0 |
| 4 | | 1203.3 | 1207.6 | 693.4 | 514.2 | 0.84 | 2.337 | 1621 | 1.00 | 65.1 | 1621 | 3.45 | 470.0 |

### CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

| Parámetro | Resultado | Min | Max |
|---|---|---|---|
| Estabilidad (kgf) | 1637 | 750 | - |
| Flujo (mm) | 3.45 | 2 | 4 |
| Relación Estb/Flujo (kgf/mm) | 474.0 | 300 | 500 |
| % Vacíos con Aire (Va) | 4.49 | 3 | 5 |
| % Vacíos Agreg. Min (VAM) Min | 15.1 | 15 | - |
| % Vacíos Llenos de Asfalto (VFA) | 70.3 | 65 | 78 |
| Relación Llenante /Ligante | 1.13 | 0.8 | 1.2 |

**Observaciones**

### Gravedad Especifica Máxima INV E-735-13

| | |
|---|---|
| No. Muestra | 1 |
| A. Masa en el aire de la muestra seca (g) | 2000 |
| D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g) | 7452 |
| E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g) | 8635 |
| Peso Específico Máximo. Gmm | 2.448 |

| | |
|---|---|
| Peso Especifico Bulk Gmb | 2.338 |
| Gravedad especifica efectiva. (Gse) | 2.645 |
| % Asfalto Absorbido (Pba) | 0.44 |
| % Asfalto Efectivo | 10.61 |
| % Volumen Agregados | 84.90 |
| % Asfalto Efectivo (Pbe) | 4.6 |
| Rice (Gmm) | 2.448 |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente de Calidad

# REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONTRATO 2096 ATACO PLANADAS | NIVEL DE TRÁFICO: | NT2 |
| LOCALIZACIÓN: | PLANTA LAS SEÑORITAS | CAPA: | RODADURA |
| PROCEDENCIA | CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA | FECHA: | martes, 19 de septiembre de 2023 |

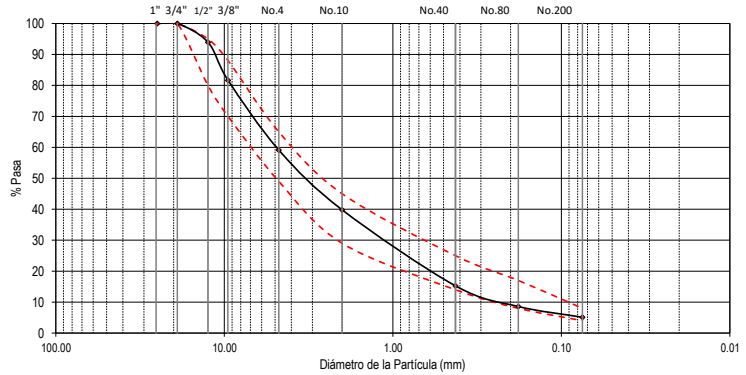
## ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA — MDC-19

### ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)

| P1: | 1,622.3 | P2: | 1,539.7 | NORMA INVIAS 450-13 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz (Pulg) | Peso Retenido (g) | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 3/4" | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 1/2" | 98.1 | 6.0 | 94.0 | 80.0 | 95.0 |
| 3/8" | 199.5 | 12.3 | 81.7 | 70.0 | 88.0 |
| No. 4 | 365.4 | 22.5 | 59.1 | 49.0 | 65.0 |
| No. 10 | 313.4 | 19.3 | 39.8 | 29.0 | 45.0 |
| No. 40 | 398.4 | 24.6 | 15.3 | 14.0 | 25.0 |
| No. 80 | 108.3 | 6.7 | 8.6 | 8.0 | 17.0 |
| No. 200 | 56.6 | 3.5 | 5.1 | 4.0 | 8.0 |
| Fondo | | 0.0 | 5.1 | | |
| Pasa 200 | 82.6 | 5.1 | | | |

### GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO




## ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

| EXTRACCION No. 1 | |
|---|---|
| PESO INICIAL MATERIAL (g.) | 1,711.7 |
| PESO INICIAL FLITRO (g.) | 22.3 |
| PESO FINAL MATERIAL (g.) | 1,622.3 |
| PESO FINAL FLITRO (g.) | 22.9 |
| PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g) | 0.6 |
| % ASFALTO | 5.2 |
| HORA DE TOMA | 7:10 a. m. |

| EXTRACCION No. 2 | |
|---|---|
| PESO INICIAL MATERIAL (g.) | 1,668.5 |
| PESO INICIAL FLITRO (g.) | 21.9 |
| PESO FINAL MATERIAL (g.) | 1,585.1 |
| PESO FINAL FLITRO (g.) | 22.6 |
| PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g) | 0.7 |
| % ASFALTO | 5.0 |
| HORA DE TOMA | 10:15 a. m. |

## ANALISIS VOLUMETRICO

| PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: | 2.619 | PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: | 1.020 | TIPO DE ASFALTO: | 60/70 |
|---|---|---|---|---|---|

**Gravedad Especifica Bulk y Densidad Especifica de Mezcla INV E-733-13** | **Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13**

| Muestra No. | % Asfalto Pb | Masas (g) Seco al aire | Saturada al aire | Sumergido al Agua | Volumen (cm3) | % Absorción | Peso Específico Bulk Gmb | Estabilidad Medida Kgf. | Estabilidad Fact Corr | Espesor (mm) | Estabilidad Corr. kgf. | Flujo (mm) | Relación Estab/Flujo (kg/mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5.2 | 1204.0 | 1209.1 | 694.7 | 514.4 | 0.99 | 2.337 | 1816 | 1.00 | 64.0 | 1816 | 3.36 | 540.5 |
| 2 | | 1203.1 | 1207.2 | 693.5 | 513.7 | 0.80 | 2.339 | 1592 | 1.00 | 64.0 | 1592 | 3.36 | 473.7 |
| 3 | | 1202.1 | 1206.5 | 695.6 | 510.9 | 0.86 | 2.350 | 1601 | 1.00 | 63.9 | 1601 | 3.49 | 458.7 |
| 4 | | 1203.8 | 1206.8 | 696.7 | 510.1 | 0.59 | 2.357 | 1763 | 1.00 | 63.7 | 1763 | 3.50 | 503.7 |

### CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

| Parámetro | Resultado | Min | Max |
|---|---|---|---|
| Estabilidad (kgf) | 1693 | 750 | - |
| Flujo (mm) | 3.43 | 2 | 4 |
| Relación Estb/Flujo (kgf/mm) | 493.9 | 300 | 500 |
| % Vacíos con Aire (Va) | 4.89 | 3 | 5 |
| % Vacíos Agreg. Min (VAM) Min | 15.1 | 15 | - |
| % Vacíos Llenos de Asfalto (VFA) | 67.6 | 65 | 78 |
| Relación Llenante /Ligante | 1.15 | 0.8 | 1.2 |

**Observaciones**

### Gravedad Especifica Máxima INV E-735-13

| | |
|---|---|
| No. Muestra | 1 |
| A. Masa en el aire de la muestra seca (g) | 2000 |
| D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g) | 7446 |
| E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g) | 8635 |
| Peso Específico Máximo. Gmm | 2.466 |

| | |
|---|---|
| Peso Especifico Bulk Gmb | 2.346 |
| Gravedad especifica efectiva. (Gse) | 2.673 |
| % Asfalto Absorbido (Pba) | 0.79 |
| % Asfalto Efectivo | 10.20 |
| % Volumen Agregados | 84.91 |
| % Asfalto Efectivo (Pbe) | 4.4 |
| Rice (Gmm) | 2.466 |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente de Calidad

# REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | CONTRATO 2096 ATACO PLANADAS | NIVEL DE TRÁFICO: | NT2 |
| LOCALIZACIÓN: | PLANTA LAS SEÑORITAS | CAPA: | RODADURA |
| PROCEDENCIA | CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA | FECHA: | miércoles, 20 de septiembre de 2023 |

## ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA — MDC-19

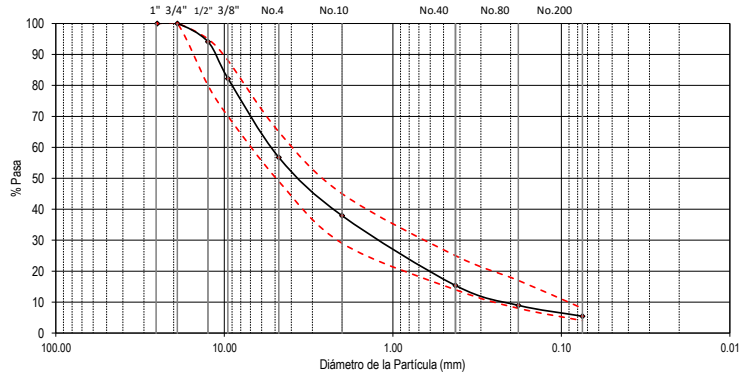
### ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)

**P1:** 1,883.0 **P2:** 1,780.8 **NORMA INVIAS 450-13**

| Tamiz (Pulg) | Peso Retenido (g) | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1" | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 3/4" | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 1/2" | 110.9 | 5.9 | 94.1 | 80.0 | 95.0 |
| 3/8" | 224.2 | 11.9 | 82.2 | 70.0 | 88.0 |
| No. 4 | 479.0 | 25.4 | 56.8 | 49.0 | 65.0 |
| No. 10 | 354.9 | 18.8 | 37.9 | 29.0 | 45.0 |
| No. 40 | 424.6 | 22.5 | 15.4 | 14.0 | 25.0 |
| No. 80 | 120.7 | 6.4 | 9.0 | 8.0 | 17.0 |
| No. 200 | 66.5 | 3.5 | 5.4 | 4.0 | 8.0 |
| Fondo | | 0.0 | 5.4 | | |
| Pasa 200 | 102.2 | 5.4 | | | |

### GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO




## ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

| EXTRACCION No. 1 | |
|---|---|
| PESO INICIAL MATERIAL (g.) | 1,984.3 |
| PESO INICIAL FLITRO (g.) | 22.3 |
| PESO FINAL MATERIAL (g.) | 1,883.0 |
| PESO FINAL FLITRO (g.) | 22.9 |
| PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g) | 0.6 |
| % ASFALTO | 5.1 |
| HORA DE TOMA | 7:25 a. m. |

| EXTRACCION No. 2 | |
|---|---|
| PESO INICIAL MATERIAL (g.) | 2,092.4 |
| PESO INICIAL FLITRO (g.) | 19.4 |
| PESO FINAL MATERIAL (g.) | 1,984.0 |
| PESO FINAL FLITRO (g.) | 21.0 |
| PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g) | 1.6 |
| % ASFALTO | 5.1 |
| HORA DE TOMA | 10:56 a. m. |

## ANALISIS VOLUMETRICO

| PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: | 2.626 | PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: | 1.020 | TIPO DE ASFALTO: | 60/70 |
|---|---|---|---|---|---|

**Gravedad Especifica Bulk y Densidad Especifica de Mezcla INV E-733-13** | **Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13**

| Muestra No. | % Asfalto Pb | Masas (g) Seco al aire | Saturada al aire | Sumergido al Agua | Volumen (cm3) | % Absorción | Peso Específico Bulk Gmb | Estabilidad Medida Kgf. | Estabilidad Fact Corr | Espesor (mm) | Estabilidad Corr. kgf. | Flujo (mm) | Relación Estab/Flujo (kg/mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5.1 | 1203.3 | 1204.5 | 698.5 | 506.0 | 0.24 | 2.375 | 1390 | 1.04 | 63.2 | 1445 | 2.90 | 498.4 |
| 2 | | 1203.0 | 1205.0 | 695.7 | 509.3 | 0.39 | 2.359 | 1289 | 1.00 | 63.4 | 1289 | 2.62 | 492.0 |
| 3 | | 1202.9 | 1205.7 | 692.7 | 513.0 | 0.55 | 2.342 | 1419 | 1.00 | 63.9 | 1419 | 3.22 | 440.8 |
| 4 | | 1202.9 | 1206.7 | 689.4 | 517.3 | 0.73 | 2.322 | 1506 | 1.00 | 64.7 | 1506 | 3.25 | 463.4 |

### CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

| Parámetro | Resultado | Min | Max |
|---|---|---|---|
| Estabilidad (kgf) | 1415 | 750 | - |
| Flujo (mm) | 3.00 | 2 | 4 |
| Relación Estb/Flujo (kgf/mm) | 472.1 | 300 | 500 |
| % Vacíos con Aire (Va) | 4.15 | 3 | 5 |
| % Vacíos Agreg. Min (VAM) Min | 15.1 | 15 | - |
| % Vacíos Llenos de Asfalto (VFA) | 72.5 | 65 | 78 |
| Relación Llenante /Ligante | 1.14 | 0.8 | 1.2 |

**Observaciones**

### Gravedad Especifica Máxima INV E-735-13

| | |
|---|---|
| No. Muestra | 1 |
| A. Masa en el aire de la muestra seca (g) | 2000 |
| D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g) | 7453 |
| E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g) | 8637 |
| Peso Específico Máximo. Gmm | 2.451 |

| | |
|---|---|
| Peso Especifico Bulk Gmb | 2.349 |
| Gravedad especifica efectiva. (Gse) | 2.650 |
| % Asfalto Absorbido (Pba) | 0.35 |
| % Asfalto Efectivo | 10.93 |
| % Volumen Agregados | 84.92 |
| % Asfalto Efectivo (Pbe) | 4.7 |
| Rice (Gmm) | 2.451 |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

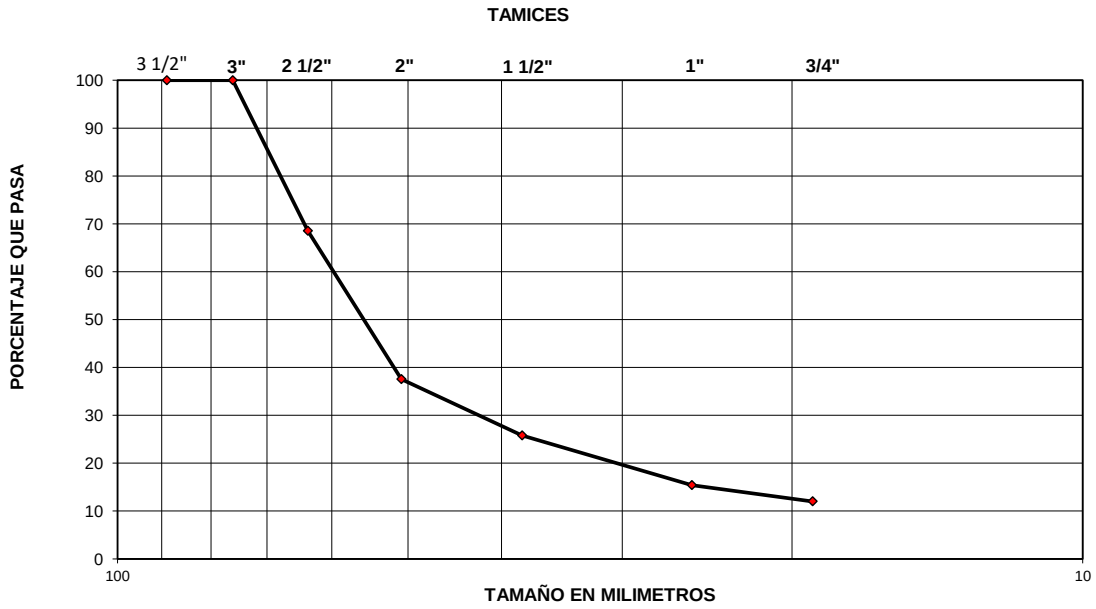
JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente de Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE
## ART.673/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA :** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Piedra para Filtros | | 5-sep.-23 |

| GRADACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| P1= | 15,621.0 | P2= | 13,745.0 |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa |
| 3 1/2" | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 3" | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 2 1/2" | 4,914.0 | 31.5 | 68.5 |
| 2" | 4,836.0 | 31.0 | 37.6 |
| 1-1/2" | 1,843.0 | 11.8 | 25.8 |
| 1" | 1,616.0 | 10.3 | 15.4 |
| 3/4" | 536.0 | 3.4 | 12.0 |
| FONDO | 1,876.0 | 12.0 | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO**
Laboratorista

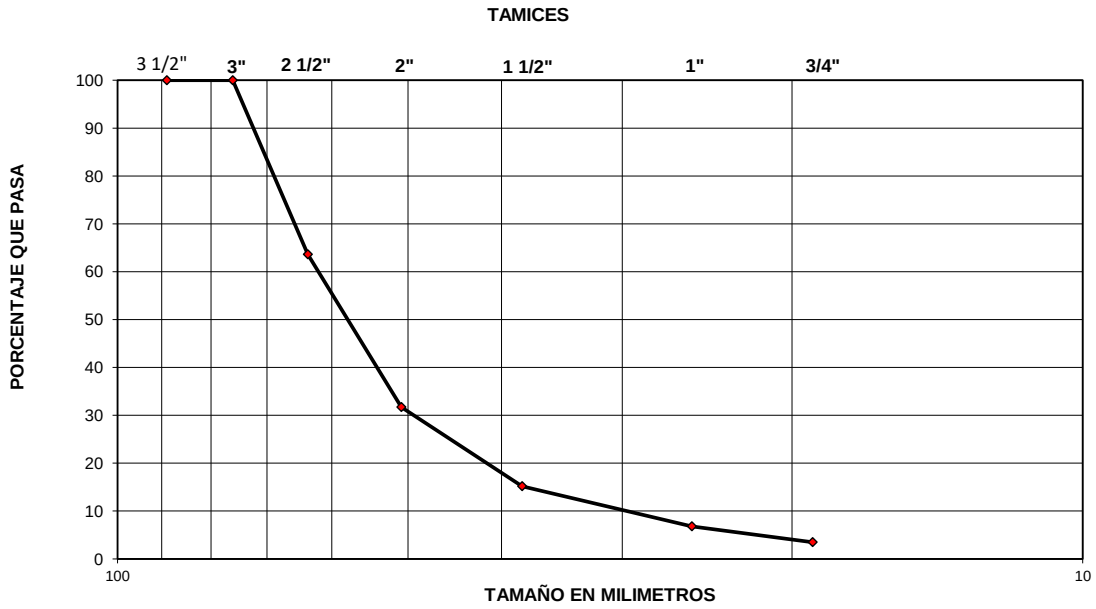
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE
## ART.673/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA :** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Piedra para Filtros | | 12-sep.-23 |

| GRADACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| P1= | 14,934.0 | P2= | 14,412.0 |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa |
| 3 1/2" | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 3" | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 2 1/2" | 5,432.0 | 36.4 | 63.6 |
| 2" | 4,763.0 | 31.9 | 31.7 |
| 1-1/2" | 2,468.0 | 16.5 | 15.2 |
| 1" | 1,256.0 | 8.4 | 6.8 |
| 3/4" | 493.0 | 3.3 | 3.5 |
| FONDO | 522.0 | 3.5 | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO**
Laboratorista

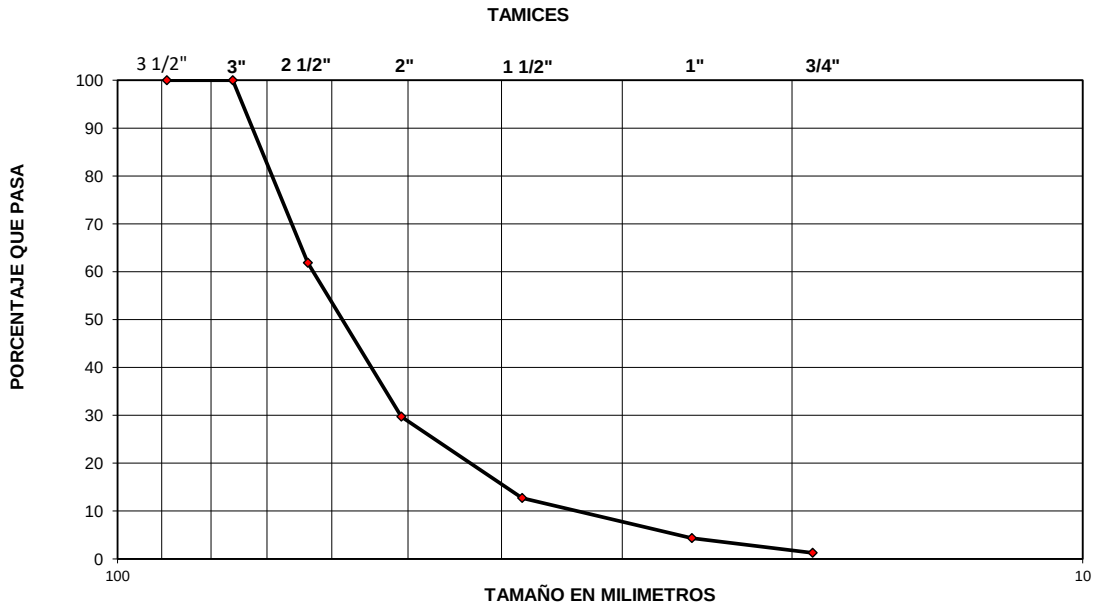
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE
## ART.673/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA :** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Piedra para Filtros | | 19-sep.-23 |

| GRADACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| P1= | 15,190.0 | P2= | 14,997.0 |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa |
| 3 1/2" | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 3" | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 2 1/2" | 5,793.0 | 38.1 | 61.9 |
| 2" | 4,881.0 | 32.1 | 29.7 |
| 1-1/2" | 2,579.0 | 17.0 | 12.8 |
| 1" | 1,272.0 | 8.4 | 4.4 |
| 3/4" | 472.0 | 3.1 | 1.3 |
| FONDO | 193.0 | 1.3 | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO**
Laboratorista

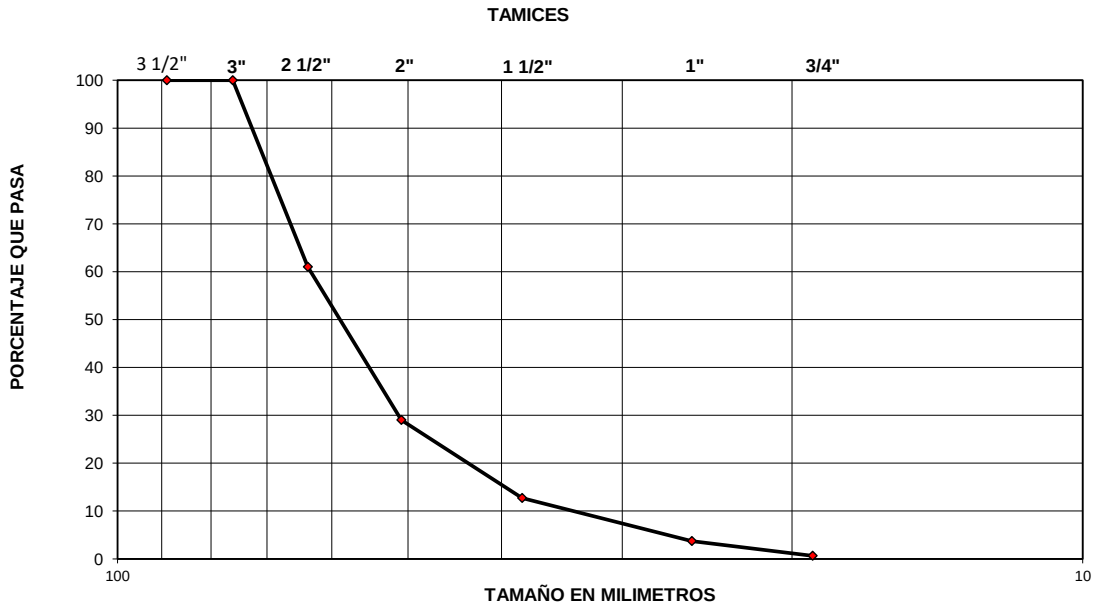
**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE
## ART.673/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA :** | Planta las Señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Piedra para Filtros | | 26-sep.-23 |

| GRADACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| P1= | 14,682.0 | P2= | 14,586.0 |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa |
| 3 1/2" | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 3" | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 2 1/2" | 5,728.0 | 39.0 | 61.0 |
| 2" | 4,694.0 | 32.0 | 29.0 |
| 1-1/2" | 2,390.0 | 16.3 | 12.7 |
| 1" | 1,321.0 | 9.0 | 3.7 |
| 3/4" | 453.0 | 3.1 | 0.7 |
| FONDO | 96.0 | 0.7 | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

| | |
|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219/13** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Piedra Filtro | | |
| **FUENTE :** | Planta las Señoritas | **FECHA :** | 5-sep.-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | | |

| PRUEBA Nº | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Gradación usada | 1 | | | |
| Nº de Esferas | 12 | | | |
| Nº de Revoluciones | 1000 | | | |
| Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs | 10000 | | | |
| Pb : Peso muestra seca después de esayo y lavado por tamiz Nº 12 | 7603 | | | |
| Pa-Pb: Perdida | 1916 | | | |
| % desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100 | **24.0** | | | |

| **TAMANOS** | | | | **Peso y granulometrias de la muestra para ensayo ( g)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pasa tamiz** | | **Retenido en tamiz** | | | | | | | | |
| mm | (alt) | mm | (alt) | **A** | **B** | **C** | **D** | **1** | **2** | **3** |
| 75 | 3,0" | 62.5 | 2,½" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 62.5 | 2,½" | 50 | 2,0" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 50 | 2,0" | 37.5 | 1,½" | | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 37.5 | 1,½" | 25 | 1,0" | 1250 ± 25 | | | | | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 25 | 1,0" | 19 | ¾" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 19 | ¾" | 12.5 | ½" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 12.5 | ½" | 9.5 | ⅜" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 9.5 | ⅜" | 6.3 | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 6.3 | 1/4" | 4.75 | Nº 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 4.75 | Nº 4 | 2.36 | Nº 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| **Totales** | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 10000 ± 100 | 10000 ± 75 | 10000 ± 50 |
| **Nº de Esferas** | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| **Nº de Revoluciones** | | | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450** | **MDC** | Base | ≤ 35% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.673** | **Material Filtrante ≤ 40%** |
| | | Rodadura | ≤ 25% | | |
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330** | Base Granular | | ≤ 35% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630** | Concreto Hidráulico ≤ 40% |
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320** | Subbase Granular | | ≤ 50% | | |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**Ing.Residente Calidad**

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

**I.N.V. E – 211 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Agregado Grueso Piedra Filtro | | |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA DE ENSAYO:** | 5-sep.-23 |

**FRACCION GRUESA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | |
| MAYOR DE 37,5 mm (1 1/2) | | 74.2 | 5000 | 4992.0 | 0.16 | 0.12 |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 13.8 | 3000 | 2987 | 0.43 | 0.06 |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | | | | | |
| **TOTALES** | | **88.0** | **8000.0** | **7979.0** | **0.6** | **0.18** |

$$p = \frac{M - R}{M}$$

**p =** Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

**M =** Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

**R =** Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | | |
|---|---|---|
| **MATERIAL** | **Particulas de Arcilla y deleznables** | |
| | Finos | Gruesos |
| Piedra Filtro | | ≤0.25% |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO**
**NORMA INV E-220/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | **No. DE CICLOS:** | 5 (Cinco) |
| **MUESTRA:** | Material Piedra Filtro | **TOMA MUESTRA:** | 5-sep-23 |
| **FUENTE:** | Planta las Señoritas | **FECHA DE ENSAYO:** | 10-sep-23 |

**FRACCION GRUESA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | N° Partículas | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) | No. Partículas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | | | |
| 50.8 mm (2 1/2") | 37.5 mm (1 1/2") | 62.5 | 5000.0 | | 4731.0 | 5.38 | 3.36 | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 37.5 | 3000.0 | | 2698.0 | 10.07 | 3.78 | |
| **TOTALES** | | **100.0** | **8000.0** | | **2827.0** | **15.45** | **7.14** | |

CUMPLIENDO CON LA NORMA
OK

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | | |
|---|---|---|
| **MATERIAL** | Pérdidas en Solidez | |
| | Sulfato de Sodio | Sulfato de Magnesio |
| Piedra Filtro | **12% máx** | 18% máx |
| Subbase Granular | 12% máx | 18% máx |
| Base Granular | 12% máx | 18% máx |
| Mezcla Densa en Caliente | | 18% máx |
| Agregado Fino para Concreto | 10% máx | 15% máx |
| Agregado Grueso para Concreto | 12% máx | 18% máx |

**OBSERVACIONES:**

Se empleo el Sulfato de Sodio

**ALEXANDER ROBLEDO C** — Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA S** — Ing. Rseidente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN INV E-121/2013

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA SEÑORITAS - ATACO | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | PIEDRA PARA FILTRO | **FECHA:** | 5-sep.-23 |

| | |
|---|---|
| **PESO 1** | **521.2** |
| **PESO 2** | **521.2** |
| **PESO 3** | **520.4** |
| **% MATERIA ORGANICA** | **0.0** |

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:**

EL RESULTADO DEBE SER 0

| | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **COLOR GRIS** |

**YEISON [illegible]Z BAUTISTA**
LABORATORISTA

**RICHARD ANDRES BENITEZ**
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

| | DOCUMENTO | |
|---|---|---|
| S.C.P LTDA Laboratorio de Ingeniería Civil | **CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS I.N.V - 221 - 13** | |
| | CÓDIGO | PAGINA |
| | SCP - F - PS6 - 52 | 1 DE 1 |

**EMPRESA:** INGENIERIA DE VIAS S.A.S
**OBRA:** PLANTA SEÑORITAS
**SECTOR** ATACO-TOLIMA
**DESCRIPCION:** AGREGADOS PARA FILTRO

**FECHA DE ENSAYO:** 18/09/2023
**FUENTE:** PLANTA LAS SEÑORITAS

| **PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO** | | **M2** | **M1** | **L** |
|---|---|---|---|---|
| AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50 | PESO INICIAL SECO EN (gr) | PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr) | PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr) | % PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS |
| | | | | |

| **PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO** | | **M3** | **M1** | **L** |
|---|---|---|---|---|
| AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4 | PESO INICIAL SECO (gr) | PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr) | PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr) | % PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS |
| | 3000 | 2973.7 | 26.3 | 0.88 |

| **ESPECIFICACION:** | AGREGADO GRUESO <= 1% MAX | FINO = | |
|---|---|---|---|
| | | GRUESO = | 0.88 |

OBSERVACIONES:_____

**FERNANDO SAEZ**
ELABORO

S.C.P. Ltda. FIRMA AUTORIZADA Nit. 804 009 526-0

**ZULEYMA MARTINEZ**
REVISO

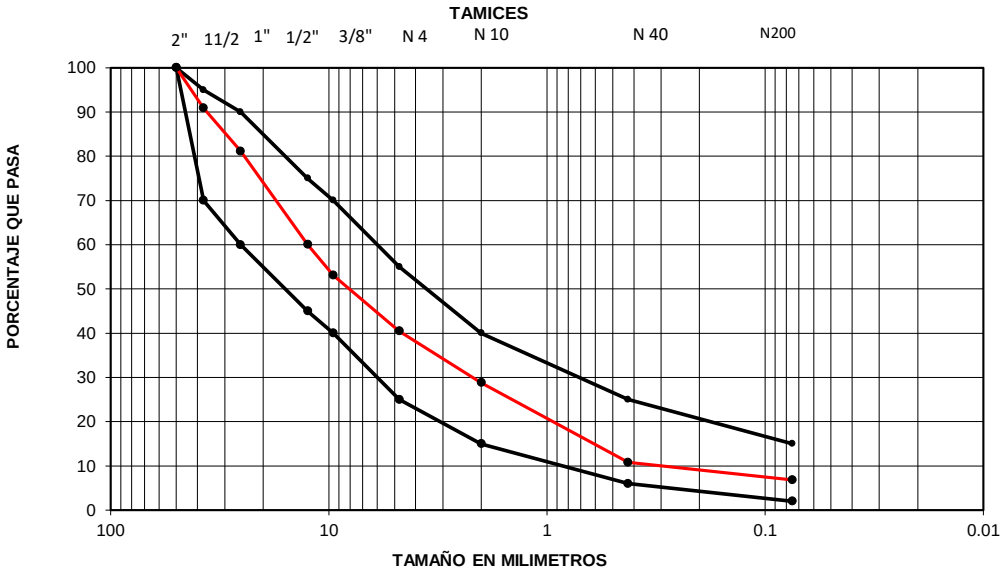
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo.El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorizacion.

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
## ART.320/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular SBG-50 | **FECHA:** | 2-sep-2023 |

| **GRADACIÓN** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 6312.4 | P2= | 5,881.3 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **MIN.** | **MAX.** |
| 2" | 0 | 0 | 100 | **100** | **100** |
| 1 1/2" | 576.2 | 9.1 | 90.9 | **70** | **95** |
| 1" | 614.6 | 9.7 | 81.1 | **60** | **90** |
| 1/2 | 1,332.1 | 21.1 | 60.0 | **45** | **75** |
| 3/8 | 438.4 | 6.9 | 53.1 | **40** | **70** |
| No. 4 | 795.2 | 12.6 | 40.5 | **25** | **55** |
| No. 10 | 736.7 | 11.7 | 28.8 | **15** | **40** |
| No. 40 | 1,136.6 | 18.0 | 10.8 | **6** | **25** |
| No. 200 | 251.5 | 4.0 | 6.8 | **2** | **15** |
| PASA-200 | 431.1 | 6.8 | | | |
| SUMA | 6312.4 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

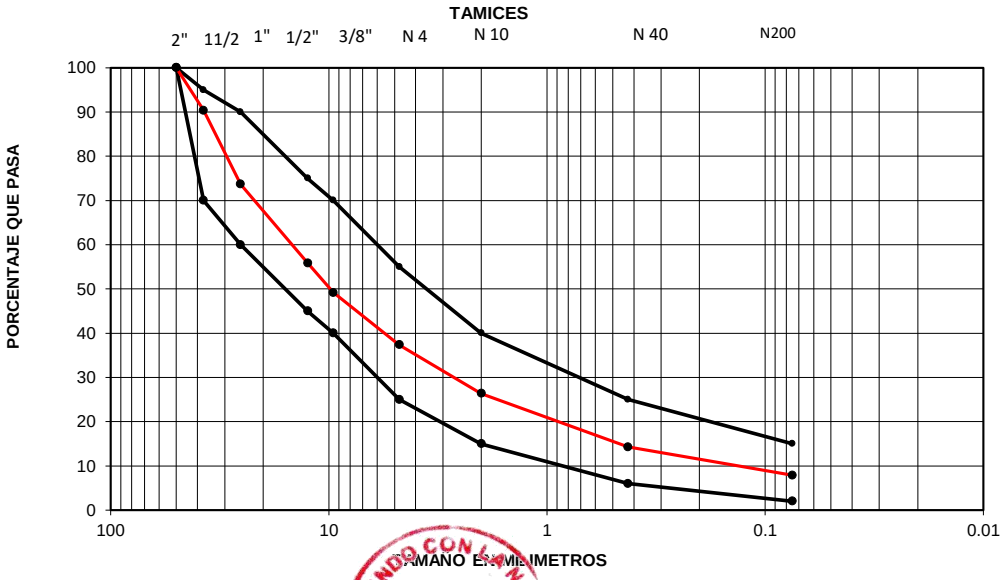
**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing.Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
## ART.320/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular SBG-50 | **FECHA:** | 9-sep-2023 |

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 6737.8 | P2= | 6,205.7 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **MIN.** | **MAX.** |
| 2" | 0 | 0 | 100 | **100** | **100** |
| 1 1/2" | 648.2 | 9.6 | 90.4 | **70** | **95** |
| 1" | 1,124.6 | 16.7 | 73.7 | **60** | **90** |
| 1/2 | 1,201.3 | 17.8 | 55.9 | **45** | **75** |
| 3/8 | 450.6 | 6.7 | 49.2 | **40** | **70** |
| No. 4 | 794.3 | 11.8 | 37.4 | **25** | **55** |
| No. 10 | 742.8 | 11.0 | 26.4 | **15** | **40** |
| No. 40 | 814.3 | 12.1 | 14.3 | **6** | **25** |
| No. 200 | 429.6 | 6.4 | 7.9 | **2** | **15** |
| PASA-200 | 532.1 | 7.9 | | | |
| SUMA | 6737.8 | | | | |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

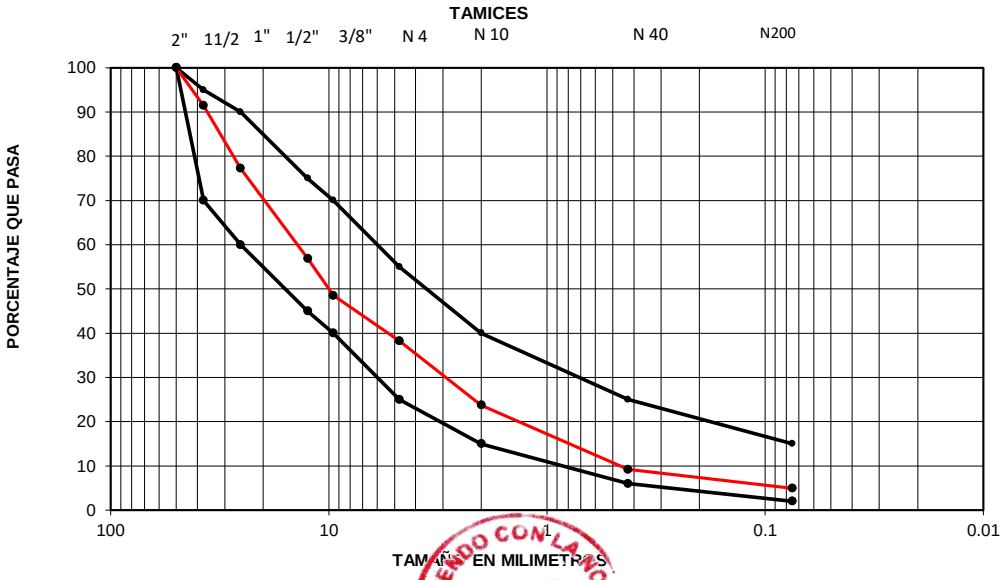
**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing.Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
## ART.320/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular SBG-50 | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 6984.3 | P2= | 6,639.9 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **MIN.** | **MAX.** |
| 2" | 0 | 0 | 100 | **100** | **100** |
| 1 1/2" | 598.3 | 8.6 | 91.4 | **70** | **95** |
| 1" | 991.8 | 14.2 | 77.2 | **60** | **90** |
| 1/2 | 1,421.3 | 20.3 | 56.9 | **45** | **75** |
| 3/8 | 585.9 | 8.4 | 48.5 | **40** | **70** |
| No. 4 | 715.2 | 10.2 | 38.3 | **25** | **55** |
| No. 10 | 1,013.5 | 14.5 | 23.7 | **15** | **40** |
| No. 40 | 1,017.2 | 14.6 | 9.2 | **6** | **25** |
| No. 200 | 296.7 | 4.2 | 4.9 | **2** | **15** |
| PASA-200 | 344.4 | 4.9 | | | |
| SUMA | 6984.3 | | | | |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

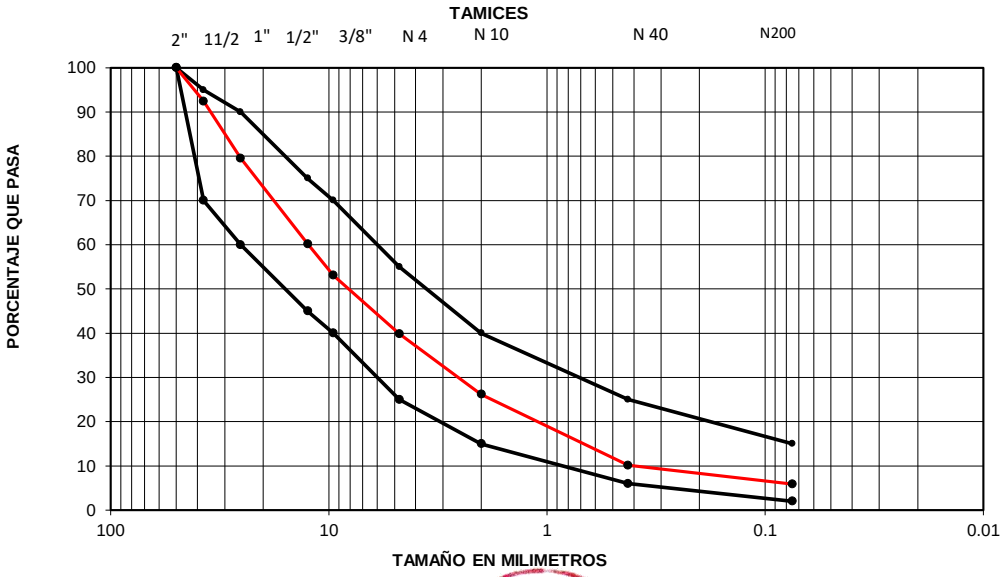
**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing.Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
## ART.320/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular SBG-50 | **FECHA:** | 23-sep-2023 |

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 7721.3 | P2= | 7,266.5 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **MIN.** | **MAX.** |
| 2" | 0 | 0 | 100 | **100** | **100** |
| 1 1/2" | 582.4 | 7.5 | 92.5 | **70** | **95** |
| 1" | 997.8 | 12.9 | 79.5 | **60** | **90** |
| 1/2 | 1,496.4 | 19.4 | 60.2 | **45** | **75** |
| 3/8 | 546.8 | 7.1 | 53.1 | **40** | **70** |
| No. 4 | 1,021.9 | 13.2 | 39.8 | **25** | **55** |
| No. 10 | 1,056.3 | 13.7 | 26.2 | **15** | **40** |
| No. 40 | 1,236.7 | 16.0 | 10.1 | **6** | **25** |
| No. 200 | 328.2 | 4.3 | 5.9 | **2** | **15** |
| PASA-200 | 454.8 | 5.9 | | | |
| SUMA | 7721.3 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing.Residente Calidad

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

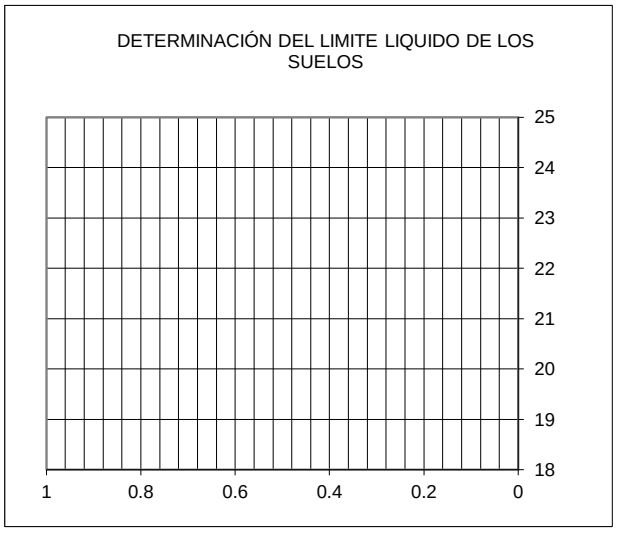
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 2 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 25** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 6** |

| ELABORÓ | REVISÓ |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO C** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

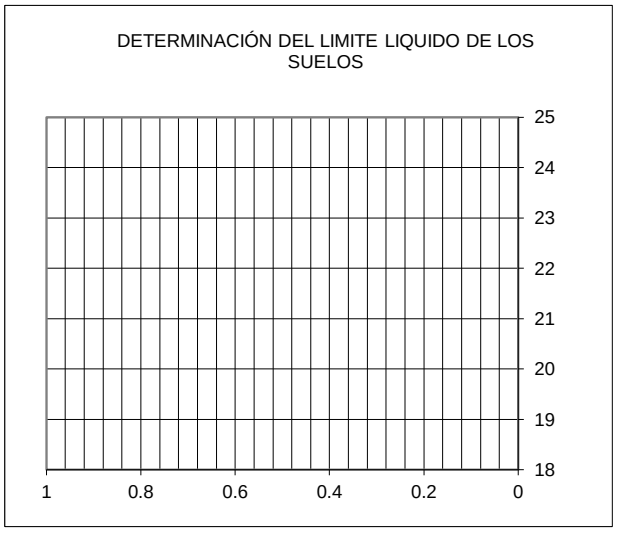
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 9 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 25** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 6** |

| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO C** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

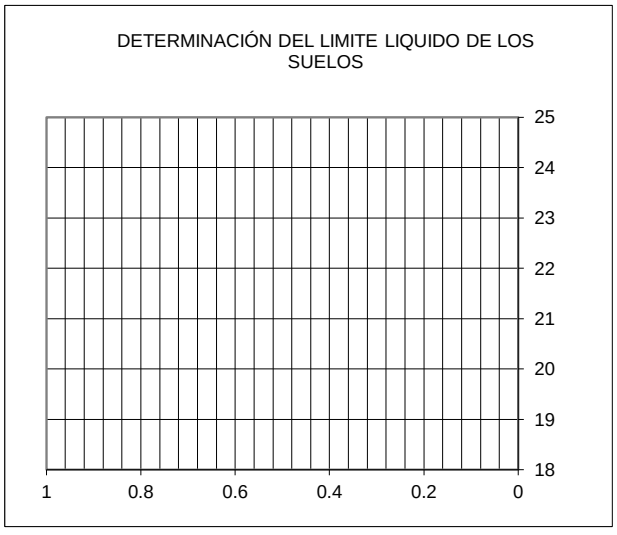
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 16 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 25** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 6** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| ELABORÓ | REVISÓ |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO C** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

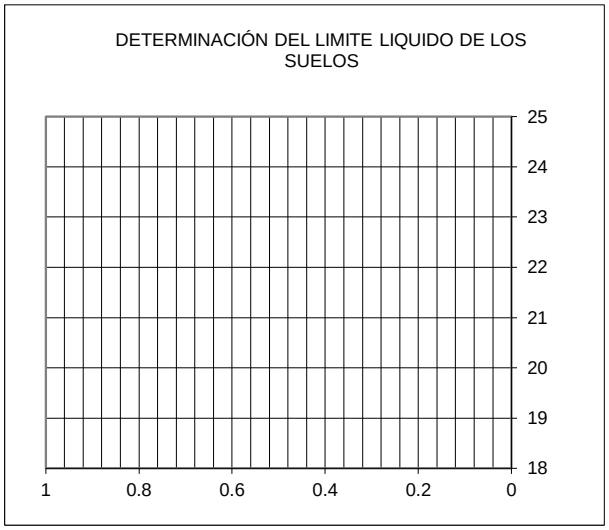
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Subbase Granular | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las Señoritas | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 23 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 25** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 6** |

| | |
|---|---|
| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
| **ALEXANDER ROBLEDO C** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Subbase Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 2-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **in** | 14 | 13 | 13 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **in** | 6 | 5 | 5 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 42.9 | 38.5 | 38.5 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **40** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**

**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**

**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Subbase Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 9-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **in** | 11 | 13 | 12 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **in** | 4.5 | 4.5 | 4.5 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 40.9 | 34.6 | 37.5 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **38** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

**OBSERVACIONES:** CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO C**

**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**

**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Subbase Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **in** | 11 | 10 | 11 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **in** | 4 | 4 | 4 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 36.4 | 40.0 | 36.4 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **38** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

**I.N.V. E-133/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Material Triturado para Subbase Granular | | |
| **LOCALIZACION:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 23-sep-2023 |

| **ENSAYO N°.** | | **1** | | | **2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA N°.** | | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |
| **LECTURA ARCILLA** | **in** | 11 | 10.5 | 10.5 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **in** | 3.5 | 3.5 | 4 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **%** | 31.8 | 33.3 | 38.1 | | | |
| **PROMEDIO** | **%** | **34** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION** | SUB-BASE = | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR = | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA = | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**

**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**

**Ing. Residente Calidad**

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

**I.N.V. E – 211 – 13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad de Agregados | | |
| **MUESTRA:** | Agregado Grueso y Fino para Subbase Granular | | |
| **FUENTE:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **FECHA DE ENSAYO:** | 16-sep-2023 |

**FRACCION GRUESA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 18.4 | 3000 | 2991.1 | 0.30 | 0.05 |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | 15.2 | 2000.0 | 1991.4 | 0.43 | 0.07 |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | 13.9 | 1000.0 | 994.1 | 0.59 | 0.08 |
| **TOTALES** | | **47.5** | **6000.0** | **5976.6** | **1.3** | **0.20** |

**FRACCION FINA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | |
| 4.76 mm (No. 4) | 1.19 mm (No. 16) | 14.5 | 300.0 | 295.6 | 1.47 | 0.21 |
| **TOTALES** | | **14.5** | **300.0** | **295.6** | **1.47** | **0.21** |

$$p = \frac{M - R}{M}$$

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**p =** Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

**M =** Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

**R =** Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | | |
|---|---|---|
| MATERIAL | Particulas de Arcilla y deleznables | |
| | Finos | Gruesos |
| SUBBASE | ≤2% | ≤2% |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing. Residente Calidad

| | |
|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS SAS | **RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218 - 219/13** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control de Calidad Agregados | | |
| **DESCRIPCION:** | Subbase Granular | | |
| **FUENTE :** | Rio Saldaña | **FECHA :** | 16-sep.-2023 |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |

| PRUEBA Nº | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Gradación usada | A | | | |
| Nº de Esferas | 12 | | | |
| Nº de Revoluciones | 500 | | | |
| Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs | 5000 | | | |
| Pb : Peso muestra seca después de esayo y lavado por tamiz Nº 12 | 3847 | | | |
| Pa-Pb: Perdida | 1175 | | | |
| % desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100 | **23.1** | | | |

| **TAMANOS** | | | | **Peso y granulometrias de la muestra para ensayo ( g)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pasa tamiz** | | **Retenido en tamiz** | | | | | | | | |
| mm | (alt) | mm | (alt) | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
| 75 | 3,0" | 62.5 | 2,½" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 62.5 | 2,½" | 50 | 2,0" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 50 | 2,0" | 37.5 | 1,½" | | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 37.5 | 1,½" | 25 | 1,0" | 1250 ± 25 | | | | | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 25 | 1,0" | 19 | ¾" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 19 | ¾" | 12.5 | ½" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 12.5 | ½" | 9.5 | ⅜" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 9.5 | ⅜" | 6.3 | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 6.3 | 1/4" | 4.75 | Nº 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 4.75 | Nº 4 | 2.36 | Nº 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| **Totales** | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 10000 ± 100 | 10000 ± 75 | 10000 ± 50 |
| **Nº de Esferas** | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| **Nº de Revoluciones** | | | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

COMPLIENDO CON LA NORMA OK

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450** | **MDC** | Base | ≤ 35% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637** | Material Filtrante ≤ 40% |
| | | Rodadura | ≤ 25% | | |
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330** | Base Granular | | ≤ 35% | **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630** | Concreto Hidráulico ≤ 40% |
| **ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320** | **Subbase Granular** | | **≤ 50%** | | |

**OBSERVACIONES:**

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing.Residente Calidad

# ENSAYO MICRO - DEVAL
# INV E - 238/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control de Calidad Agregados | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Agregado grueso para Subbase | **FECHA:** | 16-sep-2023 |

| DATOS | PRUEBA 1 | PRUEBA 2 | PROMEDIO |
|---|---|---|---|
| Tamaño Nominal | 3/4 | 3/4 | |
| Peso de esferas (g) | 5,000 | 5,000 | |
| Volumen de agua (l) | 2.0 | 2.0 | |
| Tiempo (min) | 120 | 120 | |
| | | | |
| Peso inicial (g) | 1,500 | 1,500 | |
| Peso final (g) | 1,163 | 1,172 | |
| Pérdida (g) | 337 | 328 | |
| % de Pérdida | 22.5% | 21.9% | **22.2%** |

OBSERVACIONES: _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | |
|---|---|
| Rodadura | 20% Máx |
| Intermedia | 25% Máx |
| Base | 25%Máx |
| Subbase | **30%Máx** |

**ALEXANDER ROBLEDO C**
Laboratorista

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
Ing.Residente Calidad

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO**
**NORMA INV E-220/13**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Control Calidad de Agregados | **No. DE CICLOS:** | 5 (Cinco) |
| **MUESTRA:** | Agregado Grueso para Subbase Granular | **TOMA MUESTRA:** | 11-sep-2023 |
| **FUENTE:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **FECHA DE ENSAYO:** | 16-sep-23 |

**FRACCION GRUESA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | N° Partículas | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) | No. Partículas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | | | |
| 50.8 mm (2 1/2") | 37.5 mm (1 1/2") | | | | | | | |
| 37.5 mm (1 1/2") | 19 mm (3/4") | 53.6 | 1500 | | 1468.2 | 2.12 | 1.14 | |
| 19 mm (3/4") | 9.51 mm (3/8") | 35.7 | 1000 | | 968.3 | 3.17 | 1.13 | |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | 10.7 | 300 | | 275.5 | 8.17 | 0.88 | |
| **TOTALES** | | **100.0** | **2800.0** | | **2712.0** | **13.46** | **3.14** | |

**FRACCION FINA**

| Fracción | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (Gr) | N°. Partículas | Peso Retenido después Ensayo (Gr) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) | No. Partículas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | | | |
| 9.51 mm (3/8") | 4.76 mm (No. 4) | | | | | | | |
| 4.76 mm (No. 4) | 2.38 mm (No. 8) | 25.0 | 100 | | 92.8 | 7.20 | 1.80 | |
| 2.38 mm (No. 8) | 1.19 mm (No. 16) | 25.0 | 100 | | 93.4 | 6.60 | 1.65 | |
| 1.19 mm (No. 16) | 0.595 mm (No. 30) | 25.0 | 100 | | 92.8 | 7.20 | 1.80 | |
| 0.595 mm (No. 30) | 0.297 mm (No. 50) | 25.0 | 100 | | 94.6 | 5.40 | 1.35 | |
| **TOTALES** | | **100.0** | **400.0** | | **373.6** | **26.40** | **6.60** | |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

| REQUISITO NORMA INVÍAS/13 | | |
|---|---|---|
| MATERIAL | Pérdidas en Solidez | |
| | Sulfato de Sodio | Sulfato de Magnesio |
| Piedra Filtro | 12% máx | 18% máx |
| Subbase Granular | 12% máx | 18% máx |
| Base Granular | 12% máx | 18% máx |
| Mezcla Densa en Caliente | | 18% máx |
| Agregado Fino para Concreto | 10% máx | 15% máx |
| Agregado Grueso para Concreto | 12% máx | 18% máx |

**OBSERVACIONES:**

Se empleo el Sulfato de Sodio

**ALEXANDER ROBLEDO C**
**Laboratorista**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**Ing. Rseidente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** CONTROL.CALIDAD AGREGADOS

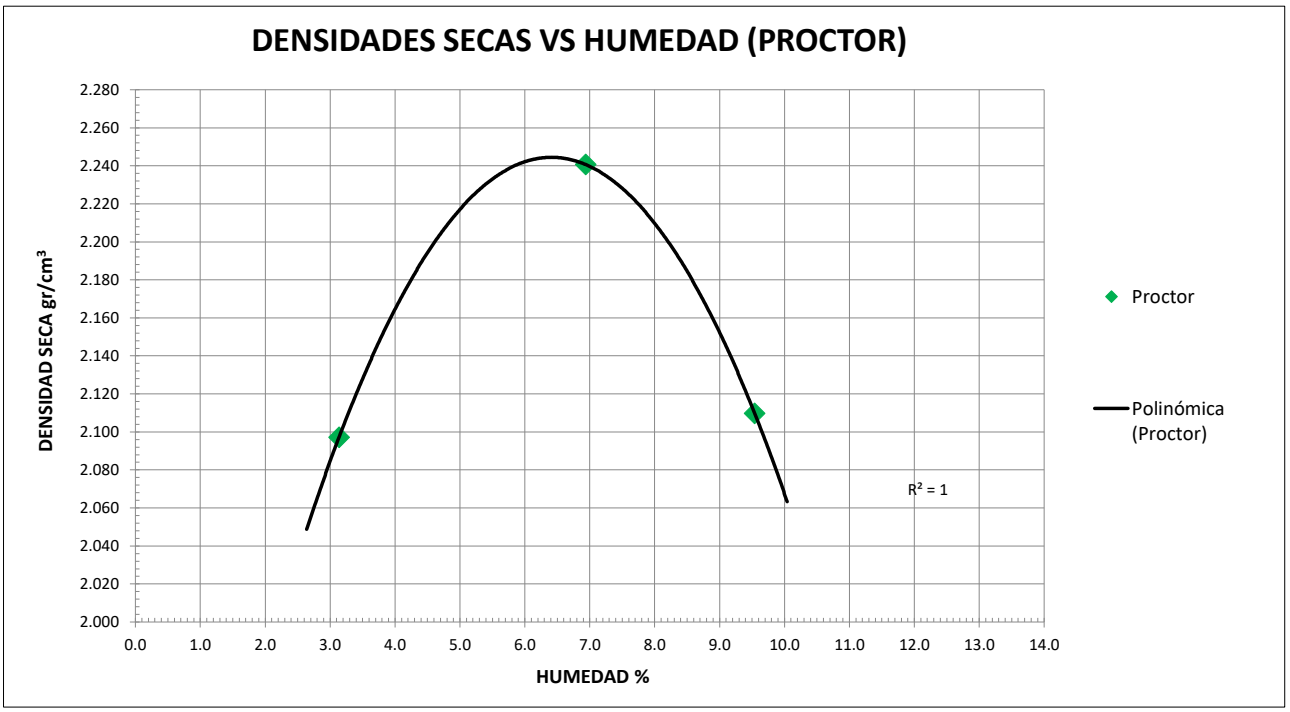
**LOCALIZACION/FUENTE:** PLANTA LAS SEÑORITAS

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** SUBBASE **FECHA:** 2-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 2 | 3 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10785 | 11284 | 11102 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4631 | 5130 | 4948 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.163 | 2.396 | 2.311 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 783.2 | 771.1 | 915.2 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 762.8 | 728.4 | 845.3 |
| Peso recipiente | gr | 112.7 | 112.7 | 112.7 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.1** | **6.9** | **9.5** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.097** | **2.241** | **2.110** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: | |
| Clasificación: | |
| Humedad Óptima (%): | **6.4** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.244** |
| | **140.1** |
| Límite plastico (%) | **0.0** |
| Límite Liquido (%) | **0.0** |
| Índice de plasticidad (%): | **NP** |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES :**

ALEXANDER ROBLEDO C
**Laboratorista**

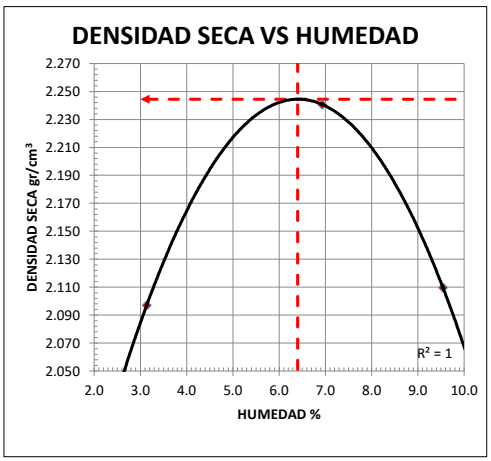
JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

# ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

**Obra:** _____ **Descripcion:** subbase **Fecha:** 2/09/2023

**Clase de compactacion:** Modificado Metodo "C" **Localizacion/fuente:** PLANTA LAS SEÑORITAS




| | PROCTOR | | | C . B. R | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | 56 | 56 | 56 | 56 | 25 | 10 |
| MOLDE N° | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Agua adicional cm3. | 120 | 240 | 360 | 236 | 236 | 236 |
| Peso molde + suelo húmedo gr. | 10785 | 11284 | 11102 | 12395 | 12254 | 12034 |
| Peso del molde + base gr. | 6154 | 6154 | 6154 | 7378 | 7304 | 7228 |
| Peso suelo húmedo gr. | 4631 | 5130 | 4948.0 | 5017 | 4950 | 4806 |
| volumen del molde cm3. | 2141 | 2141 | 2141.0 | 2144 | 2140 | 2136 |
| **Densidad húmeda gr/cm3.** | 2.163 | 2.396 | 2.311 | 2.340 | 2.313 | 2.250 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | | | |
| Rrecipiente N°. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Peso suelo húmedo + recipiente g | 783.2 | 771.1 | 915.2 | 588.1 | 588.1 | 588.1 |
| Peso suelo seco + recipiente gr. | 762.8 | 728.4 | 845.3 | 558.6 | 558.6 | 558.6 |
| Peso recipiente gr. | 112.7 | 112.7 | 112.7 | 98.6 | 98.6 | 98.6 |
| **HUMEDAD %** | **3.1** | **6.9** | **9.5** | **6.4** | **6.4** | **6.4** |
| **DENSIDAD SECA gr/cm3** | **2.097** | **2.241** | **2.110** | **2.199** | **2.174** | **2.114** |
| | | | | 126.1 | 88.7 | 37.9 |

Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5

Clasificación uscs: Clasificación AASHTO:

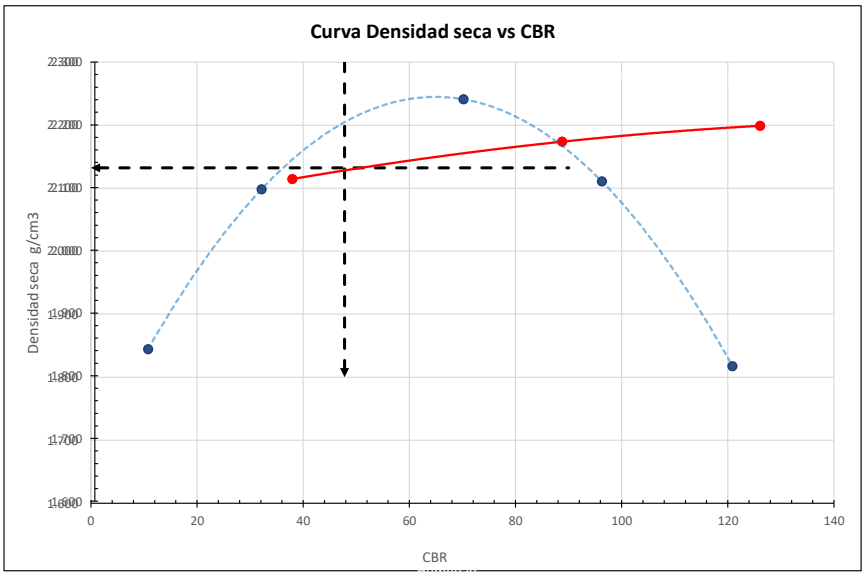
Límite plastico (%) Límite Liquido (%)

Índice de plasticidad (%): 0.0

| Proctor Normal | | |
|---|---|---|
| Densidad máxima : | 2.244 | gr/cm3 |
| | 140 | lb/pie3 |
| Humedad Optima | 6.4 | % |

**Indice de CBR**

| Molde | # de golpes | Calculado 0,2" |
|---|---|---|
| 1 | 56 | 126.09 |
| 2 | 25 | 88.74 |
| 3 | 10 | 37.90 |

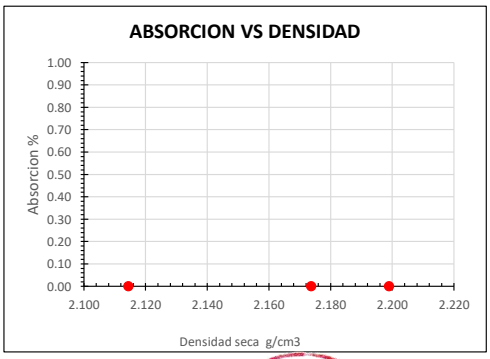


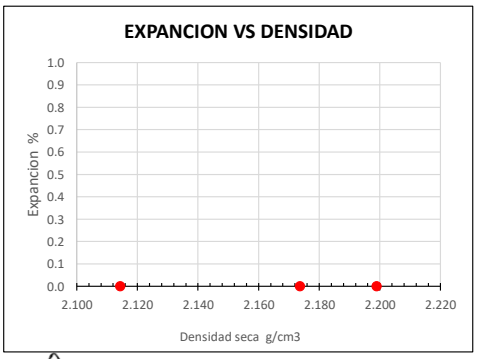

| % compactacion | Densidad g/cm3 | Indice cbr |
|---|---|---|
| 90% | 2.020 | **62.98** |
| 95% | 2.132 | **47.78** |
| 98% | 2.200 | **127.04** |
| 100% | 2.244 | **216.70** |

| C.B.R para subbase | |
|---|---|
| % compactacion: | **95%** |
| Densidad g/cm3: | **2.132** |
| Indice de C.B.R %(*): | **47.78** |

(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R minimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluacdo para una condicion alta de transito (NT3).

| Absorcion % | | |
|---|---|---|
| Molde # | humedad tras inmersión% | Absorcion (%) |
| 1 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 |
| **Expansión %** | | |
| Molde | **Exp %** | |
| 1 | 2 | 3 |
| **0.00** | **0.00** | **0.00** |




Observaciones: _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
**Laboratorista**

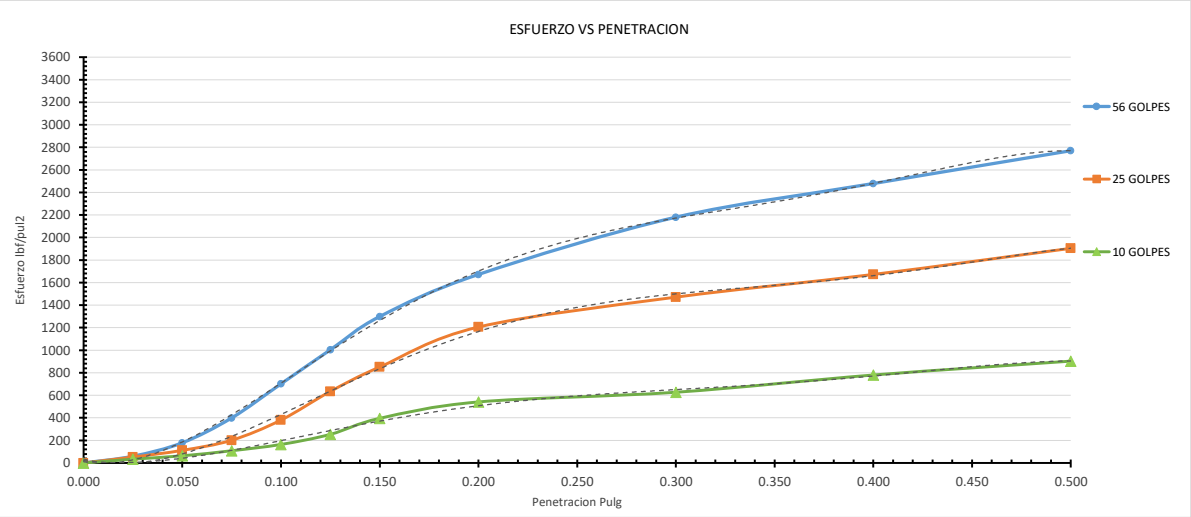
JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Calidad**

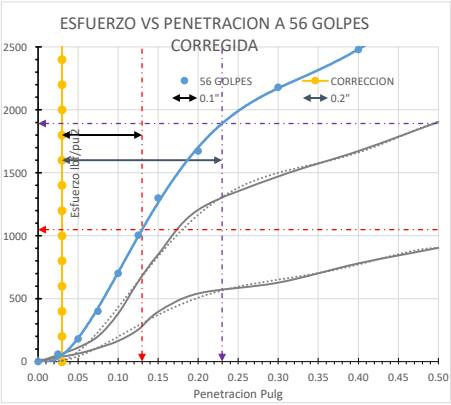
## ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

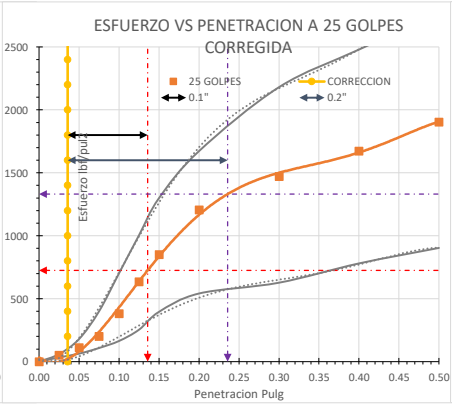
**OBRA:** **UBICACIÓN:** PLANTA LAS SEÑORITAS

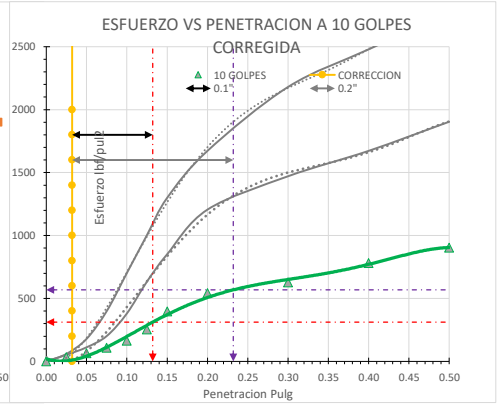
**DESCRIPCION:** Sub base **TIPO:** granular **FECHA:** 2-sep-2023

| Molde No. | | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. Golpes/Capa | | 56 | | | 25 | | | 10 | | |
| Penetración mm. | Penetración Pg. | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 |
| 0.00 | 0.000 | 0.0 | 0.00 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.64 | 0.025 | 0.80 | 179.85 | 59.7 | 0.70 | 157.37 | 52.3 | 0.45 | 101.2 | 33.6 |
| 1.27 | 0.050 | 2.40 | 539.54 | 179.2 | 1.50 | 337.21 | 112.0 | 0.85 | 191.1 | 63.5 |
| 1.81 | 0.075 | 5.35 | 1202.73 | 399.4 | 2.70 | 606.98 | 201.6 | 1.45 | 326.0 | 108.3 |
| 2.54 | 0.100 | 9.40 | 2113.20 | 701.8 | 5.10 | 1146.53 | 380.8 | 2.20 | 494.6 | 164.3 |
| 3.18 | 0.125 | 13.45 | 3023.68 | 1004.2 | 8.50 | 1910.88 | 634.6 | 3.40 | 764.4 | 253.9 |
| 3.81 | 0.150 | 17.40 | 3911.68 | 1299.1 | 11.40 | 2562.82 | 851.1 | 5.30 | 1191.5 | 395.7 |
| 5.08 | 0.200 | 22.40 | 5035.72 | 1672.4 | 16.15 | 3630.66 | 1205.8 | 7.25 | 1629.9 | 541.3 |
| 7.62 | 0.300 | 29.20 | 6564.42 | 2180.1 | 19.70 | 4428.74 | 1470.8 | 8.40 | 1888.4 | 627.2 |
| 10.16 | 0.400 | 33.20 | 7463.66 | 2478.8 | 22.40 | 5035.72 | 1672.4 | 10.45 | 2349.3 | 780.2 |
| 12.70 | 0.500 | 37.10 | 8340.41 | 2770.0 | 25.50 | 5732.63 | 1903.9 | 12.10 | 2720.2 | 903.4 |




| ENSAYO DE EXPANSIÓN. | | | | CBR CORREGIDO. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Molde | Expansion mm | | % | Molde | # de golpes | Esfuerzo 0,1" lbf/pul2 | Esfuerzo 0,2" lbf/pul2 | | Calculado 0,1" | Calculado 0,2" | Humedad de penetracion |
| | Lectura Inicial | Lectura Final | | | | | | | | | |
| 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 1 | 56 | 1048.3 | 1891.4 | | **104.8** | **126.1** | **6.4** |
| 2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 2 | 25 | 724.9 | 1331.0 | | **72.5** | **88.7** | **6.4** |
| 3 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 3 | 10 | 312.0 | 568.4 | | **31.2** | **37.9** | **6.4** |

ALEXANDER ROBLEDO C
**Laboratorista**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** CONTROL CALIDAD AGREGADOS

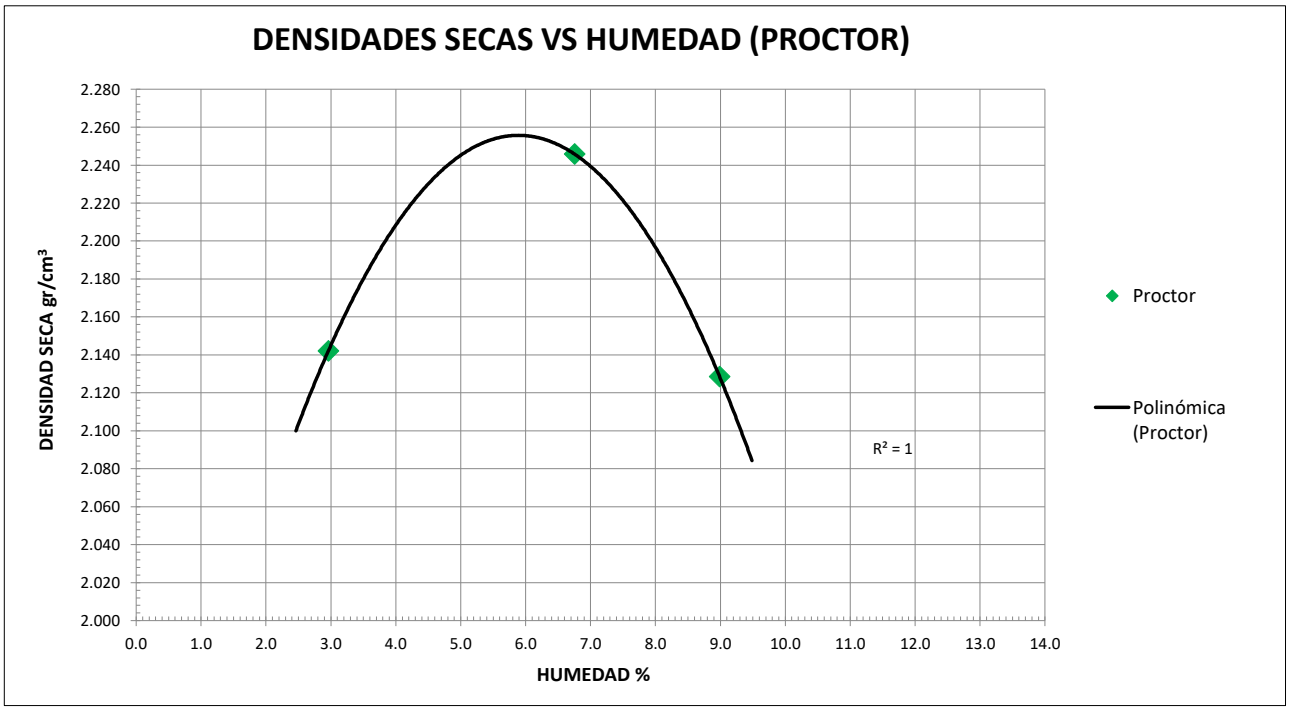
**LOCALIZACION/FUENTE:** PLANTA LAS SEÑORITAS

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** SUBBASE **FECHA:** 9-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 2 | 3 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10876 | 11287 | 11121 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4722 | 5133 | 4967 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.206 | 2.397 | 2.320 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 796.2 | 774.6 | 920.1 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 776.4 | 732.4 | 853.1 |
| Peso recipiente | gr | 107.6 | 107.6 | 107.6 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.0** | **6.8** | **9.0** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.142** | **2.246** | **2.129** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: | |
| Clasificación: | |
| Humedad Óptima (%): | **5.9** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.256** |
| | **140.8** |
| Límite plastico (%) | **0.0** |
| Límite Liquido (%) | **0.0** |
| Índice de plasticidad (%): | **NP** |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
**Laboratorista**

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VIAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** CONTROL CALIDAD AGREGADOS

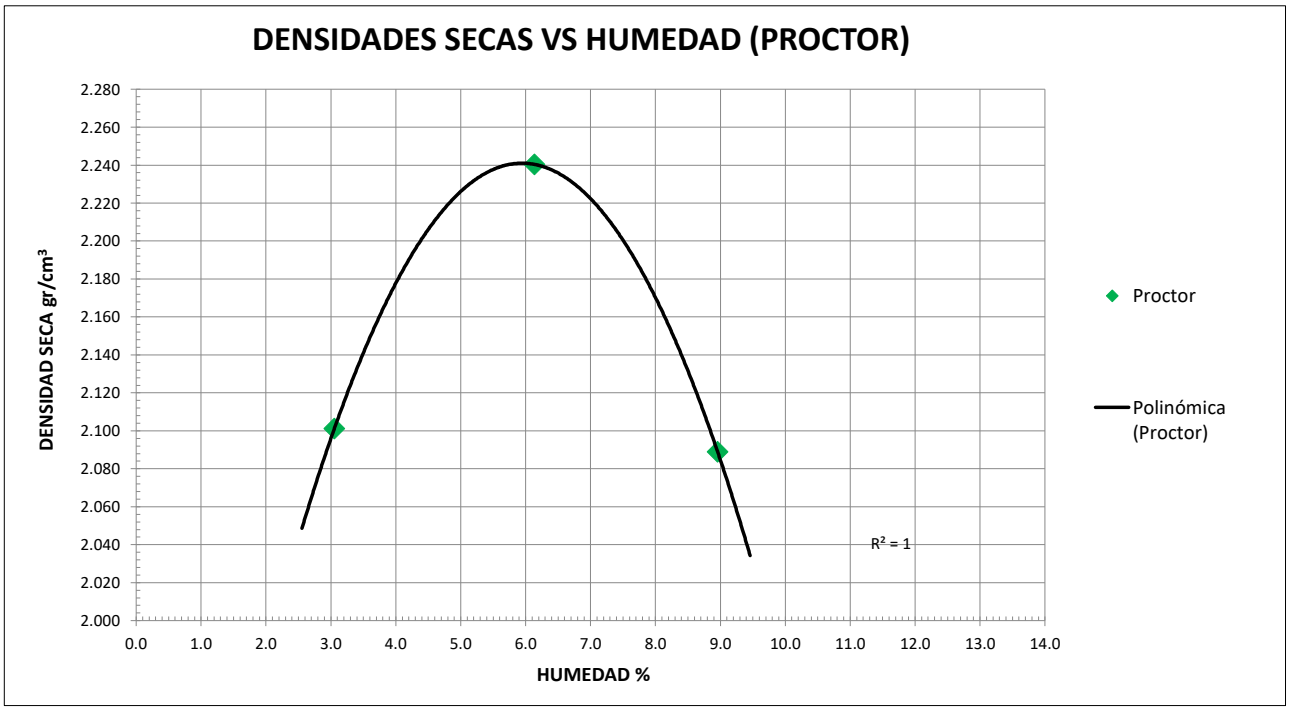
**LOCALIZACION/FUENTE:** PLANTA LAS SEÑORITAS

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** SUBBASE **FECHA:** 16-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 2 | 3 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10790 | 11245 | 11027 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4636 | 5091 | 4873 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.165 | 2.378 | 2.276 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 789.1 | 773.2 | 918.3 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 769.0 | 734.9 | 851.9 |
| Peso recipiente | gr | 110.7 | 110.7 | 110.7 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.1** | **6.1** | **9.0** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.101** | **2.240** | **2.089** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: | |
| Clasificación: | |
| Humedad Óptima (%): | **5.9** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.241** |
| | **139.8** |
| Límite plastico (%) | **0.0** |
| Límite Liquido (%) | **0.0** |
| Índice de plasticidad (%): | **NP** |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
**Laboratorista**

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** CONTROL CALIDAD AGREGADOS

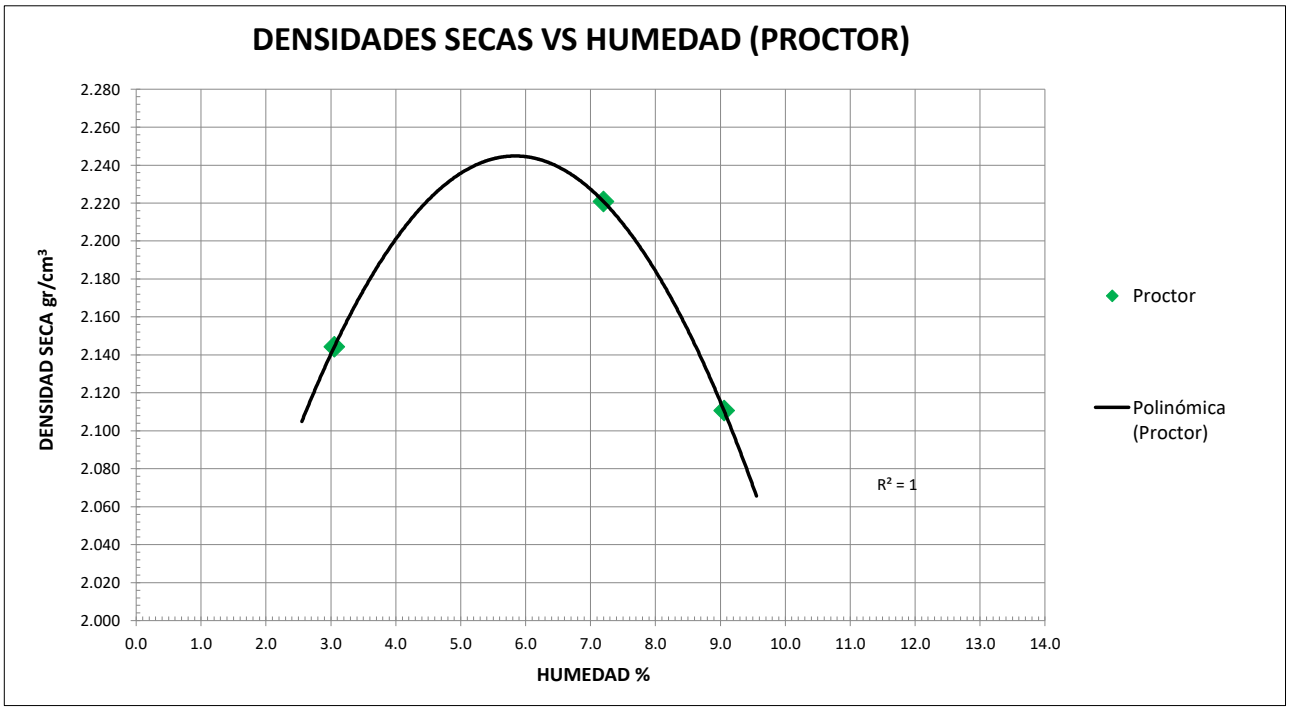
**LOCALIZACION/FUENTE:** PLANTA LAS SEÑORITAS

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** SUBBASE **FECHA:** 23-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 2 | 3 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10885 | 11251 | 11082 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4731 | 5097 | 4928 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.210 | 2.381 | 2.302 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 781.2 | 769.2 | 894.2 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 761.4 | 725.1 | 829.3 |
| Peso recipiente | gr | 112.7 | 112.7 | 112.7 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.1** | **7.2** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.144** | **2.221** | **2.111** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: | |
| Clasificación: | |
| Humedad Óptima (%): | **5.8** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.245** |
| | **140.1** |
| Límite plastico (%) | **0.0** |
| Límite Liquido (%) | **0.0** |
| Índice de plasticidad (%): | **NP** |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO C
**Laboratorista**

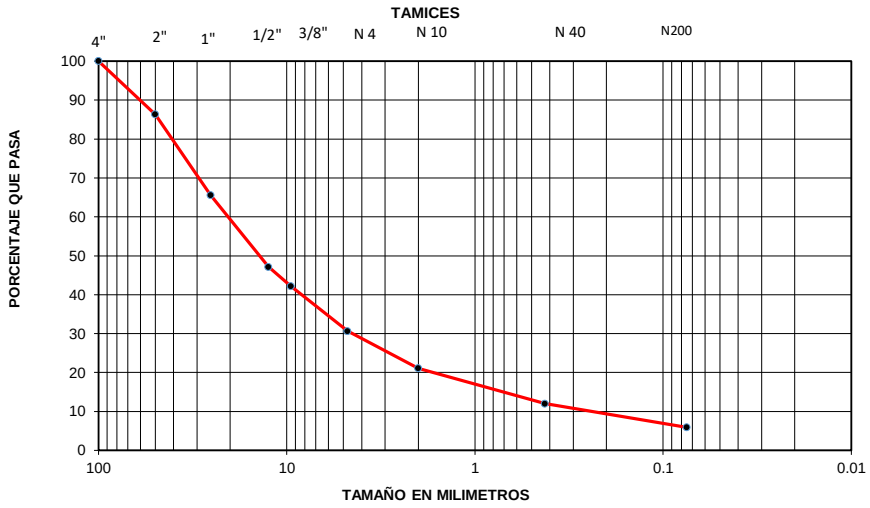
JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA
## ART.220/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas. | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 1 de septiembre de 2023 |

**GRADACIÓN**

| P1= | 8536.0 | P2= | 7,012.0 | **NORMA (%)** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **TAMIZ** | **% pasa** |
| 4" | 0 | 0.0 | 100 | | |
| 2" | 782.3 | 9.2 | 90.8 | **TAMIZ # 10** | **80** |
| 1" | 1,356.8 | 15.9 | 74.9 | | |
| 1/2 | 1,290.2 | 15.1 | 59.8 | | |
| 3/8 | 657.8 | 7.7 | 52.1 | | |
| No. 4 | 672.2 | 7.9 | 44.2 | | |
| No. 10 | 528.9 | 6.2 | 38.0 | **TAMIZ # 200** | **35** |
| No. 40 | 1,121.4 | 13.1 | 24.9 | | |
| No. 200 | 602.4 | 7.1 | 17.9 | | |
| PASA-200 | 1,524.0 | 17.9 | | | |
| SUMA | 8536.0 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

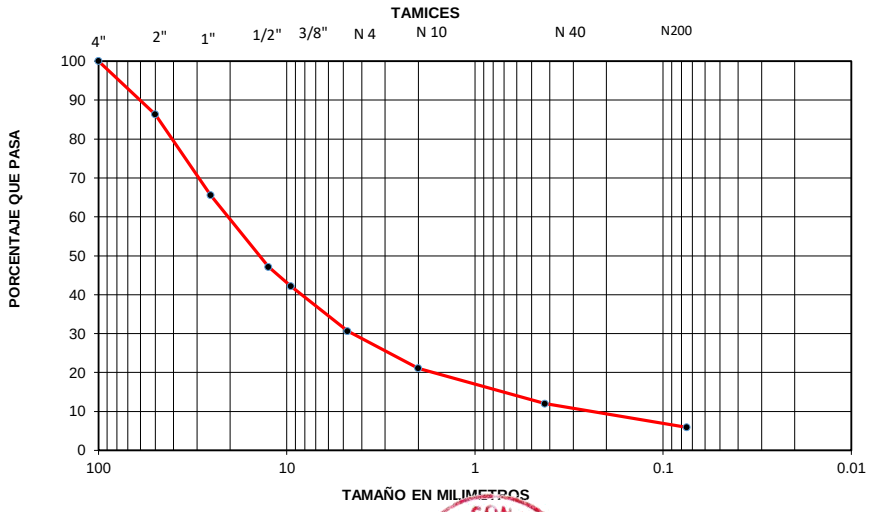
**ALEXANDER ROBLEDO**
**LABORATORISTA**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**ING. RESIDENTE DE CALIDAD**

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA
## ART.220/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas. | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 4 de septiembre de 2023 |

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 8547.3 | P2= | 6,982.5 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **TAMIZ** | **% pasa** |
| 4" | 1204.1 | 14.1 | 85.9 | | |
| 2" | 1427.6 | 16.7 | 69.2 | **TAMIZ # 10** | **80** |
| 1" | 1,025.7 | 12.0 | 57.2 | | |
| 1/2 | 945.1 | 11.1 | 46.2 | | |
| 3/8 | 850.4 | 9.9 | 36.2 | | |
| No. 4 | 682.4 | 8.0 | 28.2 | | |
| No. 10 | 872.1 | 10.2 | 18.0 | **TAMIZ # 200** | **35** |
| No. 40 | 936.7 | 11.0 | 7.1 | | |
| No. 200 | 242.5 | 2.8 | 4.2 | | |
| PASA-200 | 1,564.8 | 18.3 | | | |
| SUMA | 8547.3 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

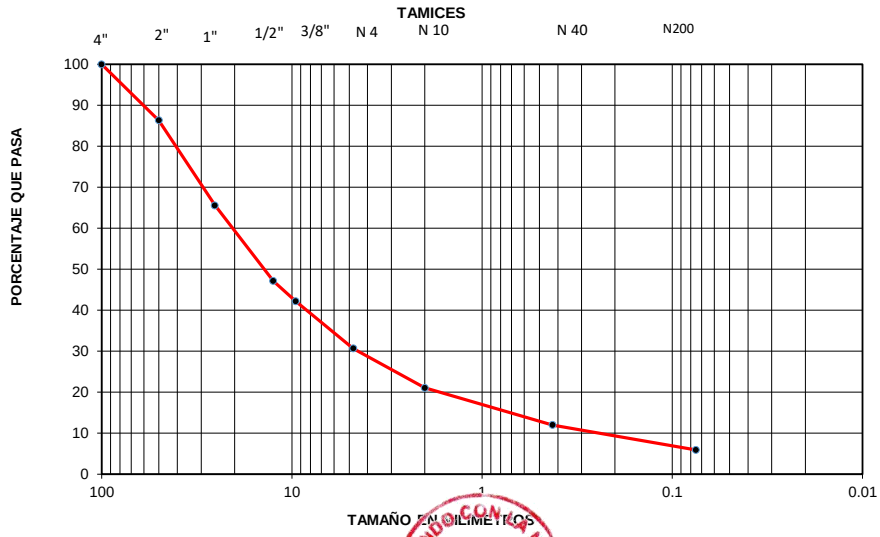
**ALEXANDER ROBLEDO**
**LABORATORISTA**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**ING. RESIDENTE DE CALIDAD**

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA
## ART.220/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas. | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 11 de septiembre de 2023 |

| **GRADACIÓN** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 8960.7 | P2= | 7,473.2 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **TAMIZ** | **% pasa** |
| 4" | 1025.2 | 11.4 | 88.6 | | |
| 2" | 984.2 | 11.0 | 77.6 | **TAMIZ # 10** | **80** |
| 1" | 1,036.8 | 11.6 | 66.0 | | |
| 1/2 | 973.1 | 10.9 | 55.1 | | |
| 3/8 | 812.4 | 9.1 | 46.1 | | |
| No. 4 | 1,049.5 | 11.7 | 34.4 | | |
| No. 10 | 1,168.6 | 13.0 | 21.3 | **TAMIZ # 200** | **35** |
| No. 40 | 1,121.3 | 12.5 | 8.8 | | |
| No. 200 | 327.3 | 3.7 | 5.2 | | |
| PASA-200 | 1,487.5 | 16.6 | | | |
| SUMA | 8960.7 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

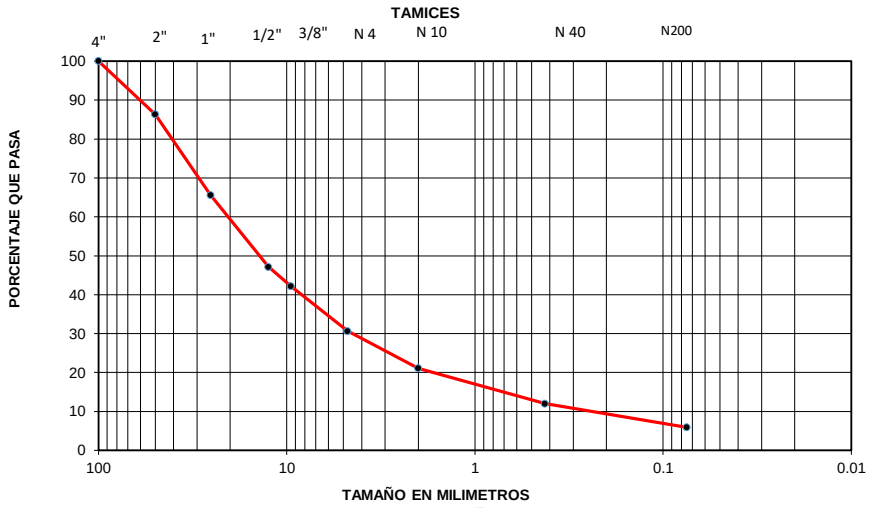
**ALEXANDER ROBLEDO**
**LABORATORISTA**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**ING. RESIDENTE DE CALIDAD**

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA
## ART.220/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas. | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 18 de septiembre de 2023 |

| **GRADACIÓN** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 9514.7 | P2= | 7,664.6 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **TAMIZ** | **% pasa** |
| 4" | 1245.3 | 13.1 | 86.9 | | |
| 2" | 1201.6 | 12.6 | 74.3 | **TAMIZ # 10** | **80** |
| 1" | 1,022.8 | 10.7 | 63.5 | | |
| 1/2 | 824.7 | 8.7 | 54.9 | | |
| 3/8 | 876.9 | 9.2 | 45.6 | | |
| No. 4 | 824.4 | 8.7 | 37.0 | | |
| No. 10 | 1,324.7 | 13.9 | 23.1 | **TAMIZ # 200** | **35** |
| No. 40 | 1,069.4 | 11.2 | 11.8 | | |
| No. 200 | 520.1 | 5.5 | 6.4 | | |
| PASA-200 | 1,850.1 | 19.4 | | | |
| SUMA | 9514.7 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

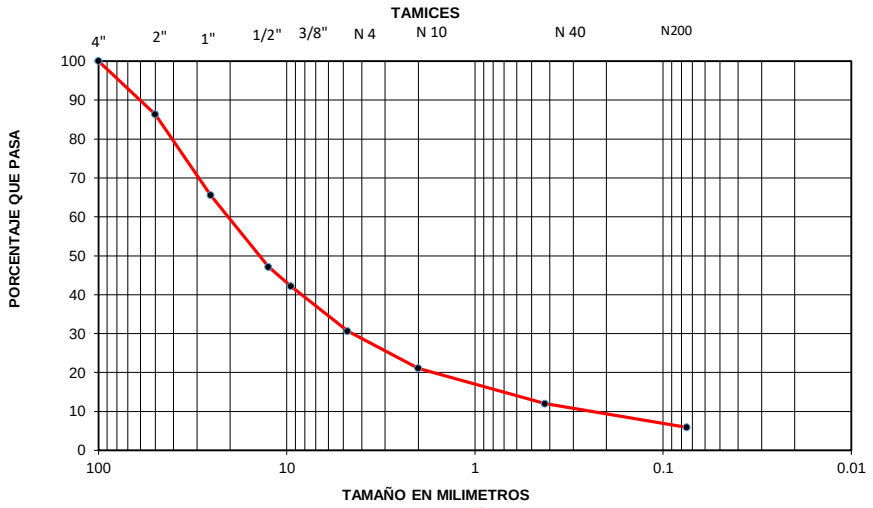
**ALEXANDER ROBLEDO**
**LABORATORISTA**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**ING. RESIDENTE DE CALIDAD**

## ENSAYO DE GRANULOMETRIA
## ART.220/13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas. | | |
| **PROCEDENCIA:** | Planta las señoritas | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS | **FECHA:** | 25 de septiembre de 2023 |

| **GRADACIÓN** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 9854.3 | P2= | 8,175.0 | **NORMA (%)** | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | **TAMIZ** | **% pasa** |
| 4" | 1285.5 | 13.0 | 87.0 | | |
| 2" | 1260.7 | 12.8 | 74.2 | **TAMIZ # 10** | **80** |
| 1" | 1,269.3 | 12.9 | 61.3 | | |
| 1/2 | 1,124.7 | 11.4 | 49.9 | | |
| 3/8 | 895.7 | 9.1 | 40.8 | | |
| No. 4 | 875.6 | 8.9 | 31.9 | | |
| No. 10 | 1,245.7 | 12.6 | 19.3 | **TAMIZ # 200** | **35** |
| No. 40 | 1,087.5 | 11.0 | 8.2 | | |
| No. 200 | 415.8 | 4.2 | 4.0 | | |
| PASA-200 | 1,679.3 | 17.0 | | | |
| SUMA | 9854.3 | | | | |




**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**ALEXANDER ROBLEDO**
**LABORATORISTA**

**JOHAN EDUARDO PEÑA S**
**ING. RESIDENTE DE CALIDAD**

INGENIERÍA DE VIAS SAS

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

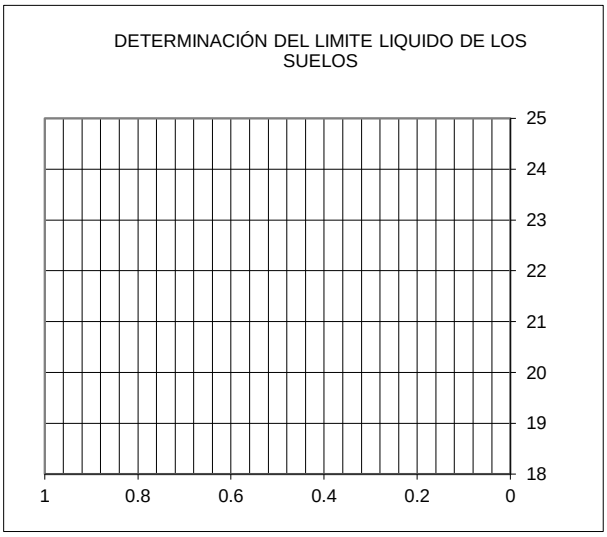
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | RECEBO-TERRAPLEN | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 1 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 40** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 15** |

| ELABORÓ | REVISÓ |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VIAS SAS

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

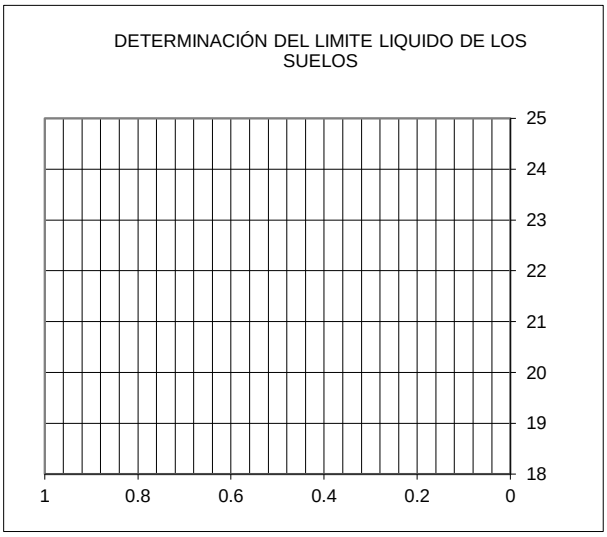
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | RECEBO-TERRAPLEN | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 4 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 40** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 15** |

| ELABORO | REVISO |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS SAS

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

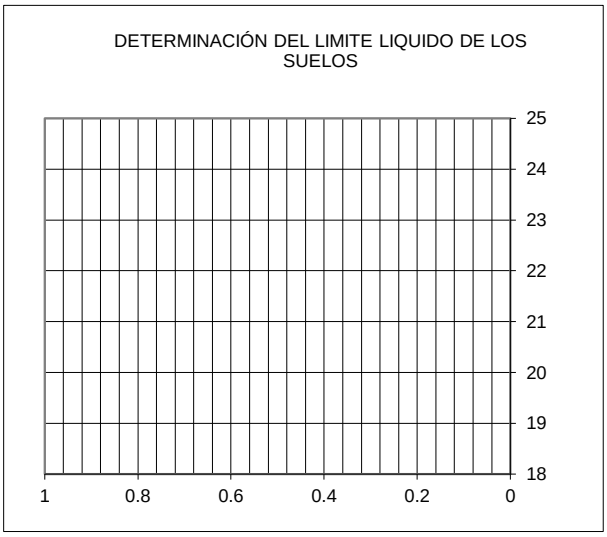
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | RECEBO-TERRAPLEN | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 11 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 40** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 15** |

| | |
|---|---|
| **ELABORÓ** | **REVISÓ** |
| **ALEXANDER ROBLEDO** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VIAS SAS

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

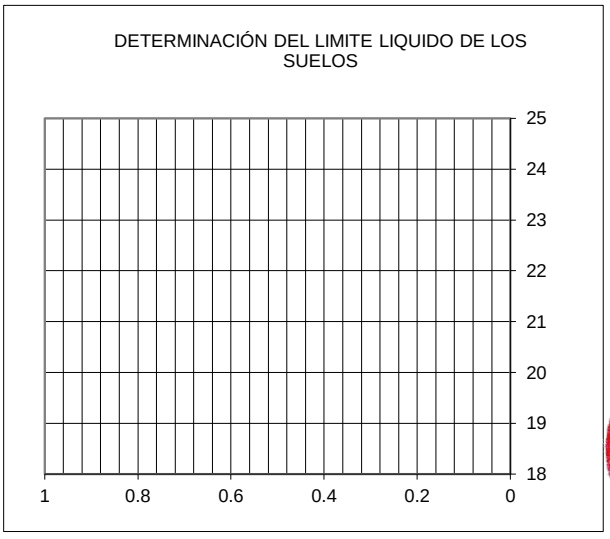
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | RECEBO-TERRAPLEN | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 18 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 40** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 15** |

| ELABORÓ | REVISÓ |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VIAS SAS

## DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
## I.N.V. E – 125 – 126 - 13

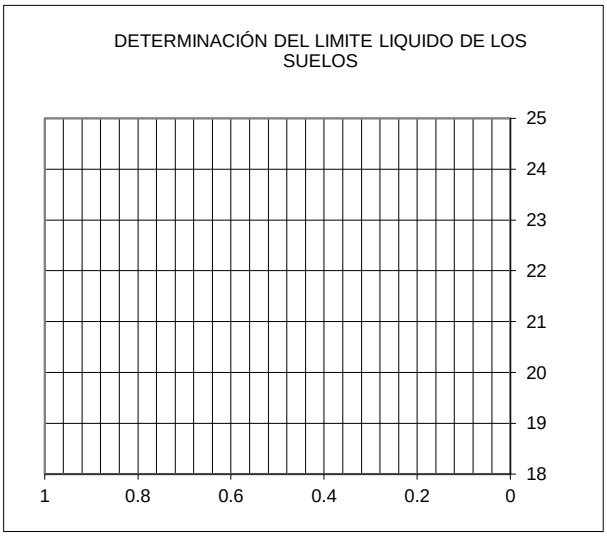
| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | Control Calidad de Agregados | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | RECEBO-TERRAPLEN | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | **Muestra No** | 1 |
| **Fecha de Ensayo** | 25 de septiembre de 2023 | **Módulo** | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS**

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **Golpes** | | | |
| **Peso tara** | | NL | |
| **Peso tara +material húmedo** | | | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |

**DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS**

| | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|
| **Peso tara** | | | |
| **Peso tara +material húmedo** | | NP | |
| **Peso tara +material seca** | | | |
| **Peso del agua** | | | |
| **Peso material seco** | | | |
| **% de humedad** | | | |




| | | |
|---|---|---|
| Limite liquido (LL) | % | **0.0** |
| Limite Plástico (LP) | % | **0.0** |
| Índice de plasticidad (IP) | % | **NP** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO** | **≤ 40** | | **ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD** | **≤ 15** |

| ELABORO | REVISO |
|---|---|
| **ALEXANDER ROBLEDO** | **JOHAN EDUARDO PEÑA S** |
| **Laboratorista** | **Ing. Residente Calidad** |

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN INV E-121/2013

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen | **FECHA:** | 1 de septiembre de 2023 |

| | |
|---|---|
| **PESO 1** | **133.1** |
| **PESO 2** | **133.1** |
| **PESO 3** | **110.1** |
| **% MATERIA ORGANICA** | **0.0** |

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:**

| |
|---|
| EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1 |

| | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **color Café rojizo** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA
OK

**YEISON CORTEZ BAUTISTA**
LABORATORISTA

**RICHARD ALBENITEZ GALINDO**
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN INV E-121/2013

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen | **FECHA:** | 4 de septiembre de 2023 |

| | |
|---|---|
| **PESO 1** | **125.1** |
| **PESO 2** | **125.1** |
| **PESO 3** | **110.2** |
| **% MATERIA ORGANICA** | **0.0** |

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:**

| |
|---|
| EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1 |

| | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **color Café rojizo** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**YEISON CORTEZ BAUTISTA**
LABORATORISTA

**RICHARD ALBENITEZ GALINDO**
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN INV E-121/2013

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen | **FECHA:** | 11 de septiembre de 2023 |

| | |
|---|---|
| **PESO 1** | **225.1** |
| **PESO 2** | **225.1** |
| **PESO 3** | **136.2** |
| **% MATERIA ORGANICA** | **0.0** |

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:**

| |
|---|
| EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1 |

| | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **color Café rojizo** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**YEISON C[illegible] BAUTISTA**
LABORATORISTA

**RICHARD A[illegible] BENITEZ GALINDO**
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

| | |
|---|---|
| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | **DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN INV E-121/2013** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen | **FECHA:** | 18 de septiembre de 2023 |

| | |
|---|---|
| **PESO 1** | **325.1** |
| **PESO 2** | **325.1** |
| **PESO 3** | **126.3** |
| **% MATERIA ORGANICA** | **0.0** |

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:**

| |
|---|
| EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1 |

| | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **color Café rojizo** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**YEISON GOMEZ BAUTISTA**
LABORATORISTA

**RICHARD ALBENITEZ GALINDO**
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN INV E-121/2013

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA:** | CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS | | |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | Recebo - Terraplen | **FECHA:** | 25 de septiembre de 2023 |

| | |
|---|---|
| **PESO 1** | **402.2** |
| **PESO 2** | **402.2** |
| **PESO 3** | **301.2** |
| **% MATERIA ORGANICA** | **0.0** |

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:**

| |
|---|
| EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1 |

| | |
|---|---|
| **MATERIAL** | **color Café rojizo** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA
OK

**YEISON GOMEZ BAUTISTA**
LABORATORISTA

**RICHARD ALBENITEZ GALINDO**
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** **Control de Calidad Agregados**

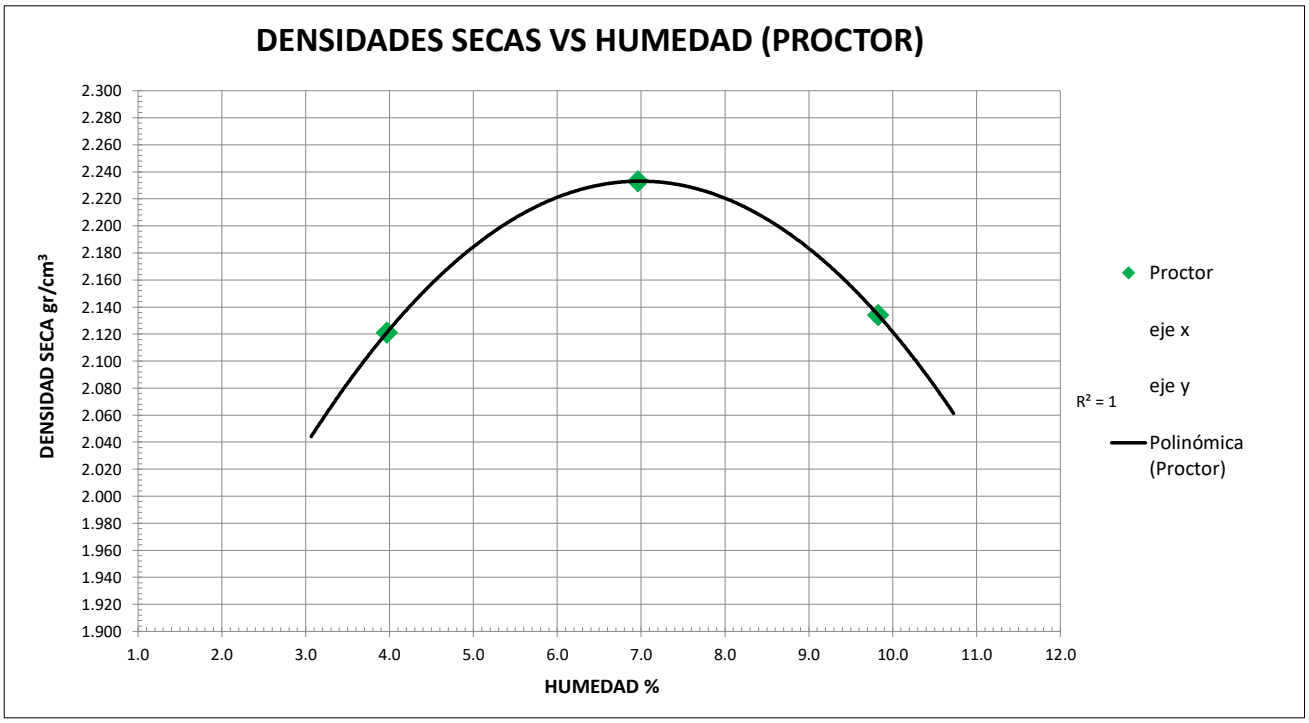
**LOCALIZACION/FUENTE:** **Planta las señoritas**

**CLASE DE COMPACTACION:** **Modificado Metodo "C"**

**DESCRIPCION:** **Recebo - Terraplen k40+600 LAS SEÑORITAS** **FECHA:** **1-sep-2023**

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10875 | 11268 | 11172 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4721 | 5114 | 5018 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.205 | 2.389 | 2.344 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 705.2 | 793.2 | 803.4 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 682.6 | 748.9 | 741.6 |
| Peso recipiente | gr | 112.7 | 112.7 | 112.7 |
| **HUMEDAD** | **%** | **4.0** | **7.0** | **9.8** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.121** | **2.233** | **2.134** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | 10 |
| N°. De capas: | 5 |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | 7.0 |
| Densidad máxima (gr/cm3): | 2.163 |
| (lb/pie3) | 135.0 |
| Límite plastico (%) | 0% |
| Límite Liquido (%) | 0% |
| Índice de plasticidad (%): | 0% |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO
**Laboratorista**

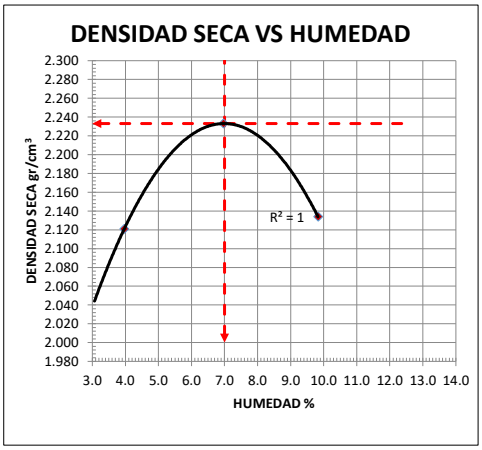
JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

# ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

**INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13**

**Obra:** Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas **Descripcion:** terraplen **Fecha:** 1/09/2023

**Clase de compactacion:** Modificado Metodo "C" **Localizacion/fuente:** Planta las Señoritas




| | PROCTOR | | | C . B. R | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | 56 | 56 | 56 | 56 | 25 | 10 |
| MOLDE N° | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Agua adicional cm3. | 120 | 240 | 360 | 240 | 240 | 240 |
| Peso molde + suelo húmedo gr. | 10875 | 11268 | 11172 | 12298 | 12135 | 11182 |
| Peso del molde + base gr. | 6154 | 6154 | 6154 | 7343 | 7388 | 7396 |
| Peso suelo húmedo gr. | 4721 | 5114 | 5018 | 4955 | 4747 | 3786 |
| volumen del molde cm3. | 2141 | 2141 | 2141 | 2131 | 2131 | 2131 |
| **Densidad húmeda gr/cm3.** | 2.205 | 2.389 | 2.344 | 2.325 | 2.228 | 1.777 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | | | |
| Rrecipiente N°. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Peso suelo húmedo + recipiente gr | 705.2 | 793.2 | 803.4 | 484.3 | 484.3 | 484.3 |
| Peso suelo seco + recipiente gr. | 682.6 | 748.9 | 741.6 | 458.9 | 458.9 | 458.9 |
| Peso recipiente gr. | 112.7 | 112.7 | 112.7 | 96.6 | 96.6 | 96.6 |
| **HUMEDAD %** | **4.0** | **7.0** | **9.8** | **7.0** | **7.0** | **7.0** |
| **DENSIDAD SECA gr/cm3** | **2.121** | **2.233** | **2.134** | **2.173** | **2.082** | **1.660** |
| | | | | 56.9 | 41.3 | 18.7 |

Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5

Clasificación uscs: Clasificación AASHTO:

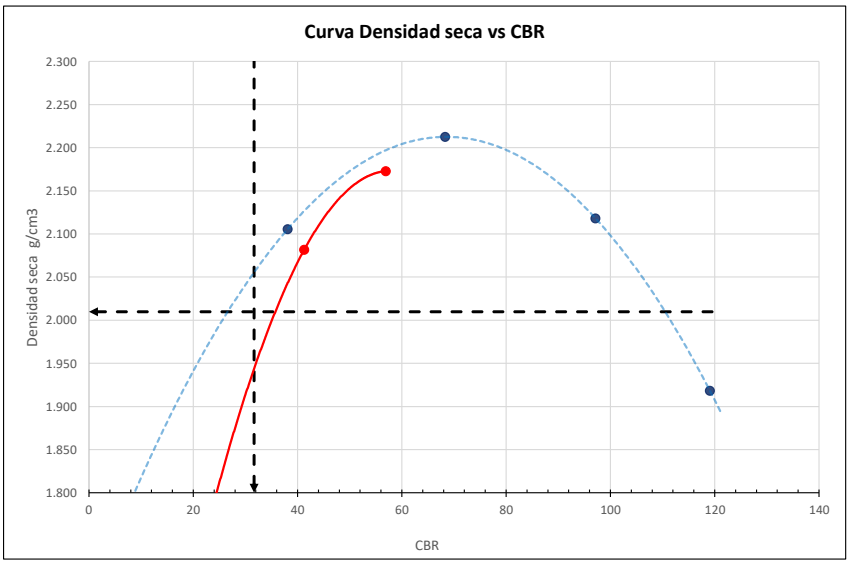
Límite plastico (%: 0% Límite Liquido (%: 0%

Índice de plasticidad (%): 0%

| **Proctor Normal** | | |
|---|---|---|
| Densidad máxima : | **2.233** | **gr/cm3** |
| | **139** | **lb/pie3** |
| Humedad Optima | **7** | **%** |

**Indice de CBR**

| Molde | # de golpes | Calculado 0,2" |
|---|---|---|
| **1** | 56 | 56.89 |
| **2** | 25 | 41.27 |
| **3** | 10 | 18.74 |

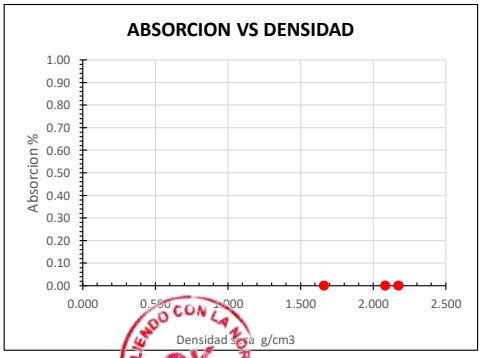


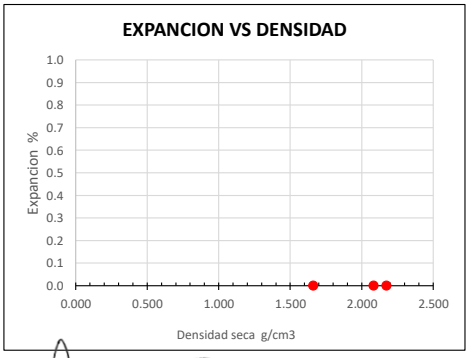

| % compactacion | Densidad g/cm3 | Indice cbr |
|---|---|---|
| 90% | 2.010 | **31.66** |
| 95% | 2.121 | **47.62** |
| 98% | 2.188 | **59.94** |
| 100% | 2.233 | **69.30** |

| **C.B.R para terraplen** | |
|---|---|
| % compactacion: | **90%** |
| Densidad g/cm3: | **2.010** |
| Indice de C.B.R %(*): | **31.66** |

(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R minimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condicion alta de transito (NT3).

| **Absorcion %** | | |
|---|---|---|
| Molde # | humedad tras inmersión% | Absorcion (%) |
| 1 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 |
| **Expansión %** | | |
| Molde | **Exp %** | |
| 1 | 2 | 3 |
| **0.00** | **0.00** | **0.00** |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO
**Laboratorista**

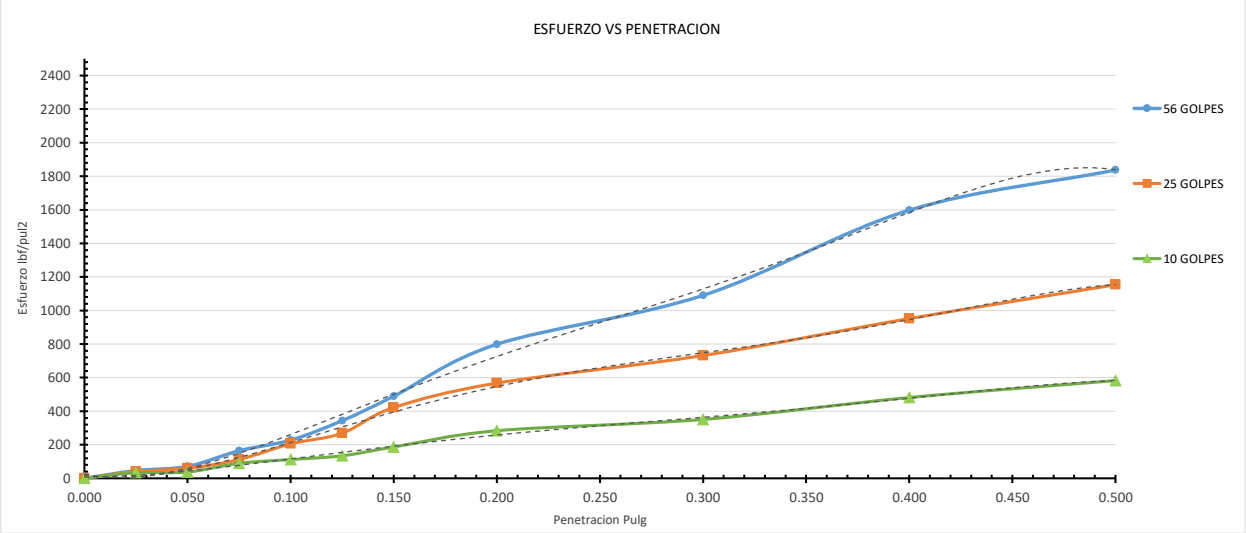
JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente de Calidad**

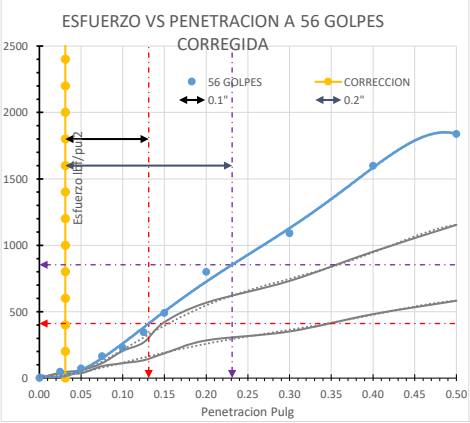
## ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

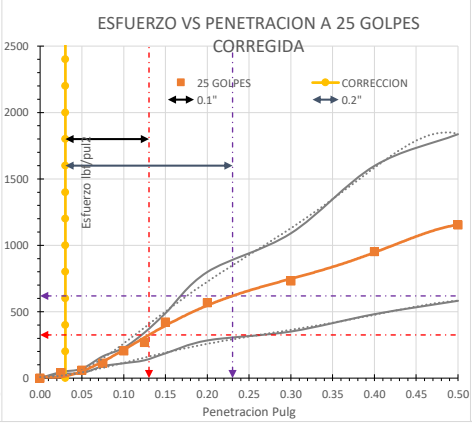
**OBRA:** Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas **UBICACIÓN:**

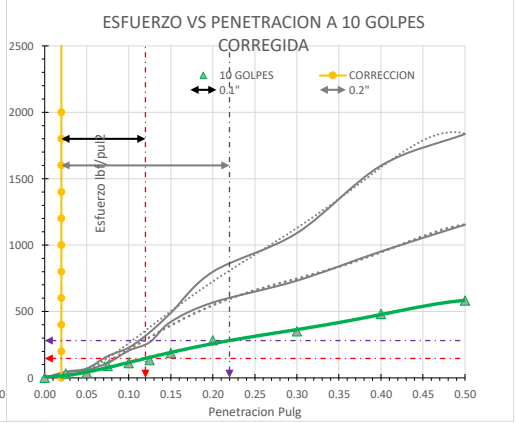
**DESCRIPCION:** Recebo - Terraplen **TIPO:** granular **FECHA:** 1-sep-2023

| Molde No. | | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. Golpes/Capa | | 56 | | | 25 | | | 10 | | |
| Penetración mm. | Penetración Pg. | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 | Lectura Dial KN | Lectura lbf | Esfuerzo lbf/pul2 |
| 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.00 | 0.0 | 0.0 |
| 0.64 | 0.025 | 0.62 | 139.4 | 46.3 | 0.55 | 123.64 | 41.1 | 0.45 | 101.2 | 33.6 |
| 1.27 | 0.050 | 0.95 | 213.6 | 70.9 | 0.80 | 179.85 | 59.7 | 0.50 | 112.4 | 37.3 |
| 1.81 | 0.075 | 2.20 | 494.6 | 164.3 | 1.50 | 337.21 | 112.0 | 1.20 | 269.8 | 89.6 |
| 2.54 | 0.100 | 3.05 | 685.7 | 227.7 | 2.75 | 618.22 | 205.3 | 1.50 | 337.2 | 112.0 |
| 3.18 | 0.125 | 4.60 | 1034.1 | 343.4 | 3.60 | 809.31 | 268.8 | 1.80 | 404.7 | 134.4 |
| 3.81 | 0.150 | 6.55 | 1472.5 | 489.0 | 5.65 | 1270.17 | 421.8 | 2.50 | 562.0 | 186.7 |
| 5.08 | 0.200 | 10.70 | 2405.5 | 798.9 | 7.60 | 1708.55 | 567.4 | 3.80 | 854.3 | 283.7 |
| 7.62 | 0.300 | 14.60 | 3282.2 | 1090.1 | 9.80 | 2203.13 | 731.7 | 4.70 | 1056.6 | 350.9 |
| 10.16 | 0.400 | 21.40 | 4810.9 | 1597.8 | 12.75 | 2866.31 | 951.9 | 6.45 | 1450.0 | 481.6 |
| 12.70 | 0.500 | 24.60 | 5530.3 | 1836.7 | 15.45 | 3473.30 | 1153.5 | 7.80 | 1753.5 | 582.4 |




| ENSAYO DE EXPANSIÓN. | | | | CBR CORREGIDO. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Molde | Expansion mm Lectura Inicial | Expansion mm Lectura Final | Expansion % | Molde | # de golpes | Esfuerzo 0,1" lbf/pul2 | Esfuerzo 0,2" lbf/pul2 | | Calculado 0,1" | Calculado 0,2" | Humedad de penetracion |
| 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 1 | 56 | 410.9 | 853.3 | | **41.1** | **56.9** | **7.0** |
| 2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 2 | 25 | 325.3 | 619.1 | | **32.5** | **41.3** | **7.0** |
| 3 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 3 | 10 | 146.5 | 281.1 | | **14.6** | **18.7** | **7.0** |

ALEXANDER ROBLEDO
**Laboratorista**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

**OBRA:** Control de Calidad Agregados

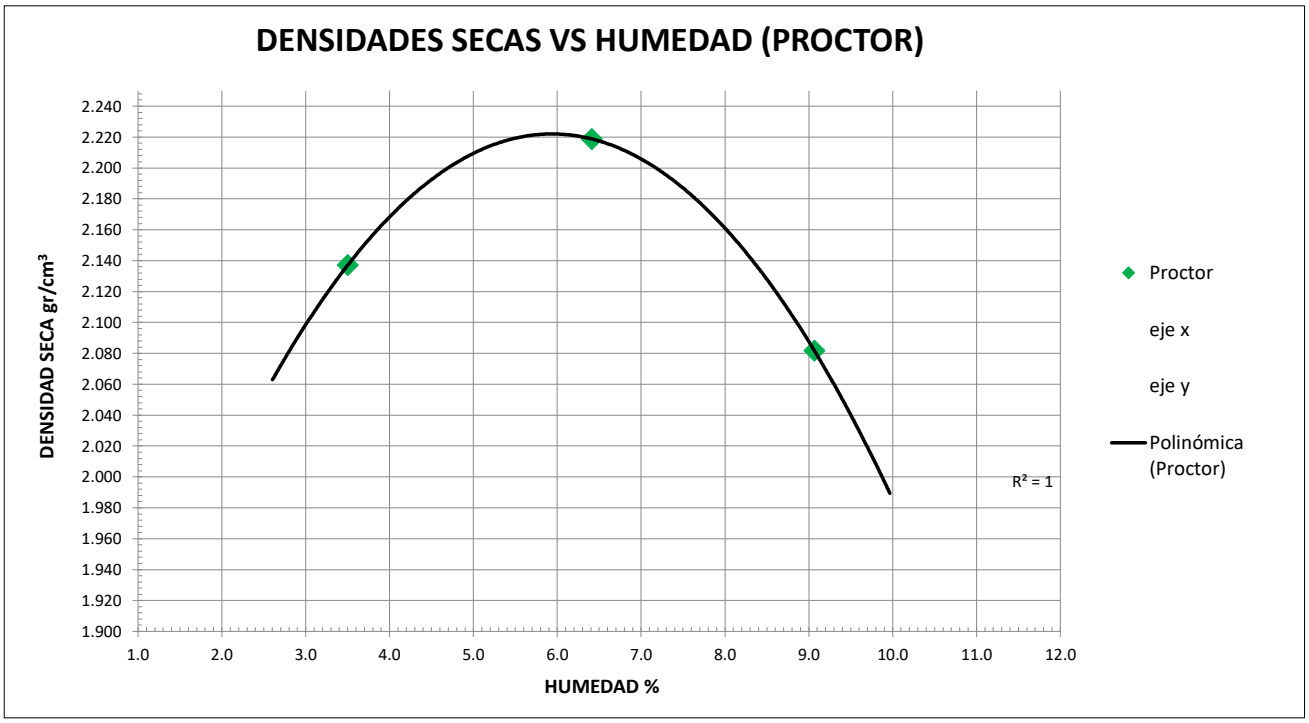
**LOCALIZACION/FUENTE:** Planta las señoritas

**CLASE DE COMPACTACION:** Modificado Metodo "C"

**DESCRIPCION:** Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS **FECHA:** 4-sep-2023

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10890 | 11209 | 11015 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4736 | 5055 | 4861 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.212 | 2.361 | 2.270 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 790.3 | 958.7 | 890.1 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 767.3 | 907.6 | 825.3 |
| Peso recipiente | gr | 110.6 | 110.6 | 110.6 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.5** | **6.4** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.137** | **2.219** | **2.082** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | 10 |
| N°. De capas: | 5 |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | 5.9 |
| Densidad máxima (gr/cm3): | 2.146 |
| (lb/pie3) | 133.9 |
| Límite plastico (%) | 0% |
| Límite Liquido (%) | 0% |
| Índice de plasticidad (%): | 0% |




CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES :**

ALEXANDER ROBLEDO
**Laboratorista**

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** **Control de Calidad Agregados**

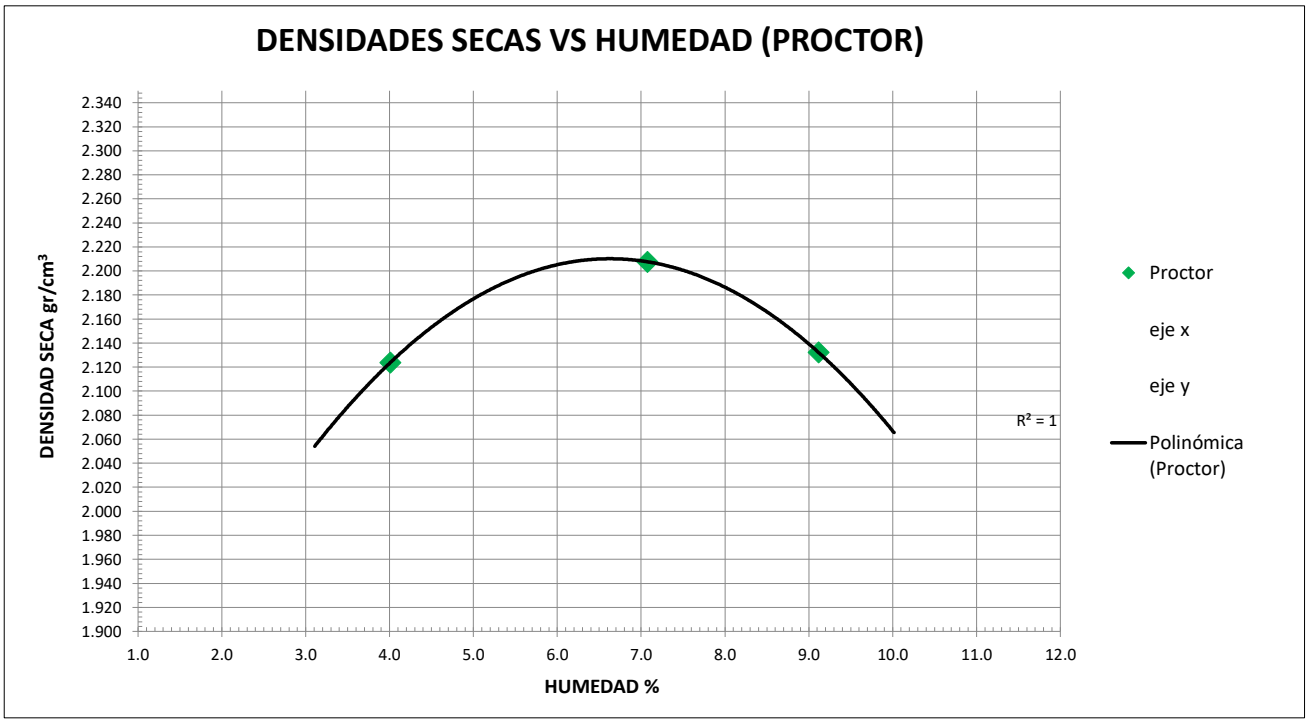
**LOCALIZACION/FUENTE:** **Planta las señoritas**

**CLASE DE COMPACTACION:** **Modificado Metodo "C"**

**DESCRIPCION:** **Recebo - Terraplen** **FECHA:** **11-sep-2023**

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10883 | 11215 | 11135 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4729 | 5061 | 4981 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.209 | 2.364 | 2.326 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 730.2 | 813.1 | 785.1 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 706.4 | 766.8 | 728.9 |
| Peso recipiente | gr | 112.5 | 112.5 | 112.5 |
| **HUMEDAD** | **%** | **4.0** | **7.1** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.124** | **2.208** | **2.132** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | **6.6** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.154** |
| (lb/pie3) | **134.4** |
| Límite plastico (%) | **0%** |
| Límite Liquido (%) | **0%** |
| Índice de plasticidad (%): | **0%** |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO
**Laboratorista**

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** **Control de Calidad Agregados**

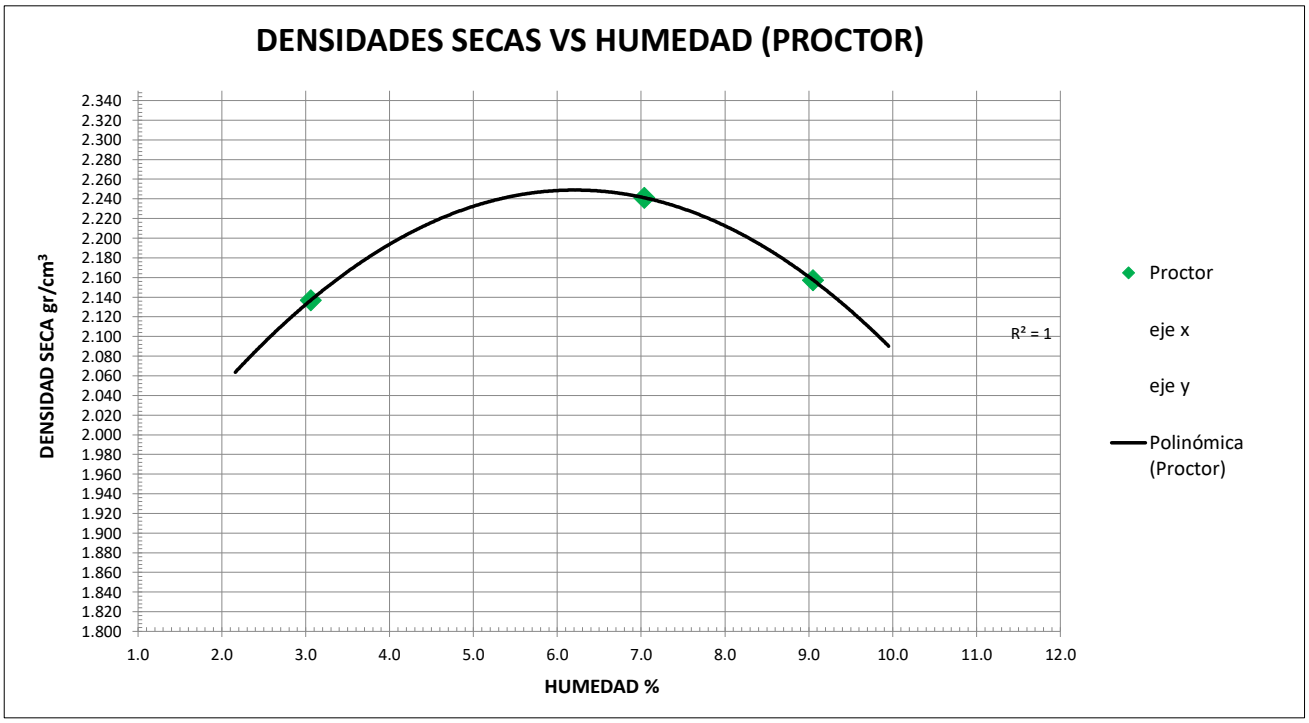
**LOCALIZACION/FUENTE:** **Planta las señoritas**

**CLASE DE COMPACTACION:** **Modificado Metodo "C"**

**DESCRIPCION:** **Recebo - Terraplen** **FECHA:** **18-sep-2023**

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10869 | 11290 | 11191 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4715 | 5136 | 5037 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.202 | 2.399 | 2.353 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 895.4 | 980.3 | 590.1 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 872.1 | 923.1 | 550.3 |
| Peso recipiente | gr | 110.6 | 110.6 | 110.6 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.1** | **7.0** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.137** | **2.241** | **2.157** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | **6.2** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.178** |
| (lb/pie3) | **135.9** |
| Límite plastico (%) | **0%** |
| Límite Liquido (%) | **0%** |
| Índice de plasticidad (%): | **0%** |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO
**Laboratorista**

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS SAS
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

**I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13**

**OBRA:** **Control de Calidad Agregados**

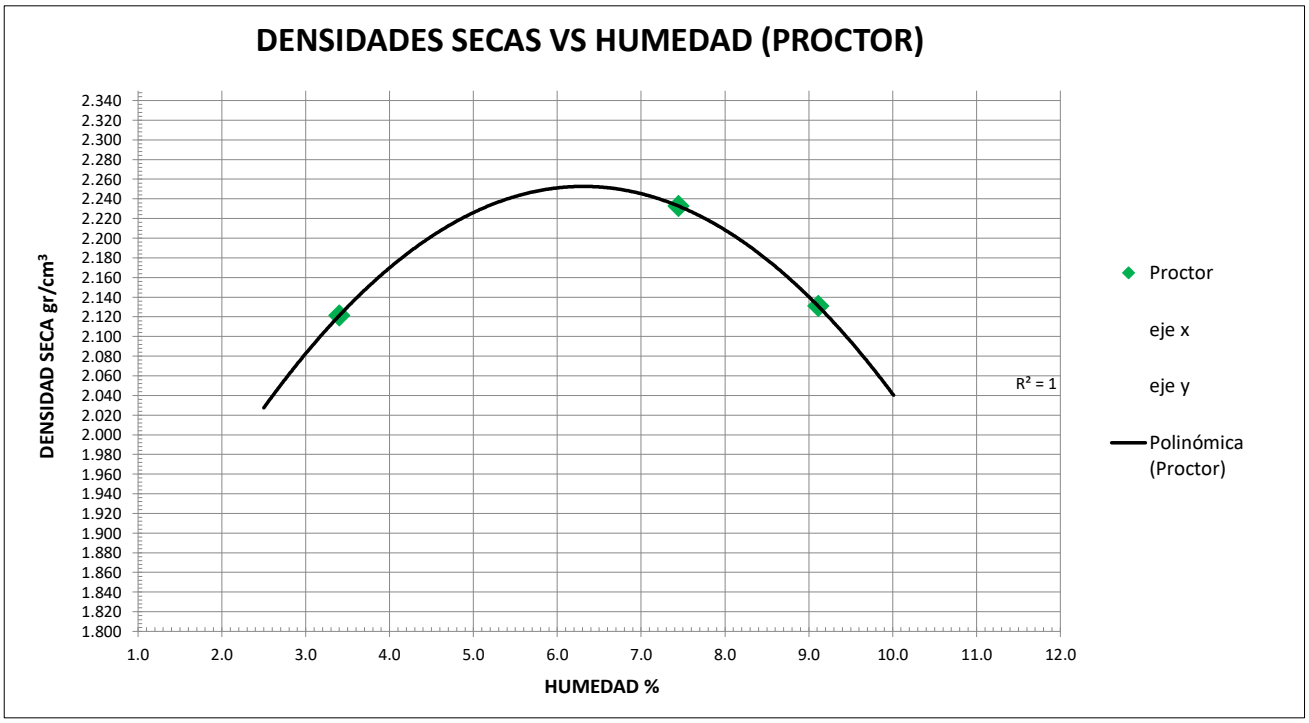
**LOCALIZACION/FUENTE:** **Planta las señoritas**

**CLASE DE COMPACTACION:** **Modificado Metodo "C"**

**DESCRIPCION:** **Recebo - Terraplen** **FECHA:** **25-sep-2023**

| | | PROCTOR | | |
|---|---|---|---|---|
| **GOLPES / CAPA** | | 56 | 56 | 56 |
| MOLDE N$^0$ | # | 1 | 1 | 1 |
| Agua adicional | cm3 | 120 | 240 | 360 |
| Peso molde + suelo húmedo | gr | 10850 | 11290 | 11132 |
| Peso del molde + base | gr | 6154 | 6154 | 6154 |
| Peso suelo húmedo | gr | 4696 | 5136 | 4978 |
| volumen del molde | cm3 | 2141 | 2141 | 2141 |
| **Densidad húmeda** | **gr/cm3.** | 2.193 | 2.399 | 2.325 |
| **DATOS DE HUMEDAD** | | | | |
| Rrecipiente N°. | # | 1 | 2 | 3 |
| Peso suelo húmedo + recipiente | gr | 942.5 | 992.3 | 591.2 |
| Peso suelo seco + recipiente | gr | 915.2 | 931.3 | 551.2 |
| Peso recipiente | gr | 112.2 | 112.2 | 112.2 |
| **HUMEDAD** | **%** | **3.4** | **7.4** | **9.1** |
| **DENSIDAD SECA** | **gr/cm3** | **2.121** | **2.233** | **2.131** |

| | |
|---|---|
| Peso martillo: | **10** |
| N°. De capas: | **5** |
| Clasificación: USC | |
| Clasificación: A.A.S.H.T.O. | |
| Humedad Óptima (%): | **6.3** |
| Densidad máxima (gr/cm3): | **2.162** |
| (lb/pie3) | **134.9** |
| Límite plastico (%) | **0%** |
| Límite Liquido (%) | **0%** |
| Índice de plasticidad (%): | **0%** |




**OBSERVACIONES :**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

ALEXANDER ROBLEDO
**Laboratorista**

JOHAN EDUARDO PEÑA S
**Ing. Residente Calidad**

# DETERMINACION DEL INDICE DE COLAPSO

SUELO PARCIALMENTE SATURADO

INV E-157-13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA :** | CONTRATO 2096 ATACO-PLANADAS | **F. Toma:** | 9/09/2023 |
| **PROCEDENCIA:** | PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600 | **F. Ensayo:** | 11/09/2023 |
| **DESCRIPCIÓN:** | Terraplén | | |

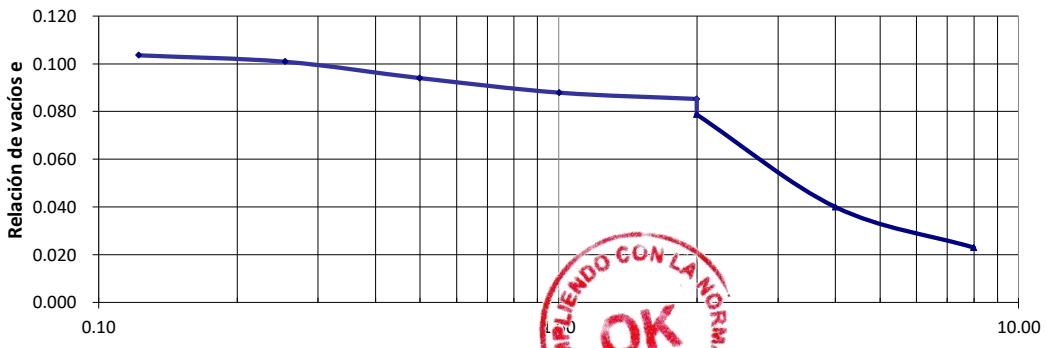
| **DIMENSIONES DE LA MUESTRA** | | |
|---|---|---|
| Diámetro Interior Anillo, D | (cm) | *5.10* |
| Altura del Anillo, H | (cm) | *2.16* |
| Peso Muestra húmeda + Anillo, $W_{ma}$ | (g) | 221.12 |
| Peso del Anillo, Wa | (g) | *119.20* |
| Peso Muestra Húmeda, $W_{mhum}$ | (g) | *101.9* |
| Área de la Muestra , A | ($cm^2$) | *20.43* |
| Volumen del Anillo, V | ($cm^3$) | *44.12* |
| Peso Unitario Total, $\gamma_T$ | ($g/cm^3$) | *2.31* |
| Relación de Brazo | | *10* |
| Peso Piedra+Bloque | (kg) | *0.256* |
| Carga de fijamiento | ($Kg/cm^2$) | 0.05 |
| Altura de Sólidos, $H_s$ | (cm) | *1.95* |
| Relación de Vacíos inicial, $e_1$ | | *0.108* |
| Peso especifico suelo **(Gs)** | *gr./cm³* | 2.397 |

| **CONTENIDO DE HUMEDAD** | | |
|---|---|---|
| | **INICIAL** | **FINAL** |
| No. Rec. | 1 | 2 |
| $W_{rmh}$, g | 286.1 | 417 |
| $W_{rms}$, g | 270.30 | 389 |
| $W_{rl}$, g | 36.00 | 36.5 |
| **w, (%)** | *6.74* | *7.94* |
| **ESFUERZO VERTICAL APLICADO AL INUNDAR** | | 2.00 (Kg/cm²) |

| **RESULTADOS** | | |
|---|---|---|
| **POTENCIAL DE COLAPSO $I_c$** | *0.589* | % |
| **INDICE DE COLAPSO *Ic*** | *0.589* | % |
| **INDICE DE COLAPSO $I_e$** | *0.589* | % |

| **CARGA BRAZO P (kg)** | **ESFUERZO EFECTIVO ($kg/cm^2$)** | **LECTURA DEL DIAL** | | **ΔH** | **DEFORMACIÓN VERTICAL UNITARIA e** | **RELACIÓN VACIOS e** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **$1x10^{-4}$in** | **(cm)** | **(cm)** | | |
| 0.25 | 0.12 | 32.1 | 0.008 | 2.152 | 0.38 | 0.104 |
| 0.52 | 0.25 | 52.9 | 0.013 | 2.147 | 0.62 | 0.101 |
| 1.02 | 0.50 | 105.3 | 0.027 | 2.133 | 1.24 | 0.094 |
| 2.05 | 1.00 | 152.2 | 0.039 | 2.121 | 1.79 | 0.088 |
| 4.08 | 2.00 | 172.5 | 0.044 | 2.116 | 2.03 | 0.085 |
| **LECTURA DEL DIAL DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN A LAS 24 HORAS** | | | | | | |
| 4.08 | 2.00 | *222.6* | 0.057 | *2.103* | *2.62* | *0.079* |
| 8.18 | 4.00 | *520.6* | 0.132 | *2.028* | *6.12* | *0.040* |
| 16.35 | 8.00 | *650.8* | 0.165 | *1.995* | *7.65* | *0.023* |

**CURVA DE COMPRESIBILIDAD**




CUMPLIENDO CON LA NORMA
OK

| *GRADO DE COLAPSO* | *NINGUNO* | *LIGERO* | *MODERADO* | *MODERADAMENTE SEVERO* | *SEVERO* |
|---|---|---|---|---|---|
| *INDICE DE COLAPSO Ic%* | *0* | *0.1 a 2.0* | *2.1 a 6.0* | *6.1 a 10* | *>10* |
| ***ESPECIFICACION*** | ***INV ART. 220-13*** | | ***≤2%*** | | |

**YEISON [illegible]EZ BAUTISTA**
LA[illegible]ORISTA

**RICHARD ALBENITEZ GALINDO**
ING. RESIDENTE

**INFORME DE ENSAYO CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS**
**INV E 158/2013**

Codigo: F-EM-93/01
Pagina 1/1

**No.Inf : 45420**

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | CR: | 3096 |
| Localizacion: | RECEBO CANTERA PLANTA LAS SEÑORITAS | No de muestra: | 3857 |
| | | Fecha de toma. | 2023-09-15 |
| Cantera: | PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600 | Fecha de recibo: | 2023-09-16 |
| Descripcion: | MATERIAL EXISTENTE D=2,201 W: 7,1 % | Fecha de ensayo: | 2023-09-16 |

**Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

| | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Ms = Masa de suelo seco (g) | 50 | 50 |
| V = Volumen de agua destilada (ml) | 500 | 500 |
| Ve = Volumen extracto acuoso (ml) | 100 | 100 |
| M1 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca (g | 150.11 | 151.66 |
| M2 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca luego de lavado (g | 150.09 | 151.65 |
| Mr = Masa en gramos del residuo de la capsula (g | 0.02 | 0.01 |
| S = Contenido de sales solubles con respecto a la masa del suelo seco (%) | 0.2000 | 0.1000 |
| Residuo de sales por litro de extracto acuoso (g/l) o ppm | 0.2000 | 0.1000 |
| Contenido de sales solubles S (%) | 0.1500 | |

OBSERVACIONES:

LABORATORIO

**Firma:**

Jefe de Laboratorio de Ensayos Quimicos
Ing. Lizeth Tatiana Riaño Silva

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **GOBERNACION DEL TOLIMA**<br>**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT**<br>**INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA** | CÓDIGO | |
| | | VERSIÓN | |
| | | PÁGINA | 1 |

FECHA: 30/09/2023 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECION VÍAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTRATO DE OBRA No:** 2096 DE 2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**MES INFORME MENSUAL:** SEPTIEMBRE **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:** 1570 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB

**RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA**

| Vigencia Fiscal | Registro No. | Programa-Subprograma-Proyecto | Recurso No. | Fuente de Financiación (Nación o Propios) | Contrato Principal / Adicional No. | Valor | Saldo del Acta Anterior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022 | 2101 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-0507 | Propios | 2096 | $ 9.310.985.240 | |
| 2022 | 2102 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-4500 | Propios | 2096 | $ 30.000.000.000 | |
| 2022 | 2104 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7842 | Propios | 2096 | $ 1.772.005.000 | |
| 2022 | 2105 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7843 | Propios | 2096 | $ 1.772.005.000 | |
| 2022 | 2106 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7845 | Propios | 2096 | $ 7.550.256.000 | |
| 2022 | 2107 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7881 | Propios | 2096 | $ 150.711.000 | |
| 2022 | 2108 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-8020 | Propios | 2096 | $ 1.335.000.000 | |
| 2022 | 2112 | inversión Sección Central-Tolima T | 03-32331-2.3.02.02005-7841 | Propios | 2096 | $ 3.679.971.669 | |
| 2023 | 2848 | Construcción y servicios de la construcción | 03-32331-2.3.2.02.02.0005-7801 | Propios | 2096 /Adición 1 | $ 4.429.066.091 | |
| 2023 | 4345 | Construcción y servicios de la construcción | 03-32331-2.3.2.02.02.0005-7801 | Propios | 2096 /Adición 2 | $ 997.447.559 | |
| 2023 | 5505 | Construcción y servicios de la construcción | 03-32331-2.3.2.02.02.0005-0533 | Propios | 2096 /Adición 2 | $ 6.000.000.000 | |
| **TOTAL** | | | | | | $ 66.997.447.559,00 | |

**VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO:** **$ 66.997.447.559,00**

**SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA**

| Acta No. | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA | Valor IVA | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha | Saldo Registro Presupuestal | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | SI | NO | |
| 1 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 16.693.888.571,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 50.303.558.988,00 | $ 50.303.558.988,00 | | | | |
| 2 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 7.598.088.623,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 42.705.470.365,00 | $ 42.705.470.365,00 | | | | |
| 3 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 7.822.267.688,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 34.883.202.677,00 | $ 34.883.202.677,00 | | | | |
| 4 | PARCIAL DE OBRA | 2022 | | | $ 10.002.026.488,00 | $ - | $ - | $ - | | $ 24.881.176.189,00 | $ 24.881.176.189,00 | | | | |
| 5 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 3.506.550.145 | $ - | $ - | $ - | | $ 21.374.626.044,00 | $ 21.374.626.044,00 | | | | |
| 6 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 3.813.683.715 | $ - | $ - | $ - | | $ 17.560.942.329,00 | $ 17.560.942.329,00 | | | | |
| 7 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 4.169.635.461 | $ - | $ - | $ - | | $ 13.391.306.868,00 | $ 13.391.306.868,00 | | | | |
| 8 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 1.521.464.655 | $ - | $ - | $ - | | $ 11.869.842.213,00 | $ 11.869.842.213,00 | | | | |
| 9 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 443.328.769 | $ - | $ - | $ - | | $ 11.426.513.444,00 | $ 11.426.513.444,00 | | | | |
| 10 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 1.412.981.761 | $ - | $ - | $ - | | $ 10.013.531.683,00 | $ 10.013.531.683,00 | | | | |
| 11 | PARCIAL DE OBRA | 2023 | | | $ 2.996.714.724 | $ - | $ - | $ - | | $ 7.016.816.959,00 | $ 7.016.816.959,00 | | | | |
| **TOTALES** | | | **$ -** | **$ -** | **$ 59.980.630.600,00** | **$ -** | **$ -** | **$ -** | | **$ 7.016.816.959,00** | **$ 7.016.816.959,00** | | | | |

**Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse esten o no facturadas.**

**RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO**

| | VALOR BÁSICO | IVA | TOTAL |
|---|---|---|---|
| ACTA 1 | $ 16.693.888.571 | $ - | **$ 16.693.888.571** |
| ACTA 2 | $ 7.598.088.623 | | **$ 7.598.088.623** |
| ACTA 3 | $ 7.822.267.688 | | **$ 7.822.267.688** |
| ACTA 4 | $ 10.002.026.488 | | **$ 10.002.026.488** |
| ACTA 5 | $ 3.506.550.145 | | **$ 3.506.550.145** |
| ACTA 6 | $ 3.813.683.715 | | **$ 3.813.683.715** |
| ACTA 7 | $ 4.169.635.461 | | **$ 4.169.635.461** |
| ACTA 8 | $ 1.521.464.655 | | **$ 1.521.464.655** |
| ACTA 9 | $ 443.328.769 | | **$ 443.328.769** |
| ACTA 10 | $ 443.328.769 | | **$ 443.328.769** |
| ACTA 11 | $ 2.996.714.724 | | **$ 2.996.714.724** |
| **VALOR TOTAL** | $ 59.010.977.608 | $ - | **$ 59.010.977.608** |

***Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.**

**NOTA:**
Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.

Firma
Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante Legal Contratista

Firma
Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

# ANEXO 7

# MEPI-MN1-IN-15-FR-12

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **GOBERNACION DEL TOLIMA**<br>**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT**<br>**SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA** | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | |

FECHA: 30 (Día) / 9 (Mes) / 2023 (Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** Subdirección Vías Regionales **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Tolima

**CONTRATO DE OBRA No.** 2096 de 2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

**OBJETO DEL CONTRATO:**

CONTRATAR LA OBRA DE MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

**FECHA DE INICIO:** ABRIL 29 de 2022

**PLAZO INICIAL:** NUEVE (9) MESES

**FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:** SEPTIEMBRE 30 de 2023
(Incluye prórrogas y suspensiones)

**VALOR INICIAL:** $ 55.570.933.909,00

**VALOR ACUMULADO:** $ 60.000.000.000,00
(Incluye adiciones)

**VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS:** $ 737.817,630

**VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS:** $ 1.154.300.000,00

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.** 1570 de 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB

**GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL**

| Amparo | % Amparo | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | VIGENCIA Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cumplimiento del contrato | 10 | 5.557.093.390,90 | 15 | 3 | 2022 | 15 | 6 | 2023 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20 | 11.114.186.781,80 | 15 | 3 | 2022 | 15 | 12 | 2025 |
| Estabilidad y calidad de la obra | 20 | 10.883.326.781,99 | 15 | 12 | 2022 | 15 | 12 | 2027 |
| Calidad del servicio | 1 | 348.290.000,02 | 15 | 12 | 2022 | 15 | 12 | 2027 |

**GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No.** AA011462

**Certificado de modificación o anexo No.:** 0
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** Equidad seguros

**Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:**

**SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL**

| Seguro | % Asegurado | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | VIGENCIA Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) | 10 | 2.778.546.696,00 | 15 | 3 | 2022 | 15 | 12 | 2022 |
| Otros | | | Día | Mes | Año | Día | Mes | Año |

**PÓLIZA DE SEGURO RCE No.** AA011463 **OTRAS PÓLIZAS No.**

**Certificado de modificación o anexo No.:** 0
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** Equidad seguros

**Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:**

## GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

**ADICIONAL No.:** ..... **PRÓRROGA No.:** 1 **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Amparo | % Amparo | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | VIGENCIA Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cumplimiento del contrato | 10 | 5.557.093.390,90 | 20 | 1 | 2023 | 30 | 9 | 2023 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20 | 11.114.186.781,80 | 20 | 1 | 2023 | 31 | 3 | 2026 |
| Estabilidad y calidad de la obra | 20 | 10.883.326.781,99 | 31 | 3 | 2023 | 31 | 3 | 2028 |
| Calidad del servicio | 1 | 348.290.000,02 | 31 | 3 | 2023 | 31 | 3 | 2028 |

**GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No.** AA011462

**Certificado de modificación o anexo No.:** AB003417
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** Equidad seguros

**Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:** .....

**ADICIONAL No.:** ..... **PRÓRROGA No.:** 2 **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Amparo | % Amparo | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | VIGENCIA Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cumplimiento del contrato | 10 | 5.557.093.390,90 | 30 | 3 | 2023 | 31 | 1 | 2024 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20 | 11.114.186.781,80 | 30 | 3 | 2023 | 31 | 7 | 2026 |
| Estabilidad y calidad de la obra | 20 | 10.883.326.781,99 | 31 | 7 | 2023 | 31 | 7 | 2028 |
| Calidad del servicio | 1 | 348.290.000,02 | 31 | 7 | 2023 | 31 | 7 | 2028 |

**GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No.** AA011462

**Certificado de modificación o anexo No.:** AB004450
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** Equidad seguros

**Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:** .....

**ADICIONAL No.:** 1 **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Amparo | % Amparo | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | VIGENCIA Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cumplimiento del contrato | 10 | 6.000.000.000,00 | 26 | 5 | 2023 | 31 | 1 | 2024 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20 | 12.000.000.000,00 | 26 | 5 | 2023 | 31 | 7 | 2026 |
| Estabilidad y calidad de la obra | 20 | 11.769.140.000,00 | 31 | 7 | 2023 | 31 | 7 | 2028 |
| Calidad del servicio | 1 | 346.290.000,00 | 31 | 7 | 2023 | 31 | 7 | 2028 |

**GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No.** AA011462

**Certificado de modificación o anexo No.:** AB005206
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** Equidad seguros

**Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:** .....

| | GOBERNACION DEL TOLIMA<br>SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT<br>SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | |

**ADICIONAL No.:** ..... **PRÓRROGA No.:** 3 **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Amparo | % Amparo | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cumplimiento del contrato | 10 | 6.000.000.000,00 | 27 | 7 | 2023 | 30 | 3 | 2024 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20 | 12.000.000.000,00 | 27 | 7 | 2023 | 30 | 9 | 2026 |
| Estabilidad y calidad de la obra | 20 | 11.769.140.000,00 | 30 | 9 | 2023 | 30 | 9 | 2028 |
| Calidad del servicio | 1 | 346.290.000,00 | 30 | 9 | 2023 | 30 | 9 | 2028 |

**GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No.** AA011462

**Certificado de modificación o anexo No.:** AB005206
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** Equidad seguros

**Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:** .....

**SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES**

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

**ADICIONAL No.:** ..... **PRÓRROGA No.:** 1 **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Seguro | % Asegurado | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) | 10 | 2.778.546.696,00 | 20 | 1 | 2023 | 31 | 3 | 2023 |
| Otros | | | | | | | | |

**PÓLIZA DE SEGURO RCE No.** AA011463 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

**Certificado de modificación o anexo No.** AB003418
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** .....

**Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:** .....

**ADICIONAL No.:** ..... **PRÓRROGA No.:** 2 **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Seguro | % Asegurado | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) | 10 | 2.778.546.696,00 | 30 | 3 | 2023 | 31 | 7 | 2023 |
| Otros | | | | | | | | |

**PÓLIZA DE SEGURO RCE No.** AA011463 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

**Certificado de modificación o anexo No.** AB004451
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** .....

**Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:** .....

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **GOBERNACION DEL TOLIMA**<br>**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT**<br>**SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA** | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | |

**ADICIONAL No.:** 1 **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Seguro | % Asegurado | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) | 10 | 3.000.000.000,00 | 26 | 5 | 2023 | 31 | 7 | 2023 |
| Otros | | | | | | | | |

**PÓLIZA DE SEGURO RCE No.** AA011463 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

**Certificado de modificación o anexo No.** AB005134
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** .....

**Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:** .....

**ADICIONAL No.:** ..... **PRÓRROGA No.:** 3 **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

| Seguro | % Asegurado | Valor Asegurado ($) | VIGENCIA Desde | | | Hasta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) | 10 | 3.000.000.000,00 | 27 | 7 | 2023 | 30 | 9 | 2023 |
| Otros | | | | | | | | |

**PÓLIZA DE SEGURO RCE No.** AA011463 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

**Certificado de modificación o anexo No.** AB005845
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

**Razón Social Compañía Aseguradora:** .....

**Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:** .....

**OBSERVACIONES:**

**NOTAS:**

1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.

2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros aprobados por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma

Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante legal Contratista

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

# SEGURO
## CUMPLIMIENTO ESTATAL

**CODIGO DE RECAUDO**
**1107101146200001**

**PÓLIZA**
AA011462

**FACTURA**
AB005844

equidad seguros

NIT 860028415

### INFORMACIÓN GENERAL

**COD. PRODUCTO** 0403 **PRODUCTO** CUMPLIMIENTO ESTATAL
**COD. AGENCIA** 00071 **CERTIFICADO** AB005834 **DOCUMENTO** Modificación **TEL:** 7039526
**AGENCIA** FRANQUICIA AGENCIA DE SEGUROS BERACA Y CIA LTDA **DIRECCIÓN** CARRERA 20 # 82-60 PISO 3

| FECHA DE EXPEDICIÓN | | | VIGENCIA DE LA PÓLIZA | | | | | | | | FECHA DE IMPRESIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 07 | 2023 | DESDE | DD 27 | MM 07 | AAAA 2023 | HORA | 12:00 | | | 31 | 07 | 2023 |
| DD | MM | AAAA | HASTA | DD 30 | MM 09 | AAAA 2026 | HORA | 12:00 | | | DD | MM | AAAA |

### DATOS GENERALES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOMADOR** | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | | | **NIT/CC** | 901571347 |
| **DIRECCIÓN** | CL 36 18 23 OF 201 | **E-MAIL** | FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO | **TEL/MOVIL** | 3013204820 |
| **ASEGURADO** | GOBERNACION DEL TOLIMA | | | **NIT/CC** | 800113672 |
| **DIRECCIÓN** | KR 3 10 11 PI 1 | **E-MAIL** | lherreratolima@gov.co | **TEL/MOVIL** | 5782811111 |
| **BENEFICIARIO** | GOBERNACION DEL TOLIMA | | | **NIT/CC** | 800113672 |
| **DIRECCIÓN** | KR 3 10 11 PI 1 | **E-MAIL** | lherreratolima@gov.co | **TEL/MOVIL** | 5782811111 |
| **AFIANZADO** | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | | | **NIT/CC** | 901571347 |
| **DIRECCIÓN** | CL 36 18 23 OF 201 | **E-MAIL** | FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO | **TEL/MOVIL** | 3013204820 |

### INFORMACIÓN RIESGO ASEGURADO

| DESCRIPCIÓN | DETALLE |
|---|---|
| Ciudad (Ubicación del Riesgo) | PLANADAS |
| Departamento | TOLIMA |
| Localidad,Comuna o Barrio | ATACO |
| Dirección (Ubicación del Riesgo) | PLANADAS |

**INFORMACIÓN RIESGO ASEGURADO**

| GARANTÍAS OTORGADAS | VALOR AFIANZADO |
|---|---|
| Cumplimiento del Contrato | $6,000,000,000.00 |
| Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnización Laboral | $12,000,000,000.00 |
| Estabilidad y Calidad De Obra | $11,769,139,999.98 |
| Calidad del Servicio | $346,290,000.00 |

**VIGENCIAS GARANTÍA**

| FECHA DE INICIO | FECHA DE TERMINACIÓN | DÍAS DE VIGENCIA |
|---|---|---|
| 27/07/2023 | 30/03/2024 | 247 |
| 27/07/2023 | 30/09/2026 | 1161 |
| 30/09/2023 | 30/09/2028 | 1827 |
| 30/09/2023 | 30/09/2028 | 1827 |

**VALOR ASEGURADO TOTAL** $30,115,429,999.98

**NÚMERO DE RIESGOS**

| PRIMA NETA | GASTOS | IVA | TOTAL POR PAGAR |
|---|---|---|---|
| $7,438,356. | $7,000. | $1,414,619. | $8,859,974. |

**FORMA DE PAGO** Contado

**ENTIDAD BANCARIA**

**COASEGURO**

| COMPAÑIA | PARTICIPACIÓN |
|---|---|
| | % |
| | |
| | |

**INTERMEDIARIO Y/O FUERZA COMERCIAL DIRECTA**

| CÓDIGO | NOMBRE | PARTICIPACIÓN |
|---|---|---|
| 800052669 | MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA | % |
| | | |
| | | |

La mora en el pago de la prima o certificados que se expidan con fundamento en ella producirá la terminación automática del contrato y dará derecho a La Equidad Seguros O.C. para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. El pago extemporaneo de la prima, no convalida la mora ni reactiva la póliza terminada automáticamente, caso en el cual se devolverá la prima a que haya lugar.
Con la firma del presente documento certifico que he leído de manera anticipada en la página web de La Equidad http://www.laequidadseguros.coop/, el clausulado anexo a la póliza contratada, el cual adicionalmente me fue explicado por la compañía de seguros; Información que en todo caso, declaro que conozco y entiendo, clara, suficiente y expresamente, en especial lo relacionado con las condiciones generales, el contenido de la cobertura, las exclusiones y las garantías del contrato de seguro.

**FIRMA AUTORIZADA**
**LA EQUIDAD SEGUROS O.C.**

**FIRMA TOMADOR**

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y USE ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7468382,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 891 9538 opción servicio al cliente

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA EQUIDAD SEGUROS es una marca de LA EQUIDAD SEGUROS GENERALES O.C. y LA EQUIDAD SEGUROS DE VIDA O.C. COMPAÑÍAS DE SEGUROS DE COLOMBIA

# SEGURO
## CUMPLIMIENTO ESTATAL

**CODIGO DE RECAUDO**
**1107101146200001**

**PÓLIZA**
AA011462

**FACTURA**
AB005844

equidad seguros

**INFORMACIÓN GENERAL**

**COD. PRODUCTO** 0403 **PRODUCTO** CUMPLIMIENTO ESTATAL
**COD. AGENCIA** 00071 **CERTIFICADO** AB005654 **DOCUMENTO** Modificacion **TEL:** 7039828
**AGENCIA** FRANQUICIA AGENCIA DE SEGUROS BERACA Y CIA LTDA **DIRECCIÓN** CARRERA.□26□#62-60.□PISO 3

| FECHA DE EXPEDICIÓN | | | VIGENCIA DE LA PÓLIZA | | | | | | | | FECHA DE IMPRESIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 07 | 2023 | **DESDE** | DD 27 | MM 07 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 | 31 | 07 | 2023 |
| DD | MM | AAAA | **HASTA** | DD 30 | MM 09 | AAAA 2028 | **HORA** | 12:00 | DD | MM | AAAA |

**DATOS GENERALES**

**TOMADOR** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 **NIT/CC** 901571347
**DIRECCIÓN** CL 36 18 23 OF 201 **E-MAIL** FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO **TEL/MOVIL** 3013204820

**TEXTOS Y/O OBSERVACIONES DE LA PÓLIZA**

SE GARANTIZA EL PAGO DE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES, CALIDAD DEL SERVICIO, LOS PAGOS DE SALARIOS,
PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES Y LA ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATISTA EN DESARROLLO
DEL CONTRATO No. 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022 DERIVADO DEL PROCESO PROCESO LPO-2021-290 CUYO OBJETO ES CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA
VÍA ATACO- PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

** EL AMPARO DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO SU VIGENCIA SE EXTENDERÁ HASTA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

NOTA 1: LA VIGENCIA DEL AMPARO CALIDAD DEL SERVICIO ES DE 5 AÑOS CONTADOS A PARTIR DEL RECIBO FINAL DEL PRODUCTO.

NOTA 2: LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS ES DE 5 AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE RECIBO DEFINITIVO A SATISFACCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DE LA ENTIDAD.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 NIT: 901571347-8 CONFORMADO POR:

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. NIT: 800186228-2 85%
EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. NIT: 830.132.938-0 15%

ASEGURADOS: GOBERNACIÓN DEL TOLIMA NIT: 800113673-7 INSTITUTO NACIONAL DE VIAS "INVIAS" NIT: 800215807-2

ESTA PÓLIZA SE RIGE POR LAS CONDICIONES GENERALES CONTENIDAS EN LA FORMA 13/10/2021-1501-P-05-GCUMC00002000403-D001 EL CUAL SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE REGISTRADO POR LA EQUIDAD SEGUROS O.C ANTE LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. PARA SU CONSULTA FAVOR INGRESAR A www.laequidadseguros.coop

EL PRESENTE SEGURO Y LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ÉL, NO EXPIRARÁN POR MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA, NI PODRÁN
SER REVOCADOS UNILATERAL POR EL TOMADOR O AFIANZADO DE LA PÓLIZA O DE LA ASEGURADORA.

LO ANTERIOR DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO 1082 DE 2015, ARTÍCULO 2.2.1.2.3.2.5.

***MODIFICACIÓN***
POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO SE MODIFICA EL VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO

VALOR ASEGURADO: CALIDAD DEL SERVICIO $ 346.289.000

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINÚAN VIGENTES.

***MODIFICACIÓN***
POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO SE MODIFICA EL VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO

VALOR ASEGURADO: CALIDAD DEL SERVICIO $ 346.290.000.

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINÚAN VIGENTES.

** MODIFICACIÓN **
POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA DE INICIO DEL 29 DE ABRIL DE 2022, SE MODIFICA LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS ARRIBA CITADOS.

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL CONTRATO 23 DE ENERO DE 2023.

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINÚAN VIGENTES.

**FIRMA AUTORIZADA**
**LA EQUIDAD SEGUROS O.C.**

**FIRMA TOMADOR**

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y LEA ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7460360,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 261 9538 opción servicio al cliente.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA
LA EQUIDAD SEGUROS O.C. VIGILADA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

# SEGURO
## CUMPLIMIENTO ESTATAL

**CODIGO DE RECAUDO**
**1107101146200001**

**PÓLIZA**
AA011462

**FACTURA**
AB005844

equidad seguros

### INFORMACIÓN GENERAL

**COD. PRODUCTO** 0403 **PRODUCTO** CUMPLIMIENTO ESTATAL
**COD. AGENCIA** 00071 **CERTIFICADO** AB005854 **DOCUMENTO** Modificacion **TEL:** 7039828
**AGENCIA** FRANQUICIA AGENCIA DE SEGUROS BERACA Y CIA LTDA **DIRECCIÓN** CARRERA 26 # 52-03 PISO 3

| FECHA DE EXPEDICIÓN | | | VIGENCIA DE LA PÓLIZA | | | | | | | | FECHA DE IMPRESIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 07 | 2023 | **DESDE** | DD 27 | MM 07 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 | 31 | 07 | 2023 |
| DD | MM | AAAA | **HASTA** | DD 30 | MM 09 | AAAA 2028 | **HORA** | 12:00 | DD | MM | AAAA |

### DATOS GENERALES

**TOMADOR** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 **NIT/CC** 901571347
**DIRECCIÓN** CL 36 18 23 OF 201 **E-MAIL** FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO **TEL/MOVIL** 3013204620

### TEXTOS Y/O OBSERVACIONES DE LA PÓLIZA

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA MODIFICATORIA No 001 DEL 20 DE ENERO DE 2023, SE AJUSTA VIGENCIAS A LAS GARANTÍAS DE PÓLIZA ARRIBA CITADA.

PRORROGA: HASTA EL 31 DE MARZO DE 2023
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN: 31 DE MARZO DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA No 2 PRORROGA DEL 30 DE MARZO DE 2023, SE AJUSTA VIGENCIAS A LAS GARANTÍAS DE PÓLIZA
ARRIBA CITADA.

PRORROGA: CIENTO VEINTE Y DOS (122) DÍAS
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACION: 31 DE JULIO DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTAMODIFICATORIA No. 03 DEL 26 DE MAYO DE 2023, SE AJUSTA VALOR ASEGURADO A LAS GARANTÍAS
DE PÓLIZA ARRIBA CITADA.

ADICIÓN: $ 4.429.056.091
VALOR TOTAL CONTRATO: $ 60.000.000.000

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACION: 31 DE JULIO DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO SE ACLARA VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA

VALOR ASEGURADO AMPARO DE ESTABILIDAD $ 11.769.140.000

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA No.4 MODIFICATORIA, DEL 27 DE JULIO DE 2023, SE AJUSTA VALOR ASEGURADO Y VIGENCIAS A LAS GARANTÍAS DE PÓLIZA ARRIBA CITADA.

**FIRMA AUTORIZADA**
**LA EQUIDAD SEGUROS O.C.**

**FIRMA TOMADOR**

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y USA ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7486262.
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 051 9038 opción servicio al cliente.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA LA EQUIDAD SEGUROS una marca de LA EQUIDAD SEGUROS GENERALES O.C. y LA EQUIDAD SEGUROS DE VIDA O.C. COMPAÑÍAS DE SEGUROS DE COLOMBIA

# SEGURO
## CUMPLIMIENTO ESTATAL

**CODIGO DE RECAUDO**
**1107101146200001**

**PÓLIZA** AA011462

**FACTURA** AB005844

equidad seguros

### INFORMACIÓN GENERAL

**COD. PRODUCTO** 0403 **PRODUCTO** CUMPLIMIENTO ESTATAL
**COD. AGENCIA** 00071 **CERTIFICADO** AB005654 **DOCUMENTO** Modificacion **TEL:** 7039828
**AGENCIA** FRANQUICIA AGENCIA DE SEGUROS BERACA Y CIA LTDA **DIRECCIÓN** CARRERA 26 # 62-60 PISO 3

| FECHA DE EXPEDICIÓN | | | VIGENCIA DE LA PÓLIZA | | | | | | | | FECHA DE IMPRESIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 07 | 2023 | DESDE | DD | 27 | MM | 07 | AAAA | 2023 | HORA | 12:00 | 31 | 07 | 2023 |
| DD | MM | AAAA | HASTA | DD | 30 | MM | 09 | AAAA | 2028 | HORA | 12:00 | DD | MM | AAAA |

### DATOS GENERALES

**TOMADOR** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 **NIT/CC** 901571347
**DIRECCIÓN** CL 36 18 23 OF 201 **E-MAIL** FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO **TEL/MOVIL** 3013204820

### TEXTOS Y/O OBSERVACIONES DE LA PÓLIZA

PRORROGA: HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACION: 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

**FIRMA AUTORIZADA**
**LA EQUIDAD SEGUROS O.C.**

**FIRMA TOMADOR**

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y USA ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7460082,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 091 8038 opción servicio al cliente.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA EQUIDAD SEGUROS es una marca de LA EQUIDAD SEGUROS GENERALES O.C. y LA EQUIDAD SEGUROS DE VIDA O.C. COMPAÑÍAS DE SEGUROS

# SEGURO
## R.C.E. ENTIDAD ESTATAL

**PÓLIZA** AA011463

**FACTURA** AB005845

equidad seguros

NIT 860028415

### INFORMACIÓN GENERAL

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **DOCUMENTO** | Modificacion | **PRODUCTO** | R.C.E. ENTIDAD ESTATAL | **ORDEN** | 1 |
| **CERTICADO** | AB005655 | **FORMA DE PAGO** | Contado | **TELEFONO** | 7039828 | **USUARIO** | YRIVERA71 |
| **AGENCIA** | MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA | | | **DIRECCION** | CARRERA 25 # 62-60 PISO 2 | | |

**VIGENCIA DE LA POLIZA**

| FECHA DE EXPEDICIÓN | | | | | | | | | | | FECHA DE IMPRESIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 07 | 2023 | **DESDE** | DD 27 | MM 07 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 | 31 | 07 | 2023 |
| DD | MM | AAAA | **HASTA** | DD 30 | MM 09 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 | DD | MM | AAAA |

### DATOS GENERALES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOMADOR** | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | | | **NIT/ CC** | 901571347 |
| **DIRECCIÓN** | CL 36 18 23 OF 201 | **EMAIL** | FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO | **TEL/ MOVIL** | 3013204920 |
| **ASEGURADO** | GOBERNACION DEL TOLIMA | | | **NIT/ CC** | 800113672 |
| **DIRECCIÓN** | KR 3 10 11 PI 1 | **EMAIL** | lhenao@tolima@gov.co | **TEL/ MOVIL** | 5782811111 |
| **BENEFICIARIO** | TERCEROS AFECTADOS | | | **NIT/ CC** | 21 |
| **DIRECCIÓN** | TODA COLOMBIA | **EMAIL** | notaria@notaria.com | **TEL/ MOVIL** | 1111111111 |

### DESCRIPCIÓN DEL RIESGO

| DETALLE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| CIUDAD | PLANADAS |
| DEPARTAMENTO | TOLIMA |
| LOCALIDAD | ATACO |
| DIRECCION | PLANADAS |
| CANAL DE VENTA | Franquicia |

### COBERTURAS Y VALOR ASEGURADO

| DESCRIPCIÓN | VALOR ASEGURADO | DEDUCIBLE % | DEDUCIBLE VALOR | PRIMA |
|---|---|---|---|---|
| Predios Labores y Operaciones | $3,000,000,000.00 | 10.00% | 1.00 smmlv | $.00 |
| Contratatas y Subcontratistas | $.00 | 10.00% | 1.00 smmlv | $.00 |

| VALOR ASEGURADO TOTAL | PRIMA NETA | GASTOS | IVA | TOTAL POR PAGAR |
|---|---|---|---|---|
| $3,000,000,000.00 | $1,714,657.00 | | $323,885.00 | $2,038,542.00 |

| COASEGURO | | INTERMEDIARIO Y/O FUERZA COMERCIAL DIRECTA | | |
|---|---|---|---|---|
| COMPAÑIA | PARTICIPACIÓN | CÓDIGO | NOMBRE | PARTICIPACIÓN |
| | % | 900042666 | MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA | % |

La mora en el pago de la prima o certificados que se expidan con fundamento en ella producirá la terminación automática del contrato y dará derecho a La Equidad Seguros O.C. para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. El pago extemporaneo de la prima, no convalida la mora ni reactiva la póliza terminada automáticamente, caso en el cual se devolverá la prima a que haya lugar.
Con la firma del presente documento certifico que he leido de manera anticipada en la página web de La Equidad http://www.laequidadseguros.coop/, el clausulado anexo a la póliza contratada, el cual adicionalmente me fue explicado por la compañía de seguros; Información que en todo caso, declaro que conozco y entiendo, clara, suficiente y expresamente, en especial lo relacionado con las condiciones generales, el contenido de la cobertura, las exclusiones y las garantías del contrato de seguro.

**FIRMA AUTORIZADA**
**LA EQUIDAD SEGUROS O.C.**

**FIRMA TOMADOR**

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PAGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y USA ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7460392,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01 800 091 9538 opción servicio al cliente

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA. EQUIDAD SEGUROS es una marca de LA EQUIDAD SEGUROS GENERALES O.C. Y LA EQUIDAD SEGUROS DE VIDA O.C. COMPAÑIAS DE SEGUROS DE COLOMBIA

# SEGURO
## R.C.E. ENTIDAD ESTATAL

equidad seguros

NIT 860028415

**PÓLIZA** AA011463

**FACTURA** AB005845

**INFORMACIÓN GENERAL**

**DOCUMENTO** Modificacion
**CERTICADO** AB005655
**AGENCIA** MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA
**PRODUCTO** R.C.E. ENTIDAD ESTATAL
**FORMA DE PAGO** Contado
**TELEFONO** 7035620
**DIRECCIÓN** CARRERA 26 # 62-60 PISO 3
**ORDEN** 1
**USUARIO** YRIVERA71

**FECHA DE EXPEDICIÓN**

| 31 | 07 | 2023 |
|---|---|---|
| DD | MM | AAAA |

**VIGENCIA DE LA POLIZA**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DESDE** | DD 27 | MM 07 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 |
| **HASTA** | DD 30 | MM 09 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 |

**FECHA DE IMPRESIÓN**

| 31 | 07 | 2023 |
|---|---|---|
| DD | MM | AAAA |

**DATOS GENERALES**

**TOMADOR** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
**DIRECCIÓN** CL 36 16 23 OF 201
**EMAIL** FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO
**NIT/CC** 901571347
**TEL/ MOVIL** 3013204820

**TEXTOS Y/O OBSERVACIONES DE LA ORDEN**

SE GARANTIZA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN DESARROLLO DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA SEGÚN CONTRATO No. 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022 DERIVADO DEL PROCESO PROCESO LPO-2021-290 CUYO OBJETO ES CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO- PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 NIT: 901571347-8 CONFORMADO POR:

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. NIT: 800186228-2 85%
EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. NIT: 830.132.938-0 15%

ASEGURADOS: CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR NIT: 901571347, GOBERNACIÓN DEL TOLIMA NIT: 800113672-7 Y/O INSTITUTO NACIONAL DE VIAS "INVIAS" NIT: 800215807-2

BENEFICIARIOS: GOBERNACIÓN DEL TOLIMA NIT: 800113672-7 Y/O INSTITUTO NACIONAL DE VIAS "INVIAS" NIT: 800215807-2 Y/O TERCEROS AFECTA

ESTA PÓLIZA SE RIGE POR LAS CONDICIONES GENERALES CONTENIDAS EN LA FORMA 20-10-2021-1531-P-06-00000000001007-D001, EL CUAL SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE REGISTRADO POR LA EQUIDAD SEGUROS O.C ANTE LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. PARA SU CONSULTA FAVOR INGRESAR A www.laequidadseguros.coop

** MODIFICACIÓN **
POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA DE INICIO DEL 29 DE ABRIL DE 2022, SE MODIFICA LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA.

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL CONTRATO: 23 DE ENERO DE 2023.

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA MODIFICATORIA No 001 DEL 20 DE ENERO DE 2023, SE AJUSTA VIGENCIAS A LAS GARANTÍAS DE PÓLIZA ARRIBA CITADA.

PRORROGA: HASTA EL 31 DE MARZO DE 2023
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN: 31 DE MARZO DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA No 2 PRORROGA DEL 30 DE MARZO DE 2023, SE AJUSTA VIGENCIA A LA GARANTÍA DE PÓLIZA ARRIBA CITADA.

PRORROGA: CIENTO VEINTE Y DOS (122) DÍAS
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN: 31 DE JULIO DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTAMODIFICATORIA No. 03 DEL 26 DE MAYO DE 2023, SE AJUSTA VALOR ASEGURADO A LAS GARANTÍAS DE PÓLIZA ARRIBA CITADA.

ADICIÓN: $ 4.429.066.091
VALOR TOTAL CONTRATO: $ 60.000.000.000

**FIRMA AUTORIZADA**
**LA EQUIDAD SEGUROS O.C.**

**FIRMA TOMADOR**

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y USA ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7460392,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 091 9538 opción servicio al cliente.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA EQUIDAD SEGUROS INFORMA QUE LA EQUIDAD SEGUROS GENERALES O.C. Y LA EQUIDAD SEGUROS DE VIDA O.C. COMPARTEN DE SOLVENCIA

# SEGURO
## R.C.E. ENTIDAD ESTATAL

equidad seguros

**PÓLIZA** AA011463

**FACTURA** AB005845

NIT 860028415

**INFORMACIÓN GENERAL**

**DOCUMENTO** Modificacion
**CERTICADO** AB005655
**AGENCIA** MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA
**PRODUCTO** R.C.E. ENTIDAD ESTATAL
**FORMA DE PAGO** Contado
**TELEFONO** 7039826
**DIRECCIÓN** CARRERA 26 # 62-60 PISO 3
**ORDEN** 1
**USUARIO** YRIVERA71

**FECHA DE EXPEDICIÓN**

| | | |
|---|---|---|
| 31 | 07 | 2023 |
| DD | MM | AAAA |

**VIGENCIA DE LA POLIZA**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DESDE** | DD 27 | MM 07 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 |
| **HASTA** | DD 30 | MM 09 | AAAA 2023 | **HORA** | 12:00 |

**FECHA DE IMPRESIÓN**

| | | |
|---|---|---|
| 31 | 07 | 2023 |
| DD | MM | AAAA |

**DATOS GENERALES**

**TOMADOR** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
**DIRECCIÓN** CL 36 18 23 OF 201
**EMAIL** FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO
**NIT/CC** 901571347
**TEL/MOVIL** 3013204820

**TEXTOS Y/O OBSERVACIONES DE LA ORDEN**

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACION: 31 DE JULIO DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTE

***MODIFICACIÓN ***

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO Y SEGÚN ACTA No.4 MODIFICATORIA, DEL 27 DE JULIO DE 2023, SE AJUSTA VALOR ASEGURADO Y VIGENCIAS A LAS GARANTÍAS DE PÓLIZA ARRIBA CITADA.

PRORROGA: HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 29 DE ABRIL DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN: 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINÚAN VIGENTES.

**FIRMA AUTORIZADA**
**LA EQUIDAD SEGUROS O.C.**

**FIRMA TOMADOR**

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y USA ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7460392,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 091 9538 opción servicio al cliente.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA EQUIDAD SEGUROS es una marca de LA EQUIDAD SEGUROS GENERALES O.C. Y LA EQUIDAD SEGUROS DE VIDA O.C. COMPAÑÍAS DE SEGUROS

# ANEXO 8

# MEPI-MN1-IN-15-FR-14

| | GOBERNACION DEL TOLIMA<br>SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT<br>SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-14 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | 1--4 |

FECHA 30/09/2023
(Día) (Mes) (Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** GOBERNACIÓN DEL TOLIMA **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTRATO DE OBRA No.** 2096-2022
(Indicar número y año)

**MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**

**CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

**FECHA DE INICIO:** 29/04/2022 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** 9 meses **FECHA DE VENCIMIENTO:** 30/11/2023 (Incluye prórrogas y suspensiones)

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No:** 1570-2021 (Indicar número y año)

**INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB

**1. PLAN DE CALIDAD**

PRESENTADO: SI ------- X NO --------- APROBADO: SI ---X--- N ------- VERSIÓN No. 0 FECHA DE VERSIÓN: **21/04/2022**

**OBSERVACIONES:**

El documento fue entregado y aprobado por parte de la Interventoria el dia 24 de Junio de 2022.

**2. AUDITORIAS DE CALIDAD**

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI ----X--- NO ---------- No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 4 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 23/03/2023

No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 4 FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: 23/06/2023

PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI ----X--- NO ----------

**OBSERVACIONES:**

**3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)**

PRESENTADO: SI ------- **X** NO --------- APROBADO: SI ------- NO ------- FECHA DE APROBACIÓN: **24/06/2022**

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS **340** No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 340

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI ------- NO -------

**OBSERVACIONES:**

El plan de inspección, medición y ensayo es el anexo número 5 del plan de calidad radicado y aprobado por la interventoría.

El plan de Inspección, medición y ensayo debe cumplir en un todo con las exigencias contractuales, las normas de ensayos y las especificaciones de construcción del Instituto Nacional de Vías.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en las exigencias del PIMyE y en la obra que se ejecute.
La cantidad de ensayos realizados debe responder a las exigencias del PIMyE y de la obra ejecutada.

**4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES**

**No. de No Conformidades reportadas en el mes:** 0 **No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes:** 0

**No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato:** 2 **No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato:** 2

**No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato:** 0

**OBSERVACIONES:**

**5. QUEJAS Y RECLAMOS**

**No. De quejas y reclamos recibidas en el mes:** 0 **No. De quejas y reclamos atendidas en el mes:** 0

**No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención:** 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato:** 2

**No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato:** 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato:** 2

**OBSERVACIONES:**

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

**6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG** (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

| Título indicador de Gestión: | Valor del IG mes | Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Formula | Meta | Periodicidad | Observacion |
| IG1: Índice de gestión 1 = **Cumplimiento programa de calibracion** | 100% | (Equipos a calibrar / Equipos calibrados) *100 | 100% | Semestral | En el mes de Septiembre se tiene un 100% de equipos calibrados en el Contrato 2096-2022 |
| IGn: Índice de gestión 2 = **Cierre acciones correctivas** | 100% | No de acciones correctivas cerradas / No. De acciones de correctivas abiertas durante el periodo | >=95% | Semestral | Para el mes de Septiembre no se presenta acción correctiva al contrato. |
| IGn: Índice de gestión 3 = **Atención de quejas y Reclamos** | 0% | (No. De quejas y/o reclamos atendidos en el mes /No. De quejas y/o reclamos recibidos en el mes) * 100 | >=80% | Mensual | Para el mes de Septiembre no se presentan quejas al contrato |
| IGn: índice de gestión 4 = **Cumplimiento protocolo de ensayos** | 100% | N° de ensayos ejecutados/ N° de ensayos a realizar por producción | 100% | Mensual | Para el mes de Septiembre se realizan 339 ensayos en el contrato 2096-2022 logrando un cumplimiento al indicador del 100 % siempre acatando los lineamientos definidos en el plan de inspección medición y ensayo del Contrato |
| IGn: Índice de gestión 5 = **Cumplimiento necesidades de capacitación** | 100% | (Capacitaciones realizadas en el mes / Capacitaciones programadas en el mes)*100 | >=80% | Mensual | En el mes de Septiembre se tenia una programación de 4 capacitaciones por parte del Area CSM las cuales fueron efectuadas en su totalidad y se logra un indicador de cumplimiento del 100%. |

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

**OBSERVACIONES:**

**7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO.** (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

| No. | Tipo de Equipo | Marca | Serie | Fecha de Calibración | No. y Fecha Certificado de Calibración | Fecha de Vencimiento Calibración | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Estación Total | Gowin-Topcon | TKS-202 | 11/06/2023 | 1834 | 11/12/2023 | |
| 2 | Nivel Automatico | Berger | CTS-24X | 11/06/2023 | 1839 | 11/12/2023 | |
| 3 | Balanza Digital | OHAUS | 8033030044 | 18/11/2021 | M-24820-001-R0 | 18/11/2023 | |
| 4 | Balanza Digital | OHAUS | 8033442121 | 17/11/2021 | M-24820-004-R0 | 17/11/2023 | |
| 5 | Balanza Digital | OHAUS | 7132081569 | 19/11/2021 | M-24820-003-R0 | 19/11/2023 | |
| 6 | Baño Maria | PINZUAR | 270 | 4/04/2022 | T-25886-002-R0 | 4/04/2024 | |
| 7 | Plantilla de Alargamiento | PINZUAR | 0179139005-013 | 29/03/2022 | NA-25682-003-R0 | 29/03/2024 | |
| 8 | Plantilla de Aplanamiento | PINZUAR | 0169116002-028 | 29/03/2022 | NA-25682-002-R0 | 29/03/2024 | |
| 9 | Calibrador de Proporcionalidad | N.A | INV-13. E-240 | 29/03/2022 | NA-25682-004-R0 | 29/03/2024 | |
| 10 | Comparador de Carátula | HUMBOLDT | 81751604 | 2/11/2021 | NA-24635-001-R0 | 2/11/2023 | |
| 11 | Esferas Maquina de los Angeles | PINZUAR | 100222004 | 29/03/2022 | NA-25682-001-R0 | 29/03/2024 | |
| 12 | Horno Eléctrico | PINZUAR | 183 | 19/11/2021 | T-24820-008-R0 | 19/11/2023 | |
| 13 | Regla Graduada | SHINWA | 14336 | 29/10/2021 | L-24635-004-R0 | 29/10/2023 | |
| 14 | Máquina para ensayos de concreto | PINZUAR | 378 | 15/06/2022 | 15-743 | 15/06/2024 | |
| 15 | Máquina para ensayos Marshall y CBR | PINZUAR | 194/12719 | 18/11/2021 | F-24820-009-R0 | 18/11/2023 | |
| 16 | Instrumento de pesaje de funcionamiento no automatico | LEXUS | ARE-01 | 25/08/2022 | B221620 | 24/08/2024 | |
| 17 | Instrumento de pesaje de funcionamiento no automatico | LEXUS | GRA-01 | 25/08/2022 | B221621 | 24/08/2024 | |
| 18 | Instrumento de pesaje de funcionamiento no automatico | LEXUS | CEM-01 | 25/08/2022 | B221622 | 24/08/2024 | |

**OBSERVACIONES:**

**NOTA:**
Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma
Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
Representante legal

Firma
Nombre: JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Profesional en Calidad Contrato de Obra
Matrícula Profesional No.: 01117-10919 CPITVC

Firma
Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de la Interventoría
Matrícula No.: 25202-22795 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Km 3,5 Via Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P -
250017 Tel/Fax:

N°: 20048131259520

| CLIENTE | FACTURA | N° PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | ESPECIFICACIÓN | PESO (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS | 9007390435/30 | PED23000001372301820 | 10772095/000030 | NTC 2289 | 3.000 |

**COMPOSICION QUIMICA (%)**
Ensayo según método ASTM E415

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | GRADO | C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | Mo | Nb | V | C.E. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 108000077 | ALB COR NTC 2289 1/4" | 1725131801 | GR 60 | 0,25 | 0,90 | 0,010 | 0,031 | 0,18 | 0,30 | 0,18 | 0,16 | 0,04 | 0,002 | 0,028 | 0,43 |
| Rangos de referencia según norma | | | | máx 0,3000% | máx 1,5000% | máx 0,0350% | máx 0,0450% | máx 0,5000% | | | | | | | máx 0,550 |

**PROPIEDADES MECÁNICAS**
Ensayo según método NTC3353

**CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | DESIG | R. Fluencia | R. Tracción | R.T/R.F | Alargamiento | Masa Lineal | Doblado | Espaci | Altura | Separa | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 108000077 | ALB COR NTC 2289 1/4" | 1725131801 | 2 | 455 | 663 | 1,46 | 16,9 | 0,251 | OK | 4,32 | 0,42 | 1,57 | | |
| Rangos de referencia según norma | | | | 420,0 - 540,0 MPa | mín 550,0 MPa | | mín 14,0% | mín 0,234 kg/m | | máx 4,45 mm | mín 0,25 mm | más 2,49 mm | | |

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 29.06.2023

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

GERDAU DIACO

Powered by CamScanner

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Km 3,5 Via Siberia a Cota, Cota, Colombia, C.P -
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131259520

| CLIENTE | FACTURA | Nº PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | ESPECIFICACIÓN | PESO (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS | 9007390435/40 | PED23000001372301820 | 10772095/000040 | NTC 2289 | 4.000 |

COMPOSICION QUIMICA (%)
Ensayo según método ASTM E415

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | GRADO | C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | Mo | Nb | V | C.E. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 108000076 | ALB COR NTC 2289 3/8'' | 1725704401 | GR 60 | 0,28 | 1,01 | 0,012 | 0,039 | 0,18 | 0,27 | 0,11 | 0,13 | 0,02 | 0,001 | 0,036 | 0,47 |
| Rangos de referencia según norma | | | | máx 0,3000% | máx 1,5000% | máx 0,0350% | máx 0,0450% | máx 0,5000% | | | | | | | máx 0,550 |

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | DESIG | PROPIEDADES MECÁNICAS (Ensayo según método NTC3353) | | | | | | CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | R. Fluencia | R. Tracción | R.T/R.F | Alargamiento | Masa Lineal | Doblado | Espaci | Altura | Separa | | |
| 108000076 | ALB COR NTC 2289 3/8'' | 1725704401 | 3 | 484 | 671 | 1,39 | 17,0 | 0,554 | OK | 6,45 | 0,56 | 2,11 | | |
| Rangos de referencia según norma | | | | 420,0 - 540,0 MPa | mín 550,0 MPa | mín 1,25 | mín 14,00% | mín 0,526 kg/m | | máx 6,76 mm | mín 0,38 mm | máx 3,60 mm | | |

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 29.06.2023

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

GERDAU DIACO

Powered by CamScanner

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Km 3,5 Via Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P - 250017 Tel/Fax:

N°: 20048131259521

| CLIENTE | FACTURA | N° PEDIDO DEL CLIENTE | PRODUCTO | LOTE DE FIGURADO | PESO (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS | 9007390436/90 | PED230000013723018 20 | BAR COR NTC 2289 1/2'' | 1725765601 | 9.996 |

COMPOSICION QUIMICA (%)
Ensayo según método ASTM E415

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | GRADO | C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | Mo | Nb | V | C.E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 110000454 | BAR COR NTC 2289 1/2'' 12m DIST | 1725765601 | GR 60 | 0,28 | 1,07 | 0,007 | 0,038 | 0,18 | 0,24 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | 0,002 | 0,003 | 0,41 |
| Rangos de referencia según norma | | | | máx 0,3000% | máx 1,5000% | máx 0,0350% | máx 0,0450% | máx 0,5000% | | | | | | | máx 0,5 |

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | DESIG | R. Fluencia | R. Tracción | R.T/R.F | Alargamiento | Masa Lineal | Doblado | Espaci | Altura | Sep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 110000454 | BAR COR NTC 2289 1/2'' 12m DIST | 1725765601 | 4 | 479 | 625 | 1,30 | 15,4 | 0,965 | OK | 8,80 | 0,94 | 3,40 |
| Rangos de referencia según norma | | | | 420,0 - 540,0 MPa | mín 550,0 MPa | mín 1,250 | mín 14,00% | mín 0,994 kg/m | | máx 8,80 mm | mín 0,51 mm | máx 4,30 mm |

PROPIEDADES MECÁNICAS
Ensayo según método NTC3353

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 29.06.2023

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

Powered by CamScanner

# REPORTE DE CALIDAD

## CEMEX Estructural

**Fecha de Emisión: 30-jun-23**
**Número de Reporte: IBG-ART-24-2023**
**Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia**
**Planta Caracolito**

### Cemento Hidráulico Tipo ART

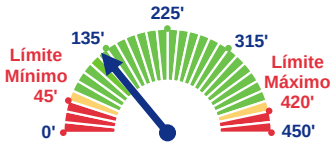
**Fecha inicial*** **11-jun-23** ····· **Fecha final*** **17-jun-23**

| Resistencia a la compresión | Método de ensayo | Resultados | Requisitos norma |
|---|---|---|---|
| 1 día | NTC 220 | **19.2 MPa** | Mínimo 11.0 |
| 3 días | NTC 220 | **32.3 MPa** | Mínimo 22.0 |
| 7 días | NTC 220 | **37.0 MPa** | No especificado |
| 28 días (+) | NTC 220 | **42.2 MPa** | No especificado |

| Otros parámetros físicos | Método de ensayo | Resultados |
|---|---|---|
| Retenido en Tamiz 45 µm | NTC 294 | 3.5 % |
| Superficie Específica Blaine | NTC 33 | 421 m²/kg |
| Tiempo de Fraguado Final | NTC 118 | 168 min |

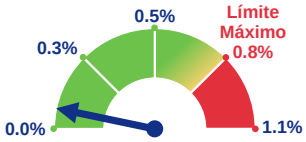
## Otros parámetros físicos

### Tiempo de Fraguado Inicial (min)




**Resultado: 126 min**
Método de ensayo: NTC 118

### Cambio de Longitud por Autoclave (%)




**Resultado: 0.07%**
Método de ensayo: NTC 107

### Contenido de Aire en Mortero (%)

**Resultado: 5.3%**
Método de ensayo: NTC 224

### Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%) (+)

**Resultado: 0.014%**
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121 "CEMENTO HIDRÁULICO".**
Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC,** el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

* Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto entre las fechas del periodo indicado.
** El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.
*** Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Cemex Colombia S.A.
(+) Valores reportados del periodo mensual anterior.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
**Coordinador de Aseguramiento de Calidad**




**CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia**

# REPORTE DE CALIDAD

## CEMEX Estructural

**Fecha de Emisión: 07-jul-23**
**Número de Reporte: IBG-ART-25-2023**
**Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia**
**Planta Caracolito**

### Cemento Hidráulico Tipo ART

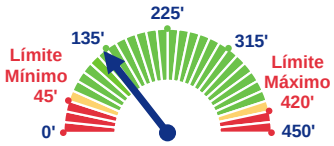
**Fecha inicial*** **18-jun-23** ····· **Fecha final*** **24-jun-23**

| Resistencia a la compresión | Método de ensayo | Resultados | Requisitos norma |
|---|---|---|---|
| 1 día | NTC 220 | **19.2 MPa** | Mínimo 11.0 |
| 3 días | NTC 220 | **32.8 MPa** | Mínimo 22.0 |
| 7 días | NTC 220 | **37.5 MPa** | No especificado |
| 28 días (+) | NTC 220 | **42.0 MPa** | No especificado |

| Otros parámetros físicos | Método de ensayo | Resultados |
|---|---|---|
| Retenido en Tamiz 45 µm | NTC 294 | 3.51 % |
| Superficie Específica Blaine | NTC 33 | 421 m²/kg |
| Tiempo de Fraguado Final | NTC 118 | 183 min |

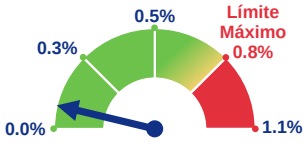
## Otros parámetros físicos

### Tiempo de Fraguado Inicial (min)




**Resultado: 130 min**
Método de ensayo: NTC 118

### Cambio de Longitud por Autoclave (%)




**Resultado: 0.08%**
Método de ensayo: NTC 107

### Contenido de Aire en Mortero (%)

**Resultado: 5.5%**
Método de ensayo: NTC 224

### Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%) (+)

**Resultado: 0.015%**
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121 "CEMENTO HIDRÁULICO".**
Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC,** el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

* Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto entre las fechas del periodo indicado.
** El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.
*** Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Cemex Colombia S.A.
(+) Valores reportados del periodo mensual anterior.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
**Coordinador de Aseguramiento de Calidad**




CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia

# REPORTE DE CALIDAD

## CEMEX Estructural

**Fecha de Emisión: 14-jul-23**
**Número de Reporte: IBG-ART-26-2023**
**Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia**
**Planta Caracolito**

### Cemento Hidráulico Tipo ART

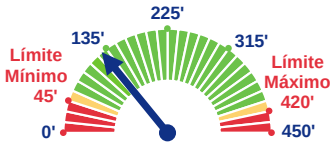
**Fecha inicial*** **25-jun-23** ····· **Fecha final*** **1-jul-23**

| Resistencia a la compresión | Método de ensayo | Resultados | Requisitos norma |
|---|---|---|---|
| 1 día | NTC 220 | **19.5 MPa** | Mínimo 11.0 |
| 3 días | NTC 220 | **32.6 MPa** | Mínimo 22.0 |
| 7 días | NTC 220 | **36.4 MPa** | No especificado |
| 28 días (+) | NTC 220 | **42.9 MPa** | No especificado |

| Otros parámetros físicos | Método de ensayo | Resultados |
|---|---|---|
| Retenido en Tamiz 45 µm | NTC 294 | 3.95 % |
| Superficie Específica Blaine | NTC 33 | 408 m²/kg |
| Tiempo de Fraguado Final | NTC 118 | 182 min |

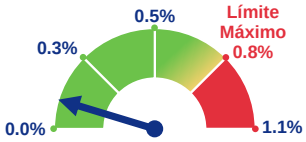
## Otros parámetros físicos

### Tiempo de Fraguado Inicial (min)




**Resultado: 127 min**
Método de ensayo: NTC 118

### Cambio de Longitud por Autoclave (%)




**Resultado: 0.10%**
Método de ensayo: NTC 107

### Contenido de Aire en Mortero (%)

**Resultado: 6.1%**
Método de ensayo: NTC 224

### Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%) (+)

**Resultado: 0.018%**
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121 "CEMENTO HIDRÁULICO".**
Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC,** el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

* Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto entre las fechas del periodo indicado.
** El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.
*** Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Cemex Colombia S.A.
(+) Valores reportados del periodo mensual anterior.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
**Coordinador de Aseguramiento de Calidad**



CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia

# REPORTE DE CALIDAD

## CEMEX Estructural

**Fecha de Emisión: 20-jul-23**
**Número de Reporte: IBG-ART-27-2023**
**Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia**
**Planta Caracolito**

### Cemento Hidráulico Tipo ART

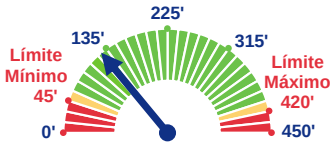
**Fecha inicial*** **2-jul-23** ..... **Fecha final*** **8-jul-23**

| Resistencia a la compresión | Método de ensayo | Resultados | Requisitos norma |
|---|---|---|---|
| 1 día | NTC 220 | **19.5 MPa** | Mínimo 11.0 |
| 3 días | NTC 220 | **32.0 MPa** | Mínimo 22.0 |
| 7 días | NTC 220 | **36.3 MPa** | No especificado |
| 28 días (+) | NTC 220 | **42.7 MPa** | No especificado |

| Otros parámetros físicos | Método de ensayo | Resultados |
|---|---|---|
| Retenido en Tamiz 45 µm | NTC 294 | 3.33 % |
| Superficie Específica Blaine | NTC 33 | 407 m²/kg |
| Tiempo de Fraguado Final | NTC 118 | 182 min |

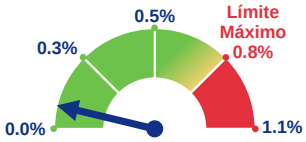
## Otros parámetros físicos

### Tiempo de Fraguado Inicial (min)




**Resultado: 126 min**
Método de ensayo: NTC 118

### Cambio de Longitud por Autoclave (%)




**Resultado: 0.08%**
Método de ensayo: NTC 107

### Contenido de Aire en Mortero (%)

**Resultado: 5.8%**
Método de ensayo: NTC 224

### Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%) (+)

**Resultado: 0.015%**
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121 "CEMENTO HIDRÁULICO".**
Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC,** el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

* Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto entre las fechas del periodo indicado.
** El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.
*** Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Cemex Colombia S.A.
(+) Valores reportados del periodo mensual anterior.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
**Coordinador de Aseguramiento de Calidad**



**CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia**

# REPORTE DE CALIDAD

## CEMEX Estructural

**Fecha de Emisión: 28-jul-23**
**Número de Reporte: IBG-ART-28-2023**
**Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia**
**Planta Caracolito**

### Cemento Hidráulico Tipo ART

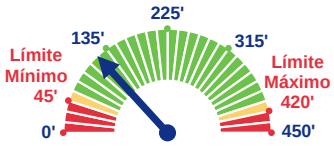
**Fecha inicial*** **9-jul-23** ..... **Fecha final*** **15-jul-23**

| Resistencia a la compresión | Método de ensayo | Resultados | Requisitos norma |
|---|---|---|---|
| 1 día | NTC 220 | **19.0 MPa** | Mínimo 11.0 |
| 3 días | NTC 220 | **32.9 MPa** | Mínimo 22.0 |
| 7 días | NTC 220 | **36.9 MPa** | No especificado |
| 28 días (+) | NTC 220 | **42.2 MPa** | No especificado |

| Otros parámetros físicos | Método de ensayo | Resultados |
|---|---|---|
| Retenido en Tamiz 45 µm | NTC 294 | 3.67 % |
| Superficie Específica Blaine | NTC 33 | 405 m²/kg |
| Tiempo de Fraguado Final | NTC 118 | 188 min |

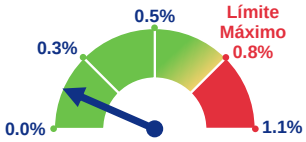
## Otros parámetros físicos

### Tiempo de Fraguado Inicial (min)




**Resultado: 119 min**
Método de ensayo: NTC 118

### Cambio de Longitud por Autoclave (%)




**Resultado: 0.14%**
Método de ensayo: NTC 107

### Contenido de Aire en Mortero (%)

**Resultado: 6.0%**
Método de ensayo: NTC 224

### Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%) (+)

**Resultado: 0.009%**
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121 "CEMENTO HIDRÁULICO".**
Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC,** el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

* Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto entre las fechas del periodo indicado.
** El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.
*** Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Cemex Colombia S.A.
(+) Valores reportados del periodo mensual anterior.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
**Coordinador de Aseguramiento de Calidad**



**CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia**

# REPORTE DE CALIDAD

## CEMEX Estructural

**Fecha de Emisión: 04-ago-23**
**Número de Reporte: IBG-ART-29-2023**
**Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia**
**Planta Caracolito**

### Cemento Hidráulico Tipo ART

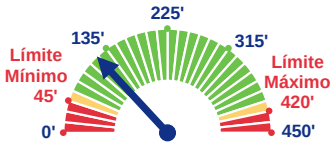
**Fecha inicial*** 16-jul-23 ..... **Fecha final*** 22-jul-23

| Resistencia a la compresión | Método de ensayo | Resultados | Requisitos norma |
|---|---|---|---|
| 1 día | NTC 220 | **19.3 MPa** | Mínimo 11.0 |
| 3 días | NTC 220 | **33.4 MPa** | Mínimo 22.0 |
| 7 días | NTC 220 | **37.2 MPa** | No especificado |
| 28 días (+) | NTC 220 | **44.1 MPa** | No especificado |

| Otros parámetros físicos | Método de ensayo | Resultados |
|---|---|---|
| Retenido en Tamiz 45 µm | NTC 294 | 3.36 % |
| Superficie Específica Blaine | NTC 33 | 411 m²/kg |
| Tiempo de Fraguado Final | NTC 118 | 175 min |

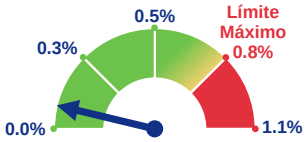
## Otros parámetros físicos

### Tiempo de Fraguado Inicial (min)




**Resultado: 118 min**
Método de ensayo: NTC 118

### Cambio de Longitud por Autoclave (%)




**Resultado: 0.08%**
Método de ensayo: NTC 107

### Contenido de Aire en Mortero (%)

**Resultado: 5.5%**
Método de ensayo: NTC 224

### Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%) (+)

**Resultado: 0.018%**
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121 "CEMENTO HIDRÁULICO".**
Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC,** el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

* Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto entre las fechas del periodo indicado.
** El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.
*** Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Cemex Colombia S.A.
(+) Valores reportados del periodo mensual anterior.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
**Coordinador de Aseguramiento de Calidad**



CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia

Remision P-24050
Fecha 29-06-2023
Cant 25.520 Kg

# CERTIFICADO DE CALIDAD

| Código: FT-GAC-99 | Versión:01 | Fecha: 2022/06/30 |
|---|---|---|

**CLIENTE: INGIENERIA DE VIAS**
**PRODUCTO: EMULSION CRL-0**
**CODIGO: NO APLICA**
**PROYECTO/PLANTA: NO APLICA**
**FECHA: 29 de junio de 2023**
**LOTE: HQPT623-EL-10**
**PLACAS: TEO 369**
**CONSECUTIVO: Q-EA-0623-020**



## ESPECIFICACIÓN INVIAS ART. 411, TABLA 411-1

| CARACTERÍSTICA | UNIDADES | NORMA ENSAYOS | EMULSIÓN Mín. | EMULSIÓN Máx. | Resultado |
|---|---|---|---|---|---|
| Viscosidad Saybolt Furol a 25°C | s | E-763 | - | 50 | 14,00 |
| Contenido de agua en volumen | % | E-761 | - | 50 | 30,52 |
| Sedimentación a los 5 días, % | % | E-764 | - | 10 | 4,1 |
| Destilación | % | E-762 | 40 | - | 50,48 |
| Contenido de asfalto residual | | | 10 | 20 | 19 |
| Contenido de aceite | | | | | |
| Carga de particula | - | E-767 | Positiva | | Positiva |
| Tamizado. Retenido tamiz No. 20 | % | E-765 | - | 0,10 | 0,022 |
| pH | | E-768 | - | 6 | 2,61 |
| **ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO DE DESTILACIÓN** | | | | | |
| Penetración (25°C, 100 g, 5 s) | 0.1mm | E-706 | 200 | 300 | 288,6 |
| Ductilidad a 25°C | cm | E-702 | 40 | - | 87,46 |
| Solubilidad en tricloroetileno | % | E-713 | 97,5 | - | 99,15 |

**OBSERVACIONES:** SE ENTREGA CONTRAMUESTRA DE ESTE PRODUCTO LA CUAL DEBE SER ABIERTA EN PRESENCIA DE UN FUNCIONARIO DE HUMBERTO QUINTERO O Y CIA SCA EN CASO DE ALGUN RECLAMO. CABE ACLARAR QUE DE DICHO PRODUCTO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE TRES(3) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.
**EN CASO DE MANTENER ALMACENADAS LAS EMULSIONES YA SEA EN CANECAS O TANQUES DE ALMACENAMIENTO , SE LE RECOMIENDA AGITACION O RECIRCULACION EN UN LAPSO DE TIEMPO DE NO MAYOR A 5 DIAS PARA EVITAR SEDIMENTACION DE LAS EMULSIONES.**

humberto quintera
INTEGRAMOS SOLUCIONES ASFALTICAS EN PAVIMENTOS
NIT: 900.115.530-1

**Ensayado por:**
**Firma:** 2 JUN 2023
**Lab. De Control de Calidad**
CONTROL CALIDAD

**Autoriza:**
**Sello:** 29 JUN 2023
**Nombre:** ERICK DANIEL CALIDONIO
**Cargo:** Gerente Técnico
GERENCIA

# GEOTEXTILES NO TEJIDOS

**2904255 - 2904256 - 2904257**

## NT 2500

**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD**

**LOTE 220611**

***MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS),*** *certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada; Nuestro laboratorio cuenta acreditación* ***GAI LAP (The Geosynthetic Institute)*** *, nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por* ***ICONTEC Internacional.***

| PROPIEDADES MECANICAS | METODO DE ENSAYO | UNIDAD | VMPR[1] |
|---|---|---|---|
| *Método Grab*<br>*Resistencia a la tensión* | ASTM D 4632 | N (lb) | 700 (158) |
| *Elongación* | | % | >50 |
| *Resistencia al punzonamiento*<br>*Método CBR* | ASTM D 6241 | kN (lb) | 1.9 (427) |
| *Resistencia al Rasgado Trapezoidal* | ASTM D 4533 | N (lb) | 260 (59) |
| **PROPIEDADES HIDRAULICAS** | **METODO DE ENSAYO** | **UNIDAD** | **VMPR[1]** |
| *Tamaño de abertura aparente*[2] | ASTM D 4751 | mm (No tamiz) | 0.150 (100) |
| *Permitividad* | ASTM D 4491 | $s^{-1}$ | 1.7 |
| *Permeabilidad* | | cm/s | 29 x 10-2 |
| *Tasa de flujo* | | l/min/m² | 4800 |
| **PROPIEDADES FISICAS** | **METODO DE ENSAYO** | **UNIDAD** | **VMPR[1]** |
| *Resistencia UV @ 500 horas* | ASTM D 4355 | % resistencia retenida | >70 |

| **Fecha emisión:** | **jun-22** |
|---|---|

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. El valor de TAA representa el valor de apertura máxima por rollo

**Nota**: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • https://wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute).**

COLOMBIA: Planta Bogota • Tel.: (571) 782 5000
Servicio al cliente : Tel. Bogota (571) 782 5000 Exts: 1518/19/20/21/22 • Resto del pais: 01 8000 912 286
• Medellín Tel.: (574) 3256660 • Cali Tel.: (572) 442 3442/44 • Barranquilla Tel.: (575) 375 8100
• E-mail: ingenieriageosinteticos@wavin.com • https://wavin.com/es-co

PAVCO wavin

# GEOTEXTILES NO TEJIDOS

2904255 - 2904256 - 2904257

## NT 2500

### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

LOTE 230311

***MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS),*** *certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada; Nuestro laboratorio cuenta acreditación* ***GAI LAP (The Geosynthetic Institute),*** *nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por* ***ICONTEC Internacional.***

| PROPIEDADES MECANICAS | METODO DE ENSAYO | UNIDAD | VMPR[1] |
|---|---|---|---|
| *Método Grab Resistencia a la tensión* | ASTM D 4632 | N (lb) | 700 (158) |
| *Elongación* | | % | >50 |
| *Resistencia al punzonamiento Método CBR* | ASTM D 6241 | kN (lb) | 1.9 (427) |
| *Resistencia al Rasgado Trapezoidal* | ASTM D 4533 | N (lb) | 260 (59) |
| **PROPIEDADES HIDRAULICAS** | **METODO DE ENSAYO** | **UNIDAD** | **VMPR[1]** |
| *Tamaño de abertura aparente[2]* | ASTM D 4751 | mm (No tamiz) | 0.150 (100) |
| *Permitividad* | ASTM D 4491 | $s^{-1}$ | 1.7 |
| *Permeabilidad* | | cm/s | 29 x 10-2 |
| *Tasa de flujo* | | l/min/m² | 4800 |
| **PROPIEDADES FISICAS** | **METODO DE ENSAYO** | **UNIDAD** | **VMPR[1]** |
| *Resistencia UV @ 500 horas* | ASTM D 4355 | % resistencia retenida | >70 |

| Fecha emision: | mar-23 |
|---|---|

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. El valor de TAA representa el valor de apertura máxima por rollo

**Nota:** Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web - https://wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute).**


COLOMBIA: Planta Bogota • Tel.: (571) 782 5000

Servicio al cliente : Tel. Bogota (571) 782 5000 Exts: 1518/19/20/21/22 • Resto del pais: 01 8000 912 286 • Medellín Tel.: (574) 3256660 • Cali Tel.: (572) 442 3442/44 • Barranquilla Tel.: (575) 375 8100 • E-mail: ingenieriageosinteticos@wavin.com • https://wavin.com/es-co


SIG Sistema Integrado de Gestión

GAI-LAP

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 031848

| FECHA DE EXPEDICIÓN | CODIGO / CLIENTE | |
|---|---|---|
| 2022-06-14 | 901571347 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 |

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

**Especificación para el producto**

| Referencia Nombre | Referencia Número | No. Orden | Uso | Factura No. |
|---|---|---|---|---|
| DRAINPIPE 4" HD | PV12001 | OP012962 | TB341 | NAC007444 |

| Nombre Prueba | U. Medida | Norma | Datos |
|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR | mm | ASTM D2122 | 112 |
| DIAMETRO NOMINAL INTERIOR | | | 99 |
| ÁREA ABIERTA (Perforaciones) | $cm^2/m$ | ASTM F667 | 113 |
| RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÒN | psi | | 36,7 |
| ELONGACIÒN | % | | 1,40 |

PEZAS...# 000743970 - 000743976 - 000743977 - 000743978 - 000743979 - 000743981 - 000743992 - 000743993 - 000743994 - 000743995.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

QGA-QGA-F-001
2021-07-01 / V02

Aprobado por: Omar Torres
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega
JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 032564

| FECHA DE EXPEDICIÓN | CODIGO / CLIENTE | |
|---|---|---|
| 2022-08-11 | 901571347 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 |

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

**Especificación para el producto**

| Referencia Nombre | Referencia Número | No. Orden | Uso | Factura No. |
|---|---|---|---|---|
| DRAINPIPE 4" HD | PV12001 | OP013259 | TB340 | NAC008037 |

| Nombre Prueba | U. Medida | Norma | Datos |
|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR | mm | ASTM D2122 | 112 |
| DIAMETRO NOMINAL INTERIOR | | | 100 |
| ÁREA ABIERTA (Perforaciones) | $cm^2/m$ | ASTM F667 | 110 |
| RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÒN | psi | | 36,3 |
| ELONGACIÒN | % | | 1,30 |

PIEZAS...# 000749837.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

QGA-QGA-F-001
2021-07-01 / V02

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 032565

| FECHA DE EXPEDICIÓN | CODIGO / CLIENTE | |
|---|---|---|
| 2022-08-11 | 901571347 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 |

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

**Especificación para el producto**

| Referencia Nombre | Referencia Número | No. Orden | Uso | Factura No. |
|---|---|---|---|---|
| DRAINPIPE 4" HD | PV12001 | OP013297 | TB340 | NAC008037 |

| Nombre Prueba | U. Medida | Norma | Datos |
|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR | mm | ASTM D2122 | 111,6 |
| DIAMETRO NOMINAL INTERIOR | | | 98,9 |
| ÁREA ABIERTA (Perforaciones) | $cm^2/m$ | ASTM F667 | 108,2 |
| RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÒN | psi | | 35,2 |
| ELONGACIÒN | % | | 1,3 |

PIEZAS...# 000750389 - 000750390 - 000750393 - 000750397 - 000750398 - 000750399 - 000750408 - 000750412 - 000750413.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

QGA-QGA-F-001
2021-07-01 / V02

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 033902

| FECHA DE EXPEDICIÓN | CODIGO / CLIENTE |
|---|---|
| 2022-10-18 | **901571347 CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023** |

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

GEOMATRIX S.A.S
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

**Especificación para el producto**

| Referencia Nombre | Referencia Número | No. Orden | Uso | Factura No. |
|---|---|---|---|---|
| DRAINPIPE 4" HD | PV12001 | OP013776 | TB342 | NAC008753 |

| Nombre Prueba | U. Medida | Norma | Datos |
|---|---|---|---|
| DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR | mm | ASTM D 2122 | 111,9 |
| DIAMETRO NOMINAL INTERIOR | | | 98,8 |
| ARÉA ABIERTA (Perforaciones) | $cm^2/m$ | ASTM F 6667 | 98 |
| RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÓN | psi | | 39,6 |
| ELONGACIÓN | % | | 1,26 |
| | | | |

PIEZAS…# 000761009 - 000761010 - 000761014 - 000761015 - 000761016 - 000761017 - 000761020 - 000761021 - 000761022 - 000761023 - 000761024 - 000761025 - 000761026 - 000761027 - 000761028 - 000761029 - 000761030 - 000761031 - 000761032 - 000761033.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Observaciones:

QGA-QGA-F-001
2021-07-01 / V02

Aprobado por: Omar Torres
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega
JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

PINZUAR.

LABORATORIO **CONTROL DE CALIDAD**

PINZUAR.
FECHA DE INSPECCIÓN
2022 | 06 | 15
No. 15743 | FIRMA Jaisson R.

# CERTIFICADO DE INSPECCIÓN 15 743

*Fecha:* **2022 - 06 - 15**

| | |
|---|---|
| *Solicitante:* | **AGREGADOS TETUAN S.A.S** |
| *Dirección:* | **Parque Industrial Celta Trade Park** |
| *Ciudad:* | **Siberia** |
| *Instrumento / Tipo:* | **Máquina Manual para Concreto con Indicador Digital** |
| *Fabricante:* | **Pinzuar** |
| *Modelo:* | **PC – 160** |
| *Serie:* | **378** |
| *Carga Máxima ( $F_N$ ):* | **1000 kN** |
| *Ubicación del Instrumento:* | **Planta Pinzuar , Madrid – Cundinamarca.** |
| *Patrón de Calibración:* | **Celda de Carga** |
| *Trazabilidad:* | **No. 26009 – 001 RO Pinzuar** |
| *Método de Calibración:* | **Comparación Directa** |

**TABLA DE RESULTADOS**

| Lectura de la Máquina | Carga Aplicada (Lect. del Patrón) | | | Promedio F | Error de Repetibilidad b |
|---|---|---|---|---|---|
| | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | $(F_1+F_2+F_3)/3$ | |
| (kN ) | (kN) | (kN) | (kN) | (kN) | % |
| 100,0 | 101,114 | 100,615 | 100,865 | 100,86 | 0,49 |
| 200,0 | 200,295 | 199,546 | 199,746 | 199,86 | 0,37 |
| 300,0 | 300,320 | 299,472 | 299,771 | 299,85 | 0,28 |
| 400,0 | 400,138 | 399,439 | 399,589 | 399,72 | 0,17 |
| 500,0 | 499,742 | 498,942 | 499,292 | 499,33 | 0,16 |
| 600,0 | 600,125 | 599,275 | 599,475 | 599,63 | 0,14 |
| 700,0 | 700,033 | 697,784 | 698,633 | 698,82 | 0,32 |
| 800,0 | 799,210 | 798,460 | 798,760 | 798,81 | 0,09 |
| 900,0 | 899,650 | 898,800 | 898,850 | 899,10 | 0,09 |
| 1000,0 | 998,848 | 998,798 | 998,448 | 998,70 | 0,04 |

*Técnico:* ***Juan David Castro***

Jaisson R.

***Ing. Jelsson Rodriguez***
***Inspector Control de Calidad***
***PINZUAR***

***TRAZABILIDAD: Pinzuar asegura y mantiene la trazabilidad de los patrones empleados en esta inspección***

*(*) Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron. Pinzuar no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento y/o la información contenida en este documento.*



Powered by CamScanner

# *Certificado de calibración*

Certificate of calibration

***Número:*** *Number:* **B221620**

*Magnitud de masa*
Código F-077 - Version 04

***Página:*** *Page:* 1 de 4

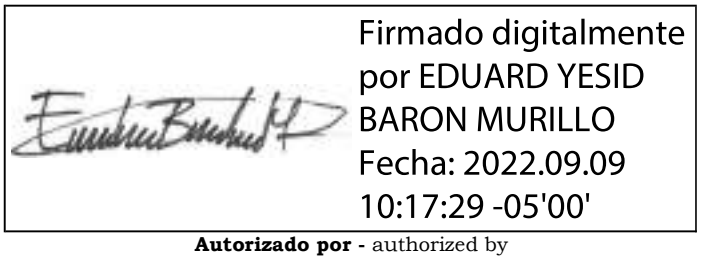
| | | | |
|---|---|---|---|
| **INSTRUMENTO:** *Instrument* | **INSTRUMENTO DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO** | | |
| **FABRICANTE:** *Manufacturer* | LEXUS | | |
| **MODELO:** *Model* | MATRIX ONE | | |
| **NÚMERO DE SERIE:** *Serial Number* | NO PORTA | **CÓDIGO INTERNO:** *Internal code:* | ARE-01 |
| **RANGO DE MEDICIÓN:** *Nominal value* | 0 kg a 20 000 kg | | |
| **SOLICITANTE:** *Customer* | **AGREGADOS TETUÁN S.A.S.** | | |
| **DIRECCIÓN:** *Address* | km 19+200, Vereda El Condor | | |
| **CIUDAD:** *City* | El Cóndor - Tolima | | |
| **UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO:** *Instrument location* | Planta | | |
| **SITIO DE CALIBRACIÓN:** *Calibration site* | Instalaciones del Cliente | | |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** *Date of calibration* | 2022-08-25 | | |

**Número de páginas del certificado incluyendo anexos: Cuatro (4)**
*Number of pages of this certificate and documents Attached*

***Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren solamente a los items calibrados, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El presente Certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita por parte de COLMETRO S.A.S.***

*The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes noresponsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments. This certificate may not be reprodeced partially without the written approval of COLMETRO SAS.*

**FIRMAS AUTORIZADAS :**
*Authorized signatures*




**Autorizado por** - authorized by
**Fecha de emisión** - Date issue

# Certificado de calibración

Certificate of calibration

**Número:** *Number:* **B221620**

*Magnitud de masa*
Código F-077 - Version 04



**METODO DE MEDICIÓN:** *Method of measurement*
Pesaje directo, proced. int. basado en la guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático, SIM MWG7/cg-01/v 00 2009 (Numerales 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)

**UBICACIÓN INSTRUMENTO:** *Location*
Planta

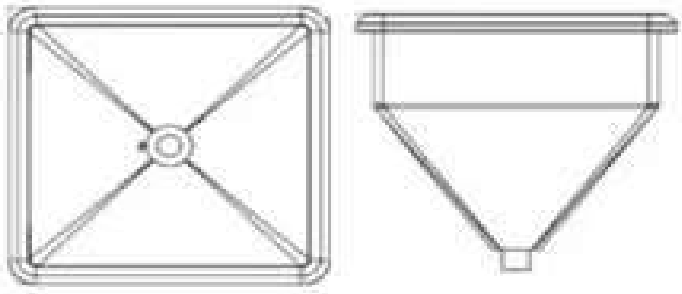
## CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

| | Temperatura del aire (°C) | Humedad relativa del aire (%HR) | Presión atmosférica (hPa) |
|---|---|---|---|
| **Inicial** | 29.7 | 55.8 | 928.5 |
| **Final** | 29.3 | 58.7 | 929.0 |
| **Promedio** | 29.5 | 57.3 | 928.7 |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

| ***Carga máxima (Max):*** | *9580 kg* | ***Carga mínima (min):*** | *100 kg* | ***División de escala (d):*** | *5 kg* |
|---|---|---|---|---|---|

***Cantidad de secciones.***



### *1.Prueba de excentricidad.*

| **Carga máx/3 =** | N/A | kg |
|---|---|---|

| N° | Indicación | Error |
|---|---|---|
| 1 | N/A | N/A |
| 2 | N/A | N/A |
| 3 | N/A | N/A |
| 4 | N/A | N/A |
| 5 | N/A | N/A |
| 1 | N/A | N/A |
| $\lvert \Delta I_{ecci} \rvert_{Max}$ | | N/A |

### *2.Prueba de repetibilidad.*

| **Carga** | 9580 | kg |
|---|---|---|

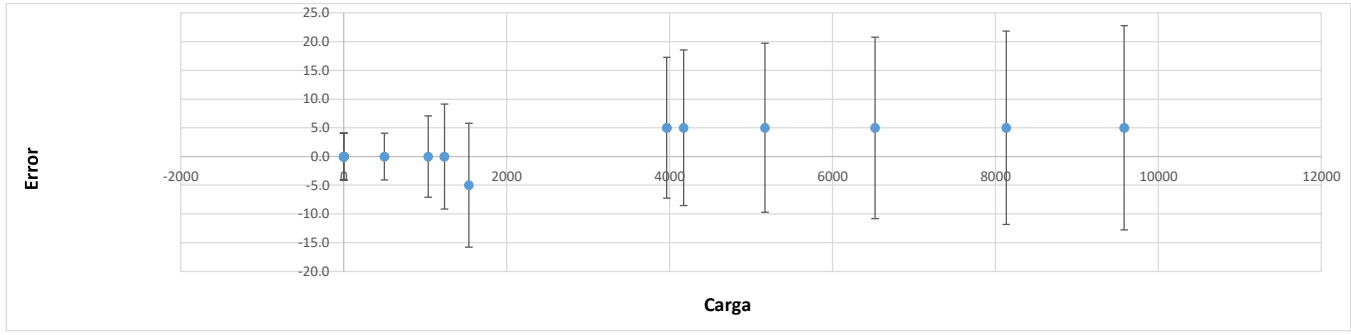
| N° | Indicacion | Error |
|---|---|---|
| 1 | 9585 | 5 |
| 2 | 9585 | 5 |
| 3 | 9585 | 5 |
| 4 | 9585 | 5 |
| 5 | 9585 | 5 |
| **Desviación (S)** | | 0.0 |

### *3.Prueba de errores de indicación.*

| Patrón de calibración | Indicación | Error | Incertidumbre | *k* |
|---|---|---|---|---|
| kg | kg | kg | kg | |
| 0 | 0 | 0.0 | 4.1 | *2* |
| 500 | 500 | 0.0 | 4.1 | *2* |
| 1035 | 1035 | 0.0 | 7.1 | *2* |
| 1235 | 1235 | 0.0 | 9.1 | *2* |
| 1535 | 1530 | -5 | 11 | *2* |
| 3965 | 3970 | 5 | 12 | *2* |
| 4170 | 4175 | 5 | 14 | *2* |
| 5170 | 5175 | 5 | 15 | *2* |
| 6520 | 6525 | 5 | 16 | *2* |
| 8130 | 8135 | 5 | 17 | *2* |
| 9580 | 9585 | 5 | 18 | *2* |

| Indicación antes de ajuste (kg) |
|---|
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |

## GRÁFICO DE ERROR




Cargas (kg); Error (kg); Incertidumbre (kg).

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

## FUNCIÓN APROXIMADA DE INCERTIDUMBRE.

**U(0): Incertidumbre mínima estimada (kg).**

**m: Pendiente de la funcion lineal.**

**R: Valor a Pesar en (kg).**

| U(w)=u(0)+m*R | | | | |
|---|---|---|---|---|
| U(w)= | 4.1E+00 | + | 1.4E-03 | * R |

## TRAZABILIDAD.

El laboratorio de masa de COLMETRO S.A.S., asegura la trazabilidad de sus mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI), con sus patrones de referencia y estos con los patrones del Instituto Nacional de Metrología y/o laboratorios acreditados, según recomienda ILAC.

| EQUIPO | MARCA | MODELO | SERIE | CAPACIDAD | CERTIFICADO | ENTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Set de pesas | SERVIPESAS JB POMBO | Rectangulares | CM-076 /CM-100 | 20kg | CMI22011 | COLMETRO S.A.S |
| Barotermohigrometro | PDF DATALOGGER | 88163 | 1805383 | 0 °C a 50 °C<br>10%HR a 95%HR<br>10.0 hPa a 999.9 hPa | ILM21 - CC57078 - 0<br>OI-029-HTCAL-060-20 | METLAB/IMPROTEC LTDA. |

## OBSERVACIONES

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker: **B221620**
2. Certificado sin firma digital no tiene validez.
3. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.
4. Mantener el instrumento nivelado, antes, durante y después de su uso.
5. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).
6. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados
7. El ejercicio de calibración se realiza con 500 kg de masas patrón y 9 080 kg en arena como carga de sustitución.
8. Cliente informa que la densidad del producto es de 1600 $kg/m^3$
9. El ejercicio de la calibración se realiza hasta 9 580 kg, por solicitud del cliente.
10. No se realiza la prueba de excentricidad por el diseño del instrumento.
11. CONTACTO: Daniela Chavez EMAIL:soporte@sipesa.com.co

**** FIN DEL CERTIFICADO ****

# Certificado de calibración

Certificate of calibration

**Número:** *Number:* **B221621**

*Magnitud de masa*
Código F-077 - Version 04

**Página:** *Page:* 1 de 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| **INSTRUMENTO:** *Instrument* | **INSTRUMENTO DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO** | | |
| **FABRICANTE:** *Manufacturer* | LEXUS | | |
| **MODELO:** *Model* | MATRIX ONE | | |
| **NÚMERO DE SERIE:** *Serial Number* | NO PORTA | **CÓDIGO INTERNO:** *Internal code:* | GRA-01 |
| **RANGO DE MEDICIÓN:** *Nominal value* | 0 kg a 20 000 kg | | |
| **SOLICITANTE:** *Customer* | **AGREGADOS TETUÁN S.A.S.** | | |
| **DIRECCIÓN:** *Address* | km 19+200, Vereda El Condor | | |
| **CIUDAD:** *City* | El Cóndor - Tolima | | |
| **UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO:** *Instrument location* | Planta | | |
| **SITIO DE CALIBRACIÓN:** *Calibration site* | Instalaciones del Cliente | | |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** *Date of calibration* | 2022-08-25 | | |

**Número de páginas del certificado incluyendo anexos: Cuatro (4)**
*Number of pages of this certificate and documents Attached*

***Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren solamente a los items calibrados, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El presente Certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita por parte de COLMETRO S.A.S.***

*The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes noresponsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments. This certificate may not be reprodeced partially without the written approval of COLMETRO SAS.*

**FIRMAS AUTORIZADAS :**
*Authorized signatures*

Firmado digitalmente por EDUARD YESID BARON MURILLO
Fecha: 2022.09.09 10:17:51 -05'00'

**Autorizado por -** authorized by
**Fecha de emisión -** Date issue

# Certificado de calibración

Certificate of calibration

**Número:** *Number:* **B221621**

*Magnitud de masa*
Código F-077 - Version 04

**Página:** *Page:* 2 de 4

**METODO DE MEDICIÓN:** *Method of measurement*
Pesaje directo, proced. int. basado en la guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático, SIM MWG7/cg-01/v 00 2009 (Numerales 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)

**UBICACIÓN INSTRUMENTO:** *Location*
Planta

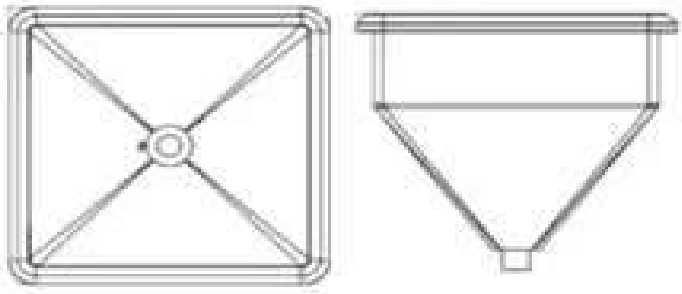
## CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

| | Temperatura del aire (°C) | Humedad relativa del aire (%HR) | Presión atmosférica (hPa) |
|---|---|---|---|
| **Inicial** | 29.0 | 61.6 | 929.1 |
| **Final** | 29.7 | 57.0 | 928.8 |
| **Promedio** | 29.4 | 59.3 | 928.9 |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

| *Carga máxima (Max):* | *14000 kg* | *Carga mínima (min):* | *100 kg* | *División de escala (d):* | *5 kg* |
|---|---|---|---|---|---|

***Cantidad de secciones.***



### *1.Prueba de excentricidad.*

| Carga máx/3 = | N/A | kg |
|---|---|---|

| N° | Indicación | Error |
|---|---|---|
| 1 | N/A | N/A |
| 2 | N/A | N/A |
| 3 | N/A | N/A |
| 4 | N/A | N/A |
| 5 | N/A | N/A |
| 1 | N/A | N/A |
| $\lvert \Delta I_{ecci} \rvert_{Max}$ | | N/A |

### *2.Prueba de repetibilidad.*

| Carga | 14000 | kg |
|---|---|---|

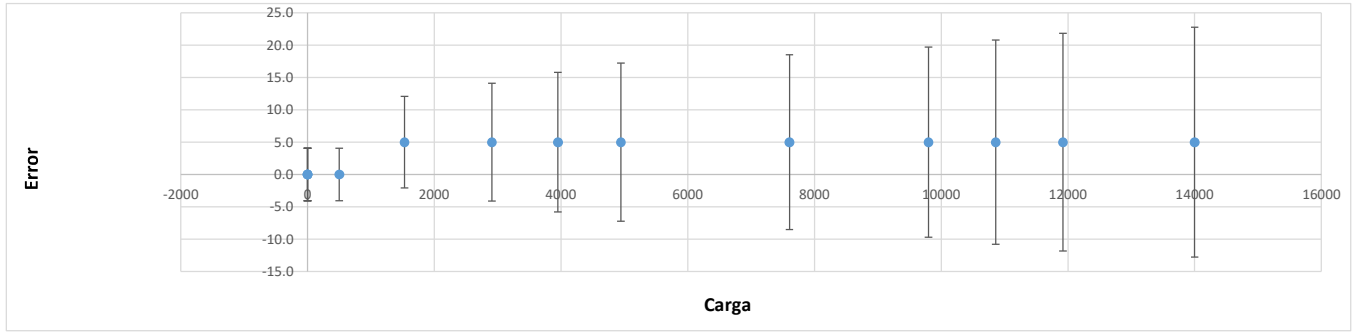
| N° | Indicacion | Error |
|---|---|---|
| 1 | 14005 | 5 |
| 2 | 14005 | 5 |
| 3 | 14005 | 5 |
| 4 | 14005 | 5 |
| 5 | 14005 | 5 |
| Desviación (S) | | 0.0 |

### *3.Prueba de errores de indicación.*

| Patrón de calibración | Indicación | Error | Incertidumbre | *k* |
|---|---|---|---|---|
| kg | kg | kg | kg | |
| 0 | 0 | 0.0 | 4.1 | *2* |
| 500 | 500 | 0.0 | 4.1 | *2* |
| 1530 | 1535 | 5.0 | 7.1 | *2* |
| 2910 | 2915 | 5.0 | 9.1 | *2* |
| 3950 | 3955 | 5 | 11 | *2* |
| 4945 | 4950 | 5 | 12 | *2* |
| 7605 | 7610 | 5 | 14 | *2* |
| 9800 | 9805 | 5 | 15 | *2* |
| 10860 | 10865 | 5 | 16 | *2* |
| 11920 | 11925 | 5 | 17 | *2* |
| 14000 | 14005 | 5 | 18 | *2* |

| Indicación antes de ajuste (kg) |
|---|
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |
| N/A |

## GRÁFICO DE ERROR




Cargas (kg); Error (kg); Incertidumbre (kg).

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

## FUNCIÓN APROXIMADA DE INCERTIDUMBRE.

| U(0): Incertidumbre mínima estimada (kg). | m: Pendiente de la funcion lineal. | R: Valor a Pesar en (kg). |
|---|---|---|

| U(w)=u(0)+m*R | | | | |
|---|---|---|---|---|
| U(w)= | 4.1E+00 | + | 9.8E-04 | * R |

## TRAZABILIDAD.

El laboratorio de masa de COLMETRO S.A.S., asegura la trazabilidad de sus mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI), con sus patrones de referencia y estos con los patrones del Instituto Nacional de Metrología y/o laboratorios acreditados, según recomienda ILAC.

| EQUIPO | MARCA | MODELO | SERIE | CAPACIDAD | CERTIFICADO | ENTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Set de pesas | SERVIPESAS JB POMBO | Rectangulares | CM-076 /CM-100 | 20kg | CMI22011 | COLMETRO S.A.S |
| Barotermohigrometro | PDF DATALOGGER | 88163 | 1805383 | 0 °C a 50 °C<br>10%HR a 95%HR<br>10.0 hPa a 999.9 hPa | ILM21 - CC57078 - 0<br>OI-029-HTCAL-060-20 | METLAB/IMPROTEC LTDA. |

## OBSERVACIONES

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker: **B221621**

2. Certificado sin firma digital no tiene validez.

3. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.

4. Mantener el instrumento nivelado, antes, durante y después de su uso.

5. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

6. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados

7. El ejercicio de calibración se realiza con 500 kg de masas patrón y 13 500 kg en arena como carga de sustitución.

8. Cliente informa que la densidad del producto es de 1600 $kg/m^3$

9. El ejercicio de la calibración se realiza hasta 14 000 kg, por solicitud del cliente.

10. No se realiza la prueba de excentricidad por el diseño del instrumento.

11. CONTACTO: Daniela Chavez EMAIL:soporte@sipesa.com.co

**** FIN DEL CERTIFICADO ****

# Certificado de calibración

Certificate of calibration

**Número:** *Number:* **B221622**

*Magnitud de masa*
Código F-077 - Version 04

**Página:** *Page:* 1 de 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| **INSTRUMENTO:** *Instrument* | **INSTRUMENTO DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO** | | |
| **FABRICANTE:** *Manufacturer* | LEXUS | | |
| **MODELO:** *Model* | MATRIX ONE | | |
| **NÚMERO DE SERIE:** *Serial Number* | NO PORTA | **CÓDIGO INTERNO:** *Internal code:* | CEM-01 |
| **RANGO DE MEDICIÓN:** *Nominal value* | 0 kg a 2 000 kg | | |
| **SOLICITANTE:** *Customer* | **AGREGADOS TETUÁN S.A.S.** | | |
| **DIRECCIÓN:** *Address* | km 19+200, Vereda El Condor | | |
| **CIUDAD:** *City* | El Cóndor - Tolima | | |
| **UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO:** *Instrument location* | Planta | | |
| **SITIO DE CALIBRACIÓN:** *Calibration site* | Instalaciones del Cliente | | |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** *Date of calibration* | 2022-08-25 | | |

**Número de páginas del certificado incluyendo anexos: Cuatro (4)**
*Number of pages of this certificate and documents Attached*

***Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren solamente a los items calibrados, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El presente Certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita por parte de COLMETRO S.A.S.***

*The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes noresponsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments. This certificate may not be reprodeced partially without the written approval of COLMETRO SAS.*

**FIRMAS AUTORIZADAS :**
*Authorized signatures*

Firmado digitalmente por EDUARD YESID BARON MURILLO
Fecha: 2022.09.09 10:16:57 -05'00'

**Autorizado por** - authorized by
**Fecha de emisión** - Date issue

# Certificado de calibración

Certificate of calibration

**Número:** *Number:* **B221622**

*Magnitud de masa*
Código F-077 - Version 04

**Página:** *Page:* 2 de 4

**METODO DE MEDICIÓN:** *Method of measurement*
Pesaje directo, proced. int. basado en la guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático, SIM MWG7/cg-01/v 00 2009 (Numerales 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)

**UBICACIÓN INSTRUMENTO:** *Location*
Planta

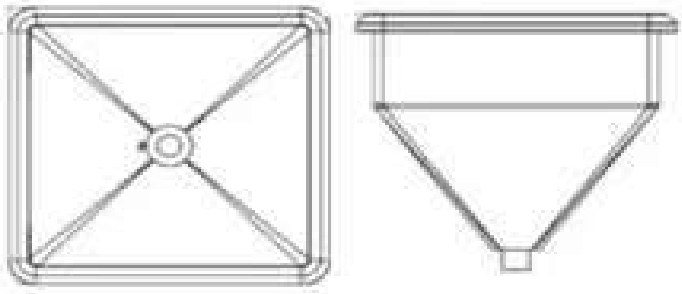
## CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

| | Temperatura del aire (°C) | Humedad relativa del aire (%HR) | Presión atmosférica (hPa) |
|---|---|---|---|
| **Inicial** | 30.0 | 57.5 | 929.0 |
| **Final** | 29.7 | 55.7 | 929.2 |
| **Promedio** | 29.9 | 56.6 | 929.1 |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

| *Carga máxima (Max):* | *2000 kg* | *Carga mínima (min):* | *20 kg* | *División de escala (d):* | *1 kg* |
|---|---|---|---|---|---|

***Cantidad de secciones.***



### *1.Prueba de excentricidad.*

| Carga máx/3 = | N/A | kg |
|---|---|---|

| N° | Indicación | Error |
|---|---|---|
| 1 | N/A | N/A |
| 2 | N/A | N/A |
| 3 | N/A | N/A |
| 4 | N/A | N/A |
| 5 | N/A | N/A |
| 1 | N/A | N/A |
| $\lvert \Delta I_{ecci} \rvert_{Max}$ | | N/A |

### *2.Prueba de repetibilidad.*

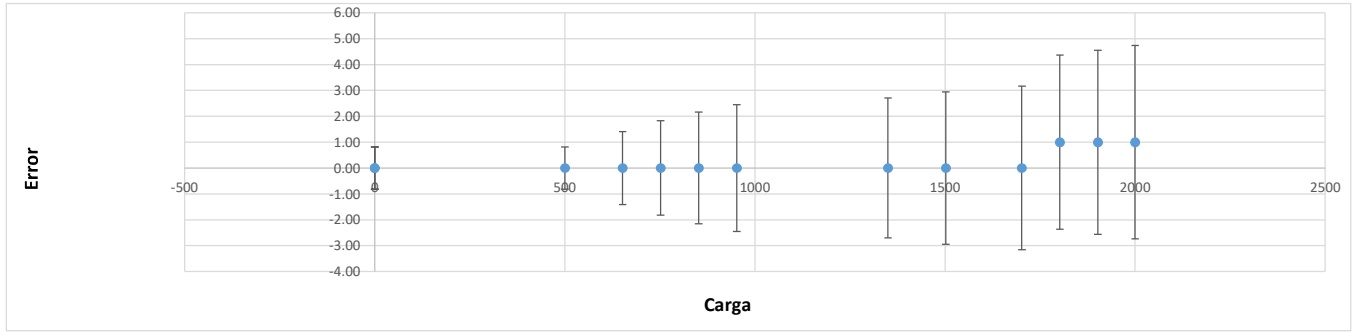
| Carga | 2000 | kg |
|---|---|---|

| N° | Indicacion | Error |
|---|---|---|
| 1 | 2001 | 1 |
| 2 | 2001 | 1 |
| 3 | 2001 | 1 |
| 4 | 2001 | 1 |
| 5 | 2001 | 1 |
| Desviación (S) | | 0.0 |

### *3.Prueba de errores de indicación.*

| Patrón de calibración | Indicación | Error | Incertidumbre | *k* | Indicación antes de ajuste (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| kg | kg | kg | kg | | |
| 0 | 0 | 0.00 | 0.82 | *2* | N/A |
| 500 | 500 | 0.00 | 0.82 | *2* | N/A |
| 652 | 652 | 0.0 | 1.4 | *2* | N/A |
| 752 | 752 | 0.0 | 1.8 | *2* | N/A |
| 852 | 852 | 0.0 | 2.2 | *2* | N/A |
| 952 | 952 | 0.0 | 2.5 | *2* | N/A |
| 1350 | 1350 | 0.0 | 2.7 | *2* | N/A |
| 1502 | 1502 | 0.0 | 2.9 | *2* | N/A |
| 1702 | 1702 | 0.0 | 3.2 | *2* | N/A |
| 1802 | 1803 | 1.0 | 3.4 | *2* | N/A |
| 1902 | 1903 | 1.0 | 3.6 | *2* | N/A |
| 2000 | 2001 | 1.0 | 3.7 | *2* | N/A |

## GRÁFICO DE ERROR




Cargas (kg); Error (kg); Incertidumbre (kg).

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

## FUNCIÓN APROXIMADA DE INCERTIDUMBRE.

| U(0): Incertidumbre mínima estimada (kg). | m: Pendiente de la funcion lineal. | R: Valor a Pesar en (kg). |
|---|---|---|

| U(w)=u(0)+m*R | | | | |
|---|---|---|---|---|
| U(w)= | 8.2E-01 | + | 1.4E-03 | * R |

## TRAZABILIDAD.

El laboratorio de masa de COLMETRO S.A.S., asegura la trazabilidad de sus mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI), con sus patrones de referencia y estos con los patrones del Instituto Nacional de Metrología y/o laboratorios acreditados, según recomienda ILAC.

| EQUIPO | MARCA | MODELO | SERIE | CAPACIDAD | CERTIFICADO | ENTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Set de pesas | SERVIPESAS JB POMBO | Rectangulares | CM-076 /CM-100 | 20kg | CMI22011 | COLMETRO S.A.S |
| Barotermohigrometro | PDF DATALOGGER | 88163 | 1805383 | 0 °C a 50 °C<br>10%HR a 95%HR<br>10.0 hPa a 999.9 hPa | ILM21 - CC57078 - 0<br>OI-029-HTCAL-060-20 | METLAB/IMPROTEC LTDA. |

## OBSERVACIONES

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker: **B221622**
2. Certificado sin firma digital no tiene validez.
3. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.
4. Mantener el instrumento nivelado, antes, durante y después de su uso.
5. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).
6. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados
7. El ejercicio de calibración se realiza con 500 kg de masas patrón y 1 500 kg en arena como carga de sustitución.
8. Cliente informa que la densidad del producto es de 1600 $kg/m^3$
9. No se realiza la prueba de excentricidad por el diseño del instrumento.
10. CONTACTO: Daniela Chavez EMAIL:soporte@sipesa.com.co

**** FIN DEL CERTIFICADO ****

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

**F-24820-009 R0**

*Calibration Certificate - Laboratory of Force*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | MÁQUINA SEMIAUTOMÁTICA DIGITAL PARA ENSAYOS MARSHALL Y CBR |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | PINZUAR S.A.S. |
| **Modelo**<br>*Model* | PS-25 |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 194 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 12719 |
| **Capacidad Máxima**<br>*Maximum Capacity* | 50 kN |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of calibration* | 2021 – 11 – 18 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of issue* | 2021 – 11 – 23 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 05 |

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan el Certificado**

*Signatures Authorizing the Certificate*

***Ing. Sergio Iván Martínez***
*Director Laboratorio de Metrología*

***Ing. Miguel Andrés Vela Avellaneda***
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

## DATOS TÉCNICOS

| Máquina de Ensayo Bajo Calibración | | Instrumento(s) de Referencia | |
|---|---|---|---|
| **Clase** | 1,0 | | |
| **Dirección de Carga** | Compresión | **Instrumento** | Transductor de Fuerza de 50 kN |
| **Tipo de Indicación** | Digital | **Modelo** | ZZB |
| **División de Escala** | 0,01 kN | **Clase** | 1,0 |
| **Resolución** | 0,01 kN | **Número de Serie** | 6075 |
| **Intervalo de Medición Calibrado** | Del 10 % al 100 % de la carga máxima. | **Certificado de Calibración** | 5048 del INM |
| **Límite Inferior de la Escala** | 2 kN | **Próxima Calibración** | 2023-01-22 |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: Se puede continuar la calibración como se recibe el equipo

**Tabla 1.**
Indicaciones como se entrega la máquina

| Indicación del IBC | | Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $S_1$ | $S_2$ | $S_2'$ | $S_3$ | $S_4$ | Promedio |
| | | Ascendente | Ascedente | No Aplica | Ascendente | No Aplica | $S_{1,\,2\,y\,3}$ |
| % | kN | kN | kN | ---- | kN | ---- | kN |
| 10 | 5,00 | 4,986 3 | 4,990 3 | ---- | 4,987 3 | ---- | 4,988 0 |
| 20 | 10,00 | 9,996 1 | 9,997 1 | ---- | 9,997 1 | ---- | 9,996 7 |
| 30 | 15,00 | 15,011 | 15,004 | ---- | 15,002 | ---- | 15,006 |
| 40 | 20,00 | 20,025 | 20,012 | ---- | 20,018 | ---- | 20,018 |
| 50 | 25,00 | 25,021 | 25,024 | ---- | 25,022 | ---- | 25,023 |
| 60 | 30,00 | 29,971 | 29,970 | ---- | 29,974 | ---- | 29,971 |
| 70 | 35,00 | 34,995 | 35,023 | ---- | 35,014 | ---- | 35,011 |
| 80 | 40,00 | 40,004 | 39,993 | ---- | 39,987 | ---- | 39,995 |
| 90 | 45,00 | 45,111 | 45,066 | ---- | 45,081 | ---- | 45,086 |
| 100 | 50,00 | 50,009 | 50,028 | ---- | 50,020 | ---- | 50,019 |

LM-PC-05-F-01 R12.3

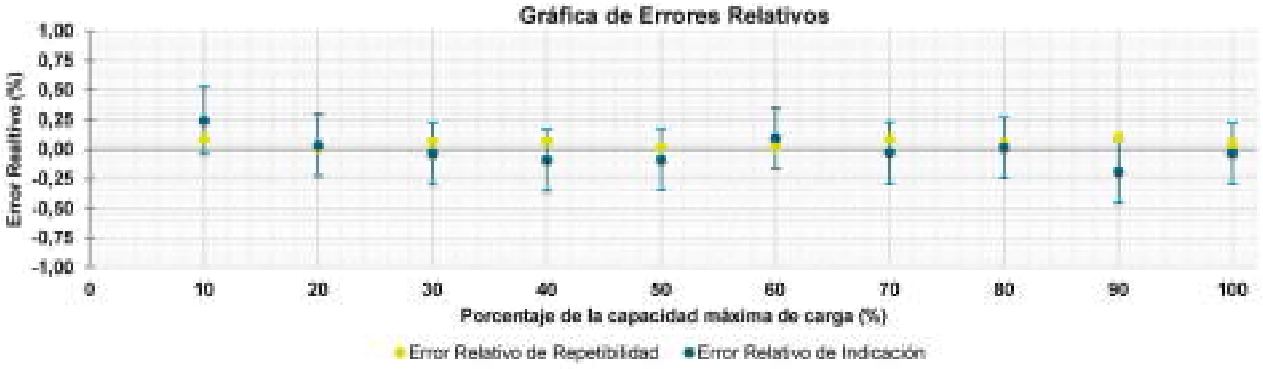
## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

**Tabla 2.**
Error relativo de cero, $f_0$, calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

| $f_{0,S1}$ % | $f_{0,S2}$ % | $f_{0,S2}$ % | $f_{0,S3}$ % | $f_{0,S4}$ % |
|---|---|---|---|---|
| 0,000 | 0,000 | ---- | 0,000 | ---- |

**Tabla 3.**
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

| Indicación del IBC | | Errores Relativos | | | Resolución Relativa | Incertidumbre Expandida | | $k_{p=95\,\%}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Indicación | Repetibilidad | Reversibilidad | | | | |
| | | $q$ | $b$ | $v$ | $a$ | $U$ | | |
| % | kN | % | % | % | % | kN | % | ----- |
| 10 | 5,000 0 | 0,24 | 0,08 | ---- | 0,200 | 0,014 | 0,28 | 2,01 |
| 20 | 10,000 | 0,03 | 0,01 | ---- | 0,100 | 0,026 | 0,26 | 2,01 |
| 30 | 15,000 | -0,04 | 0,06 | ---- | 0,067 | 0,039 | 0,26 | 2,01 |
| 40 | 20,000 | -0,09 | 0,07 | ---- | 0,050 | 0,052 | 0,26 | 2,01 |
| 50 | 25,000 | -0,09 | 0,01 | ---- | 0,040 | 0,064 | 0,26 | 2,01 |
| 60 | 30,000 | 0,10 | 0,01 | ---- | 0,033 | 0,077 | 0,26 | 2,01 |
| 70 | 35,000 | -0,03 | 0,08 | ---- | 0,029 | 0,091 | 0,26 | 2,01 |
| 80 | 40,000 | 0,01 | 0,04 | ---- | 0,025 | 0,10 | 0,26 | 2,01 |
| 90 | 45,000 | -0,19 | 0,10 | ---- | 0,022 | 0,12 | 0,26 | 2,01 |
| 100 | 50,000 | -0,04 | 0,04 | ---- | 0,020 | 0,13 | 0,26 | 2,01 |




## CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue LABORATORIO DE ENSAYOS de la empresa AGREGADOS TETUAN SAS ubicada en SAMACA - BOYACA. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Ambiente Máxima:** | 21,7 °C | **Temperatura Ambiente Mínima:** | 19,9 °C |
| **Humedad Relativa Máxima:** | 47 % HR | **Humedad Relativa Mínima:** | 44 % HR |



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Laboratorio de Metrología: Cl 18 # 103-72 | PBX: 57 (1) 745 4555 - 3174255640 | labmetrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…**

**Tabla 4.**
Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su defomación y su $R^2$, el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

| $A_0$ | $A_1$ | $A_2$ | $A_3$ | --- | $R^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| -2,44000 E-02 | 1,00364 E00 | -1,46037 E-04 | 2,02176 E-06 | | 1,0000 E00 |

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + ( A_1 * X ) + ( A_2 * X^2 ) + ( A_3 * X^3 )$$

**Tabla 5.**
Valores calculados en función de la fuerza aplicada ( kN )

| Indicación kN | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 1,50 | 2,00 |
|---|---|---|---|---|---|
| **5,00** | 4,990 4 | 5,491 5 | 5,992 6 | 6,493 6 | 6,994 6 |
| **7,50** | 7,495 5 | 7,996 4 | 8,497 2 | 8,998 0 | 9,498 7 |
| **10,00** | 9,999 4 | 10,500 | 11,001 | 11,501 | 12,002 |
| **12,50** | 12,502 | 13,003 | 13,503 | 14,003 | 14,504 |
| **15,00** | 15,004 | 15,504 | 16,005 | 16,505 | 17,005 |
| **17,50** | 17,505 | 18,006 | 18,506 | 19,006 | 19,506 |
| **20,00** | 20,006 | 20,506 | 21,006 | 21,506 | 22,007 |
| **22,50** | 22,507 | 23,007 | 23,507 | 24,007 | 24,507 |
| **25,00** | 25,007 | 25,507 | 26,007 | 26,507 | 27,007 |
| **27,50** | 27,507 | 28,007 | 28,508 | 29,008 | 29,508 |
| **30,00** | 30,008 | 30,508 | 31,008 | 31,509 | 32,009 |
| **32,50** | 32,509 | 33,009 | 33,510 | 34,010 | 34,510 |
| **35,00** | 35,011 | 35,511 | 36,012 | 36,512 | 37,013 |
| **37,50** | 37,513 | 38,014 | 38,515 | 39,015 | 39,516 |
| **40,00** | 40,017 | 40,518 | 41,019 | 41,520 | 42,021 |
| **42,50** | 42,522 | 43,023 | 43,524 | 44,025 | 44,527 |
| **45,00** | 45,028 | 45,529 | 46,031 | 46,532 | 47,034 |
| **47,50** | 47,536 | 48,037 | 48,539 | 49,041 | 49,543 |
| **50,00** | 50,045 | | | | |

**Tabla 6.**
Valores Residuales

| Indicación del IBC kN | Promedio S1, 2 y 3 kN | Por Interpolación kN | Residuales kN |
|---|---|---|---|
| **5,00** | 4,988 0 | 4,990 4 | 0,00 |
| **10,00** | 9,996 7 | 9,999 4 | 0,00 |
| **15,00** | 15,006 | 15,004 | 0,00 |
| **20,00** | 20,018 | 20,006 | - 0,01 |
| **25,00** | 25,023 | 25,007 | - 0,02 |
| **30,00** | 29,971 | 30,008 | 0,04 |
| **35,00** | 35,011 | 35,011 | 0,00 |
| **40,00** | 39,995 | 40,017 | 0,02 |
| **45,00** | 45,086 | 45,028 | - 0,06 |
| **50,00** | 50,019 | 50,045 | 0,03 |



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Laboratorio de Metrología: Cl 18 #1039-72 | PBX: 57 (1) 745 4555 - 3174255640 | labmetrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=2,013 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la Calibración que se mencionan en la Pág. 2, se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

| Clase de la escala de la máquina | Indicación | Repetibilidad | Reversibilidad* | Cero | Resolución relativa |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,75 | 0,05 | 0,25 |
| 1 | 1 | 1 | 1,5 | 0,1 | 0,5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 0,2 | 1 |
| 3 | 3 | 3 | 4,5 | 0,3 | 1,5 |

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

## OBSERVACIONES

1. Se emplea la coma (,) como separador decimal.
2. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
3. Los resultados reportados por debajo del 20% del límite superior no se obtubieron de acuerdo a lo establecido en el documento de referencia, por lo tanto el usuario no podrá declarar la clase de la máquina de ensayos por debajo del 20% del límite superior. Los resultados en valores discretos de fuerza reportados fueron solicitados y aprobados por el cliente.
4. Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-24820-009

Fin del Certificado

LM-PC-05-F-01 R12.3

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

*Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory*

**L-24635-004 R0**



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | REGLA GRADUADA |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | SHINWA |
| **Modelo**<br>*Model* | 302H |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 14336 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 48260 |
| **Intervalo de Medición**<br>*Measurement Range* | 0 mm a 2000 mm |
| **Cliente**<br>*Customer* | INGENIERIA DE VIAS S.A.S |
| **Dirección**<br>*Address* | PLANTA LA LIBERTAD |
| **Ciudad**<br>*City* | SAMACA - BOYACA |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of calibration* | 2021 – 10 – 29 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of issue* | 2021 – 11 – 02 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 03 |

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este informe de medición documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de patrones nacionales e internacionales que reproducen la unidad.

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar. no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los informes de medición sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan Certificado**

*Signatures Authorizing the Certificate*

***Ing. Sergio Iván Martínez***
*Director Laboratorio Metrología*

***Tecg. Jaiver Arnulfo López***
*Metrólogo Laboratorio Metrología*

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| **Método Empleado** | Comparación Directa |
| **Resolución del Equipo Bajo Prueba** | 1mm |
| **Tensión Aplicada** | No Aplica |
| **Instrumentos de Referencia** | Regla Graduada & Comparador de Caratula |
| **Certificados de Calibración** | 5253 del INM & L-23729-002 de Pinzuar |
| **Documento de Referencia** | Procedimiento Interno LM-PC-10 R0 |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realizó una inspección visual al equipo bajo prueba donde se concluyó que no presenta ninguna condición adversa que impida la correcta ejecución del procedimiento y por ende se procede con la toma de datos. El proceso consiste en la medición de la longitud real desde el cero (o inicio de escala definido) hasta el trazo especificado en el equipo bajo prueba, la longitud medida se reporta en la tabla 1.

| Intervalo Medido (mm) 0 mm a... | Longitud Medida mm | Error mm | Incertidumbre Expandida, U ± mm | k, $p \approx 95\%$ |
|---|---|---|---|---|
| **100** | 100,08 | -0,084 | 0,054 | 2,00 |
| **200** | 200,09 | -0,088 | 0,056 | 2,00 |
| **300** | 300,07 | -0,068 | 0,058 | 2,00 |
| **400** | 400,07 | -0,069 | 0,060 | 2,00 |
| **500** | 500,05 | -0,048 | 0,062 | 2,00 |
| **600** | 600,04 | -0,036 | 0,064 | 2,00 |
| **700** | 700,02 | -0,022 | 0,066 | 2,00 |
| **800** | 799,99 | 0,007 | 0,068 | 2,00 |
| **900** | 900,00 | -0,001 | 0,070 | 2,00 |
| **1 000** | 1 000,04 | -0,038 | 0,072 | 2,00 |
| **1 100** | 1 100,13 | -0,130 | 0,074 | 2,00 |
| **1 200** | 1 200,14 | -0,140 | 0,076 | 2,00 |
| **1 300** | 1 300,12 | -0,122 | 0,078 | 2,00 |
| **1 400** | 1 400,09 | -0,093 | 0,080 | 2,00 |
| **1 500** | 1 500,08 | -0,079 | 0,082 | 2,00 |
| **1 600** | 1 600,06 | -0,056 | 0,083 | 2,00 |
| **1 700** | 1 700,03 | -0,025 | 0,085 | 2,00 |
| **1 800** | 1 800,00 | -0,002 | 0,087 | 2,00 |
| **1 900** | 1 899,99 | 0,012 | 0,089 | 2,00 |
| **2 000** | 2 000,05 | -0,051 | 0,091 | 2,00 |

**Tabla 1.** Resultados de la calibración.

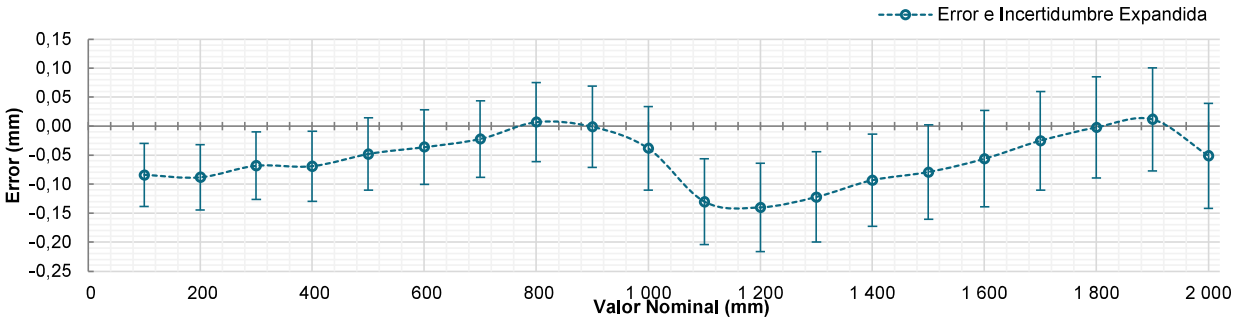



**Figura 1.** Gráfica de error vs. valor nominal.

## CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Máxima:** | 20,0 °C | **Humedad Máxima:** | 57 % |
| **Temperatura Mínima:** | 19,8 °C | **Humedad Mínima:** | 55 % |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95% y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## TRAZABILIDAD

Los patrones utilizados por el laboratorio PINZUAR son trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El intervalo y puntos de calibración de la presente calibración fue establecida por el cliente.
3. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **L-24635-004**

*Fin de Certificado*

LM-PC-10-F-01 R2.0

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

**M-24820-001 R0**

*Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | OHAUS |
| **Modelo**<br>*Model* | T21P |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 8033030044 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 34319 |
| **Carga Máxima**<br>*Maximum load* | 20 kg |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of calibration* | 2021 – 11 – 18 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of issue* | 2021 – 11 – 30 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

**Número de páginas del certificado, incluyendo anexos** 04
*Number of pages of the certificate and documents attached*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan el Certificado**
*Signatures Authorizing the Certificate*

**Ing. Sergio Iván Martínez**
*Director Laboratorio de Metrología*

**Tecg. Francisco Durán Romero**
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Laboratorio de Metrología: Cl 18 #1038-72 | PBX: 57 (1) 748 4555 - 3174033640 | laboratoriometrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| ***Método Empleado*** | Comparación Directa |
| ***Número de Serie*** | 8033030044 |
| ***Identificación Interna*** | 34319 |
| ***Resolución*** | 0,001 kg |
| ***Intervalo Calibrado*** | 0,02 kg a 20 kg |
| ***Instrumentos de Referencia*** | Pesas cilíndricas |
| ***Clase de exactitud*** | F1 |
| ***Certificado No.*** | M-23728-002 PINZUAR /CAP-591-21 WR Laboratorios |
| ***Documento de Referencia*** | Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático. |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

**Tabla 1.**
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

| Carga kg | Indicación Ascendente kg | Indicación Descendente kg | Error Ascendente kg | Error Descendente kg | Incertidumbre Expandida ±kg | $k^{1}$, p=95,45% ----- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,020 0 | 0,020 | 0,020 | 0,000 0 | 0,000 0 | 0,002 0 | 2,21 |
| 5,000 0 | 5,001 | 5,000 | 0,001 0 | 0,000 0 | 0,002 1 | 2,18 |
| 10,000 0 | 10,001 | 10,000 | 0,001 0 | 0,000 0 | 0,002 1 | 2,13 |
| 15,000 0 | 15,001 | 15,000 | 0,001 0 | 0,000 0 | 0,002 3 | 2,09 |
| 20,000 0 | 20,001 | 20,000 | 0,001 0 | 0,000 0 | 0,002 5 | 2,06 |

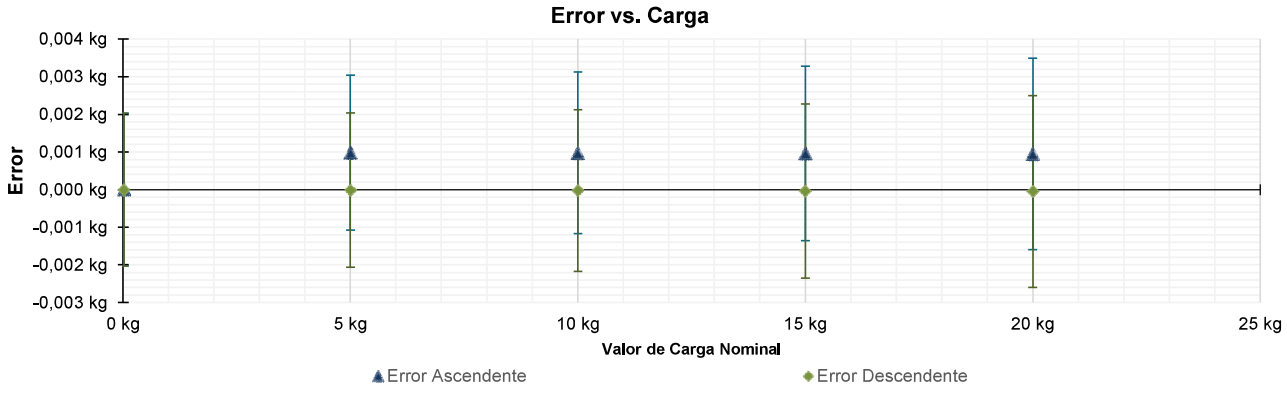



**Figura 1.** Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R7.4

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un ligar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

**Tabla 2.**
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

| Valor Nominal de la Carga | 7 kg |
|---|---|

| Posición | Indicación del Instrumento | Diferencia Respecto al Centro |
|---|---|---|
| ----- | kg | kg |
| **1** | 7,001 | ------- |
| **2** | 7,000 | -0,001 |
| **3** | 7,001 | 0,000 |
| **4** | 7,002 | 0,001 |
| **5** | 7,001 | 0,000 |
| **Diferencia máxima respecto al centro** | | **0,001** |

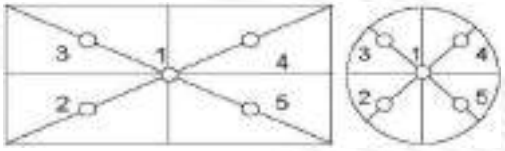



**Figura 2.** Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

**Tabla 3.**
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

| | Valor Nominal de las Cargas | |
|---|---|---|
| | 10 kg | 20 kg |
| **Cantidad de Repeticiones** | **Indicación del Instrumento** | **Indicación del Instrumento** |
| **1** | 10,000 | 20,000 |
| **2** | 10,000 | 20,001 |
| **3** | 10,000 | 20,001 |
| **4** | 10,001 | 20,002 |
| **5** | 10,001 | 20,002 |
| **6** | 10,001 | 20,001 |
| **7** | 10,001 | 20,000 |
| **8** | 10,001 | 20,000 |
| **9** | 10,001 | 20,000 |
| **10** | 10,000 | 20,000 |
| **Desviación Estándar** | **0,000 52 kg** | **0,000 82 kg** |

## CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, AGREGADOS TETUAN SAS.; Samacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Máxima:** | 25,4 °C | **Temperatura Mínima:** | 22,0 °C |
| **Humedad Máxima:** | 47 % HR | **Humedad Mínima:** | 34 % HR |
| **Presión Barométrica Máxima:** | 741,0 hPa | **Presión Barométrica Mínima:** | 737,5 hPa |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R*, y también obtener su incertidumbre expandida $U_R$.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} = 6{,}90\ E\text{-}05 \cdot R$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) = 8{,}46\ E\text{-}07 + 1{,}83\ E\text{-}08\ R^2$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

## TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-24820-001**

*Fin del Certificado*

LM-PC-24-F-01 R7.4

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ACREDITADO ONAC
ORGANIZACIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

**M-24820-003 R0**

*Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | OHAUS |
| **Modelo**<br>*Model* | SCOUT PRO SP4001 |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 7132081569 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 34318 |
| **Carga Máxima**<br>*Maximum load* | 4000 g |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of calibration* | 2021 – 11 – 19 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of issue* | 2021 – 11 – 30 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 04 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan el Certificado**
*Signatures Authorizing the Certificate*

**Ing. Sergio Iván Martínez**
*Director Laboratorio de Metrología*

**Tecg. Francisco Durán Romero**
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*

LM-PC-24-F-01 R 7.4

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| ***Método Empleado*** | Comparación Directa |
| ***Número de Serie*** | 7132081569 |
| ***Identificación Interna*** | 34318 |
| ***Resolución*** | 0,1 g |
| ***Intervalo Calibrado*** | 2 g a 4000 g |
| ***Instrumentos de Referencia*** | Pesas cilíndricas |
| ***Clase de exactitud*** | F1 |
| ***Certificado No.*** | M-23728-002 PINZUAR /CAP-591-21 WR Laboratorios |
| ***Documento de Referencia*** | Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático. |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

**Tabla 1.**
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

| Carga g | Indicación Ascendente g | Indicación Descendente g | Error Ascendente g | Error Descendente g | Incertidumbre Expandida ±g | $k^{1}$, p=95,45% ----- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,00 | 2,0 | 2,0 | 0,01 | 0,01 | 0,14 | 2,11 |
| 1 000,00 | 999,9 | 999,9 | - 0,10 | - 0,10 | 0,14 | 2,10 |
| 2 000,01 | 1 999,9 | 1 999,9 | - 0,11 | - 0,11 | 0,16 | 2,06 |
| 3 000,01 | 3 000,0 | 2 999,9 | - 0,01 | - 0,11 | 0,18 | 2,04 |
| 4 000,01 | 3 999,9 | 4 000,0 | - 0,11 | - 0,01 | 0,21 | 2,02 |

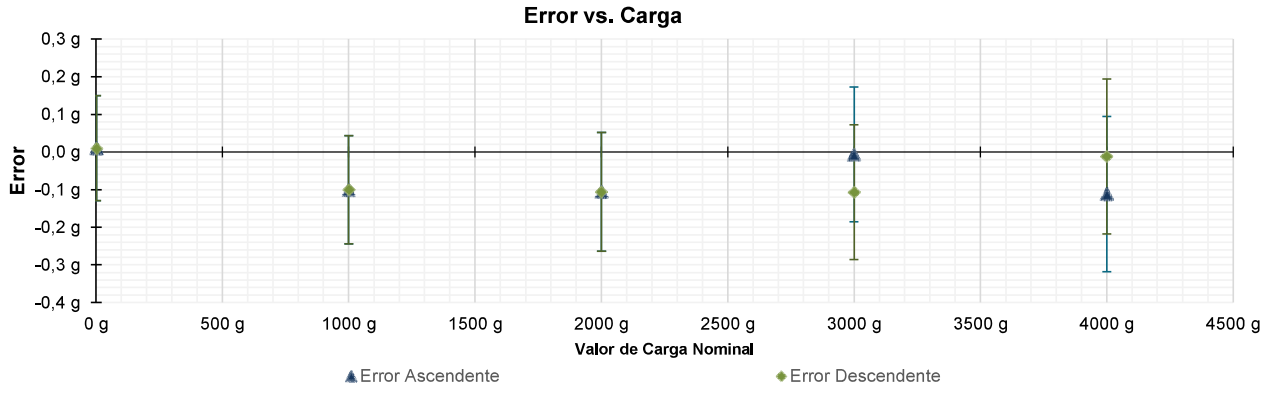



**Figura 1.** Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R7.4

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un ligar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

**Tabla 2.**
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

| Valor Nominal de la Carga | 1500 g |
|---|---|

| Posición | Indicación del Instrumento | Diferencia Respecto al Centro |
|---|---|---|
| ----- | g | g |
| 1 | 1 499,9 | ------- |
| 2 | 1 499,9 | 0,0 |
| 3 | 1 499,9 | 0,0 |
| 4 | 1 499,8 | - 0,1 |
| 5 | 1 499,9 | 0,0 |
| **Diferencia máxima respecto al centro** | | **0,1** |

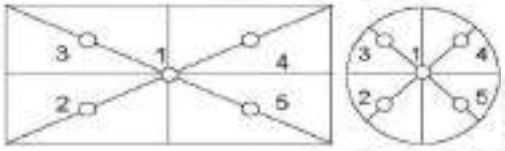



**Figura 2.** Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

**Tabla 3.**
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

| | Valor Nominal de las Cargas | |
|---|---|---|
| | 2000 g | 4000 g |
| Cantidad de Repeticiones | Indicación del Instrumento | Indicación del Instrumento |
| 1 | 1 999,9 | 4 000,0 |
| 2 | 1 999,9 | 4 000,0 |
| 3 | 1 999,8 | 4 000,0 |
| 4 | 1 999,8 | 4 000,0 |
| 5 | 1 999,8 | 4 000,0 |
| 6 | 1 999,9 | 4 000,0 |
| 7 | 1 999,8 | 4 000,0 |
| 8 | 1 999,8 | 4 000,0 |
| 9 | 1 999,8 | 4 000,0 |
| 10 | 1 999,9 | 4 000,0 |
| **Desviación Estándar** | **0,052 g** | **0,000 g** |

## CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, AGREGADOS TETUAN SAS.; Samacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Máxima:** | 20,7 °C | **Temperatura Mínima:** | 20,5 °C |
| **Humedad Máxima:** | 48 % HR | **Humedad Mínima:** | 47 % HR |
| **Presión Barométrica Máxima:** | 740,9 hPa | **Presión Barométrica Mínima:** | 740,0 hPa |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R*, y también obtener su incertidumbre expandida $U_R$.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ -2,86 E-05 · *R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ 4,33 E-03 + 7,04 E-09 $R^2$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

## TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-24820-003**

*Fin del Certificado*

LM-PC-24-F-01 R7.4

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

**M-24820-004 R0**

*Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | OHAUS |
| **Modelo**<br>*Model* | T21P |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 8033442121 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 34319 |
| **Carga Máxima**<br>*Maximum load* | 20 kg |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of calibration* | 2021 – 11 – 17 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of issue* | 2021 – 11 – 30 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 04 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan el Certificado**

*Signatures Authorizing the Certificate*

**Ing. Sergio Iván Martínez**
*Director Laboratorio de Metrología*

**Tecg. Francisco Durán Romero**
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| ***Método Empleado*** | Comparación Directa |
| ***Número de Serie*** | 8033442121 |
| ***Identificación Interna*** | 34319 |
| ***Resolución*** | 0,001 kg |
| ***Intervalo Calibrado*** | 0,02 kg a 20 kg |
| ***Instrumentos de Referencia*** | Pesas cilíndricas |
| ***Clase de exactitud*** | F1 |
| ***Certificado No.*** | M-23728-002 PINZUAR /CAP-591-21 WR Laboratorios |
| ***Documento de Referencia*** | Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático. |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

**Tabla 1.**
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

| Carga kg | Indicación Ascendente kg | Indicación Descendente kg | Error Ascendente kg | Error Descendente kg | Incertidumbre Expandida ±kg | $k^1$, p=95,45% ----- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,020 0 | 0,020 | 0,020 | 0,000 0 | 0,000 0 | 0,001 8 | 2,18 |
| 5,000 0 | 4,999 | 5,000 | - 0,001 0 | 0,000 0 | 0,002 0 | 2,11 |
| 10,000 0 | 9,999 | 10,000 | - 0,001 0 | 0,000 0 | 0,002 4 | 2,05 |
| 15,000 0 | 15,000 | 15,001 | 0,000 0 | 0,001 0 | 0,003 0 | 2,02 |
| 20,000 0 | 19,999 | 20,000 | - 0,001 0 | 0,000 0 | 0,003 7 | 2,01 |

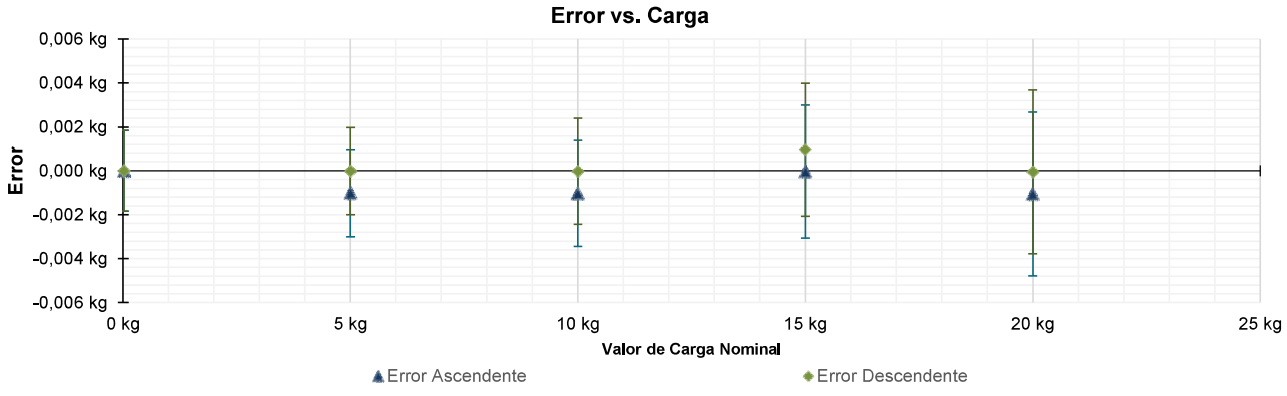



**Figura 1.** Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R7.4

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un ligar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

**Tabla 2.**
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

| Valor Nominal de la Carga | 7 kg |
|---|---|

| Posición | Indicación del Instrumento | Diferencia Respecto al Centro |
|---|---|---|
| ----- | kg | kg |
| 1 | 6,999 | ------- |
| 2 | 7,000 | 0,001 |
| 3 | 6,997 | -0,002 |
| 4 | 6,998 | -0,001 |
| 5 | 7,001 | 0,002 |
| **Diferencia máxima respecto al centro** | | **0,002** |

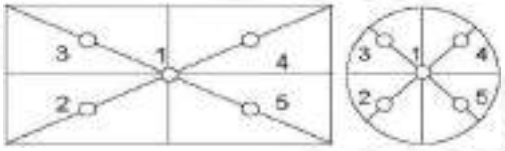



**Figura 2.** Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

**Tabla 3.**
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

| | Valor Nominal de las Cargas | |
|---|---|---|
| | 10 kg | 20 kg |
| Cantidad de Repeticiones | Indicación del Instrumento | Indicación del Instrumento |
| 1 | 9,999 | 20,000 |
| 2 | 9,999 | 20,000 |
| 3 | 9,999 | 19,999 |
| 4 | 9,999 | 19,999 |
| 5 | 9,998 | 19,999 |
| 6 | 9,998 | 19,998 |
| 7 | 9,998 | 19,998 |
| 8 | 10,000 | 19,999 |
| 9 | 10,000 | 19,998 |
| 10 | 9,999 | 19,999 |
| **Desviación Estándar** | **0,000 74 kg** | **0,000 74 kg** |

## CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, AGREGADOS TETUAN SAS.; Samacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Máxima:** | 23,6 °C | **Temperatura Mínima:** | 23,0 °C |
| **Humedad Máxima:** | 48 % HR | **Humedad Mínima:** | 47 % HR |
| **Presión Barométrica Máxima:** | 745,3 hPa | **Presión Barométrica Mínima:** | 737,2 hPa |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R*, y también obtener su incertidumbre expandida $U_R$.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} = -6{,}13\ E\text{-}05 \cdot R$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ 7,14 E-07 + 4,81 E-08 $R^2$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

## TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-24820-004**

*Fin del Certificado*

LM-PC-24-F-01 R7.4

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

*Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory*

**NA-24635-001 R0**



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | COMPARADOR DE CARÁTULA |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | HUMBOLDT |
| **Modelo**<br>*Model* | H-4158.1 |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 081751604 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 34682 |
| **Intervalo de Medición**<br>*Measurement Range* | 0 in a 1 in |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERIA DE VIAS S.A.S |
| **Dirección**<br>*Address* | PLANTA LA LIBERTAD |
| **Ciudad**<br>*City* | Samaca - Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of Calibration* | 2021 – 11 – 02 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of Issue* | 2021 – 11 – 03 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 03 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan Certificado**

*Signatures Authorizing the Certificate*

***Ing. Sergio Iván Martínez***
Director Laboratorio de Metrología

***Tecg. Jaiver Arnulfo López***
Metrólogo Laboratorio de Metrología



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| ***Tipo de Indicación*** | Analógica |
| ***Método Empleado*** | Comparación Directa |
| ***Intervalo Calibrado*** | 0 in a 1 in |
| ***Resolución*** | 0,001 in |
| ***Patrón de referencia*** | Banco Calibrador Comparadores de Carátula |
| ***Número de Certificado*** | 4552 del Instituto Nacional de Metrología |
| ***Documento de Referencia*** | DI – 010 del Centro Español de Metrología, Edición Digital 1 |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

El equipo se inspeccionó y se encontró en buen estado. A continuación se realizó el montaje ajustando el equipo en la indicación de cero y se procedió con la toma de datos. Los resultados de la medición se encuentran en la siguente tabla.

| Valor Nominal in | Lectura Ascendente in | Lectura Descendente in | Error Ascendente mil | Error Descendente mil | Incertidumbre Expandida ± mil | k, con una probabilidad del 95,45 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,049 67 | 0,049 67 | 0,33 | 0,33 | 0,19 | 1,65 |
| 0,10 | 0,099 97 | 0,100 15 | 0,03 | -0,15 | 0,19 | 1,65 |
| 0,20 | 0,199 99 | 0,200 07 | 0,01 | -0,07 | 0,19 | 1,65 |
| 0,30 | 0,300 08 | 0,300 23 | -0,08 | -0,23 | 0,19 | 1,65 |
| 0,40 | 0,400 21 | 0,400 34 | -0,21 | -0,34 | 0,19 | 1,65 |
| 0,50 | 0,499 97 | 0,500 10 | 0,03 | -0,10 | 0,19 | 1,65 |
| 0,60 | 0,599 57 | 0,599 76 | 0,43 | 0,24 | 0,19 | 1,65 |
| 0,70 | 0,699 00 | 0,699 16 | 1,00 | 0,84 | 0,19 | 1,65 |
| 0,80 | 0,798 65 | 0,798 72 | 1,35 | 1,28 | 0,19 | 1,65 |
| 0,90 | 0,898 67 | 0,898 67 | 1,33 | 1,33 | 0,19 | 1,65 |
| 1,00 | 0,998 90 | 0,998 73 | 1,10 | 1,27 | 0,19 | 1,65 |

***Tabla 1.*** *Resultados de la medición*

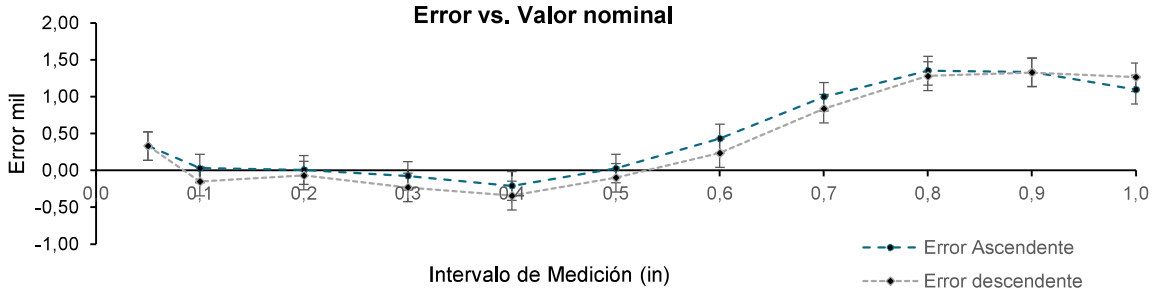



***Figura 1.*** *Gráfica de error vs. valor nominal.*

A partir de los datos se pueden calcular los errores presentes en la tabla dos

| Error Máximo Ascendente[1] | Error Máximo Descendente[2] | Error de Histéresis[3] |
|---|---|---|
| 0,001 35 in | 0,001 33 in | 0,000 19 in |

***Tabla 2.*** *Errores calculados*

[1] Diferencia máxima entre la lectura del comparador y la lectura del patrón cuando se presiona el brazo móvil.
[2] Diferencia máxima entre la lectura del comparador y la lectura del patrón cuando se libera el brazo móvil.
[3] Error de histéresis máximo y absoluto encontrado en la calibración.

## CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar, las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temperatura Máxima: | 20,1 °C | Humedad Máxima: | 55 % |
| Temperatura Mínima: | 19,9 °C | Humedad Mínima: | 54 % |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la etiqueta de calibración No. **NA-24635-001**

*Fin de Certificado*

LM-PC-26-F-01 R5.2

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

# Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

**NA-25682-001 R0**

*Verification Report - Laboratory of Metrology*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | ESFERAS PARA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | PINZUAR |
| **Modelo**<br>*Model* | No Presenta |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 100222004 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 12721 |
| **Documento de Referencia**<br>*Reference Document* | NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219. |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIRÍA DE VIAS S.A.S. |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Verificación**<br>*Date of verification* | 2022 – 03 – 29 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of issue* | 2022 – 03 – 30 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 02 |

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.*

**Firmas que Autorizan el Informe**

*Signatures Authorizing the Report*

***Ing. Miguel Andrés Vela Avellaneda***
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*

***Tecg. Jaiver López Poveda***
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*

## DATOS TÉCNICOS

| Equipo Bajo Calibración | | Instrumento(s) de Referencia | |
|---|---|---|---|
| **Instrumento de Medición** | Esferas para Máquina de | **Instrumento** | Pie de Rey Digital |
| **Tipo de Indicación** | Digital | **Modelo** | No Presenta |
| **Método de Medición** | Comparación Directa | **Número de Serie** | C.I. 025295 |
| **Normas utilizadas como Referencia** | NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219 | **Certificado de Calibración** | L-21980-001 |

## CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de Masas de PINZUAR S.A.S. ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Ambiente Máxima:** | 19,9 °C | **Temperatura Ambiente Mínima:** | 19,8 °C |
| **Humedad Relativa Máxima:** | 49 % HR | **Humedad Relativa Mínima:** | 49 % HR |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

**Tabla 1.**

Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

| No Esfera | Peso (g) 390 g - 445 g ± 1 g | Diámetro (mm) | Diámetro (mm) | Promedio (mm) |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 410,1 | 46,44 | 46,35 | 46,395 |
| **2** | 414,8 | 46,64 | 46,62 | 46,630 |
| **3** | 407,8 | 46,47 | 46,36 | 46,415 |
| **4** | 413,1 | 46,63 | 46,62 | 46,625 |
| **5** | 410,5 | 46,46 | 46,50 | 46,480 |
| **6** | 413,3 | 46,65 | 46,75 | 46,700 |
| **7** | 408,2 | 46,66 | 46,02 | 46,340 |
| **8** | 411,0 | 46,68 | 46,33 | 46,505 |
| **9** | 415,5 | 46,61 | 46,28 | 46,445 |
| **10** | 415,0 | 46,74 | 46,51 | 46,625 |
| **11** | 410,4 | 46,51 | 46,47 | 46,490 |
| **12** | 412,1 | 46,44 | 46,59 | 46,515 |
| **Masa Total** | **4941,75** | | | |

## OBSERVACIUONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Con el presente certificado de calibración se adjunta la etiqueta NA-25682-001

*Fin de Certificado*

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

**NA-25682-002 R0**

*Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | PLANTILLA DE APLANAMIENTO |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | PINZUAR |
| **Modelo**<br>*Model* | No Presenta |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 0169116002-028 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 34322 |
| **Intervalo de Medición**<br>*Measurement Range* | Ver tabla de resultados |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of Calibration* | 2022 – 03 – 29 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of Issue* | 2022 – 03 – 30 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 02 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo coresponden al item que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los intrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede resproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas Autorizadas**

*Authorized signatureS*

***Ing. Miguel Vela Avellaneda***
Metrólogo Laboratorio de Metrología

***Tecg. Jaiver Arnulfo López***
Metrólogo Laboratorio de Metrología

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| ***Método Empleado*** | Comparación Directa |
| ***Instrumentos de Referencia*** | Medidor de Interiores |
| ***Certificado No.*** | L-24009 de Pinzuar |
| **Documento de Referencia** | LM-PC-03 Procedimiento de Mediciones Geométricas |

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

### TABLA DE RESULTADOS

| Letra | Valor Nominal | Promedio | Error | Desviación | Incertidumbre Expandida |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | ± mm |
| Largo (A) | 30,0 | 29,993 | -0,01 | 0,02 | 22465,888 |
| Ancho (A) | 4,70 | 4,705 | 0,00 | 0,03 | 40874,979 |
| Largo (B) | 40,0 | 39,988 | -0,01 | 0,02 | 0,024 |
| Ancho (B) | 6,60 | 6,558 | -0,04 | 0,04 | 0,050 |
| Largo (C) | 50,0 | 50,023 | 0,02 | 0,02 | 0,022 |
| Ancho (C) | 9,50 | 9,533 | 0,03 | 0,04 | 0,044 |
| Largo (D) | 60,0 | 59,988 | -0,01 | 0,03 | 0,036 |
| Ancho (D) | 13,2 | 13,198 | 0,00 | 0,05 | 0,056 |
| Largo (F) | 80,0 | 79,933 | -0,07 | 0,08 | 0,089 |
| Anccho (F) | 18,8 | 18,808 | 0,01 | 0,02 | 0,024 |
| Largo (G) | 90,0 | 89,958 | -0,04 | 0,03 | 0,042 |
| Ancho (G) | 26,3 | 26,260 | -0,04 | 0,01 | 0,022 |
| Largo (H) | 100,0 | 99,938 | -0,06 | 0,01 | 0,018 |
| Ancho (H) | 33,9 | 33,820 | -0,08 | 0,03 | 0,041 |

## CONDICIONES AMBIENTALES

La medición se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temperatura Máxima: | 19,8 °C | Humedad Máxima: | 48 % |
| Temperatura Mínima: | 19,7 °C | Humedad Mínima: | 48 % |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95 %. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibracón. **NA-25682-002**

*Fin de Certificado*

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

**NA-25682-003 R0**

*Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | PLANTILLA DE ALARGAMIENTO |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | PINZUAR |
| **Modelo**<br>*Model* | No Presenta |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 0179139005-013 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 34323 |
| **Intervalo de Medición**<br>*Measurement Range* | Ver tabla de resultados |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá -Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of Calibration* | 2022 – 03 – 29 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of Issue* | 2022 – 03 – 30 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 02 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo coresponden al item que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los intrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede resproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas Autorizadas**

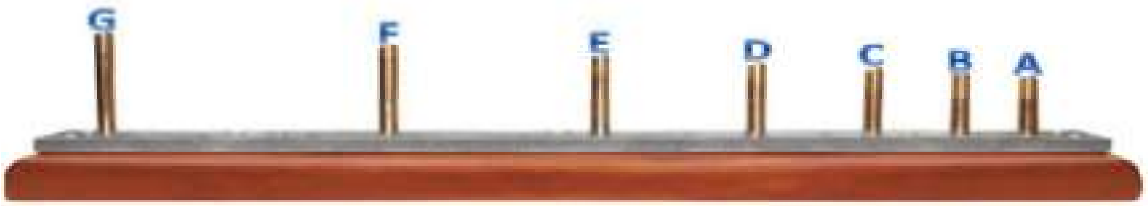
*Authorized signatureS*

***Ing. Miguel Vela Avellaneda***
Metrólogo Laboratorio de Metrología

***Tecg. Jaiver Arnulfo López***
Metrólogo Laboratorio de Metrología

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| ***Método Empleado*** | Comparación Directa |
| ***Instrumentos de Referencia*** | Medidor de Interiores / Medidor de Profundidad |
| ***Certificado No.*** | L-24009 / L-24007 de Pinzuar |
| **Documento de Referencia** | LM-PC-03 Procedimiento de Mediciones Geométricas |




## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

### DISTANCIA ENTRE PINES

| Valor Nominal | | Promedio | Error | Desviación | Incertidumbre Expandida |
|---|---|---|---|---|---|
| mm | | mm | mm | mm | ± mm |
| A-B | 14,20 | 14,153 | -0,047 | 0,025 | 0,036 |
| B-C | 19,80 | 19,963 | 0,162 | 0,013 | 0,026 |
| C-D | 28,40 | 28,398 | -0,002 | 0,019 | 0,031 |
| D-E | 39,60 | 39,678 | 0,078 | 0,026 | 0,037 |
| E-F | 56,30 | 56,148 | -0,152 | 0,092 | 0,109 |
| F-G | 78,80 | 78,805 | 0,005 | 0,093 | 0,109 |

### ALTURA DE PINES

| Valor Nominal | | Promedio | Error | Desviación | Incertidumbre Expandida |
|---|---|---|---|---|---|
| mm | | mm | mm | mm | ± mm |
| A | 25,00 | 24,943 | -0,058 | 0,041 | 0,049 |
| B | 26,40 | 26,455 | 0,055 | 0,031 | 0,038 |
| C | 28,20 | 28,328 | 0,128 | 0,043 | 0,052 |
| D | 30,80 | 30,843 | 0,042 | 0,038 | 0,045 |
| E | 34,00 | 34,180 | 0,180 | 0,028 | 0,035 |
| F | 38,80 | 38,725 | -0,075 | 0,006 | 0,014 |
| G | 45,00 | 44,960 | -0,040 | 0,050 | 0,059 |

## CONDICIONES AMBIENTALES

La medición se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temperatura Máxima: | 19,8 °C | Humedad Máxima: | 48 % |
| Temperatura Mínima: | 19,7 °C | Humedad Mínima: | 48 % |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95 %. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibracón. **NA-25682-003**

*Fin de Certificado*

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

**NA-25682-004 R0**

*Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | CALIBRADOR DE PROPORCIONALIDAD |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | NO PRESENTA |
| **Modelo**<br>*Model* | No Presenta |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | INV-13. E-240 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 12716 |
| **Intervalo de Medición**<br>*Measurement Range* | Ver tabla de resultados |
| **Solicitante**<br>*Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. |
| **Dirección**<br>*Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad**<br>*City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of Calibration* | 2022 – 03 – 29 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of Issue* | 2022 – 03 – 30 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 02 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo coresponden al item que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los intrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede resproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas Autorizadas**

*Authorized signatureS*

***Ing. Miguel Vela Avellaneda***
Metrólogo Laboratorio de Metrología

***Tecg. Jaiver Arnulfo López***
Metrólogo Laboratorio de Metrología

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| ***Método Empleado*** | Comparación Directa |
| ***Documento de Referencia*** | LM-PC-03, Mediciones Geométricas |
| ***Instrumentos de Referencia*** | Bloques Patrón Longitudinales de Caras Paralelas / Pie de rey Interiores. |
| ***Certificado No.*** | LMD201701 DE Cidesit / L-24009 de Pinzuar |

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

Al equipo en referencia se le efectuó una inspección visual con la que se determinó que se encuentra en buen estado, las superficies de medición no presentan perdidas de material, o rebabas, por lo tanto presenta una buena condición para la medición.

### TABLA DE RESULTADOS

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:2 | 20,53 | 20,56 | 20,53 | 20,540 | 2,05 | 102 |

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:3 | 30,75 | 0 | 0 | 10,250 | 1,03 | 102 |

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:4 | 41,37 | 0 | 0 | 13,790 | 1,38 | 102 |

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:5 | 51,38 | 0,00 | 0,00 | 17,127 | 1,71 | 102 |

*Las relaciones fuerón determinadas para un bloque patrón de10 mm

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:2 | 40,94 | 40,95 | 40,94 | 40,943 | 2,05 | 102 |

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:3 | 60,89 | 0 | 0 | 20,297 | 1,01 | 102 |

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:4 | 81,86 | 0 | 0 | 27,287 | 1,36 | 102 |

| Relación | Lect. 1 mm | Lect. 2 mm | Lect. 3 mm | Promedio mm | Relación Calculada | Incertidumbre ± µm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1;5 | 101,96 | 0,00 | 0,00 | 33,987 | 1,70 | 102 |

*Las relaciones fuerón determinadas para un bloque patrón de20 mm

## CONDICIONES AMBIENTALES

La medición se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temperatura Máxima: | 19,9 °C | Humedad Máxima: | 49 % |
| Temperatura Mínima: | 19,7 °C | Humedad Mínima: | 48 % |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95 %. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibracón. **NA-25682-004**

*Fin de Certificado*

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

**T-24820-008 R0**

*Calibration Certificate - Temperature Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo**<br>*Instrument* | HORNO |
| **Fabricante**<br>*Manufacturer* | PINZUAR |
| **Modelo**<br>*Model* | PG-190 |
| **Número de Serie**<br>*Serial Number* | 183 |
| **Identificación Interna**<br>*Internal Identification* | 12722 |
| **Intervalo de Medición**<br>*Measurement Range* | 20 °C a 200 °C |
| **Solicitante**<br>*Customer* | AGREGADOS TETUAN SAS |
| **Dirección**<br>*Address* | PLANTA LA LIBERTAD |
| **Ciudad**<br>*City* | SAMACA - BOYACA |
| **Fecha de Calibración**<br>*Date of Calibration* | 2021 – 11 – 19 |
| **Fecha de Emisión**<br>*Date of Issue* | 2021 – 11 – 24 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**<br>*Number of pages of the certificate and documents attached* | 04 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan el Certificado**

*Signatures Authorizing the Certificate*

**Ing. Sergio Iván Martínez**
*Director Laboratorio de Metrología*

**Tecg. Oscar Eduardo Briceño**
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

## DATOS TÉCNICOS

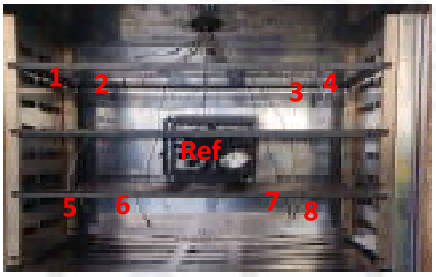
**Método Empleado** Comparación Directa
**Documento de Referencia** DAKKS DKD-R 5 - 7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018
**Resolución** 0,1 °C
**Patrón(es) de referencia** Termómetro Digital
**Certificado de Calibración** T-21368-001 R0 de Pinzuar
**Volumen útil** 91 L

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se determinó que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

| Indicación del Patrón °C | Indicación del Equipo °C | Corrección °C | Incertidumbre Expandida °C | $k_{,p=95,45\,\%}$ |
|---|---|---|---|---|
| 59,0 | 60,3 | -1,3 | 2,4 | 2,0 |
| 119,8 | 120,8 | -1,0 | 5,7 | 2,0 |
| 180 | 180 | 0 | 12 | 2 |

**Tabla 1.** Resultados de la calibración




**Gráfica 1.** Ubicación de los sensores

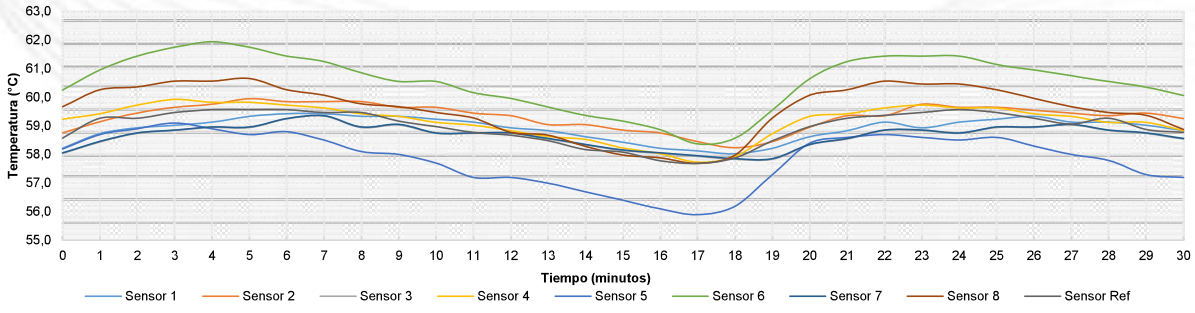
### Resultados de la Caracterización para 60 °C

| Set Point [1] °C | Estabilidad del Medio [2] °C | Uniformidad del Medio [3] °C | Efecto de Radiación [4] °C | Efecto de Carga [5] °C |
|---|---|---|---|---|
| 60,00 | 1,28 | 1,57 | 0,24 | ------- |

**Tabla 2.** Resultados de la caracterización

| Sensor 1 °C | Sensor 2 °C | Sensor 3 °C | Sensor 4 °C | Sensor 5 °C | Sensor 6 °C | Sensor 7 °C | Sensor 8 °C | Sensor de Referencia °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 58,90 | 59,31 | 58,63 | 59,16 | 57,85 | 60,52 | 58,65 | 59,56 | 58,95 |

**Tabla 3.** Valor promedio de los sensores




**Gráfica 2.** Estabilidad y uniformidad del medio

LM-PC-21-F-01 R7.3

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

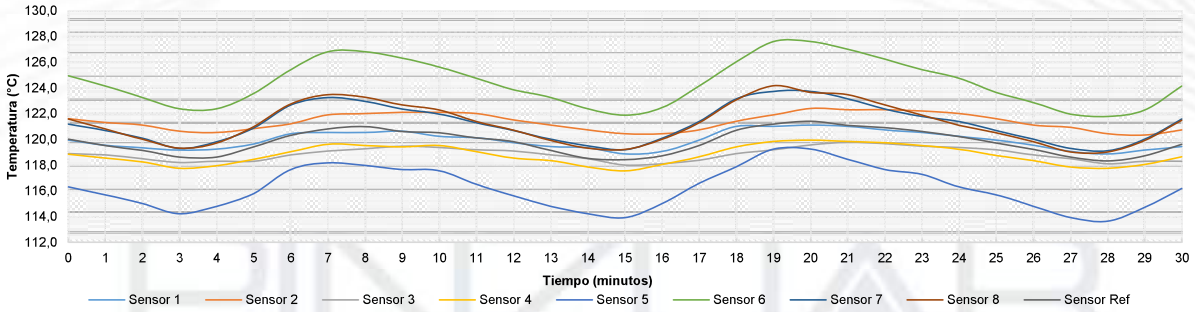
### Resultados de la Caracterización para 120 °C

| Set Point [1] °C | Estabilidad del Medio [2] °C | Uniformidad del Medio [3] °C | Efecto de Radiación [4] °C | Efecto de Carga [5] °C |
|---|---|---|---|---|
| 120,00 | 1,62 | 4,59 | 0,82 | ------- |

**Tabla 4.** Resultados de la caracterización

| Sensor 1 °C | Sensor 2 °C | Sensor 3 °C | Sensor 4 °C | Sensor 5 °C | Sensor 6 °C | Sensor 7 °C | Sensor 8 °C | Sensor de Referencia °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 119,92 | 121,36 | 118,84 | 118,77 | 116,21 | 124,38 | 121,20 | 121,24 | 119,78 |

**Tabla 5.** Valor promedio de los sensores




**Gráfica 3.** Estabilidad y uniformidad del medio

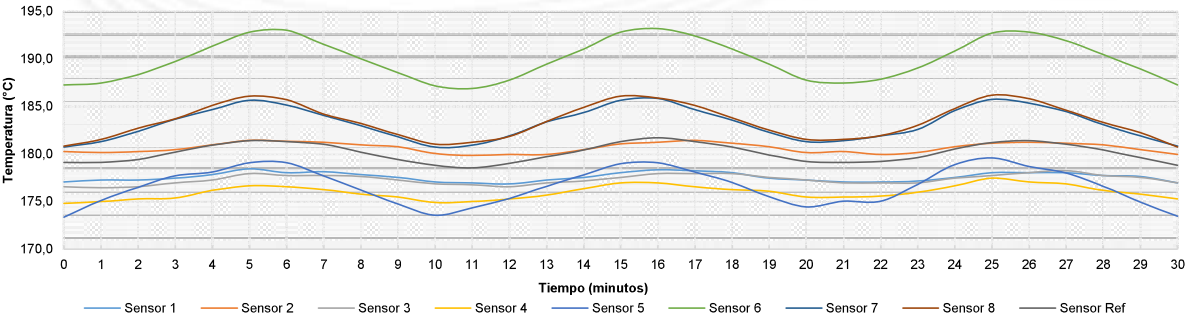
### Resultados de la Caracterización para 180 °C

| Set Point [1] °C | Estabilidad del Medio [2] °C | Uniformidad del Medio [3] °C | Efecto de Radiación [4] °C | Efecto de Carga [5] °C |
|---|---|---|---|---|
| 180,00 | 1,59 | 9,81 | 1,64 | ------- |

**Tabla 6.** Resultados de la caracterización

| Sensor 1 °C | Sensor 2 °C | Sensor 3 °C | Sensor 4 °C | Sensor 5 °C | Sensor 6 °C | Sensor 7 °C | Sensor 8 °C | Sensor de Referencia °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 177,57 | 180,63 | 177,33 | 175,96 | 176,62 | 189,93 | 183,17 | 183,43 | 180,11 |

**Tabla 7.** Valor promedio de los sensores




**Gráfica 4.** Estabilidad y uniformidad del medio



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

**Definiciones**

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia (centro del volumen útil).

[4] Intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire. Medida con un termómetro que está protegido contra la influencia de la pared con un escudo de radiación.

[5] Máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Prueba ejecutada a petición del cliente.

## CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue LABORATORIO DE ENSAYOS. Durante la calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Máxima** | 26,1 °C | **Humedad Máxima** | 38 %HR |
| **Temperatura Mínima** | 24,3 °C | **Humedad Mínima** | 31 %HR |

## INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-24820-008

Fin del Documento

LM-PC-21-F-01 R7.3

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

# Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

**T-25886-002 R0**

*Calibration Certificate - Temperature Laboratory*



| | |
|---|---|
| **Equipo** *Instrument* | BAÑO MARIA |
| **Fabricante** *Manufacturer* | PINZUAR |
| **Modelo** *Model* | PA-77D |
| **Número de Serie** *Serial Number* | 270 |
| **Identificación Interna** *Internal Identification* | No presenta |
| **Intervalo de Medición** *Measurement Range* | 40 °C a 90 °C |
| **Solicitante** *Customer* | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S |
| **Dirección** *Address* | Planta La Libertad |
| **Ciudad** *City* | Samacá - Boyacá |
| **Fecha de Calibración** *Date of Calibration* | 2022 – 04 – 04 |
| **Fecha de Emisión** *Date of Issue* | 2022 – 04 – 21 |
| **Número de páginas del certificado, incluyendo anexos** *Number of pages of the certificate and documents attached* | 04 |

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan el Certificado**

*Signatures Authorizing the Certificate*

**Tecg. Francisco Durán Romero**
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*

**Tecg. Oscar Eduardo Briceño**
*Metrólogo Laboratorio de Metrología*



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

## DATOS TÉCNICOS

**Método Empleado** Comparación Directa
**Documento de Referencia** CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
**Resolución** 0,1 °C
**Patrón(es) de referencia** Termómetro Digital
**Certificado de Calibración** T-23730-002 R0 de Pinzuar
**Volumen útil** 32 Litros
**Liquido de Trabajo** Agua

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

| Indicación del Patrón °C | Indicación del Equipo °C | Corrección °C | Incertidumbre Expandida °C | $k_{p=95,45\ \%}$ |
|---|---|---|---|---|
| 40,2 | 40,8 | -0,6 | 1,1 | 2,1 |
| 61,13 | 60,82 | 0,31 | 0,98 | 2,10 |
| 80,4 | 80,6 | -0,2 | 1,2 | 2,0 |

**Tabla 1.** Resultados de la calibración

**Gráfica 1.** Ubicación de los sensores

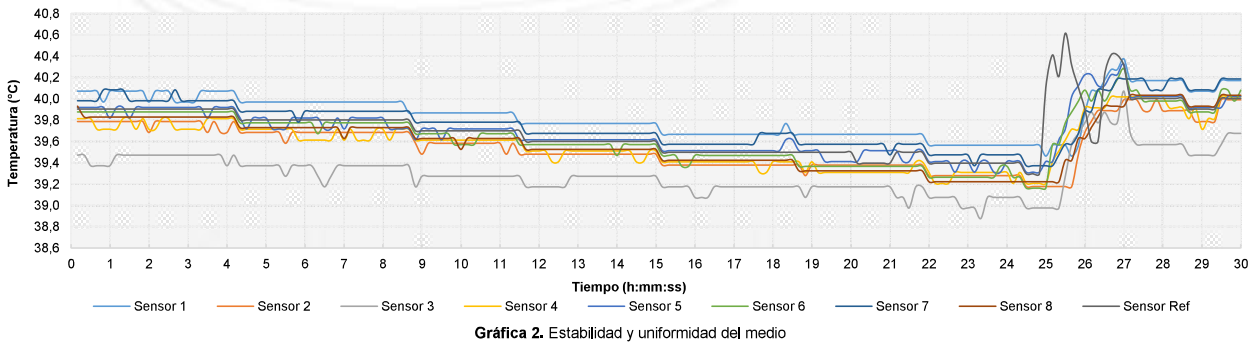
**Resultados de la Caracterización para 40 °C**

| Set Point [1] °C | Estabilidad del Medio [2] °C | Uniformidad del Medio [3] °C | Efecto de Radiación [4] °C | Efecto de Carga [5] °C |
|---|---|---|---|---|
| 40,00 | 0,66 | 0,41 | No Aplica | No Aplica |

**Tabla 2.** Resultados de la caracterización

| Sensor de Referencia °C | Sensor 1 °C | Sensor 2 °C | Sensor 3 °C | Sensor 4 °C | Sensor 5 °C | Sensor 6 °C | Sensor 7 °C | Sensor 8 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39,71 | 39,85 | 39,56 | 39,31 | 39,58 | 39,70 | 39,65 | 39,77 | 39,60 |

**Tabla 3.** Valor promedio de los sensores




**Gráfica 2.** Estabilidad y uniformidad del medio



ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

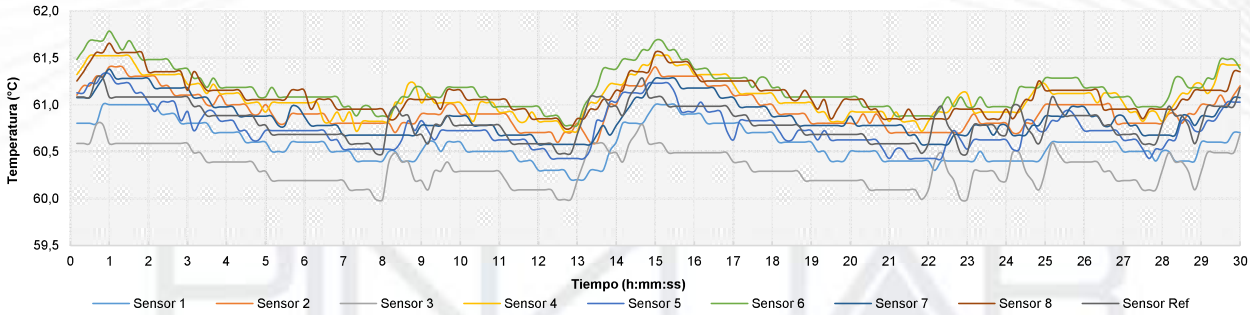
### Resultados de la Caracterización para 60 °C

| Set Point [1] °C | Estabilidad del Medio [2] °C | Uniformidad del Medio [3] °C | Efecto de Radiación [4] °C | Efecto de Carga [5] °C |
|---|---|---|---|---|
| 60,00 | 0,40 | 0,49 | No Aplica | No Aplica |

**Tabla 4.** Resultados de la caracterización

| Sensor de Referencia °C | Sensor 1 °C | Sensor 2 °C | Sensor 3 °C | Sensor 4 °C | Sensor 5 °C | Sensor 6 °C | Sensor 7 °C | Sensor 8 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60,82 | 60,58 | 60,94 | 60,32 | 61,08 | 60,75 | 61,18 | 60,86 | 61,10 |

**Tabla 5.** Valor promedio de los sensores




**Gráfica 3.** Estabilidad y uniformidad del medio

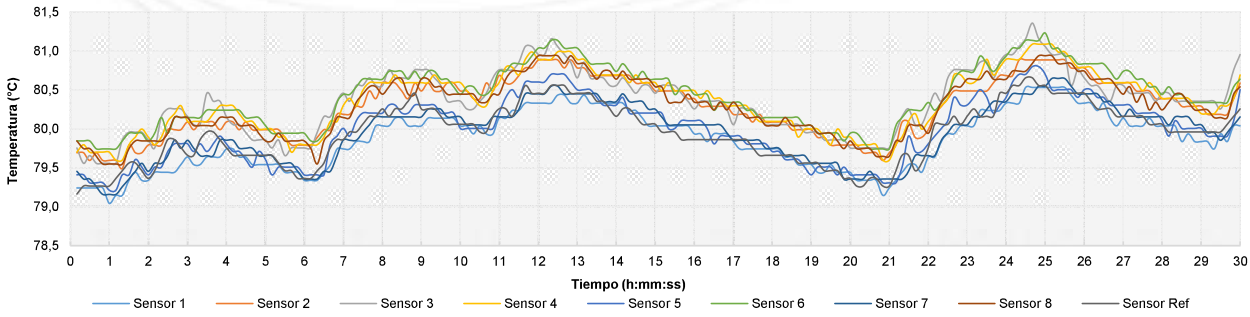
### Resultados de la Caracterización para 80 °C

| Set Point [1] °C | Estabilidad del Medio [2] °C | Uniformidad del Medio [3] °C | Efecto de Radiación [4] °C | Efecto de Carga [5] °C |
|---|---|---|---|---|
| 80,00 | 0,75 | 0,49 | No Aplica | No Aplica |

**Tabla 6.** Resultados de la caracterización

| Sensor de Referencia °C | Sensor 1 °C | Sensor 2 °C | Sensor 3 °C | Sensor 4 °C | Sensor 5 °C | Sensor 6 °C | Sensor 7 °C | Sensor 8 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79,94 | 79,87 | 80,29 | 80,36 | 80,36 | 79,99 | 80,43 | 79,95 | 80,30 |

**Tabla 7.** Valor promedio de los sensores




**Gráfica 4.** Estabilidad y uniformidad del medio

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

**Definiciones**

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia (centro del volumen útil).

[4] Intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire. Medida con un termómetro que está protegido contra la influencia de la pared con un escudo de radiación.

[5] Máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Prueba ejecutada a petición del cliente.

## CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; Ingeniería de Vías S.A.S ; Samacá - Boyacá . Durante la calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura Máxima** | 26,5 °C | **Humedad Máxima** | 48 %HR |
| **Temperatura Mínima** | 25,3 °C | **Humedad Mínima** | 43 %HR |

## INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

## OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y su ubicación son acordados y aceptados por el cliente
3. El volumen util o Zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-25886-002

Fin del Documento

ELKIN ERICSSON DEL CASTILL0 1839

# CERTIFICACIÓN DE AJUSTES

Fecha de entrada del equipo: 11 de Junio de 2023

Equipo: NIVEL AUTOMATICO MARCA BERGER CTS-24X N°M317831

| 1.INSPECCIÓN OPTOMECÁNICA | Corrección | Ajuste | Engrase | Reparación | Repuestos | Limpieza | Función Aceptable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 Base Nivelante | | X | X | | | X | X |
| 1.2 Niveles Tubulares y Esféricos | X | | | | | | X |
| 1.3 Verticalidad | | | | | | | X |
| 1.4 Retículos | | | | | | | X |
| 1.5 Óptica general (lentes y oculares) | | | | | | X | X |
| 1.6 Eje vertical y Horizontal | | | | | | | X |
| 1.7 Frenos y movimiento Tangenciales | | | | | | | X |
| 1.8 Plomada óptica o laser | | | | | | | X |

| 2.INSPECCIÓN SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR COLIMADOR MARCA KERN GK-23 PRECISIÓN DE 0.002" AL INFINITO | Corrección | Ajuste | Engrase | Reparación | Repuestos | Limpieza | Función Aceptable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 Compensador ópto mecánico | | X | X | | | X | X |
| 2.2 Compensador electónico | | | | | | | X |
| 2.3 Colimación vertical | X | | | | | | X |
| 2.4 Colimación horizontal | X | | | | | | X |
| Posición 1 (vertical) | | 90 | Gra | 0 | min | 0 | seg |
| Posición 2(vertical) | | 270 | Gra | 0 | min | 0 | seg |
| Error detectado(vertical) | | 0 | Gra | 0 | min | 0 | seg |
| Posición 1 (horizontal) | | 0 | Gra | 0 | min | 0 | seg |
| Posición 2 (horizontal) | | 180 | Gra | 0 | min | 0 | seg |
| Error detectado(horizontal) | | 0 | Gra | 0 | min | 0 | seg |
| | | 0 | Gra | 0 | min | 0 | seg |

ELKIN ERICSSON DEL CASTILL0 1839

Fecha de calibración del equipo: 11 de Junio de 2023

Fecha de próxima calibración : 11 de Diciembre de 2023

Propietario: William Lozada Ramos CC 7550851

Dirección Residencia: Urbanización Villa Andrea Armenia Q.

Condiciones generales de funcionamiento del equipo: **BUENO**

Novedades presentadas: **NINGUNA**

Observaciones:

---

**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**

**IBAGUE-T**

**EMAIL:elecrisson@hotmail.com**

# CERTIFICACION DE AJUSTES

**FECHA DE ENTRADA DEL EQUIPO:** 11 de Junio de 2023
**PROPIETRARIO: William Lozada Ramos CC 7550851**
**DIRECCION: Barrio Villa Andrea Cr35 Armenia Q.**
**QUE EL EQUIPO:** Estación Total Marca **GOWIN-TOPCON**
**NUMERO DE SERIE: TKS -202** y número **8E 4347**
**CUMPLE CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:**

## ESPECIFICACIONES GENERALES

**TELESCOPIO**

| | |
|---|---|
| Aumentos | 30X |
| Apertura | 45mm |
| Campo de visión | 1°30´ |

## ESPECIFICACIONES DEL LA ESTACION

| | |
|---|---|
| Mínima lectura angular | 2.0Seg. |
| Precisión angular | 5.0Seg. |
| Distancia mínima focal | 1.3 m |
| Rango de alcance con un prisma | 2000m |
| Factor multiplicador de la estadía | 100 |
| Rango compensador | ± 3 Seg |

## AJUSTES REALIZADOS

- La estación se chequeo ejes del nivel del plato encontrándose la perpendicular
- Se chequeo el nivel ojo de pollo del plato coincidiendo con el nivel tubular del mismo y el nivel digital incorporado en el menú de la pantalla
- los hilos horizontales en su horizontal y angular en optima condición se transitó el ángulo 0 se encontró el 180 en su respectivo a lineamiento
- El nivel del equipo en sus giros de 0 90 180 270 360 grados sé encontró en su centro La línea de nivel en sus giros 0 90 180 270 360 grados coincidió al milímetro
- Los tornillos para nivelar el equipo se encuentran óptimas condiciones de uso
- Los tornillos tangenciales del equipo se encuentran en óptimas condiciones de uso
- Se chequeo la plomada óptica giros 0 90 180 270 360 grados coincidió con el punto de centro
-

**Fecha de Calibración:** 11 de Junio de 2023
**Fecha de Próxima Calibración**: 11 de Diciembre de 2023

**APROBADO** [X] **RECHAZADO** [---]

**Los equipos por fuera del laboratorio después de los ajuste no se responde por el uso indebido o transporte del mismo**

**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS** TOPOGRAFO
–UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
URBANIZACION LA FLORESTA VIA SALADO MZA F CASA No4

TELEFONO 2726335IBAGUE - EMAIL elericsson @ yahoo.com–TOLIMA

**Nombre del Equipo: estación total**

**Tipo de equipo: digital - electrónico**

**Marca: GOWIN TOPCON**

**Referencia: TKS -202 y numero 8E 4347**

**N° Placa de calibración: 1496**

**Fecha de realización: 11 de Junio de 2023**

**Colimador de Trazabilidad:** Sokkia C41 con de aumento 20 X

***TIPO DE MANTENIMIENTO***

| ***Mantenimiento Exterior*** | ***Condiciones*** |
|---|---|
| Batería | Aceptable en su funcionamiento |
| Chequeo del display y del teclado | Aceptable en su funcionamiento |
| Cobertura externa | Aceptable en su funcionamiento |
| Lente de la plomada óptica | Aceptable en su funcionamiento |
| Lentes (ocular – objetivo) | Aceptable en su funcionamiento |
| Tornillos tangenciales horizontal y vertical | Aceptable en su funcionamiento |
| ***Mantenimiento Interno*** | ***Condiciones*** |
| Ajuste de compensador automático | No aplica |
| Ajuste de plomada óptica o laser | Aceptable en su funcionamiento |
| Ajuste del nivel ojo de pollo | Aceptable en su funcionamiento |
| Ajuste del nivel tubular | Aceptable en su funcionamiento |
| Ajuste del retículo | Aceptable en su funcionamiento |
| Ajuste del sistema de enfoque | Aceptable en su funcionamiento |
| Colimación del instrumento | No aplica |
| Comprobación /ajuste del hilo vertical y horizontal del retículo | Aceptable en su funcionamiento |
| Miras de puntería | Aceptable en su funcionamiento |
| Resolución | Aceptable en su funcionamiento |
| Tornillos base Nivelante | Aceptable en su funcionamiento |

**Condiciones de funcionamiento: Buena Condición de uso: Bueno**

**Novedades presentadas:** Ninguna

**Observaciones:**_

**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS** TOPOGRAFO
–UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
URBANIZACION LA FLORESTA VIA SALADO MZA F CASA No4
TELEFONO 2726335- EMAIL elericsson @ yahoo.com

IBAGUE –TOLIMA

# ANEXO 9

## MEPI-MN-IN-6-FR-1

GOBERNACION DEL TOLIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT
PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACION AL PROGRAMA DE INVERSIONES

| CÓDIGO | | | |
|---|---|---|---|
| VERSIÓN | | | |
| PÁGINA | 1 | DE | 1 |
| FECHA | 9-sep-23 | | |

UNIDAD EJECUTORA: GOBERNACION DEL TOLIMA - SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT
DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA
PROGRAMA DE INVERSIONES:
REPROGRAMACION PROGRAMA DE INVERSIONES No. 12

CONTRATO DE OBRA No : 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022
OBJETO: CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No : INVIAS 1570 DE 2021 INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB

PLAZO INICIAL: DOSCIENTOS SETENTA (270) DIAS CALENDARIO
FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 29-abr.-22
FECHA DE SUSPENSION: N/A
VALOR INICIAL (incluido IVA)(A): $55.570.933.909,00
VALOR ACUMULADO (incluido IVA)(C=A+B): $66.997.447.559,00

PLAZO ACUMULADO: QUINIENTOS OCHENTA Y UN (581) DIAS CALENDARIO
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 30/11/2023
FECHA DE REANUDACION: N/A
VALOR ADICIONE1 (incluido IVA)(B): $ 4.429.086.091,00
VALOR ADICIONE2 (incluido IVA)(B): $ 6.997.447.559,00
VALOR TOTAL ADICIONES (incluido IVA)(B): $ 11.426.513.650,00

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP) | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) | (B)%OBRA PROGRAMADA) | (%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA | % Programado x Valor programado | ACTA Nº | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA | $ Valor Ejecutado % Ejecutado | MES | 29 al 30 de Abril de 2022 | Mayo de 2022 | Junio de 2022 | Julio de 2022 | Agosto de 2022 | Septiembre de 2022 | Octubre de 2022 | Noviembre de 2022 | Diciembre de 2022 | Enero de 2023 | Febrero de 2023 | Marzo de 2023 | Abril de 2023 | Mayo de 2023 | Junio de 2023 | Julio de 2023 | Agosto de 2023 | Septiembre de 2023 | Octubre de 2023 | Noviembre de 2023 | |
| Capitulo 1. Explanaciones | ($ 7.525.546.520,00) | (14,02%) | 15,08% | %P | | 0,00% | 1,00% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 2,13% | 1,42% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 0,40% | 0,50% | 0,20% | 0,13% | 0,01% | 130% |
| | $ 8.204.902.766,00 | 15,29% | $ 8.582.410.575,00 | $P | | $0,00 | $556.786.162,61 | $556.294.956,07 | $556.294.956,07 | $556.294.956,07 | $536.788.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $1.143.358.786,78 | $782.236.092,16 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $554.115.265,12 | $556.294.956,07 | $557.276.092,20 | $557.769.298,20 | $0,00 | |
| | | | | $E | | $0,00 | $2.481.994.500,00 | $1.485.241.000,00 | $815.205.310,00 | $177.185.990,00 | $723.641.220,00 | $397.492.360,00 | $588.460.622,00 | $370.584.742,00 | $370.584.742,00 | $190.542.130,00 | $266.678.719,00 | $70.569.329,00 | $83.271.161,00 | $72.595.134,00 | $488.363.526,00 | | | | | | 120% |
| | | | | %E | | 0,00% | 4,82% | 2,77% | 1,52% | 0,33% | 1,35% | 0,74% | 1,10% | 0,69% | 0,69% | 0,36% | 0,50% | 0,13% | 0,16% | 0,14% | 0,91% | | | | | | |
| Capitulo 2. Bases, Subbases y Afirmados | ($ 10.428.308.450,00) | (19,43%) | 1,60% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 0,01% | 0,10% | 0,10% | 2,99% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2,00% | 4,00% | 0,88% | |
| | $ 3.276.912.600,00 | 6,10% | $ 859.587.000,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $859.587.000,00 | $556.788.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.787.662,61 | $556.787.662,61 | $556.787.662,61 | $-61.603.917.515,23 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $1.113.572.325,22 | $2.227.145.650,44 | $491.578.299,56 | | 110% |
| | | | | $E | | $0,00 | $50.774.500,00 | $48.304.500,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $11.500.000,00 | $21.000.000,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $274.812.050,00 | $120.036.300,00 | $233.152.450,00 | $1.017.400.850,00 | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,09% | 0,09% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,03% | 0,18% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,00% | 0,51% | 0,22% | 0,44% | 1,90% | | | | | | |
| Capitulo 3. Pavimentos Asfalticos | ($ 7.593.879.720,00) | (14,15%) | 0,36% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | -3,55% | 0,00% | 1,00% | 2,00% | 1,98% | |
| | $ 2.858.684.850,00 | 5,33% | $ 194.257.140,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $556.788.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $-1.179.321.586,84 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $295.832.460,00 | $0,00 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | $556.786.162,61 | 90% |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $194.257.140,00 | $12.702.900,00 | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,36% | -0,02% | | | | | |
| Capitulo 4. Estructuras para estabilización de Taludes y Recuperación de Banca | ($ 17.083.194.690,00) | (31,82%) | 69,85% | %P | | 0,00% | 1,00% | 0,50% | 1,00% | 4,00% | 3,50% | 4,00% | 3,50% | 0,27% | 0,27% | 1,00% | 0,00% | 0,00% | 2,00% | 3,25% | 0,00% | 2,00% | 0,50% | 0,70% | 0,75% | 80% |
| | $ 38.585.880.953,00 | 71,88% | $ 37.496.290.682,00 | $P | | $0,00 | $556.786.162,61 | $556.294.956,07 | $1.113.581.912,14 | $2.227.163.824,28 | $2.783.950.486,89 | $3.340.737.149,50 | $3.897.523.812,11 | $4.151.956.378,11 | $4.304.540.868,11 | $4.609.127.236,22 | $3.429.806.720,61 | $3.986.593.383,22 | $4.543.380.045,83 | $4.738.637.185,83 | $4.932.889.325,83 | $4.932.889.325,83 | $5.039.350.090,05 | $5.145.810.854,27 | $5.252.271.618,49 | $5.358.732.382,71 | |
| | | | | $E | | $0,00 | $5.756.808,00 | $11.438.280,00 | $2.931.056.280,00 | $5.862.824.624,00 | $6.218.600.934,00 | $7.378.626.124,00 | $9.634.458.124,00 | $11.217.074.400,00 | $11.217.074.400,00 | $11.312.783.252,00 | $11.815.343.234,00 | $788.121.274,00 | $774.174.689,00 | $1.548.466.288,00 | $745.512.017,00 | | | | | | 70% |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,01% | 0,02% | 5,46% | 10,53% | 11,58% | 13,74% | 16,09% | 2,27% | 2,27% | 8,17% | 3,01% | 4,01% | 1,45% | 1,41% | 1,33% | | | | | | |
| Capitulo 5. Drenajes | ($ 10.358.173.811,00) | (19,30%) | 3,57% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,00% | 1,00% | 0,97% | 0,40% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,30% | 0,30% | 1,00% | 0,00% | 1,00% | 1,00% | 0,83% | |
| | $ 4.188.862.992,00 | 7,80% | $ 1.916.139.581,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $426.195.406,14 | $243.918.298,14 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $0,00 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $0,00 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | 60% |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $83.514.357,00 | $196.634.228,00 | $83.598.470,00 | $231.409.724,00 | $5.145.527,00 | $57.736.925,00 | $78.954.087,00 | $78.954.088,00 | $200.733.974,00 | $309.850.842,00 | $465.804.303,00 | $130.303.055,00 | $0,00 | $457.703.708,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,16% | 0,37% | 0,16% | 0,43% | 0,01% | 0,11% | 0,15% | 0,15% | 0,37% | 0,57% | 0,87% | 0,24% | 0,00% | 0,85% | | | | | | 50% |
| Capitulo 6. Señalización y Seguridad | ($ 672.978.190,00) | (1,25%) | 0,00% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,10% | 0,27% | 1,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | -0,25% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 40% |
| | $ 162.190.751,00 | 0,30% | $ 0,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $555.555.555,56 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $-133.042.738,56 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | | | | | |
| Capitulo 7. Obras Varias | ($ 16.734.900,00) | (0,03%) | 0,00% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,17% | 30% |
| | $ 100.225.500,00 | 0,19% | $ 0,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $83.333.333,33 | $83.333.333,33 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $83.333.333,33 | |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | | | | | 20% |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | | | | | |
| Capitulo 8. Items No Previstos | ($ 0,00) | (0,00%) | 13,96% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| | $ 7.727.669.519,00 | 14,40% | $ 7.495.394.218,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $1.112.589.912,28 | $487.836.596,28 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $0,00 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $0,00 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $1.112.589.912,28 | $487.836.596,28 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $0,00 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $0,00 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | $1.111.111.111,12 | 10% |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 2,00% | 0,88% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 0,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 0,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | |
| VALOR INICIAL DE OBRA (A) | ($ 53.678.816.281,00) | (100,00%) | 105,34% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0% |
| VALOR DE OBRA ACTUALIZADO (A') | $ 65.105.329.931,00 | 121,29% | $ 56.544.079.196,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ACTA DE MOD. No.1 | ACTA DE MOD. No.2 | ACTA DE MOD. No.3 | ACTA DE MOD. No.4 | ACTA DE MOD. No.5 - REPROGRAMACION DE INVERSIONES POR PRORROGA | ACTA DE MOD. No.6 | REPROGRAMACION DE INVERSIONES POR PRORROGA | ACTA DE MODIFICACION 7 - ADICION No.1 ACTA DE MODIFICACION II | ACTA DE MODIFICACION 9 | REPROGRAMACION DE INVERSIONES POR PORRROGA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES | % | | 0,00% | 2,00% | 3,05% | 4,05% | 6,05% | 7,05% | 7,55% | 8,00% | 13,00% | 13,47% | 13,82% | 5,82% | 4,20% | 4,30% | 7,30% | 3,10% | 3,00% | 4,70% | 5,83% | 5,00% | |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 1.073.576.325,62 | 1.637.203.896,57 | 2.173.992.059,38 | 3.247.568.385,00 | 3.784.356.547,81 | 4.052.750.629,22 | 4.294.305.302,48 | 6.978.246.116,53 | 7.233.022.335,27 | 7.416.491.010,43 | 3.121.430.689,14 | 2.254.510.283,80 | 2.308.189.100,08 | 3.918.553.588,51 | 1.663.444.334,26 | 1.610.364.488,43 | 2.522.904.365,21 | 3.129.474.989,19 | 2.684.945.484,07 | |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA | % | | 0,00% | 2,00% | 5,05% | 9,10% | 15,15% | 22,20% | 29,75% | 37,75% | 50,75% | 64,22% | 78,04% | 83,86% | 88,06% | 92,36% | 99,66% | 102,75% | 105,75% | 110,45% | 116,28% | 121,29% | |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 1.073.576.325,62 | 2.710.780.222,19 | 4.884.772.281,57 | 8.132.340.666,57 | 11.916.697.214,38 | 15.969.447.843,60 | 20.263.753.146,08 | 27.241.999.262,61 | 34.475.021.597,88 | 41.891.512.608,31 | 45.012.943.297,45 | 47.267.453.581,25 | 49.575.642.681,33 | 53.494.196.269,84 | 55.157.640.604,10 | 56.768.005.092,53 | 59.290.909.457,74 | 62.420.384.446,93 | 65.105.329.931,00 | |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES | % | | 0,00% | 4,73% | 6,11% | 8,93% | 11,33% | 14,15% | 14,57% | 17,75% | 3,27% | 3,27% | 7,10% | 4,12% | 2,81% | 2,83% | 3,46% | 5,58% | | | | | | | | |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 2.538.529.108,00 | 3.277.811.121,00 | 4.793.399.296,00 | 6.084.149.046,00 | 7.598.088.623,00 | 7.822.267.888,00 | 9.526.026.282,00 | 1.753.275.072,00 | 1.753.275.073,00 | 3.813.683.715,00 | 2.211.539.751,00 | 1.505.895.710,00 | 1.521.464.655,00 | 1.856.310.530,00 | 2.996.714.723,80 | | | | | | | | |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA | % | | 0,00% | 4,73% | 10,84% | 19,77% | 31,10% | 45,25% | 59,83% | 77,57% | 80,84% | 84,11% | 91,21% | 95,33% | 98,14% | 100,97% | 104,43% | 110,01% | | | | | | | | |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 2.538.529.108,00 | 5.816.340.229,00 | 10.609.739.525,00 | 16.693.888.571,00 | 24.291.977.194,00 | 32.114.244.882,00 | 41.640.271.164,00 | 43.393.546.236,00 | 45.146.821.309,00 | 48.960.505.024,00 | 51.172.044.775,00 | 52.677.940.485,00 | 54.199.405.140,00 | 56.055.715.670,00 | 59.052.430.393,80 | | | | | | | | |

**NOTAS:**

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones a IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra ( A ) o el Valor Básico de Obra Actualizado ( A' ).
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

| CONVENCIONES | | |
|---|---|---|
| TIPO DE DIBUJO | PROGRAMADO | EJECUTADO |
| BARRAS | | |
| CURVAS | | |

*** Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.**
**Incluye N/A, debe sumar el valor total del contrato.**

| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS* | VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|---|---|---|---|
| PROVISION PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (INCLUYE PAGA) | $ 737.817.628,00 | $ 0,00 | 0,00% |
| | $ 737.817.628,00 | | |
| REVISION, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS | $ 1.154.300.000,00 | $ 928.200.000,00 | 80,41% |
| | $ 1.154.300.000,00 | | |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B) | $ 1.892.117.628,00 | $ 928.200.000,00 | 49,06% |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B') | $ 1.892.117.628,00 | | |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B) | $ 55.570.933.909,00 | $ 57.472.279.196,00 | 85,78% |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B') | $ 66.997.447.559,00 | | |

OBSERVACIONES: LA PRESENTE REPROGRAMACION SE REALIZA CON BASE A LA SOLICITUD DE PRORROGA DEL CONTRATO, MEDIANTE LA CUAL SE AMPLIA EL PLAZO DE EJECUCION HASTA EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2023.

**CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA**
REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO
CONTRATISTA

Aprueba:
**GERMAN ALONSO PINEDA OCHOA**
REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO
INTERVENTORIA

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

# ANEXO 10

## MEPI-MN-IN-6-FR-2

GOBERNACION DEL TOLIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT
PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACION AL PROGRAMA DE INVERSIONES

| CODIGO | | | |
|---|---|---|---|
| VERSION | | | |
| PÁGINA | 1 | DE | 1 |
| FECHA | 9-sep-23 | | |

**ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No. ____ DE ____**

**SEGUIMIENTO No.** 18

**UNIDAD EJECUTORA** GOBERNACION DEL TOLIMA - SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT — **DIRECCIÓN TERRITORIAL** TOLIMA

**CONTRATO DE OBRA No :** 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022
**OBJETO:** CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
**CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 — **LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO):** ATACO - PLANADAS (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)
**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No :** INVIAS 1570 DE 2021 — **INTERVINTOR:** CONSORCIO IC & CB

**PLAZO INICIAL:** DOSCIENTOS SETENTA (270) DIAS CALENDARIO
**FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO:** 29-abr-22
**FECHA DE SUSPENSION:** N/A
**VALOR INICIAL (incluido IVA)(A):** $55.570.933.969,00
**VALOR ACUMULADO (incluido IVA)(C=A+B):** $66.997.447.559,00

**PLAZO ACUMULADO:** QUINIENTOS OCHENTA Y UN (581) DIAS CALENDARIO
**FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL :** 30/11/2023
**FECHA DE REANUDACION:** N/A
**VALOR ADICION 1 (incluido IVA)(B):** $ 4.429.066.091,00
**VALOR ADICION 2 (incluido IVA)(B):** $ 6.997.447.559,00

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP) | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) | ((%)OBRA PROGRAMADA) | (%). EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA | % Programado y Valor programado | ACTA Nº | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA | % Valor Ejecutado | MES | 29 al 30 de Abril de 2022 | Mayo de 2022 | Junio de 2022 | Julio de 2022 | Agosto de 2022 | Septiembre de 2022 | Octubre de 2022 | Noviembre de 2022 | Diciembre de 2022 | Enero de 2023 | Febrero de 2023 | Marzo de 2023 | Abril de 2023 | Mayo de 2023 | Junio de 2023 | Julio de 2023 | Agosto de 2023 | Septiembre de 2023 | Octubre de 2023 | Noviembre de 2023 | |
| **Capitulo 1. Explanaciones** | ($ 7.525.546.520,00) | (14,02%) | 15,08% | %P | | 0,00% | 3,00% | 5,50% | 1,50% | 0,50% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,50% | 2,13% | 3,42% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 0,42% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,13% | 0,01% | 130% |
| | $ 8.204.902.766,00 | 15,29% | $ 8.094.047.049,00 | $P | | $0,00 | $2.736.765.922,00 | $5.020.095.692,00 | $1.368.382.974,00 | $410.514.892,00 | $913.905.974,00 | $913.905.974,00 | $913.905.974,00 | $1.368.382.974,00 | $1.943.286.788,75 | $3.132.192.762,75 | $913.905.974,00 | $913.905.974,00 | $913.905.974,00 | $913.905.974,00 | $380.794.989,17 | $456.953.987,00 | $456.953.987,00 | $456.953.987,00 | $114.238.496,75 | $11.423.849,67 | |
| | | | | $E | | $0,00 | $2.481.994.500,00 | $1.485.241.090,00 | $815.205.310,00 | $177.185.990,00 | $723.641.220,00 | $397.492.360,00 | $589.490.622,00 | $370.584.742,00 | $370.584.742,00 | $190.542.130,00 | $268.878.719,00 | $70.569.329,00 | $83.271.181,00 | $72.095.134,00 | $488.363.526,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 4,82% | 2,77% | 1,52% | 0,33% | 1,35% | 0,74% | 1,10% | 0,69% | 0,69% | 0,35% | 0,50% | 0,13% | 0,16% | 0,14% | 0,91% | | | | | | 120% |
| **Capitulo 2. Bases, Subbases y Afirmados** | ($ 10.428.308.450,00) | (19,43%) | 1,60% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,50% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 0,01% | 0,10% | 0,10% | 2,99% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2,00% | 2,00% | 0,99% | |
| | $ 3.276.912.600,00 | 6,10% | $ 859.587.000,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $636.799.192,33 | $556.799.192,33 | $556.799.192,33 | $556.799.192,33 | $5.567.991,92 | $55.679.919,23 | $55.679.919,23 | $1.603.917.515,43 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | 110% |
| | | | | $E | | $0,00 | $50.778.000,00 | $48.954.500,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $18.250.000,00 | $97.960.000,00 | $7.207.500,00 | $7.207.500,00 | $697.500,00 | $0,00 | $274.823.050,00 | $120.038.380,00 | $233.622.650,00 | $1.017.403.850,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,03% | 0,18% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,00% | 0,51% | 0,22% | 0,44% | 1,89% | | | | | | 100% |
| **Capitulo 3. Pavimentos Asfalticos** | ($ 7.593.879.720,00) | (14,15%) | 0,36% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | -2,20% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | -0,55% | 0,00% | 1,00% | 2,00% | 1,96% | |
| | $ 2.858.684.850,00 | 5,33% | $ 194.257.140,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $556.799.192,33 | $556.799.192,33 | $556.799.192,33 | $5.567.991,92 | $55.679.919,23 | $55.679.919,23 | $1.379.921.586,84 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | -$295.832.460,00 | $0,00 | $556.799.192,33 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | 90% |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $194.257.140,00 | $512.782.000,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,36% | -0,02% | | | | | | |
| **Capitulo 4. Estructuras para estabilización de Taludes y Recuperación de Banca** | ($ 17.083.194.690,00) | (31,82%) | 69,85% | %P | | 0,00% | 1,00% | 0,50% | 1,00% | 4,00% | 3,50% | 4,00% | 3,50% | 10,54% | 7,00% | 9,69% | 9,00% | 0,00% | 2,25% | 0,00% | 1,75% | 2,00% | 0,50% | 0,70% | 0,75% | |
| | $ 38.585.880.953,00 | 71,88% | $ 37.496.290.682,00 | $P | | $0,00 | $555.955.584,67 | $555.955.584,67 | $555.955.584,67 | $2.223.822.338,67 | $1.945.844.754,67 | $2.223.822.338,67 | $1.945.844.754,67 | $5.867.991,92 | $3.891.689.509,34 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | |
| | | | | $E | | $0,00 | $5.758.608,00 | $11.438.280,00 | $2.931.558.280,00 | $1.852.805.634,00 | $6.216.650.931,00 | $7.376.626.129,00 | $5.834.538.215,00 | $1.217.074.400,00 | $1.217.074.400,00 | $3.312.763.262,00 | $1.815.343.394,00 | $768.121.304,00 | $778.176.669,00 | $738.465.266,00 | $715.912.917,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,01% | 0,02% | 5,46% | 10,53% | 11,58% | 13,74% | 10,87% | 2,27% | 2,27% | 6,17% | 3,01% | 1,43% | 1,45% | 1,41% | 1,33% | | | | | | 70% |
| **Capitulo 5. Drenajes** | ($ 10.358.173.811,00) | (19,30%) | 3,57% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 0,63% | |
| | $ 4.188.862.992,00 | 7,80% | $ 1.916.139.581,00 | $P | | $0,00 | $555.955.584,67 | $555.955.584,67 | $555.955.584,67 | $2.223.822.338,67 | $1.945.844.754,67 | $2.223.822.338,67 | $1.945.844.754,67 | $5.867.991,92 | $3.891.689.509,34 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $0,00 | $556.799.192,33 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | 60% |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $83.144.587,00 | $106.654.229,00 | $33.098.470,00 | $233.466.724,00 | $5.145.527,00 | $57.736.525,00 | $78.964.587,00 | $78.964.587,00 | $200.743.974,00 | $303.365.342,00 | $455.854.303,00 | $130.353.056,00 | $0,00 | $457.703.708,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,16% | 0,37% | 0,16% | 0,43% | 0,01% | 0,11% | 0,15% | 0,15% | 0,37% | 0,57% | 0,87% | 0,24% | 0,00% | 0,85% | | | | | | 50% |
| **Capitulo 6. Señalización y Seguridad** | ($ 672.978.190,00) | (1,25%) | 0,00% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| | $ 162.190.751,00 | 0,30% | $ 0,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | -$133.042.738,50 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | 40% |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | | | | | | |
| **Capitulo 7. Obras Varias** | ($ 16.734.900,00) | (0,03%) | 0,00% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,17% | |
| | $ 100.225.500,00 | 0,19% | $ 0,00 | $P | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $556.799.192,33 | $556.799.192,33 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | 20% |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | $0,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | | | | | | |
| **Capitulo 8. Items No Previstos** | ($ 0,00) | (0,00%) | 13,96% | %P | | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2,14% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| | $ 7.727.669.519,00 | 14,40% | $ 7.495.394.218,00 | $P | | $0,00 | $555.955.584,67 | $555.955.584,67 | $555.955.584,67 | $2.223.822.338,67 | $1.945.844.754,67 | $2.223.822.338,67 | $1.945.844.754,67 | $5.867.991,92 | $3.891.689.509,34 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $5.387.991,92 | $0,00 | $556.799.192,33 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | $1.113.598.384,67 | 10% |
| | | | | $E | | $0,00 | $0,00 | $1.744.229.894,00 | $850.564.219,00 | $170.038.952,00 | $426.396.748,00 | $34.113.672,00 | $3.149.930.520,00 | $79.464.343,00 | $79.464.343,00 | $108.948.829,00 | $26.167.096,00 | $13.422.276,00 | $409.977.469,00 | $597.370.340,00 | $330.847.522,00 | | | | | | |
| | | | | %E | | 0,00% | 0,00% | 3,14% | 1,53% | 0,31% | 0,77% | 0,06% | 5,67% | 0,14% | 0,14% | 0,20% | 0,05% | 0,02% | 0,74% | 1,08% | 0,60% | | | | | | 0% |
| **VALOR INICIAL DE OBRA (A)** | **($ 53.678.816.281,00)** | (100,00%) | 104,43% | | | | | ACTA DE MOD. No1 | | | | ACTA DE MOD. No2 | ACTA DE MOD. No3 | ACTA DE MOD. No4 | | ACTA DE MOD. No.5 :: REPROGRAMACIÓN DE INVERSIONES POR PRORROGA | ACTA DE MOD. No.6 | REPROGRAMACIÓN DE INVERSIONES POR PRORROGA | | ACTA DE MODIFICACION 7 - ADICIÓN No.1 ACTA DE MODIFICACIÓN 8 | ACTA DE MODIFICACION 9 | REPROGRAMACIÓN DE INVERSIONES POR PORRROGA | | | | | |
| **VALOR DE OBRA ACTUALIZADO (A')** | **$ 65.105.329.931,00** | 121,29% | $ 56.055.715.670,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES | % | | 0,00% | 2,00% | 3,05% | 4,05% | 6,05% | 7,05% | 7,55% | 8,00% | 13,00% | 13,47% | 13,82% | 5,82% | 4,20% | 4,30% | 7,30% | 3,10% | 3,00% | 4,70% | 5,83% | 5,00% |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 1.073.576.325,62 | 1.637.203.896,57 | 2.173.992.059,38 | 3.247.568.385,00 | 3.784.356.547,81 | 4.052.750.629,22 | 4.294.305.302,48 | 6.978.246.116,53 | 7.233.022.335,27 | 7.416.491.010,43 | 3.121.430.689,14 | 2.254.510.283,80 | 2.308.189.100,08 | 3.918.553.588,51 | 1.663.444.334,26 | 1.610.364.488,43 | 2.522.904.365,21 | 3.129.474.989,19 | 2.684.945.484,07 |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA | % | | 0,00% | 2,00% | 5,05% | 9,10% | 15,15% | 22,20% | 29,75% | 37,75% | 50,75% | 64,22% | 78,04% | 83,86% | 88,06% | 92,36% | 99,66% | 102,75% | 105,75% | 110,45% | 116,28% | 121,29% |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 1.073.576.325,62 | 2.710.780.222,19 | 4.884.772.281,57 | 8.132.340.666,57 | 11.916.697.214,38 | 15.969.447.843,60 | 20.263.753.146,08 | 27.241.999.262,61 | 34.475.021.597,88 | 41.891.512.608,31 | 45.012.943.297,45 | 47.267.453.581,25 | 49.575.642.681,33 | 53.494.196.269,84 | 55.157.640.604,10 | 56.768.005.092,53 | 59.290.909.457,74 | 62.420.384.446,93 | 65.105.329.931,00 |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES | % | | 0,00% | 4,73% | 6,11% | 8,93% | 11,33% | 14,15% | 14,57% | 17,75% | 3,27% | 3,27% | 7,10% | 4,12% | 2,81% | 2,83% | 3,46% | 5,58% | | | | |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 2.538.529.108,00 | 3.277.811.121,00 | 4.793.399.296,00 | 6.084.149.046,00 | 7.598.088.623,00 | 7.822.267.688,00 | 9.526.026.282,00 | 1.753.275.072,00 | 1.753.275.073,00 | 3.813.683.715,00 | 2.211.539.751,00 | 1.505.895.710,00 | 1.521.464.655,00 | 1.856.310.530,00 | 2.996.714.723,80 | | | | |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA | % | | 0,00% | 4,73% | 10,84% | 19,77% | 31,10% | 45,25% | 59,83% | 77,57% | 80,84% | 84,11% | 91,21% | 95,33% | 98,14% | 100,97% | 104,43% | 110,01% | | | | |
| | VALOR (Miles de Pesos) | | 0,00 | 2.538.529.108,00 | 5.816.340.229,00 | 10.609.739.525,00 | 16.693.888.571,00 | 24.291.977.194,00 | 32.114.244.882,00 | 41.640.271.164,00 | 43.393.546.236,00 | 45.146.821.309,00 | 48.960.505.024,00 | 51.172.044.775,00 | 52.677.940.485,00 | 54.199.405.140,00 | 56.055.715.670,00 | 59.052.430.393,80 | | | | |

**NOTAS:**
1. Indicar los items de pago agrupados en cada GPP.
2. El programa de inversiones debe ser consistente con el programa de obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El programa de inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan clasificar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

| CONVENCIONES | | |
|---|---|---|
| TIPO DE DIBUJO | PROGRAMADO | EJECUTADO |
| BARRAS | | |
| CURVAS | | |

*** Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.**
**Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.**

| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS* | VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|---|---|---|---|
| PROVISION PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (INCLUYE PAGA) | $ 737.817.628,00 | $ 0,00 | 0,00% |
| | $ 737.817.628,00 | | |
| REVISION, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS | $ 1.154.300.000,00 | $ 928.200.000,00 | 80,41% |
| | $ 1.154.300.000,00 | | |
| VALOR TOT AL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B) | $ 1.892.117.628,00 | $ 928.200.000,00 | 49,06% |
| VALOR TOT AL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B') | $ 1.892.117.628,00 | | |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B) | $ 55.570.933.909,00 | $ 56.983.915.670,00 | 85,05% |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B') | $ 66.997.447.559,00 | | |

OBSERVACIONES: EL PRESENTE SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIO SE REALIZA CON BASE A LA SOLICITUD DE PRORROGA DEL CONTRATO, MEDIANTE LA CUAL SE AMPLIA EL PLAZO DE EJECUCION HASTA EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2023.

**CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA**
REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO
CONTRATISTA

Agrueba:
**GERMAN ALONSO PINEDA OCHOA**
REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO
INTERVENTORIA

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

# ANEXO 11

# MEPI-MN-IN-14-FR-1

| | | | |
|---|---|---|---|
| | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>ACTA DE COMITÉ DE OBRA | CÓDIGO | MEPI-MN1-04-14-FR-1 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | 1 de 3 |

FECHA 13-09-2023 (Día / Mes / Año)

(Este formato aplica únicamente para Comité de Obra)

ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. 28
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: Consorcio vías y equipos Tolima DIRECCIÓN TERRITORIAL: Tolima. Sur

CONTRATO DE OBRA No. 20 96 2022
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: Consorcio vías y equipo's Tolima Sur 2022

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
Contratar el mejoramiento de la vía Prado-Purificación departamento del Tolima.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1590 2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: Consorcio ICCB

**LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS**

**TEMAS A DESARROLLAR EN EL PRESENTE COMITÉ DE OBRA**

Componente social
Componente Ambiental
Componente SST
Componente Tecnico.

Powered by CamScanner

DESARROLLO DEL COMITÉ DE OBRA

Componente social

- Reunión de socializacion en la gobernación de manera extraordinaria se manifestó que no se tenia conocimiento de la importancia de dicha socialización entonces se quedo a comunicación con contratista para estipular una fecha.
- La solicitud de los Reductores se necesita un estudio de transito o una orden de la gobernación autorizandolas.
- Interventoria solicito que se realice la reunión de socialización estipulado para el 19 de Octubre para convocar a las entidades pertinentes para dar cumplimiento.
- Se adico un oficio del personal retirado desde el año pasado, que falta por notificar.
- Se solicito paz y salvo de las entidades pertinentes para cierres de quejas.
- Mañana se realizara recorrido para revisión de buzones.
- Actualizar el tema de comunicación este por cambio de profesional social del contratista.
- Queja del señor Heliodoro se radica una queja que se debe dar respuesta en el formato de recepción a la comunidad.
- La solicitud de ampliacion de la via el Jordan se remite a la gobernación ya que no esta en la jurisdicción del contrato. pero se debe mostrar que se esta realizando atención a la petición.
- Se solicita al contratista hacer la invitación para participar en el acompañamiento de cierres actas obras de Arte.
- Se solicita dar inicio con el proyecto de los parques. tentativamente el 2 de Octubre del 2023

Componente Ambiental

- Compensaciones. se tiene las actas de cortolima de la visita que acta de la resolución 3740 de 2022 Plantados 3704 Aislados se evidencia que el aprovechamiento esta identificado para dar respuesta de todos los permisos.
- se desistio del permiso de captacion de agua industrial de la resolucion 835 2022 y la de tua. la resolucion 356 del 2023 en la que se exonera el pago del Tua, Resolucion 520 del 2023 se acepta la renuncia del permiso. Falta solicitar el cierre. y solicitar el paz y salvo.
- El oficio de espolones ya esta en digitalización.

componente SST

- Solicita una capacitación a los conductores y demas personal para prudencia y evitar accidente ya que se presenta exceso de de velocidad.
- Se debe hacer 2 actas de cierre de accidentes.
- Se solicita reforzo en señalización cuando se realicen las cunetas.

Componente Tecnico.

- definir si se va o no a realizar el filtro.
- Revisar los recursos social y Ambiental para ver que recursos se pueden trasferir a la parte tecnica.
- Se va a revisar los items a dar cierre para ir avanzando.
- Despues de la brecha solicita realizar atención.
- Los estudios y diseños se acordo el compromiso de entrega de estos esta semana.

| | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>ACTA DE COMITÉ DE OBRA | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-14-FR-1 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | 3 de 3 |

FECHA _____ (Día / Mes / Año)

| COMPROMISOS PACTADOS | FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año) | RESPONSABLES |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

FECHA PRÓXIMO COMITÉ DE OBRA _____ (Día / Mes / Año)

NOTAS:

1. Corresponde a la Interventoría ejercer el control y vigilancia de la obra, en consecuencia es el Interventor quien dirige los Comités de Obra.

2. Las decisiones tomadas en el presente Comité de Obra, no pueden modificar ni modifican por sí solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el evento de requerirse una modificación contractual debe surtirse de manera previa el trámite interno correspondiente.

3. Se firma la presente Acta de Comité de Obra bajo la responsabilidad expresa de quienes en él intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

LA PRESENTE ACTA DE COMITÉ DE OBRA ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

| NOMBRE DEL PARTICIPANTE | CARGO | EMPRESA / ENTIDAD | FIRMA |
|---|---|---|---|
| Natalia Ordoñez | P. ambiental. | C.V.E.T.S. 2023 | [signature] |
| Doriana Duccara | Rte Social. | Consorcio IC-CB | [signature] |
| Camilo Andres Leyton | Ing. Inspector | IC-CB | [signature] |
| Gabriel Rengifo | Topografo | IC-C-B | [signature] |
| Johan Eduardo Paz S | Ing Res Calidad | C.V.E.T.S. 2023 | [signature] |
| Hector Danilo Ataro | Ing Res Obra | C.V.E | [signature] |
| Jhon Jairo Morales | Residente obra | C.V.E.T.S 2023 | [signature] |
| Catherin Romero | Residente SST | C.V.E.T.S 2023 | [signature] |
| MANUEL ALBERTO MORENO | ING AUXILIAR | IC-CB | [signature] |
| Carolina Gomez Guerrero | Profesional SST. | IC-CB | [signature] |
| Hector Eduardo Sanchez | Prof. Ambiental | IC CB | [signature] |
| Edgar H. Beltrán | Dir. IC-CB. | IC. CB. | [signature] |
| Arturo A. Hernandez | Resid. IC-CB. | IC-CB. | [signature] |
| Mª Natalia Jimenez V. | Secretaria IC CB | IC CB | [signature] |

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS
Copias: Contratista, Interventor y Dirección Territorial

Powered by CamScanner

# ANEXO 12

## Informes Especialistas y Profesionales.

Septiembre 30 de 2023

Ingeniero
Edgar Huberto Beltrán Acosta
Director de Interventoría
CONSORCIO IC&CB.

**INFORME EJECUTIVO MENSUAL**

**Especialista Estructural**

**Septiembre de 2023**

Contrato de Interventoría - INVIAS N° 1570 - 2021 INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE LOS CORREDORES VIALES PARA LA REACTIVACIÓN SUR OCCIDENTE DEL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN, VISIÓN 2030”, LOCALIZADOS EN LOS DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

PROYECTO OBRA No. 1784 DE 2021, EL CUAL TIENE POR OBJETO CONTRATAR LA OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LOS TRAMOS DE LAS VIAS CHAPARRAL – RIO BLANCO Contrato de Obra – Gobernación del Tolima N° 1784 – Y TRAMO ATACO - PALANADAS Contrato de Obra – Gobernación del Tolima N° 1784 – 2021, EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. CORREDOR CHAPARRAL – RIO BLANCO ABCISA K32+900 - K40+092 CONTRATISTA INGENIERIA DE VIAS S.A.S CORREDOR: PLANADAS – ATACO ABCISA KM 36+400 – K38+900 CONTRATISTA CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 RESUMEN DE ACTIVIDADES

**Actividades Realizadas:**

Se realizó la revisión del análisis del informe de esclerometría del concreto en los sitios críticos definidos, con base en los resultados del ensayo de esclerometría en el orden de magnitud esperado la resistencia de diseño típica de 4000 PSI. reflejan una consistencia en la calidad del concreto y proporcionan una base sólida determinando que el concreto utilizado es apto y tiene la resistencia esperada de esta manera los ensayos con sondeos de apiques y ensayos granulométricos cumplen las condiciones de resistencia para los muros estimados

CONCEPTO SITIO CRÍTICO K38+216

El contratista requiere validar por parte de la interventoría el concepto técnico sobre el proceso de inestabilidad ocurrido en el Sitio Crítico K38+216 y complementar recomendaciones de intervención mediante estudios y diseños y la ejecución de obra, así como la descripción de la infraestructura vial (existente y proyectada) y la falla del talud, elaborando el diagnóstico de inestabilidad y las posibles causas. de mitigando mediante las obras complementarias.

**REUNIONES EJECUTADAS EN EL PERÍODO**

Se realizaron dos reuniones, telefónicamente con el Ingeniero Edgar Humberto Beltrán Acosta Director de Interventoría referente a las revisiones del informe de los resultados de los concretos presentado por la Gobernación del Tolima de los elementos requeridos por la interventoría en los análisis de esclerometría de los elementos construidos donde los concretos no tienen la resistencia esperada para definir su aceptabilidad

Se mantienen comunicación vía telefónicamente, con la coordinación de la interventoría, relacionada con las actividades pendientes por revisar y con los controles a los diseños presentados por parte del contratista específicamente con el muro en voladizo en concreto reforzado.

**REQUERIMIENTOS AL CONTRATISTA**

ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO A 28 DÍAS

Se ha solicitado en diferentes oportunidades al contratista los resultados del ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días los cuales no han alcanzado la resistencia de diseño, en cumplimiento de sus obligaciones contractuales se ha verificado que las resistencias de algunos concretos con sus respectivos resultados, obtenidos por el laboratorio y realizados por la Planta El Condor, que no han obtenido la resistencia de diseño mínima a los 28 días.

Mediante comunicación del Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales, solicita al Contratista que cumpliendo con el procedimiento establecido en la norma INV E 410 – 13 Resistencia a la Compresión de Cilindros de Concreto realizó el ensayo en mención a los despachos realizados por la Planta El Condor; de acuerdo con los resultados obtenidos por el laboratorio de esta Interventoría a 15 elementos que no alcanzaron la resistencia de diseño a 28 días de edad. Conforme a lo anterior se solicita al Contratista el envío de la programación de los cilindros para fallar junto con los testigos a 56 días de los elementos, con el objetivo de verificar la resistencia de las muestras para el cumplimiento de las especificaciones de acuerdo con la normativa vigente por parte del Instituto Nacional de Vías.

Conforme al Informe de resultados del índice esclerométrico, y en respuesta al oficio C2-1570-OBR095-2023 referente a los compromisos desde el comité de obra No. 27 realizado el día 09 de agosto de 2023, entre interventoría y contratista, y comité del viernes 11 de agosto de 2023, de las resistencias desarrolladas a 56 días.

De esta manera en los análisis mediante esclerometría, en los 7 elementos definidos por la Interventoría asegurando la confiabilidad y precisión de los resultados obtenidos, se implementó un proceso de verificación en el elemento K37+990, específicamente en el vástago #4 y el Muro #7, con un elemento que alcanzó una resistencia de diseño esperada de 4000 PSI en 28 días, con lo cual como punto de referencia para evaluar la consistencia de los otros resultados presentados, tanto para los concretos en este elemento, como para los ya aprobados.

De acuerdo a esto y con base en los resultados de los ensayos de esclerometría y considerando que el orden de magnitud esperado para la resistencia de diseño típica de 4000 PSI, no se ha cumplido en algunos elementos definidos por esta interventoría,

considera que el concreto presenta una consistencia buena y una dureza superficial del elemento evaluado acorde con lo esperado para un concreto de alta resistencia, sin embargo, con una baja resistencia esperada del mismo, por lo que no están en concordancia con los límites de resistencia esperados para concretos de alta resistencia., reflejan una consistencia en la calidad baja del concreto y proporcionan una base sólida para afirmar que los elemento evaluados presentan baja resistencia en el concreto y posteriormente daños que afectan los elementos construidos y que van en contra de la calidad esperada en las obras, en detrimento de los costos a futuro del contrato, que son responsabilidad del contratista.

La interventoría en las obras detectó que las mezclas presentadas en campo, no tiene correspondencia entre las tomas de muestra entre el contratista y esta interventoría, aparentemente la mezcla determinada por el contratista no corresponde a la mezcla que debió definirse conjuntamente para una toma simétrica y pareja.

MURO EN VOLADIZO EN CONCRETO REFORZADO EN EL SITIO CRÍTICO K38+216

El consorcio vial chaparral adelantó la demolición y reemplazo de la alcantarilla del K38+237, según las recomendaciones de los E&D antecedentes empleando los diseños tipo de la cartilla de obras de drenaje y protección para carreteras de la Secretaria de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia, realizado con base en el CCP-14.

Desde el punto de vista de drenaje vial, la intervención prevista entre las abscisas 38+092.36 y 38+238.21, fue el reemplazo de la Obra de Drenaje Transversal – ODT 52, manteniendo la servidumbre actual con la construcción de una contención que constituye la estructura de salida de la alcantarilla con un disipador de energía y un enrocado de protección, ya que se ha erosionado por la velocidad del agua sobre el descole de este sector.

Para el manejo de las aguas en sentido longitudinal en el sector, se proyectaron cunetas triangulares revestidas en concreto de 1.0 de ancho total en la base, con una altura 0.25 m, taludes de inclinación 2.0 H: 1.0 V, pendiente 2.68% y una velocidad máxima de 2.923 m3/s.

La descripción y análisis de la infraestructura vial existente concluyó con la necesidad de reemplazar la alcantarilla ODT 52, localizada en el K38+237, lo cual se efectuó, pero no activó el posterior movimiento en masa del talud adyacente en el Sitio Crítico K38+216 por la saturación del terreno por las lluvias antecedentes amenaza la vía y una construcción vecina en la zona aferente del predio El Limón debido a esto el problema de inestabilidad se debe diferenciar el proceso relacionado con la excavación de la zanja, del proceso ocurrido once (11) meses después y que no está relacionado con el hecho sobreviniente.

Se continúa solicitando las memorias del cálculo estructural, los planos que cumplan con las solicitudes del diseñador del contratista, así como los diseños presentados anteriormente cumplen y presentan los despieces de aceros y que estos corresponden a los planos ya revisados.

**CONCLUSIONES**

Con base en los resultados del ensayo de esclerometría y considerando el orden de magnitud esperado para una resistencia de diseño típica de 4000 PSI. se puede afirmar

que los valores obtenidos indican una consistencia y dureza superficial del elemento de concreto evaluado acorde con lo esperado para un concreto de alta resistencia.

Se recomienda que el Consorcio IC & CB requiera al contratista que, en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, informe al Contratista que cumpliendo con el procedimiento establecido en la norma INV E 410 – 13 Resistencia a la Compresión de Cilindros de Concreto realizados mediante los ensayo en mención, a los despachos realizados por la Planta El Condor en los meses del semestre pasado del 2023; de acuerdo con los resultados obtenidos por el laboratorio de esta Interventoría a 15 elementos que no alcanzaron la resistencia de diseño a 28 días de edad

Se solicitó al contratista de obra los resultados del ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días los cuales no alcanzaron la resistencia de diseño, en cumplimiento de sus obligaciones contractuales que de acuerdo a la visita de obra realizada, por parte de este especialista se verifico que las resistencias de algunos concretos con sus respectivos resultados, obtenidos por el laboratorio y realizados por la Planta El Condor, que no han desarrollado la resistencia de diseño mínima a los 28 días, indicadas en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS Artículo 630 – 22 Concreto Estructural, Numeral 630.5.2.9 Resistencia, norma INV E 410 – 13 Resistencia a la Compresión de Cilindros de Concreto, según los resultados reportados por el área de calidad de la interventoría, no cumplieron con la resistencia mínima.

Conforme a lo anterior se solicita al Contratista nuevamente al contratista se adjunten los correspondientes soportes técnicos y documentales y se presente una pronta y oportuna respuesta, para determinar si las obras son objeto de recibo o rechazo, conforme a las obligaciones contractuales del contrato, por tal motivo no se han aprobado los resultados de los concretos ya que su calidad no supera el 85% de su resistencia mínima, no cumplen según la normatividad del INVIAS .así cono el envío de la programación de los ensayos de los cilindros que vaya a realizar y fallar en conjunto los testigos a 56 días de los elementos en cuestión, esto con el objetivo de verificar la evolución de la resistencia de las muestras y cumplimiento de las especificaciones de los concretos de acuerdo con la normativa vigente del Instituto Nacional de Vías

Sitio Crítico K38+216 mediante la construcción con un muro de contención, conforme con la recomendación del contratista para solucionar la inestabilidad en el Sitio Crítico K38+216 mediante la construcción de las obras propuestas, en el menor tiempo posible, debido al movimiento en masa y erosión que se presenta, se realice la reconfiguración geométrica del talud, mediante el revestimiento con cobertura vegetal pasto, en la superficie del talud.

El diagnóstico del proceso de inestabilidad determina dos procesos de movimiento en masa en diferentes momentos, favorecidos por factores litológicos y topográficos.

Las posibles causas están relacionadas por la presencia de aguas lluvias, así como el cambio de uso del suelo por los lugareños, la propuesta de intervención para mitigación del proceso de inestabilidad y las obras complementarias son la reconfiguración geométrica de la parte superior del talud, con inclinación 1.5 H: 1.0 V, la construcción de una berma y remate con inclinación 2.0 H: 1.0 V, y un muro de retención en voladizo de 2.5 m de altura en la parte inferior.

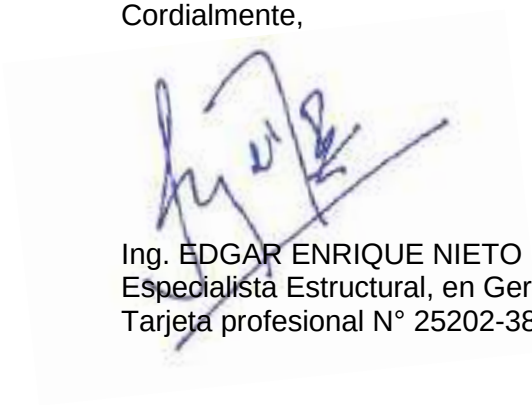
Por lo que esta interventoría recomienda al contratista implementar un muro de retención en la base del talud, conforme a su diseño presentado, a fin de evitar que pequeñas

erosiones o desprendimientos, continúen afectando el funcionamiento de las cunetas de la vía o colmaten la poceta de encole, mediante una estructura en voladizo de concreto reforzado.

Se debe hacer claridad que el contratista recomienda que, de encontrarse condiciones distintas a las aquí consideradas, introducir cambios al proyecto o esquema planteado o presentar situaciones no previstas durante la operación de las obras, se debe informar al diseñador e interventoría para revisar nuevamente los diseños y estudiar las posibles causas y modificaciones que se presentan.

Dedicación mes: 4,5,13,14,19,23,25,29 y 30 sept

Cordialmente,



Ing. EDGAR ENRIQUE NIETO RODRIGUEZ
Especialista Estructural, en Gerencia de Proyecto y Vías y Aeropistas.
Tarjeta profesional N° 25202-38013 CND**,**

## 1. DATOS BÁSICOS:

**Nombre Especialista:** MAURICIO JOYA VELOZA
**Especialidad:** AMBIENTAL
**Período:** septiembre de 2023
**Fecha de presentación:** 02 de octubre de 2023

## 2. ACTIVIDADES REALIZADAS:

En el mes de septiembre de 2023, se realizaron las siguientes actividades por parte del Especialista Ambiental de la Interventoría, de acuerdo con:

### a. VISITAS AL PROYECTO:

En este período no se realizaron visitas al proyecto, por parte del Especialista Ambiental de la Interventoría.

### b. PARTICIPACIÓN EN REUNIONES / COMITÉS / OTROS:

En septiembre de 2023, el Especialista Ambiental de la Interventoría participó en:

**04 de septiembre:** Comité Interno de la Interventoría.

**15 de septiembre:** Comité Ambiental CI 1570 de 2021 "Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima", dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" - Tramo Chaparral Río Blanco, al cual asistió la Gestora Ambiental del INVIAS, el Contratista y la Interventoría.

**15 de septiembre:** Presentación a la Ingeniera Andrea Mecón de la SS de INVIAS, el siguiente correo resumen:

*El CONSORCIO IC&CB como firma Interventora de los Contratos de Obra 1784 de 2021 (Chaparral - Rioblanco) y 2096 de 2022 (Ataco - Planadas), ha realizado unos requerimientos a CORTOLIMA (Autoridad Ambiental) mediante varios comunicados, los cuales no han sido atendidos. Por esta razón, agradecemos el apoyo de la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS que nos vienen brindando ante la Corporación, buscando les den celeridad a estos requerimientos, con el fin de poder liquidar los mencionados Contratos de Obra que están próximos a terminar.*

*Teniendo en cuenta lo anterior, comedidamente solicitamos el acompañamiento de la Ingeniera Andrea Mecón en la visita que se ha programado para el viernes 22 de septiembre a las 9:00 a.m. en CORTOLIMA en la ciudad de Ibagué, a la cual asistirán representantes de las dos firmas contratistas como de la*

*Interventoría, buscando ser atendidos por parte de esa Autoridad y resolver el estado de los requerimientos relacionados a continuación:*

***CORREDOR CHAPARRAL - RIOBLANCO:***

*ZODME San Martín, se realizó visita inicial el 11 de agosto de 2022 y hasta ahora no se ha emitido acto administrativo.*

*Obligatoriedad de realizar medidas compensatorias para unos Permisos de Ocupación de Cauce donde NO se ejecutó obra.*

*Obligatoriedad de realizar la totalidad de la medida compensatoria del Permiso de Aprovechamiento Forestal, si NO se aprovechó la totalidad de los individuos arbóreos autorizados.*

*Verificar la validez de una "Declaración de Indemnidad por obligaciones con permisos licencias, autorizaciones ambientales emanadas por CORTOLIMA para el desarrollo del Contrato 1784 de 2021" presentada por el Contratista, como forma de garantizar el mantenimiento de las medidas compensatorias interpuestas a tres (3) años.*

***CORREDOR ATACO - PLANADAS:***

*ZODME Los Zanjones; que aún se encuentra pendiente del correspondiente acto administrativo.*

*Ocupación de Cauce Los Espolones; atendidos los requerimientos del Auto 589 del 15 de febrero de 2023, pendiente la emisión del acto administrativo.*

*Solicitud de cambio de medidas compensatorias correspondientes a los permisos ambientales; pendiente la respuesta definitiva.*

**18 de septiembre:** Gestión de la confirmación de la reunión en CORTOLIMA para el martes 26 de septiembre a las 8:00 a.m.; la cual se compartió con los Contratistas y a la Gobernación del Tolima.

**CHAPARRAL - RIOBLANCO: 04 de septiembre:** Presentación a la Ingeniera Andrea Mecón de la SS de INVIAS el estado actual de los permisos ambientales del Tramo Chaparral - Río Blanco, conforme lo solicitado por ella.

**PLANADAS - ATACO: 04 de septiembre:** Presentación a la Ingeniera Andrea Mecón de la SS de INVIAS el estado actual de los permisos ambientales del Tramo Ataco - Planadas, conforme lo solicitado por ella.

## 3. RECOMENDACIONES AL CONTRATISTA DEL TRAMO CHAPARRAL - RIOBLANCO

- ✓ Se le vuelve a recordar al Contratista, abstenerse de utilizar zonas de depósito de materiales provenientes de las excavaciones "zodmes"; sin que se encuentren debidamente autorizadas por la Corporación Autónoma Regional del Tolima; ya que, a la fecha, el Contratista ha hecho y sigue haciendo caso omiso a este requerimiento de la Interventoría, el cual ha sido plasmado a través de diferentes medios "como comunicados escritos".
- ✓ Se le recuerda al Contratista, hacer partícipes tanto a la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS como a la Interventoría, de las mesas de trabajo que se adelanten con CORTOLIMA con el fin de lograr el cierre ambiental de los expedientes "aperturados" con ocasión del otorgamiento de los permisos ambientales, y las acciones a seguir para evitar pasivos ambientales.

## 4. RECOMENDACIONES AL CONTRATISTA DEL TRAMO PLANADAS - ATACO

- ✓ La Interventoría requiere al Contratista para que continue implementando las medidas ambientales contenidas en el PAGA aprobado; acatando de manera irrestricta el cumplimiento de todas y cada una de las medidas ambientales y de seguridad establecidas en la Guía Ambiental y en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras de INVIAS, especialmente las determinadas en el Anexo Técnico CCE-EICP-IDI-01 del Contrato 2096 - 2022 Ataco - Planadas.
- ✓ Se le solicita al Contratista, hacer partícipes tanto a la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS como a la Interventoría, de las mesas de trabajo que se adelanten con CORTOLIMA con el fin de lograr el cierre ambiental de los expedientes "aperturados" con ocasión del otorgamiento de los permisos ambientales, y las acciones a seguir para evitar pasivos ambientales.

Firma,

**MAURICIO JOYA VELOZA**
Especialista Ambiental de Interventoría
M. P.: 25305-80215 CND

# ANEXO 13

## Informe Matriz de Riesgos

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVÍAS**

**MONITOREO Y REVISIÓN MATRIZ DE RIEGOS**

**Contrato de Obra Pública No. 290 de 2021. "MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS**

| No. | Tipo de Riesgo | Descripción (Que puede pasar y como puede ocurrir) | Consecuencia de ocurrencia del evento | A QUIEN SE ASIGNA | | TRATAMIENTO/CONTROL A SER IMPLEMENTADO | RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO | FECHA EN QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO | FECHA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO | Actividades de seguimiento al tratamiento y control por parte de la interventoría (describir las actividades) | Mejoras propuestas por la interventoría a los tratamientos y controles definidos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | INVIAS | CONTRATISTA | | | | | | |
| 1 | Riesgo Público | **Robos, atracos, atentados, desorden público:** Posible alteración social u ocurrencia de actos terroristas, paros, huelgas y demás que afecten el orden público y se sitúen en la zona de influencia de las obras Ataco-Planadas. | Imposibilidad parcial o total de realizar las labores de las obras de Mantenimiento, Mejoramiento y Rehabilitación de la vía Ataco-Planadas bien sea de manera temporal o definitiva. | X | X | Es responsabilidad del contratista solicitar y disponer de Información confiable sobre aspectos de orden público en la zonas y vía de influencia de las obras. Informar al Interventor y al INVIAS acerca de la novedad presentada. El contratista también deberá proteger su personal así como sus bienes. Es responsabilidad del INVIAS informar a las autoridades competentes los hechos ocurridos. Establecer planes de contingencia. | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la manifestación del riesgo | A la terminación de la ocurrencia del evento | En compañía con el área social se realiza dialogo con el personal contratista para evidenciar posibles alteraciones y/o ocurrencias sociales | Se recomendó al contratista tomar medidas para garantizar la seguridad del personal que ejecuta actividades nocturnas e informar a la interventoría cualquier eventualidad que pudiese presentarse |
| 2 | Riesgo Locativo: | **Superficie de trabajo.** Posible caída al mismo nivel que pueda sufrir un trabajador a causa de un mal almacenamiento de los materiales, superficies de trabajo irregulares, deslizantes, e inadecuadas condiciones de orden y aseo. | Imposibilidad parcial o total de ejecutar actividades de obra y/o ausentismo laboral que cree retraso de las obras por falta de personal | | X | Mejora de condiciones locativas de forma permanente de acuerdo a programa de inspecciones locativas, señalización de advertencia sobre el riesgo presente, Capacitación sobre normas de seguridad y riesgo locativo, de acuerdo a programa de capacitación y entrenamiento. | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la manifestación del riesgo | A la terminación de la ocurrencia del evento | Inspecciones de seguridad a los diferentes puntos de obra donde se evidencia falta de implementación de medidas de control por parte de la contratista | Se recomienda a la contratista implementar mas señalización en los puntos de obras y realizar escalones seguros que garanticen un desplazamiento seguro del personal. |
| 3 | Riesgo Natural: | **Climáticos:** Se refiere a los perjuicios ocasionados por cambios en la naturaleza, lluvias intensas, desbordamientos, derrumbes en los sitios o zonas de afectación de las obras | Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal, retraso en programación diaria de obra | | X | El contratista de las obras civiles y el Interventor, deberán garantizar la presencia de sus colaboradores en las obras y zonas de influencia de las mismas para realizar adecuación y remoción de material inestable que genera riesgo para las personas. | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la manifestación del riesgo | A la terminación de la ocurrencia del evento | Se realiza el seguimiento de las jornadas de lluvia y su respectiva afectación a los corredores viales que impiden el ingreso de materias primas e insumos para la ejecución de la obra y personas que habitan en el sector Ataco-Planadas. | Se recomendó tener mas disposición de maquinaria y equipo para atender con rapidez las contingencias provocadas por lluvias, además se les recuerda que mientras haya lluvias en los sectores de obra las actividades de obra estarán suspendidas. |
| 4 | Riesgo Condiciones de se | **Accidente de transito.** Posible choque vehicular, choque con estructuras o terreno de la vía, cruce de personas y animales por falta de señalización, fallas mecánicas, excesos de velocidad de transeúntes de la vía Ataco-Planadas | Falta de maquinaria y equipo para ejecución de actividades de obra, ausentismo laboral por incapacidad laboral | | X | El contratista debe garantizar el Mantenimiento preventivo de maquina y equipos de acuerdo al programa de mantenimiento de la compañía y prever la señalización de advertencia sobre el riesgo presente necesaria. | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la manifestación del riesgo | A la terminación de la ocurrencia del evento | Inspección de preoperacional de vehículo, maquinaria y equipo de la contratista identificando posibles anomalías reportadas y no atendidas. | Se solicita el envio de toda la documentación pertinente para los infirmes mesuales como maquinaria y equipo, programa de inversión, calidad y ensayos de lboratorio, y otros ducumentos pertinentes para los informes al contratista además de la mejora de la señalización vertical y se le recomienda mejorar la instalación de cinta reflectiva en puntos de obra. |
| 5 | Riesgo Operacional | **Gestión de Estudios y Diseños.** Se refiere a la posibilidad de que por la presencia de Sitios Críticos, Inestabilidad Geológica e Hidrogeológica en el Corredor vial dada las características de la topografía montañosa, sea necesaria la realización de nuevos Estudios y/o Diseños. | Demora en la ejecución de las obras y mayores costos | | X | El contratista de las obras deberá disponer de especial cuidado a los Sitios Críticos del Corredor vial a fin de cotejar posibles modificaciones necesarias y diferentes a las establecidas. | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la manifestación del riesgo | A la terminación de la ocurrencia del evento | Mediante el personal especialista se solicita el cumplimiento de las normas colombianas para diseños correspondientes a las obras proyectadas en el tramo vial ataco planadas | Los especialistas han hecho las diferentes recomendaciones a los estudios y diseños presentados por el contratista en pro de salvaguardar la vía y el paso del transeúnte |
| 6 | Riesgos de la Salud | **Material Particulado.** Polvo que por las condiciones del suelo se esparce en el aire y puede generar síntomas respiratorios aumentados, como irritación en las vías respiratorias, tos o dificultad para respirar. La exposición a la contaminación por partículas tiende a afectar en su mayoría a personas con enfermedades cardíacas o pulmonares. | Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ITL) Demoras en procesos. | | X | Se debe garantizar la Hidratación de vías para reducir el impacto de material particulado en el ambiente sobre todo en época de verano y protección respiratoria en lugar de trabajo | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la manifestación del riesgo | A la terminación de la ejecución del contrato | Se realiza seguimiento al cumplimiento de la realización de hidratación de la vía por parte del contratista | Se recomienda al contratista la entrega de protección respiratoria para aquellos trabajadores que ejecutan actividades sobre la vía ya que el pasar de vehículos les genera mucho material particulado. |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Riesgo Operacional | **Variación de cantidades de obra debidamente justificadas:** Son los efectos derivados de los cambios en las condiciones técnicas que incrementen o disminuyan las cantidades previstas para la ejecución de las obras. INVIAS asume las variaciones de las cantidades de obra técnicamente requeridas para la ejecución del proyecto y el Contratista asume el riesgo de ejecutar las cantidades de obra en las variaciones que sean necesarias. | Genera variación de las cantidades de obra previstas inicialmente, siendo necesario ajustes al balance de cantidades de obra, para ceñirse al presupuesto contractual. | X | X | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual y contractual de forma adecuada de los diseños y cantidades de obra. | Gestores y/o Supervisores, Interventor-Contratista | Al inicio de la ejecución del contrato | A la terminación de la ejecución del contrato | Se inspecciona la ejecución de las actividades conforme a los anexos técnicos y las normas técnicas colombianas vigentes con miras a garantizar la calidad y estabilidad de la obra. | Se le ha recomendado al contratista verificar en planta los diseños de muestra que sean apropiados y acordes a lo establecido, se realiza revisión y liberación de la conformación del acero y niveles con nuestra topografía. |
| 8 | Riesgo Condiciones de seguri | **Trabajo en alturas.** Trabajos ejecutados a mas de 2 metros de altura sobre la superficie por trabajadores, que en una maniobra o incorrecto procedimiento normativo puede generar en ellos una caída | Accidentes de trabajo, imposibilidad parcial o total de ejecutar actividades de obra | | X | El contratista debe garantizar la realización de practicas para trabajo seguro en alturas de sus colaboradores, así mismo de brindar todas los equipos necesarios para la realización de cada actividad conforme a la resolución 4272 de 2021 | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la ejecución del contrato | A la terminación de la ejecución del contrato | Inspección de actividades en alturas verificando el cumplimiento de utilización de equipos de alturas | Se le indica al contratista la actualización de los cursos de alturas para personal nuevo de ingreso y personal con curso vencido mediante la nueva resolución de alturas 4272 de 2021 |
| 9 | Riesgo Físico: | **Temperaturas extremas.** Se refiere a la posibilidad que por ejecutarse trabajos a cielo abierto, bajo temperaturas extremas, pueda causar en el trabajador efectos adversos en su salud como golpe de calor, enrojecimiento de la piel. | Imposibilidad parcial o total de ejecutar actividades de obra y/o ausentismo laboral que cree retraso de las obras por falta de personal | | X | Es responsabilidad del contratista disponer de puntos de hidratación para el personal, realizar pausas activas a sus trabajadores y entregar los elementos de protección y equipos necesarios para la ejecución segura de las actividades. | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la ejecución del contrato | A la terminación de la ejecución del contrato | Se realiza verificación de puntos de hidratación para los trabajadores y la adecuación de sitios para poder realizar pausas activas. | Se solicita al contratista realizar la instalación de ventiladores en Caisson's de profundidad a mas de 10 metros ya que los trabajadores están presentando golpe de calor y mantener los puntos de hidratación a trabajadores. |
| 10 | Riesgos de la Salud | **Presencia de Riesgos Biomecánicos.** Por manipulación manual de cargas al momento de realizar una actividad, Posturas prolongadas, movimientos repetitivos o sobreesfuerzo | Accidentes de trabajo, imposibilidad parcial o total de ejecutar actividades de obra | | X | Medidas de prevención enfocadas a la capacitación y entrenamiento sobre prevención del riesgo biomecánico de acuerdo a PVE riesgo biomecánico. | contratista de obras, interventor. | Al inicio de la ejecución del contrato | A la terminación de la ejecución del contrato | Verificación de actividades de obra que no sobrepasen los limites establecidos de cargue de materiales superiores a 25kg por persona | Se recomienda al contratista Uso de equipos para levantamiento de materiales superiores a los 25 kg |
| 11 | Riesgos de la Salud | **Presencia de Riesgos Biológicos.** Se refiere a la posibilidad que durante la ejecución del contrato, los colaboradores del contratista de las obras, presenten síntomas de enfermedades altamente contagiosas y que afecten y deterioren la Salud del Personal. | Deterioro notorio y grave de la salud y posible contagio | X | X | La aplicación preventiva de las medidas de Bioseguridad establecidas por las Autoridades de Salud en Colombia y sus respectivos Protocolos, el cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019, Circular No. 003 del INVIAS. Informar de inmediato las novedades de salud. | contratistas de Obras, de Estudios y Diseños interventor, Supervisor Invias | Al inicio de la ejecución del contrato | A la terminación del contrato | Se realizo el seguimiento a la afectación de la ejecución de las obras por contagios de COVID-19. | Se recomendó en campo al contratista manejar espacios de trabajo que garantizaran la ventilación del personal en obra y minimizaran los riesgos de contagio por COVID-19. |
| 12 | Riesgos de la Salud | **Disponibilidad de los Elementos de Protección Personal.** Se refiere a la posibilidad de que el Contratista no disponga o suministre a sus colaboradores de las Obras, Interventoría y demás los Elementos de Protección Personal EPP y los de Riesgo Bilógico. | Accidentes de trabajo y posible exposición a Riegos Biológicos | | X | El contratista deberá suministrar todos los EPP a sus colaboradores en las obras, o solicitar a la ARL que los suministre | contratistas de Obras, de Estudios y Diseños interventor, Supervisor Invias | Al inicio de la ejecución del contrato y de manera permanente. | A la terminación del contrato | Se realizo el seguimiento a la entrega por parte del contratista de los debidos elementos de protección personal EPP al personal perteneciente al proyecto. | Se solicito cumplir con las entregas de EPP para disminuir los riesgos de accidentes de riesgos laborales. |

# ANEXO 14

## Información otros Programas y Aplicativo según Pliegos de condiciones Contrato de obra e Interventoría

Inicio | Contratos | Administracion | Reportes/Busquedas | Datos personales | Salir

Estado: Procesando

Contratos > Contratos registrados > Reporte Semanal

**Reporte Semanal - Informacion general del contrato**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Contrato No. | 2096 | Año | 2022 |
| Proyecto | ATACO - PLANADAS | Programa | CONCLUIR Y CONCLUIR |
| Dirección Territorial | Dirección Territorial Tolima | Unidad Ejecutora | SUBDIRECCION VIAS REGIONALES |
| Supervisor del Contrato de Interventoría | ANA ISABEL - VALLEJO BENAVIDES | Gestor Técnico de Proyecto | SANDRA MILENA - ACOSTA GÓMEZ |
| Objeto Contrato Obra | CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO -PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. | | |

1 2 3 4 5 6 7 8

| Num Reporte | Num Semana | Desde | Hasta | Fecha limite de presentación | Fecha de diligenciamiento (Interventor) | Fecha de revisión (Supervisor) | Fecha de revisión (Gestor) | Estado del reporte | Estado del contrato | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | 72 | 2023-09-29 | 2023-10-05 | 2023-10-05 | | | | PROCESO | | |
| 71 | 71 | 2023-09-22 | 2023-09-28 | 2023-09-28 | | | | PROCESO | | |
| 70 | 70 | 2023-09-15 | 2023-09-21 | 2023-09-21 | 2023-10-05 08:29 | | | | | |
| 69 | 69 | 2023-09-08 | 2023-09-14 | 2023-09-14 | 2023-09-26 11:48 | | | | | |
| 68 | 68 | 2023-09-01 | 2023-09-07 | 2023-09-07 | 2023-09-08 16:31 | 2023-09-19 10:59 | | | | |
| 67 | 67 | 2023-08-25 | 2023-08-31 | 2023-08-31 | 2023-09-08 16:14 | 2023-09-19 10:57 | | | | |
| 66 | 66 | 2023-08-18 | 2023-08-24 | 2023-08-24 | 2023-08-26 09:55 | 2023-09-19 10:52 | | | | |
| 65 | 65 | 2023-08-11 | 2023-08-17 | 2023-08-17 | 2023-08-23 15:22 | 2023-08-25 15:21 | | | | |
| 64 | 64 | 2023-08-04 | 2023-08-10 | 2023-08-10 | 2023-08-23 14:52 | 2023-08-25 15:19 | | | | |
| 63 | 63 | 2023-07-28 | 2023-08-03 | 2023-08-03 | 2023-08-23 09:43 | 2023-08-25 15:17 | | | | |

1 2 3 4 5 6 7 8

Regresar

# ANEXO 15

## MEPI-MN-IN-15-FR-5

| | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>EQUIPO Y VEHÍCULOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-5 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | 1 DE 1 |

FECHA: 30/09/2023 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECCIÓN VÍAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

## CONTROL DIARIO DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

**PERIODO / MES INFORME MENSUAL:** SEPTIEMBRE **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO - PLANADAS. EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

**CONTRATO INTERVENTORÍA No.** 1570 **INTERVENTORÍA:** CONSORCIO IC & CB

**CONTRATO DE OBRA No.** 2096 DE 2022 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

| EQUIPOS Y VEHÍCULOS | DESCRIPCIÓN | DÍAS DEL MES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| Camioneta NISSAN frontier | Placa JNT 522 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Camioneta TOYOTA HILUX | Placa DRQ 655 | | | | | | | | | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Equipos de topografía | Estación y nivel precisión | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Ensayos de Laboratorio | Equipo de laboratorio de suelos, materiales, pavimentos y concretos | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**CONVENCIONES:** **ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.**

**OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:**

**OBSERVACIONES: A LA FECHA NO SE TIENEN NINGUNA CLASE DE OBSERVACIONES**

(Relacionar equipo de topografía, laboratorio y otros. Solo se reconocen pagos de vehículos y equipos que se encuentren activos y al servicio del proyecto. Esta relación es el soporte para el reconocimiento del Acta de Costos respectiva).
(Para los vehículos se debe relacionar número de la placa, marca, cilindraje y modelo y para los otros equipos relacionar marca, modelo y serie).

**RELACIONAR FECHA DE VENCIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS Y FECHA DE MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS:** Se realizo el mantenimiento de la caja de la dirección con cambio de cremallera y su respectivo mantenimiento preventivo, se le realizo compra de seguro y tecno mecánica del vehículo Chevrolet Toyota Hilux de placa DRQ655 en la ciudad de Ibagué.

**EL INTERVENTOR MANIFIESTA QUE HA CUMPLIDO CON LA DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS Y VEHÍCULOS EXIGIDOS CONTRACTUALMENTE PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.**

**NOTAS:**
1. Se entiende por "Activo" el estado de los equipos y vehículos disponibles y en uso, por "Inactivo" el estado de los equipos y vehículos que estando disponibles no se encuentran en uso y "en reparación" el estado de los equipos y vehículos no disponibles por estar en mantenimiento y/o en reparación.
2. Es responsabilidad de la Interventoría cumplir con la disponibilidad diaria de los equipos y vehículos exigidos para el control y seguimiento del proyecto.
3. En el evento en que el Interventor no cumpla con los equipos y vehículos exigidos contractualmente, el Supervisor del contrato de interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. Así mismo en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" se deben consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con los equipos y vehículos.

Firma
Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 25202-22795 CND

Firma
Nombre: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES
Supervisor del Contrato de Interventoría.
Matrícula No. : 25202-153300 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

# ANEXO 16
# MEPI-MN1-IN-15-FR-15.

| | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>**SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE INTERVENTORÍA** | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-15 |
|---|---|---|---|
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PÁGINA | |

FECHA 30/09/2023

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECCION VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** TOLIMA

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:** 1570 de 2021

**OBJETO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:**

CONTRATAR LA OBRA DE MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

**INTERVENTOR:** CONSORCIO IC & CB (NIT 901.521.515-5)

**FECHA DE INICIO:** **26/10/2021** **PLAZO INICIAL:** **Hasta 31 de Diciembre de 2021** **FECHA DE VENCIMIENTO:** **30/11/2023**

**CONTRATO DE OBRA No:** **2096 de 2022** (Indicar número y año)

**CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

**1. PLAN DE CALIDAD**

PRESENTADO: SI **X** NO APROBADO: SI **X** NO VERSIÓN No. 0 FECHA DE VERSIÓN: **oct-21**

**OBSERVACIONES:**

**2. AUDITORIAS DE CALIDAD**

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI NO **N/A**

PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI NO **N/A**

No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: **0**
No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: **0**

FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: **N/A**
FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: **N/A**

**OBSERVACIONES:**

**3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)**

PRESENTADO: SI **X** NO APROBADO: SI **X** NO FECHA DE APROBACIÓN: **16/11/2021**

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 08 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 08

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI **X** NO

**OBSERVACIONES:**

Para el presente informe se reportan 15 elementos que no desarrollaron la resistencia de diseño a 28 días (4000 PSI), con el objetivo de verificar que se cumpla con la resistencia se tiene programado fallar en conjunto Interventoría y Contratista los testigos a 56 días.

El plan de Inspección, medición y ensayo de la Interventoría corresponde al control de calidad efectuado de manera independiente al PIMyE desarrollado como autrocontrol de calidad por parte del Contratista de Obra.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en el PIMyE aplicado por el Contratista de obra durante el mes.

**4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES**

**No. de No Conformidades reportadas en el mes:** **0**

**No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes:** **0**

**No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato:** **0**

**No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato:** **0**

**No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato:** **0**

**OBSERVACIONES:**

En el presente mes no se reportaron no conformidades al seguimiento de la ejecución del proyecto.

**5. QUEJAS Y RECLAMOS**

**No. De quejas y reclamos recibidas en el mes:** **0**

**No. De quejas y reclamos atendidas en el mes:** **0**

**No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención:** **0**

**No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato:** **0**

**No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato:** **0**

**No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato:** **0**

**OBSERVACIONES:**

En el presente mes no se reportaron quejas o reclamos de las partes involucradas en el proyecto.

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

**6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG** (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

| Título indicador de Gestión: | Valor del IG mes | Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG) |
|---|---|---|
| IG1: Cumplimiento de ensayos | #¡DIV/0! | Numero de ensayos programados y realizados durante el mes (No. Ensayos Realizados/No. Ensayos Programados) |
| IG2: Gestión documental | 100% | Entrega de informe de seguimiento semanales y mensuales |
| IG3: Satisfacción del servicio | 100% | Respuesta a las solicitudes realizadas por los actores sociales y gubernamentales involucrados en el contrato (INVIAS, GOBERNACIÓN, ALCALDIAS Y COMUNIDAD) |
| | | |

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

**OBSERVACIONES:**

**7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO** (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

| No. | Tipo de Equipo | Marca | Serie | Fecha de Calibración | No. y Fecha Certificado de Calibración | Fecha de Vencimiento Calibración | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | NIVEL TOPOGRAFICO | Topcon AT - B4 | N29384 | 9/08/2023 | | 9/02/2024 | |
| 2 | ESTACION TOPOGRAFICA | Topcon GPT - 3205W | T40099 | 9/08/2023 | | 9/02/2024 | |
| 3 | BALANZA DIGITAL | TRUMAX | YS180980 | 8/08/2023 | LM-0213-23 | 8/08/2024 | |
| 4 | BALANZA DIGITAL | TRUMAX | NO REPORTA | 8/08/2023 | LM-0214-23 | 8/08/2024 | |
| 5 | BALANZA DIGITAL | TRUMAX | YS182153 | 8/08/2023 | LM-0215-23 | 8/08/2024 | |
| 6 | BALANZA DIGITAL | TRUMAX | YS126319 | 8/08/2023 | LM-0216-23 | 8/08/2024 | |
| 7 | BALANZA DIGITAL | FWE | NO REPORTA | 8/08/2023 | LM-0217-23 | 8/08/2024 | |
| 8 | CAZUELA CASAGRANDE | NO REPORTA | NO REPORTA | 8/08/2023 | LD-038-23 | 8/08/2024 | |
| 9 | MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN | LEXUS | NO REPORTA | 8/08/2023 | CF 103-23 | 8/08/2024 | |
| 10 | MÁQUINA DE ENSAYO A FLEXIÓN | LEXUS | NO REPORTA | 8/08/2023 | CF 104 | 8/08/2024 | |
| 11 | MEDIDOR RÁPIDO DE HUMEDAD | FABIEQUIPOS | NO REPORTA | 8/08/2023 | H-0029-23 | 8/08/2024 | |
| 12 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 875 | 8/08/2023 | LD-301-23 | 8/08/2024 | |
| 13 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 12 | 8/08/2023 | LD-302-23 | 8/08/2024 | |
| 14 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 03 | 8/08/2023 | LD-303-23 | 8/08/2024 | |
| 15 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 10 | 8/08/2023 | LD-304-23 | 8/08/2024 | |
| 16 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | NO REPORTA | 8/08/2023 | LD-305-23 | 8/08/2024 | |
| 17 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 813 | 8/08/2023 | LD-306-23 | 8/08/2024 | |
| 18 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 11 | 8/08/2023 | LD-307-23 | 8/08/2024 | |
| 19 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 16 | 8/08/2023 | LD-308-23 | 8/08/2024 | |
| 20 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 408 | 8/08/2023 | LD-309-23 | 8/08/2024 | |
| 21 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 15 | 8/08/2023 | LD-310-23 | 8/08/2024 | |
| 22 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 284 | 8/08/2023 | LD-311-23 | 8/08/2024 | |
| 23 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 302 | 8/08/2023 | LD-312-23 | 8/08/2024 | |
| 24 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 320 | 8/08/2023 | LD-313-23 | 8/08/2024 | |
| 25 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | NO REPORTA | 8/08/2023 | LD-314-23 | 8/08/2024 | |
| 26 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 12 | 8/08/2023 | LD-315-23 | 8/08/2024 | |
| 27 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 369 | 8/08/2023 | LD-316-23 | 8/08/2024 | |
| 28 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 06 | 8/08/2023 | LD-317-23 | 8/08/2024 | |
| 29 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 354 | 8/08/2023 | LD-318-23 | 8/08/2024 | |
| 30 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 05 | 8/08/2023 | LD-319-23 | 8/08/2024 | |
| 31 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 394 | 8/08/2023 | LD-320-23 | 8/08/2024 | |
| 32 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 386 | 8/08/2023 | LD-321-23 | 8/08/2024 | |
| 33 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 331 | 8/08/2023 | LD-322-23 | 8/08/2024 | |
| 34 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 337 | 8/08/2023 | LD-323-23 | 8/08/2024 | |
| 35 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 1010 | 8/08/2023 | LD-324-23 | 8/08/2024 | |
| 36 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 255 | 8/08/2023 | LD-325-23 | 8/08/2024 | |
| 37 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 015 | 8/08/2023 | LD-326-23 | 8/08/2024 | |
| 38 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 1090 | 8/08/2023 | LD-327-23 | 8/08/2024 | |
| 39 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 938 | 8/08/2023 | LD-328-23 | 8/08/2024 | |
| 40 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 13 | 8/08/2023 | LD-329-23 | 8/08/2024 | |
| 41 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 186 | 8/08/2023 | LD-330-23 | 8/08/2024 | |
| 42 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 1105 | 8/08/2023 | LD-331-23 | 8/08/2024 | |
| 43 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 819 | 8/08/2023 | LD-332-23 | 8/08/2024 | |
| 44 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 766 | 8/08/2023 | LD-333-23 | 8/08/2024 | |
| 45 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 023 | 8/08/2023 | LD-334-23 | 8/08/2024 | |
| 46 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 901 | 8/08/2023 | LD-335-23 | 8/08/2024 | |
| 47 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 1155 | 8/08/2023 | LD-336-23 | 8/08/2024 | |
| 48 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | NO REPORTA | 8/08/2023 | LD-337-23 | 8/08/2024 | |
| 49 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | CB 08 | 8/08/2023 | LD-338-23 | 8/08/2024 | |
| 50 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | NO REPORTA | 8/08/2023 | LD-339-23 | 8/08/2024 | |
| 51 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 047 | 8/08/2023 | LD-340-23 | 8/08/2024 | |
| 52 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 073 | 8/08/2023 | LD-341-23 | 8/08/2024 | |
| 53 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 686 | 8/08/2023 | LD-342-23 | 8/08/2024 | |
| 54 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 273 | 8/08/2023 | LD-343-23 | 8/08/2024 | |
| 55 | TAMIZ | FABIEQUIPOS | 273 | 8/08/2023 | LD-344-23 | 8/08/2024 | |
| | | | | | | | |

**OBSERVACIONES:**

**NOTA:**

Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma

Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de la Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

Firma

Nombre: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES
Supervisor del Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-153300 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO

# CERTIFICACIÓN DE AJUSTES

**FECHA DE ENTRADA DEL EQUIPO: 09 de agosto del 2023**
**EMPRESA: Miguel Ángel Salgado**

| DATOS DEL EQUIPO | |
|---|---|
| **MARCA: Topcon** | **MODELO: GPT -3205W** |
| **TIPO: Estación Total** | **SERIAL: T40099** |

**CUMPLE CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:**

| ESPECIFICACIONES DEL TELESCOPIO | |
|---|---|
| Aumentos | 30X |
| Apertura | 45mm |
| Campo de visión | 1°30´ |
| Mínima distancia focal | 1.3m |

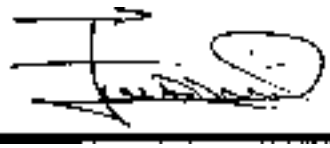
| ESPECIFICACIONES GENERALES DEL LA ESTACION | |
|---|---|
| Mínima lectura angular | 1.0/5.0Seg. |
| Precisión angular | 5.0Seg. |
| Distancia mínima focal | 1.5 m |
| Rango de alcance con un prisma | 3000m |
| Rango de alcance sin prisma | 3m/250m |
| Rango compensador | ± 3 Seg |

**AJUSTES REALIZADOS**

- La estación se chequeo ejes del nivel del plato encontrándose la perpendicular
- Se chequeo el nivel ojo de pollo del plato, coincidiendo con el nivel tubular del mismo y el nivel digital incorporado en el menú de la pantalla
- El hilo horizontal con la horizontal perpendicular al hilo vertical, se transitó el ángulo 0 se encontró el 180 en su respectivo a lineamiento angularmente está en optima condición de uso
- El nivel del equipo en sus giros de $0^0$ $90^0$ $180^0$ $270^0$ $360^0$ grados sé encontró en su centro La línea de nivel en sus giros $0^0$ $90^0$ $180^0$ $270^0$ $360^0$ grados coincidió al milímetro
- Los tornillos para nivelar el equipo se encuentran en óptimas condiciones de uso
- El tornillo tangencial del equipo se encuentra en óptimas condiciones de uso
- Se chequeo la plomada láser giros $0^0$ $90^0$ $180^0$ $270^0$ $360^0$ grados coincidió con el punto de centro

**FECHA DE CALIBRACION: 09 de agosto del 2023 VENCIMIENTO: 09 de febrero del 2024**
**APROBADO [X] RECHAZADO [ ]**

**Los equipos por fuera del laboratorio después de los ajustes no se responden por el uso indebido o transporte del mismo**



**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS**
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARREARA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE TOLIMA

| | | |
|---|---|---|
| **Marca: Topcon** | **Modelo: GPT -3205W** | |
| **Tipo: Estación Total** | **Serial: T40099** | |
| **N° Placa de calibración: 1949** | | |
| **Fecha de realización: 09 de agosto del 2023** | | |
| **DATOS DEL COLIMADOR** | | |
| **Colimador: Hillger and watts** | **Modelo: TA51** | **Serial :151161** |
| **Precisión:0.5 seg** | **Rango: 10min** | **Alcance ocular :1.140seg** |
| **Lectura retículo: micrómetro** | **Distancia máxima 30M o 90 Ft** | |

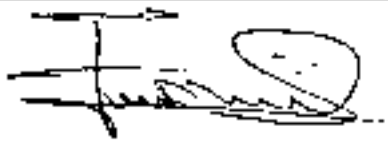
***TIPO DE MANTENIMIENTO***

| ***Mantenimiento Exterior*** | ***Condiciones*** |
|---|---|
| Batería | Aceptable en su func. |
| Chequeo del display y del teclado | Aceptable en su func. |
| Cobertura externa | Aceptable en su func. |
| Lente de la plomada óptica | Aceptable en su func. |
| Lentes (ocular – objetivo) | Aceptable en su func. |
| Tornillos tangenciales horizontal y vertical | Aceptable en su func. |
| ***Mantenimiento Interno*** | ***Condiciones*** |
| Ajuste de compensador automático | No aplica |
| Ajuste de plomada óptica o laser | Aceptable en su func. |
| Ajuste del nivel ojo de pollo | Aceptable en su func. |
| Ajuste del nivel tubular | Aceptable en su func. |
| Ajuste del retículo | Aceptable en su func. |
| Ajuste del sistema de enfoque | Aceptable en su func. |
| Colimación del instrumento | No aplica |
| Comprobación /ajuste del hilo vertical y horizontal del retículo | Aceptable en su func. |
| Miras de puntería | Aceptable en su func. |
| Resolución | Aceptable en su func. |
| Tornillos base Nivelante | Aceptable en su func. |

**Condiciones de funcionamiento** buena condición de uso

**Novedades presentadas:** ninguna

**Observaciones:**

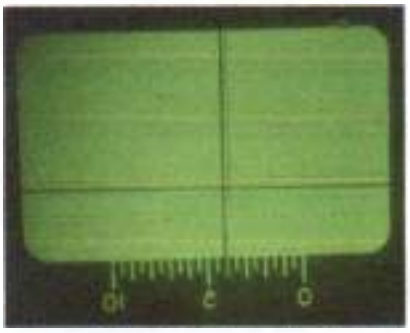
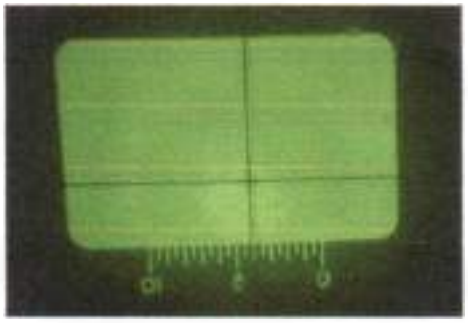


**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS**
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARREARA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo com
IBAGUE –TOLIMA

# PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Por medio del cierre angular en directa y en tránsito con enfoque al infinito a través de un set de colimadores

| PATRÓN DE MEDICIÓN EN 00°00′00″ | |
|---|---|
| ANGULO HZ: 00°00′00″ | ANGULO HZ: 180°00′00″ |
| ANGULO V: 90°00′00″ | ANGULO V: 270°00′00″ |

| VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 00°00′00″ | |
|---|---|
| ANGULO HZ: 00°00′00″ | ANGULO HZ: 180°00′00″ |
|  |  |

| VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 00°00′00″ | | | |
|---|---|---|---|
| ANGULO HZ: 00°00′00″ | ANGULO HZ: 180°00′00″ | | |
| VALOR A CORREGIR | GRADO | MINUTOS | SEGUNDOS |
| | 180° | 00′ | 05″ |

| VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 90°00′00″ | | | |
|---|---|---|---|
| ANGULO V: 90°00′00″ | ANGULO V: 270°00′00″ | | |
| VALOR A CORREGIR | GRADO | MINUTOS | SEGUNDOS |
| | 269° | 59′ | 45″ |

| RANGO DE TOLERANCIA DEL INSTRUMENTO | |
|---|---|
| ANGULO HZ: 00°00′05″ | ANGULO V: 00°00′05″ |

**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS**
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARREARA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA

ICONTEC
INTERNATIONAL

# Certifica que:

## *Elkin del Castillo*

**Asistió al Curso**

# IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN LABORATORIOS DE CALIBRACION Y ENSAYO NTC 17025

Con una intensidad de 16 horas

Ibagué, Tolima, septiembre 04 y05 de 2008

Constanza Cornejo Gómez
Directora de Educación y Desarrollo

ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO

# CERTIFICACION DE CALIBRACION

**FECHA DE ENTRADA DEL EQUIPO: 09 de agosto del 2023**
**EMPRESA: Miguel Ángel Salgado**

| DATOS DEL EQUIPO | |
|---|---|
| **MARCA: Topcon** | **MODELO: AT –B4** |
| **TIPO:** Nivel de precisión | **SERIAL: N29384** |

## CUMPLE CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES

| ESPECIFICACIONES DEL TELESCOPIO | |
|---|---|
| Aumentos | 24X |
| Apertura | 32mm |
| Campo de visión | 1°25 ´ |

| ESPECIFICACIONES DEL NIVEL | |
|---|---|
| Precisión en mm de nivelación por km. doble | ± 2.0mm |
| Distancia mínima focal | 0.3 m |
| Factor multiplicador de la estadía | 100 |
| Rango compensador | ± 15 |

## AJUSTES REALIZADOS

- El eje vertical perpendicular al plato del aparato (nivel) en buenas condiciones
- El nivel del equipo en sus giros de $0^0$ $90^0$ $180^0$ $270^0$ $360^0$ grados sé encontró en su centro
- La línea de nivel en sus giros $0^0$ $90^0$ $180^0$ $270^0$ $360^0$ grados coincidió al milímetro
- Los tornillos para nivelar el equipo se encuentran óptimas condiciones de uso
- El tornillo tangencial del equipo se encuentra en optima condición de uso
- El eje del automático no presenta bloque y está en condición optima

**FECHA DE CALIBRACION: 09 de agosto del 2023 VENCIMIENTO: 09 de febrero del 2023**
**Aprobado [X] Rechazado [ ]**

**Los equipos por fuera del laboratorio después de los ajustes no se responden por el uso indebido o transporte del mismo**

**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS**
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARRERA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA

ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO

| | | |
|---|---|---|
| **Marca: Topcon** | **Modelo: AT –B4** | |
| **Tipo: Nivel de precisión** | **Serial: N29384** | |
| **N° Placa de calibración: 1950** | | |
| **Fecha de realización: 09 de agosto del 2023** | | |
| **DATOS DEL COLIMADOR** | | |
| **Colimador: Hillger and watts** | **Modelo: TA51** | **Serial :151161** |
| **Precisión:0.5 seg** | **Rango: 10min** | **Alcance ocular :1.140seg** |
| **Lectura retículo: micrómetro** | **Distancia máxima 30M o 90 Ft** | |

***TIPO DE MANTENIMIENTO***

| ***Mantenimiento Exterior*** | ***Condiciones*** |
|---|---|
| Batería | No aplica |
| Chequeo del display y del teclado | No aplica |
| Cobertura externa | Aceptable en su func. |
| Lente de la plomada óptica | No aplica. |
| Lentes (ocular – objetivo) | Aceptable en su func. |
| Tornillos tangenciales horizontal y vertical | Aceptable en su func. |
| ***Mantenimiento Interno*** | ***Condiciones*** |
| Ajuste de compensador automático | Aceptable en su func. |
| Ajuste de plomada óptica o laser | No aplica |
| Ajuste del nivel ojo de pollo | Aceptable en su func. |
| Ajuste del nivel tubular | Aceptable en su func. |
| Ajuste del retículo | Aceptable en su func. |
| Ajuste del sistema de enfoque | Aceptable en su func. |
| Colimación del instrumento | Aceptable en su func. |
| Comprobación /ajuste del hilo vertical y horizontal del retículo | Aceptable en su func. |
| Miras de puntería | Aceptable en su func. |
| Resolución | Aceptable en su func. |
| Tornillos base Nivelante | Aceptable en su func. |

**Condiciones de funcionamiento** buena condición de uso

**Novedades presentadas:** ninguna

**Observaciones:**

**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS**
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARRERA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo com
IBAGUE TOLIMA

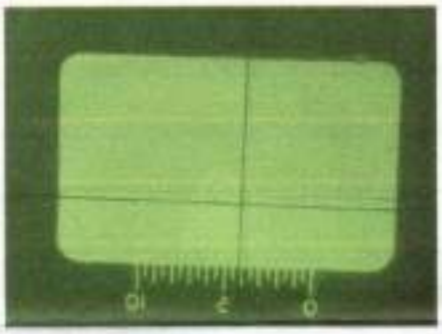
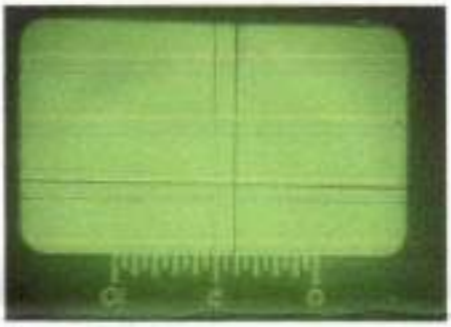
ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO 1950

# PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para controlar y calibrar este instrumento se contrasta con un colimador **Hillger and watts** con telescopio de 32x en cuyo reticulo enfocado al infinito, el grosor de sus trazos está dentro de 01'' con el método de lectura Directa-Inversa y refrendado con un nivel automático TOPCON modelo ATG 4 de precisión +/- 0.7 mm nivelación doble de 1 km.

**El control se ejecuta en la base soporte metálica fijada en la pared ajena a influencias del clima y enfocados los reticulos al infinito**

| PATRÓN DE MEDICIÓN EN 0.60m | |
|---|---|
| ANGULO HZ: 00°00'00" | ANGULO HZ: 180°00'00" |
| DISTANCIA V: 0 mm | DISTANCIA V: 800 mm |

| VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 00°00'00" | |
|---|---|
| DIRECTO: 00°00'00" | INVERSO: 180°00'00" |
|  |  |

| VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 90°00'00" | |
|---|---|
| DISTANCIA V: 0.01mm | DISTANCIA V: 0.01 mm |
| PORCENTAJE DE ERROR: | +/- 0.001% |

**ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS**
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARRERA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elkinsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA

ICONTEC
INTERNATIONAL

# Certifica que:

## *Elkin del Castillo*

**Asistió al Curso**

## IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN LABORATORIOS DE CALIBRACION Y ENSAYO NTC 17025

Con una intensidad de 16 horas

Ibagué, Tolima, septiembre 04 y05 de 2008

Constanza Cornejo Gómez
Directora de Educación y Desarrollo

FCG.EE
Versión 00 CA 240-2008 Aprobada 2004-10-28

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0213-23

### Laboratorio de masa

| | |
|---|---|
| **INSTRUMENTO :** *Instrument* | BALANZA DIGITAL |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | TRUMAX |
| **MODELO :** *Model* | FENIX |
| **NUMERO DE SERIE :** *Serial Number* | YS180980 |
| **RANGO DE MEDICIÓN :** *Measurement Range* | 0,04 kg a 30 kg |

Para la calibración se empleo el método de comparación directa con masas patrón siguiendo los lineamientos del procedimiento interno PRO-001 basado en la GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009, aplicando las pruebas como excentricidad repetibilidad y exactitud.

*For the calibration, the direct comparison method with standard masses was used following the guidelines of the internal procedure PRO-001 based on the SIM GUIDE MWG7 / cg-01 / v.00: 2009, applying the tests as eccentricity, repeatability and accuracy*

| | |
|---|---|
| **SOLICITANTE :** *Customer* | CONSORCIO IC&CB |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Date of Calibration* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE EXPEDICIÓN :** *Date of Issue* | 2023-08-08 |

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.895-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0213-23

**Laboratorio de masa**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Carga máxima:*** | 30 kg | ***Clase:*** | No identificable |
| ***Carga mínima:*** | 0,04 kg | ***Ubicación:*** | No especifica |
| ***Resolución:*** | 0,002 kg | | |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de masa son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorio acreditado por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***Clase*** | ***Serie*** | ***Certificado*** | ***Fecha de calibración:*** |
| Pesas patrón | 1 g a 30 kg | F1 | No reporta | Concrelab | 2020-09-21 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | |
|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | *32,4 °C* |
| ***Temperatura (min):*** | *32,1 °C* |
| ***Presión atmosférica:*** | *750,2 hPa* |
| ***Humedad Relativa:*** | *37 %HR* |

*La variación máxima de la temperatura durante la calibración: 0,3 °C*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0213-23

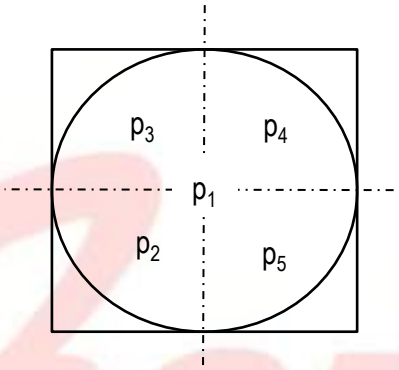
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

### *PRUEBA DE EXCENTRICIDAD*

| Carga de prueba: | 10 kg |
|---|---|

| *Posición* | *Indicación* | *Error* | $\Delta I_{ecc}$ |
|---|---|---|---|
| $p_n$ | kg | kg | kg |
| $p_1$ | 10,000 | 0,00 | 0,002 |
| $p_2$ | 10,002 | 0,00 | |
| $p_3$ | 9,998 | 0,00 | |
| $p_4$ | 9,998 | 0,00 | |
| $p_5$ | 10,000 | 0,00 | |




*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

### *PRUEBA DE REPETIBILIDAD*

| Carga de prueba 1: | 10,00 kg |
|---|---|
| Carga de prueba 2: | 20,00 kg |
| Carga de prueba 3: | 30,00 kg |

| *Serie 1* | | *Serie 2* | | *Serie 3* | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* |
| $L_n$ | kg | $L_n$ | kg | $L_n$ | kg |
| $L_1$ | 10,000 | $L_1$ | 20,002 | $L_1$ | 30,002 |
| $L_2$ | 10,000 | $L_2$ | 20,002 | $L_2$ | 30,002 |
| $L_3$ | 10,000 | $L_3$ | 20,002 | $L_3$ | 30,002 |
| $L_4$ | 10,000 | $L_4$ | 20,002 | $L_4$ | 30,002 |
| $L_5$ | 10,000 | $L_5$ | 20,002 | $L_5$ | 30,002 |
| *Desviación estándar* | | 0,00000 | kg | | |

*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

*IMETROL S.A.S*
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
*Bogotá - Colombia*
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0213-23

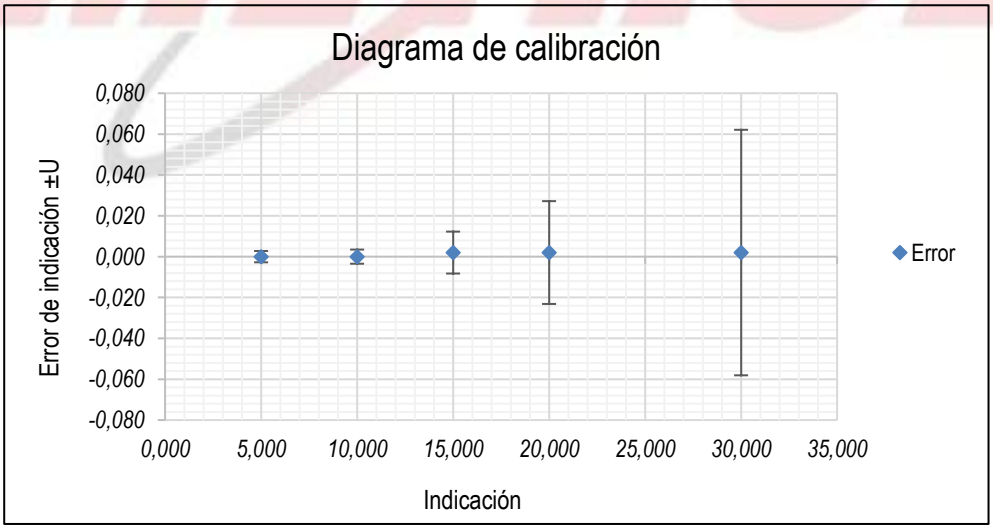
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

***PRUEBA DE ERROR DE INDICACIÓN***

| *Carga Nominal* | *Indicación creciente* | *Error* | *Factor de cobertura* | *U* |
|---|---|---|---|---|
| kg | kg | kg | $k_{95\%}$ | kg |
| 5 | 5,000 | 0,0000 | 2,000 | 0,0028 |
| 10 | 10,000 | 0,0000 | 2,000 | 0,0035 |
| 15 | 15,002 | 0,002 | 2,000 | 0,010 |
| 20 | 20,002 | 0,002 | 2,000 | 0,025 |
| 30 | 30,002 | 0,002 | 2,000 | 0,060 |

***GRÁFICO***




******FIN DE CERTIFICADO******

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

*Bogotá - Colombia*

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0214-23

### Laboratorio de masa

| | |
|---|---|
| **INSTRUMENTO :** *Instrument* | BALANZA DIGITAL |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | TRUMAX |
| **MODELO :** *Model* | FENIX |
| **NUMERO DE SERIE :** *Serial Number* | NO REPORTA |
| **RANGO DE MEDICIÓN :** *Measurement Range* | 0,04 kg a 15 kg |

Para la calibración se empleo el método de comparación directa con masas patrón siguiendo los lineamientos del procedimiento interno PRO-001 basado en la GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009, aplicando las pruebas como excentricidad repetibilidad y exactitud.

*For the calibration, the direct comparison method with standard masses was used following the guidelines of the internal procedure PRO-001 based on the SIM GUIDE MWG7 / cg-01 / v.00: 2009, applying the tests as eccentricity, repeatability and accuracy*

| | |
|---|---|
| **SOLICITANTE :** *Customer* | CONSORCIO IC&CB |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Date of Calibration* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE EXPEDICIÓN :** *Date of Issue* | 2023-08-08 |

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.895-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0214-23

**Laboratorio de masa**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Carga máxima:*** | 15 kg | ***Clase:*** | No identificable |
| ***Carga mínima:*** | 0,04 kg | ***Ubicación:*** | No especifica |
| ***Resolución:*** | 0,002 kg | | |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de masa son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorio acreditado por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***Clase*** | ***Serie*** | ***Certificado*** | ***Fecha de calibración:*** |
| Pesas patrón | 1 g a 30 kg | F1 | No reporta | Concrelab | 2020-09-21 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | |
|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | *32,9 °C* |
| ***Temperatura (min):*** | *32,9 °C* |
| ***Presión atmosférica:*** | *750,2 hPa* |
| ***Humedad Relativa:*** | *37 %HR* |

*La variación máxima de la temperatura durante la calibración:* *0,0 °C*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0214-23

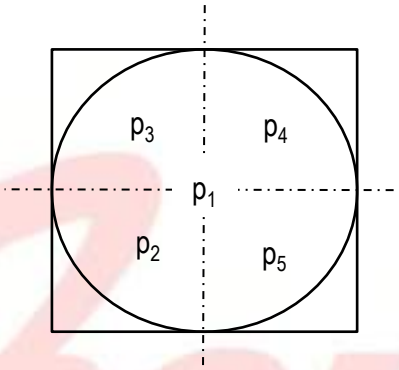
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

### *PRUEBA DE EXCENTRICIDAD*

| Carga de prueba: | 5 kg |
|---|---|

| *Posición* | *Indicación* | *Error* | $\Delta I_{ecc}$ |
|---|---|---|---|
| $p_n$ | kg | kg | kg |
| $p_1$ | 4,998 | 0,00 | 0 |
| $p_2$ | 4,998 | 0,00 | |
| $p_3$ | 4,998 | 0,00 | |
| $p_4$ | 4,998 | 0,00 | |
| $p_5$ | 4,998 | 0,00 | |




*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

### *PRUEBA DE REPETIBILIDAD*

| Carga de prueba 1: | 5,00 kg |
|---|---|
| Carga de prueba 2: | 10,00 kg |
| Carga de prueba 3: | 15,00 kg |

| *Serie 1* | | *Serie 2* | | *Serie 3* | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* |
| $L_n$ | kg | $L_n$ | kg | $L_n$ | kg |
| $L_1$ | 4,998 | $L_1$ | 10,000 | $L_1$ | 14,998 |
| $L_2$ | 4,998 | $L_2$ | 10,000 | $L_2$ | 14,998 |
| $L_3$ | 4,998 | $L_3$ | 10,000 | $L_3$ | 14,998 |
| $L_4$ | 4,998 | $L_4$ | 10,000 | $L_4$ | 14,998 |
| $L_5$ | 4,998 | $L_5$ | 10,000 | $L_5$ | 14,998 |
| *Desviación estándar* | | 0,00000 | kg | | |

*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

*IMETROL S.A.S*
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
*Bogotá - Colombia*
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0214-23

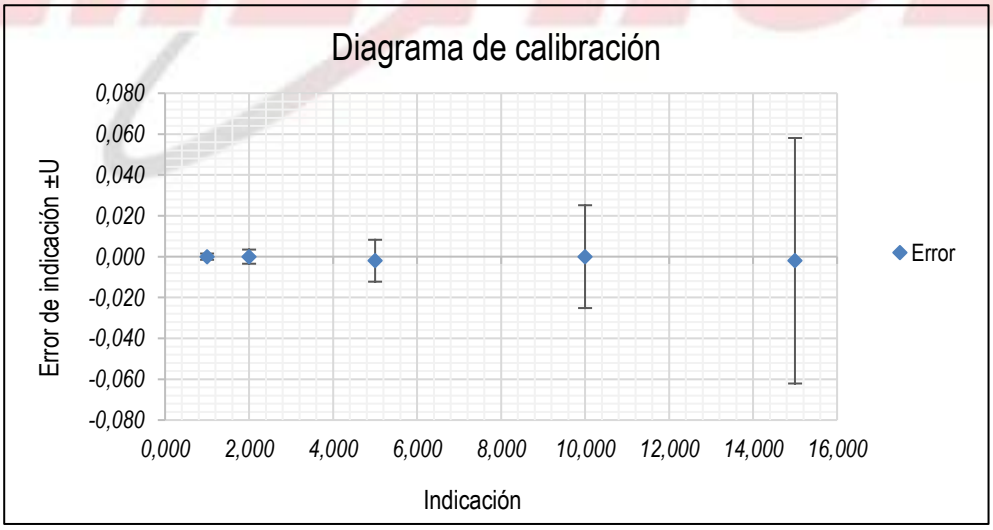
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

***PRUEBA DE ERROR DE INDICACIÓN***

| *Carga Nominal* | *Indicación creciente* | *Error* | *Factor de cobertura* | *U* |
|---|---|---|---|---|
| kg | kg | kg | $k_{95\%}$ | kg |
| 1 | 1,000 | 0,0000 | 2,000 | 0,0015 |
| 2 | 2,000 | 0,0000 | 2,000 | 0,0035 |
| 5 | 4,998 | -0,002 | 2,000 | 0,010 |
| 10 | 10,000 | 0,000 | 2,000 | 0,025 |
| 15 | 14,998 | -0,002 | 2,000 | 0,060 |

***GRÁFICO***




******FIN DE CERTIFICADO******

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

*Bogotá - Colombia*

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0215-23

### Laboratorio de masa

| | |
|---|---|
| **INSTRUMENTO :** *Instrument* | BALANZA DIGITAL |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | TRUMAX |
| **MODELO :** *Model* | MIX A |
| **NUMERO DE SERIE :** *Serial Number* | YS182153 |
| **RANGO DE MEDICIÓN :** *Measurement Range* | 0,2 g a 300 g |

Para la calibración se empleo el método de comparación directa con masas patrón siguiendo los lineamientos del procedimiento interno PRO-001 basado en la GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009, aplicando las pruebas como excentricidad repetibilidad y exactitud.

*For the calibration, the direct comparison method with standard masses was used following the guidelines of the internal procedure PRO-001 based on the SIM GUIDE MWG7 / cg-01 / v.00: 2009, applying the tests as eccentricity, repeatability and accuracy*

| | |
|---|---|
| **SOLICITANTE :** *Customer* | CONSORCIO IC&CB |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Date of Calibration* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE EXPEDICIÓN :** *Date of Issue* | 2023-08-08 |

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.895-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0215-23

**Laboratorio de masa**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Carga máxima:*** | 300 g | ***Clase:*** | No identificable |
| ***Carga mínima:*** | 0,2 g | ***Ubicación:*** | No especifica |
| ***Resolución:*** | 0,001 g | | |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de masa son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorio acreditado por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***Clase*** | ***Serie*** | ***Certificado*** | ***Fecha de calibración:*** |
| Pesas patrón | 1 g a 30 kg | F1 | No reporta | Concrelab | 2020-09-21 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | |
|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | *33 °C* |
| ***Temperatura (min):*** | *32,9 °C* |
| ***Presión atmosférica:*** | *750,2 hPa* |
| ***Humedad Relativa:*** | *37 %HR* |

*La variación máxima de la temperatura durante la calibración: 0,1 °C*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0215-23

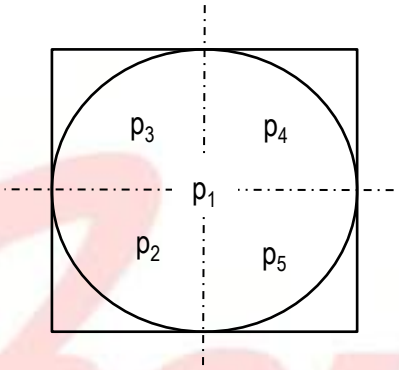
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

### *PRUEBA DE EXCENTRICIDAD*

| Carga de prueba: | 100 g |
|---|---|

| *Posición* | *Indicación* | *Error* | $\Delta I_{ecc}$ |
|---|---|---|---|
| $p_n$ | g | g | g |
| $p_1$ | 100,000 | 0,00 | 0 |
| $p_2$ | 100,000 | 0,00 | |
| $p_3$ | 100,000 | 0,00 | |
| $p_4$ | 100,000 | 0,00 | |
| $p_5$ | 100,000 | 0,00 | |




*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

### *PRUEBA DE REPETIBILIDAD*

| | |
|---|---|
| Carga de prueba 1: | 100,00 g |
| Carga de prueba 2: | 200,00 g |
| Carga de prueba 3: | 300,00 g |

| *Serie 1* | | *Serie 2* | | *Serie 3* | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* |
| $L_n$ | g | $L_n$ | g | $L_n$ | g |
| $L_1$ | 100,000 | $L_1$ | 200,010 | $L_1$ | 300,000 |
| $L_2$ | 100,000 | $L_2$ | 200,010 | $L_2$ | 300,000 |
| $L_3$ | 100,000 | $L_3$ | 200,010 | $L_3$ | 300,000 |
| $L_4$ | 100,000 | $L_4$ | 200,010 | $L_4$ | 300,000 |
| $L_5$ | 100,000 | $L_5$ | 200,010 | $L_5$ | 300,000 |
| *Desviación estándar* | | 0,00000 | g | | |

*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0215-23

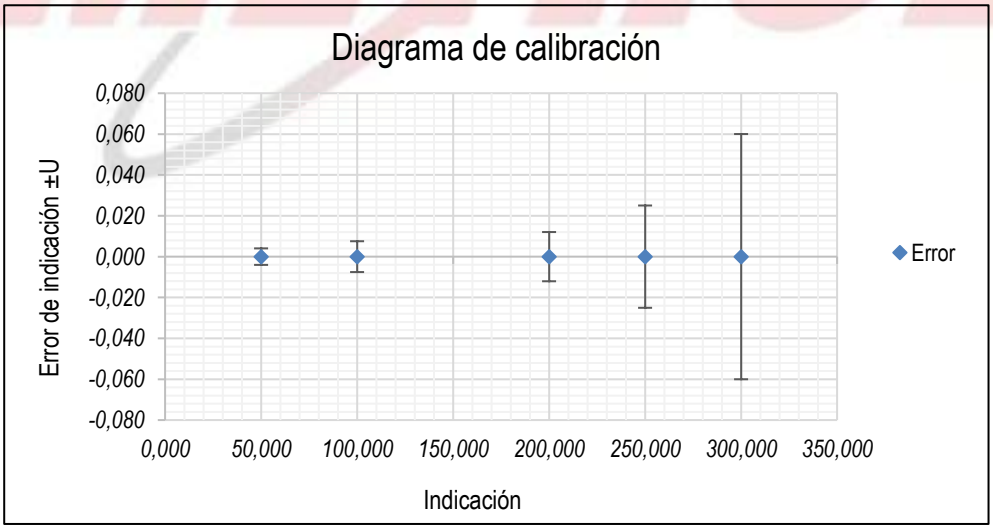
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

***PRUEBA DE ERROR DE INDICACIÓN***

| *Carga Nominal* | *Indicación creciente* | *Error* | *Factor de cobertura* | *U* |
|---|---|---|---|---|
| g | g | g | $k_{95\%}$ | g |
| 50 | 50,000 | 0,0000 | 2,000 | 0,0040 |
| 100 | 100,000 | 0,0000 | 2,000 | 0,0075 |
| 200 | 200,000 | 0,000 | 2,000 | 0,012 |
| 250 | 250,000 | 0,000 | 2,000 | 0,025 |
| 300 | 300,000 | 0,000 | 2,000 | 0,060 |

***GRÁFICO***




******FIN DE CERTIFICADO******

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

*Bogotá - Colombia*

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0216-23

### Laboratorio de masa

| | |
|---|---|
| **INSTRUMENTO :** *Instrument* | BALANZA DIGITAL |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | TRUMAX |
| **MODELO :** *Model* | MIX A |
| **NUMERO DE SERIE :** *Serial Number* | YS126319 |
| **RANGO DE MEDICIÓN :** *Measurement Range* | 2 g a 3000 g |

Para la calibración se empleo el método de comparación directa con masas patrón siguiendo los lineamientos del procedimiento interno PRO-001 basado en la GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009, aplicando las pruebas como excentricidad repetibilidad y exactitud.

*For the calibration, the direct comparison method with standard masses was used following the guidelines of the internal procedure PRO-001 based on the SIM GUIDE MWG7 / cg-01 / v.00: 2009, applying the tests as eccentricity, repeatability and accuracy*

| | |
|---|---|
| **SOLICITANTE :** *Customer* | CONSORCIO IC&CB |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Date of Calibration* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE EXPEDICIÓN :** *Date of Issue* | 2023-08-08 |

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.895-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0216-23

**Laboratorio de masa**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Carga máxima:*** | 3000 g | ***Clase:*** | No identificable |
| ***Carga mínima:*** | 2 g | ***Ubicación:*** | No especifica |
| ***Resolución:*** | 0,1 g | | |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de masa son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorio acreditado por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***Clase*** | ***Serie*** | ***Certificado*** | ***Fecha de calibración:*** |
| Pesas patrón | 1 g a 30 kg | F1 | No reporta | Concrelab | 2020-09-21 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | |
|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | *33,2 °C* |
| ***Temperatura (min):*** | *33 °C* |
| ***Presión atmosférica:*** | *750,2 hPa* |
| ***Humedad Relativa:*** | *36 %HR* |

*La variación máxima de la temperatura durante la calibración:* *0,2 °C*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0216-23

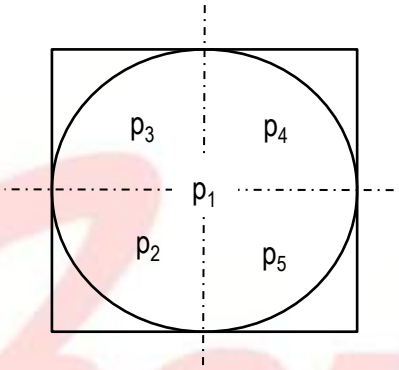
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

### *PRUEBA DE EXCENTRICIDAD*

| Carga de prueba: | 1000 g |
|---|---|

| *Posición* | *Indicación* | *Error* | $\Delta I_{ecc}$ |
|---|---|---|---|
| $p_n$ | g | g | g |
| $p_1$ | 1000,0 | 0,00 | 0,1 |
| $p_2$ | 1000,0 | 0,00 | |
| $p_3$ | 999,9 | -0,10 | |
| $p_4$ | 999,9 | -0,10 | |
| $p_5$ | 999,9 | -0,10 | |




*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

### *PRUEBA DE REPETIBILIDAD*

| Carga de prueba 1: | 1000,00 g |
|---|---|
| Carga de prueba 2: | 2000,00 g |
| Carga de prueba 3: | 3000,00 g |

| *Serie 1* | | *Serie 2* | | *Serie 3* | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* |
| $L_n$ | g | $L_n$ | g | $L_n$ | g |
| $L_1$ | 999,9 | $L_1$ | 1999,9 | $L_1$ | 2999,9 |
| $L_2$ | 999,9 | $L_2$ | 1999,9 | $L_2$ | 2999,9 |
| $L_3$ | 999,9 | $L_3$ | 1999,9 | $L_3$ | 2999,9 |
| $L_4$ | 999,9 | $L_4$ | 1999,9 | $L_4$ | 2999,9 |
| $L_5$ | 999,9 | $L_5$ | 1999,9 | $L_5$ | 2999,9 |
| *Desviación estándar* | | 0,00000 | g | | |

*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

*Bogotá - Colombia*

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0216-23

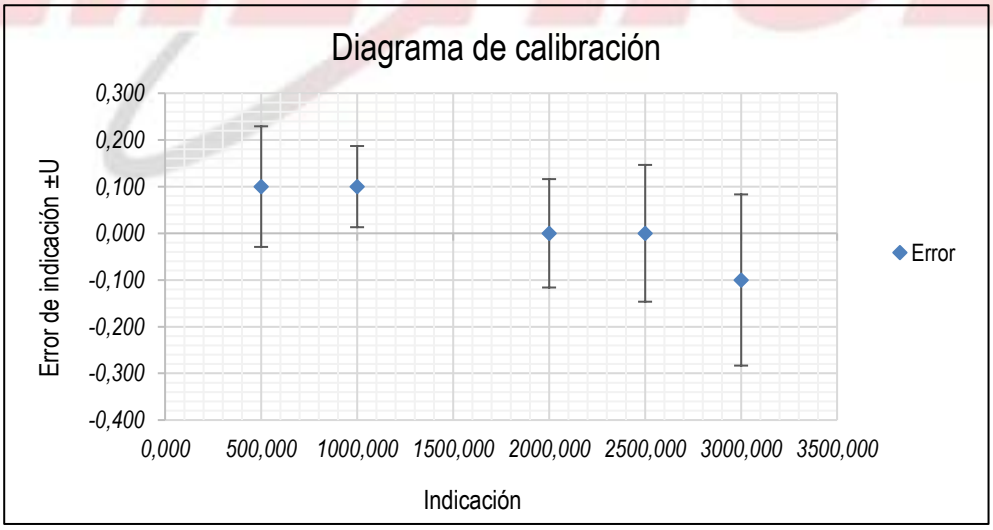
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

***PRUEBA DE ERROR DE INDICACIÓN***

| *Carga Nominal* | *Indicación creciente* | *Error* | *Factor de cobertura* | *U* |
|---|---|---|---|---|
| g | g | g | $k_{95\%}$ | g |
| 500 | 500,1 | 0,10 | 2,000 | 0,13 |
| 1000 | 1000,1 | 0,100 | 2,000 | 0,087 |
| 2000 | 2000,0 | 0,00 | 2,000 | 0,12 |
| 2500 | 2500,0 | 0,00 | 2,000 | 0,15 |
| 3000 | 2999,9 | -0,10 | 2,000 | 0,18 |

***GRÁFICO***




******FIN DE CERTIFICADO******

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

*Bogotá - Colombia*

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0217-23

### Laboratorio de masa

| | |
|---|---|
| **INSTRUMENTO :** *Instrument* | BALANZA DIGITAL |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | FWE |
| **MODELO :** *Model* | FEJ-250B |
| **NUMERO DE SERIE :** *Serial Number* | NO REPORTA |
| **RANGO DE MEDICIÓN :** *Measurement Range* | 0,2 g a 250 g |

Para la calibración se empleo el método de comparación directa con masas patrón siguiendo los lineamientos del procedimiento interno PRO-001 basado en la GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009, aplicando las pruebas como excentricidad repetibilidad y exactitud.

*For the calibration, the direct comparison method with standard masses was used following the guidelines of the internal procedure PRO-001 based on the SIM GUIDE MWG7 / cg-01 / v.00: 2009, applying the tests as eccentricity, repeatability and accuracy*

| | |
|---|---|
| **SOLICITANTE :** *Customer* | CONSORCIO IC&CB |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Date of Calibration* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE EXPEDICIÓN :** *Date of Issue* | 2023-08-08 |

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.895-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0217-23

**Laboratorio de masa**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Carga máxima:*** | 250 g | ***Clase:*** | No identificable |
| ***Carga mínima:*** | 0,2 g | ***Ubicación:*** | No especifica |
| ***Resolución:*** | 0,1 g | | |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de masa son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorio acreditado por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***Clase*** | ***Serie*** | ***Certificado*** | ***Fecha de calibración:*** |
| Pesas patrón | 1 g a 30 kg | F1 | No reporta | Concrelab | 2020-09-21 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | |
|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | *33,2 °C* |
| ***Temperatura (min):*** | *33,1 °C* |
| ***Presión atmosférica:*** | *750,2 hPa* |
| ***Humedad Relativa:*** | *39 %HR* |

*La variación máxima de la temperatura durante la calibración:* *0,1 °C*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0217-23

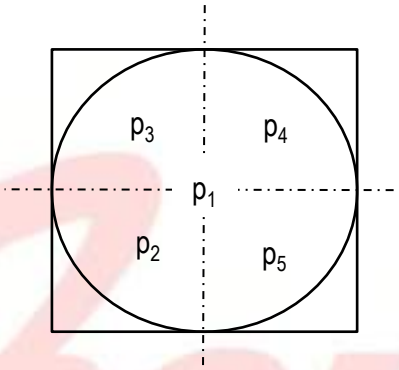
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

### *PRUEBA DE EXCENTRICIDAD*

| Carga de prueba: | 50 g |
|---|---|

| *Posición* | *Indicación* | *Error* | $\Delta I_{ecc}$ |
|---|---|---|---|
| $p_n$ | g | g | g |
| $p_1$ | 1000,0 | 0,00 | 0,09 |
| $p_2$ | 1000,0 | 0,01 | |
| $p_3$ | 999,9 | -0,09 | |
| $p_4$ | 999,9 | -0,09 | |
| $p_5$ | 999,9 | -0,09 | |




*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

### *PRUEBA DE REPETIBILIDAD*

| | |
|---|---|
| Carga de prueba 1: | 1000,00 g |
| Carga de prueba 2: | 2000,00 g |
| Carga de prueba 3: | 3000,00 g |

| *Serie 1* | | *Serie 2* | | *Serie 3* | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* | *Prueba* | *Indicación* |
| $L_n$ | g | $L_n$ | g | $L_n$ | g |
| $L_1$ | 999,9 | $L_1$ | 1999,9 | $L_1$ | 2999,9 |
| $L_2$ | 999,9 | $L_2$ | 1999,9 | $L_2$ | 2999,9 |
| $L_3$ | 999,9 | $L_3$ | 1999,9 | $L_3$ | 2999,9 |
| $L_4$ | 999,9 | $L_4$ | 1999,9 | $L_4$ | 2999,9 |
| $L_5$ | 999,9 | $L_5$ | 1999,9 | $L_5$ | 2999,9 |
| *Desviación estándar* | | 0,00000 | g | | |

*Cada vez que se remueve la carga, se registra la indicación sin carga y se ajusta a cero si esta no regresa a cero*

*IMETROL S.A.S*
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
*Bogotá - Colombia*
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LM-0217-23

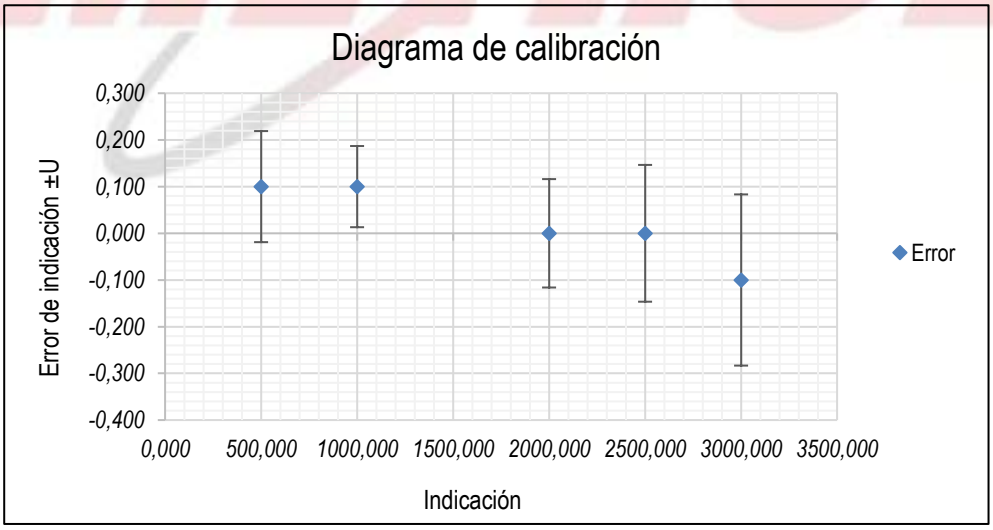
**Laboratorio de masa**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

***PRUEBA DE ERROR DE INDICACIÓN***

| *Carga Nominal* | *Indicación creciente* | *Error* | *Factor de cobertura* | *U* |
|---|---|---|---|---|
| g | g | g | $k_{95\%}$ | g |
| 500 | 500,1 | 0,10 | 2,000 | 0,12 |
| 1000 | 1000,1 | 0,100 | 2,000 | 0,087 |
| 2000 | 2000,0 | 0,00 | 2,000 | 0,12 |
| 2500 | 2500,0 | 0,00 | 2,000 | 0,15 |
| 3000 | 2999,9 | -0,10 | 2,000 | 0,18 |

***GRÁFICO***




******FIN DE CERTIFICADO******

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

*Bogotá - Colombia*

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

## ÁREA DIMENSIONAL

## LABORATORIO DE METROLOGIA

### CERTIFICADO No LD-038-23



| | | |
|---|---|---|
| Solicitante | : | **CONSORCIO IC&CB** |
| Dirección | : | PLANADAS TOLIMA |
| Cuidad | : | Planadas (Tolima) |
| Fecha de Calibración | : | 2023-08-08 |
| Temperatura | : | 31 |
| Humedad | : | 39% |

**Características del equipo**

| | | |
|---|---|---|
| Equipo | : | **CAZUELA CASAGRANDE** |
| Marca | : | NO REPORTA |
| Modelo | : | NO REPORTA |
| Serie | : | NO REPORTA |

**Características**

| | |
|---|---|
| Método de verificación | Comparación directa |
| Norma de referencia | N.A |

Calibración por:

**Jorge Sánchez Nieto**
Jefe de Técnico

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.895-7

Revisado por:

**Franklin Ricardo**
Jefe de Calidad

Calle 22 Sur No 69 C 39 PBX: 8051727 Cel: 320-4956551
Email.ventasfabiequipos.sas@gmail.com
Nit. 900,278,570-5

**AREA DIMENSIONAL**
**LABORATORIO DE METROLOGIA**

**CERTIFICADO No LD-038-26**

| LECTURAS CAZUELA CASAGRANDE | | | |
|---|---|---|---|
| NUMERO DE GOLPES | | ALTURA (mm) | |
| LECTURA No | VALOR MEDIDO | LECTURA No | VALOR MEDIDO |
| 1 | 30 | 1 | 9,99 |
| 2 | 30 | 2 | 10,00 |
| 3 | 30 | 3 | 9,99 |
| 4 | 30 | 4 | 9,99 |
| 5 | 30 | 5 | 9,99 |
| 6 | 30 | 6 | 10,00 |
| 7 | 30 | 7 | 10,00 |
| 8 | 30 | 8 | 9,99 |
| 9 | 30 | 9 | 9,99 |
| 10 | 30 | 10 | 9,99 |

**Incertidumbre** **0,008 mm**

**RESULTADO CONSOLIDADO**

| | | |
|---|---|---|
| Promedio numero de golpes: | 30,00 | golpes |
| Promedio de lecturas altura de cazuela: | 9,99 | mm |

La dureza de los accesorios de la maquina (platos y rotulas) cumplen según los requisitos de la Norma NTC ISO 7500-1. Anexo B. Inspección de los platos.

**Nota:** Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos verificados.

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

**CERTIFICADO No: CF 103-23**

## LABORATORIO DE FUERZA

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Manufacturer* | 2023-08-08 |
| **SOLICITANTE :** *Customer* | **CONSORCIO IC&CB** |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |
| *City* | PLANADAS TOLIMA |
| **INSTRUMENTO :** *Instrument :* | Máquina de ensayo a compresión |
| **TIPO :** *Type* | Eléctrica / Digital |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | FABIEQUIPOS LEXUS |
| **MODELO :** *Model* | MATRIX |
| **SERIE :** *Number* | NO REPORTA |
| **CAPACIDAD :** *Capacity* | 100 kN A 1000 kN |

Este informe de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de FABIEQUIPOS Y DISTRIBUCIONES S.A.S. Los informes de calibración no son válidos sin las firmas autorizadas y la estampilla de calibración

*This calibration report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration report without signature are not valid.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Responsable de la calibración

FABIEQUIPOS & DISTRIBUCIONES S.A.S.

Franklín Ricardo
Revisión de la calibración



***Fabiequipos y distribuciones S.A.S.***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
*Pbx 8051727– Móvil 3204956551*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

**CERTIFICADO No: CF 103-23**

**LABORATORIO DE FUERZA**

Notas Aclaratorias

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

*The results of this report refer to the moment and conditions in wich the measurements were made . The issuing Laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibratyed instruments.*

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

*The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals*

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo designado para realizar las calibraciones han sido calibrados por CONCRELAB laboratorio acreditado por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| ***DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***U*** | ***Tipo*** | ***Marca*** | ***Fecha de calibración:*** |
| Transductor de fuerza | 1000 kN | 0,117% | digital | LEXUS | 2020-06-11 |
| Indicador | 1000 kN | 0,121% | digital | CASS | 2020-06-11 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

***Temperatura (max) °C :*** *29,8*
***Temperatura (min) °C :*** *30*
***Humedad Relativa % :*** *42*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

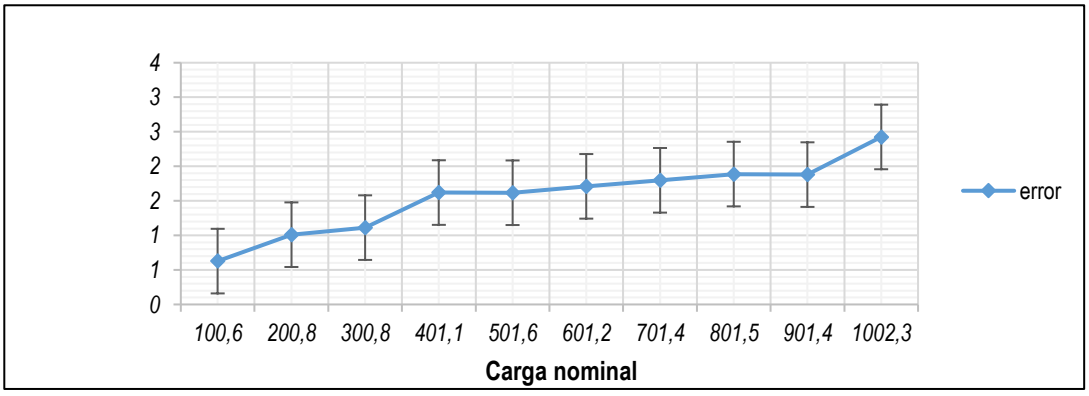
**CERTIFICADO No: CF 103-23**

**LABORATORIO DE FUERZA**

| Valor de carga | | Serie 1 (Ascenso) | Serie 2 (Ascenso) | Serie 3 (Ascenso) | Serie 4 (Ascenso) | Serie 2' (Descenso) | Fuerza promedio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | kN | kN | kN | kN | kN | kN | kN |
| 10% | 100,11 | 100,1 | 100,3 | 101,0 | 101,0 | - | 100,6 |
| 20% | 200,02 | 200,0 | 200,5 | 201,3 | 201,3 | - | 200,8 |
| 30% | 300,00 | 300,0 | 300,9 | 301,2 | 301,2 | - | 300,8 |
| 40% | 399,91 | 399,9 | 400,7 | 401,9 | 401,9 | - | 401,1 |
| 50% | 500,00 | 502,1 | 500,6 | 501,9 | 501,9 | - | 501,6 |
| 60% | 599,98 | 600,0 | 601,1 | 601,8 | 601,8 | - | 601,2 |
| 70% | 700,02 | 700,0 | 701,5 | 702,0 | 702,0 | - | 701,4 |
| 80% | 800,01 | 800,0 | 801,8 | 802,0 | 802,0 | - | 801,5 |
| 90% | 900,12 | 900,1 | 901,9 | 901,9 | 901,9 | - | 901,4 |
| 100% | 999,90 | 1002,8 | 1002,9 | 1001,8 | 1001,8 | - | 1002,3 |

| Valor de carga | | precisión q | Repetibilidad b | Reversibilidad V | Accesorios | Error promedio | incertidumbre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | kN | % | % | % | % | kN | u |
| 10% | 100,11 | 0,54% | 0,70% | 0,70% | 0,89% | 0,63 | 0,5 |
| 20% | 200,02 | 0,47% | 0,37% | 0,37% | 0,61% | 1,01 | 0,5 |
| 30% | 300,00 | 0,36% | 0,11% | 0,11% | 0,41% | 1,11 | 0,5 |
| 40% | 399,91 | 0,38% | 0,30% | 0,30% | 0,49% | 1,62 | 0,5 |
| 50% | 500,00 | 0,31% | 0,30% | 0,26% | 0,38% | 1,62 | 0,5 |
| 60% | 599,98 | 0,28% | 0,15% | 0,12% | 0,31% | 1,71 | 0,5 |
| 70% | 700,02 | 0,25% | 0,06% | 0,06% | 0,28% | 1,80 | 0,5 |
| 80% | 800,01 | 0,23% | 0,03% | 0,03% | 0,25% | 1,89 | 0,5 |
| 90% | 900,12 | 0,21% | 0,05% | 0,00% | 0,20% | 1,88 | 0,5 |
| 100% | 999,90 | 0,26% | 0,11% | -0,11% | 0,19% | 2,43 | 0,5 |

**Gráfico comparativo de errores a compresión**




**Calle 22 Sur No 69 C 39 – Pbx 8051727– Móvil 3204956551**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

**Bogotá - Colombia**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

**CERTIFICADO No: CF 104**

## LABORATORIO DE FUERZA

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Manufacturer* | 2023-08-08 |
| **SOLICITANTE :** *Customer* | **CONSORCIO IC&CB** |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |
| *City* | PLANADAS TOLIMA |
| **INSTRUMENTO :** *Instrument :* | Máquina de ensayo a Flexión |
| **TIPO :** *Type* | Eléctrica / Digital |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | FABIEQUIPOS |
| **MODELO :** *Model* | MATRIX |
| **SERIE :** *Number* | NO REPORTA |
| **CAPACIDAD :** *Capacity* | 5 kN A 50 kN |

Este informe de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de FABIEQUIPOS Y DISTRIBUCIONES S.A.S. Los informes de calibración no son válidos sin las firmas autorizadas y la estampilla de calibración.

*This calibration report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration report without signature are not valid.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Responsable de la calibración

FABIEQUIPOS & DISTRIBUCIONES S.A.S.

Franklín Ricardo
Revisión de la calibración



***Fabiequipos y distribuciones S.A.S.***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
*Pbx 8051727– Móvil 3204956551*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

**CERTIFICADO No: CF 104**

**LABORATORIO DE FUERZA**

Notas Aclaratorias

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados, las pruebas realizadas se basan en los lineamientos de la norma NTC 7500-1

*The results of this report refer to the moment and conditions in wich the measurements were made . The issuing Laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibratyed instruments.*

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

*The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals*

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo designado para realizar las calibraciones han sido calibrados por CONCRELAB laboratorio acreditado por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| ***DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***U*** | ***Tipo*** | ***Marca*** | ***Fecha de calibración:*** |
| Transductor de fuerza | 1000 kN | 0,117% | digital | LEXUS | 2020-06-11 |
| Indicador | 1000 kN | 0,121% | digital | CASS | 2020-06-11 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

***Temperatura (max) °C :*** *28,3*
***Temperatura (min) °C :*** *28*
***Humedad Relativa % :*** *37*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

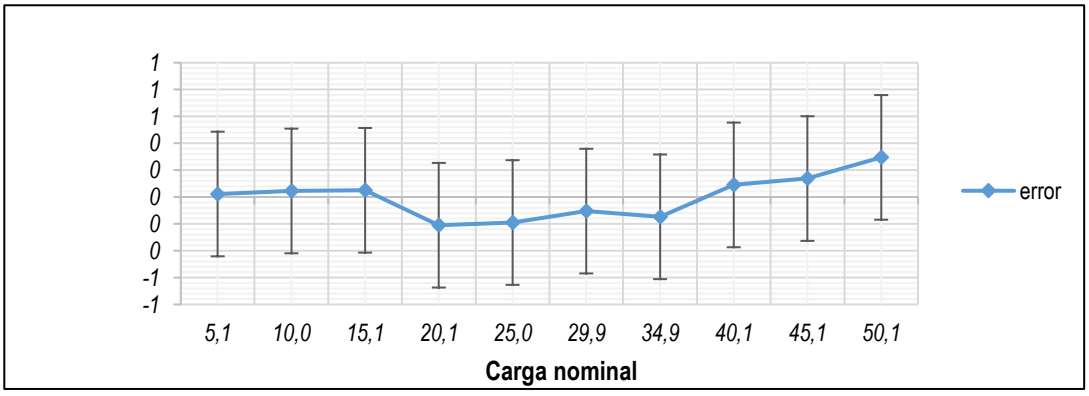
**CERTIFICADO No: CF 104**

**LABORATORIO DE FUERZA**

| Valor de carga | | Serie 1 (Ascenso) | Serie 2 (Ascenso) | Serie 3 (Ascenso) | Serie 4 (Ascenso) | Serie 2' (Descenso) | Fuerza promedio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | kN | kN | kN | kN | kN | kN | kN |
| 10% | 5,02 | 5,0 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | - | 5,1 |
| 20% | 9,99 | 10,0 | 10,1 | 10,1 | 10,0 | - | 10,0 |
| 30% | 14,98 | 15,0 | 15,0 | 15,1 | 15,1 | - | 15,1 |
| 40% | 20,22 | 20,2 | 19,8 | 20,1 | 20,2 | - | 20,1 |
| 50% | 25,21 | 25,0 | 25,0 | 25,2 | 24,9 | - | 25,0 |
| 60% | 30,02 | 30,0 | 29,8 | 30,0 | 29,9 | - | 29,9 |
| 70% | 35,08 | 35,1 | 34,9 | 34,9 | 34,9 | - | 34,9 |
| 80% | 40,05 | 40,1 | 39,9 | 40,2 | 40,1 | - | 40,1 |
| 90% | 45,11 | 45,1 | 44,9 | 45,2 | 45,2 | - | 45,1 |
| 100% | 49,78 | 50,1 | 50,0 | 50,2 | 50,0 | - | 50,1 |

| Valor de carga | | precisión q | Repetibilidad b | Reversibilidad V | Accesorios | Error promedio | incertidumbre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | kN | % | % | % | % | kN | u |
| 10% | 5,02 | 0,20% | 2,59% | 0,00% | 0,80% | 0,02 | 0,5 |
| 20% | 9,99 | 0,60% | 1,30% | -1,20% | 0,70% | 0,04 | 0,5 |
| 30% | 14,98 | 0,16% | 1,47% | 0,67% | 0,87% | 0,05 | 0,5 |
| 40% | 20,22 | -1,32% | 1,53% | 1,98% | 0,64% | -0,21 | 0,5 |
| 50% | 25,21 | -0,57% | 0,99% | -0,44% | 0,08% | -0,19 | 0,5 |
| 60% | 30,02 | -0,34% | 0,70% | 0,43% | 0,10% | -0,11 | 0,5 |
| 70% | 35,08 | -0,34% | 0,66% | -0,11% | 0,57% | -0,15 | 0,5 |
| 80% | 40,05 | 0,24% | 1,07% | 0,57% | 0,45% | 0,09 | 0,5 |
| 90% | 45,11 | 0,32% | 1,71% | 0,78% | 0,27% | 0,14 | 0,5 |
| 100% | 49,78 | 0,65% | 0,32% | -0,08% | 0,82% | 0,30 | 0,5 |

**Gráfico comparativo de errores a compresión**




**Calle 22 Sur No 69 C 39 – Pbx 8051727– Móvil 3204956551**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

**Bogotá - Colombia**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

**CERTIFICADO No: H-0029-23**

## LABORATORIO AMBIENTAL

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN :** *Date of Reception* | 2023-08-08 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN :** *Manufacturer* | 2023-08-08 |
| **SOLICITANTE :** *Customer* | **CONSORCIO IC&CB** |
| **DIRECCIÓN :** *Address* | PLANADAS TOLIMA |
| **CIUDAD :** *City* | PLANADAS TOLIMA |
| **INSTRUMENTO :** *Instrument :* | Medidor Rápido de Humedad |
| **TIPO :** *Type* | Analógico Speedy |
| **FABRICANTE :** *Manufacturer* | FABIEQUIPOS Y DISTRIBUCIONES |
| **MODELO :** *Model* | NO REPORTA |
| **SERIE :** *Number* | NO REPORTA |
| **CAPACIDAD :** *Capacity* | 2 % A 20 % |

Este informe de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de IMETROL S.A.S. Los informes de calibración no son válidos sin las firmas autorizadas y la estampilla de calibración.

*This calibration report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration report without signature are not valid.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.895-7

Franklín Ricardo
Revisión de la calibración



**Calle 22 Sur No 69 C 39 – Pbx 8051727– Móvil 3204956551**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**
**Bogotá - Colombia**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

**CERTIFICADO No: H-0029-23**

**LABORATORIO AMBIENTAL**

Notas Aclaratorias

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

*The results of this report refer to the moment and conditions in wich the measurements were made . The issuing Laboratory no responsability for damages ensuing mis use of the calibratyed instruments.*

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

*The user is responsible for having the apparatus calibrated at apropiate intervals*

| ***DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento*** | ***Valor nominal*** | ***U*** | ***Tipo*** | ***Marca*** | ***Certificado*** |
| Humedómetro | 20% | 0,22 | Analógico | FABIEQUIPOS | J-F-0374 |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas al patrón de trabajo, la resolución, la histéresis, la dispersión de los datos al medir y la diferencia de alturas del instrumento bajo calibración. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

***Temperatura (max) °C :*** *26,40*
***Temperatura (min) °C :*** *26*
***Humedad Relativa % :*** *41*

**Calle 22 Sur No 69 C 39 – Pbx 8051727– Móvil 3204956551**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**
**Bogotá - Colombia**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

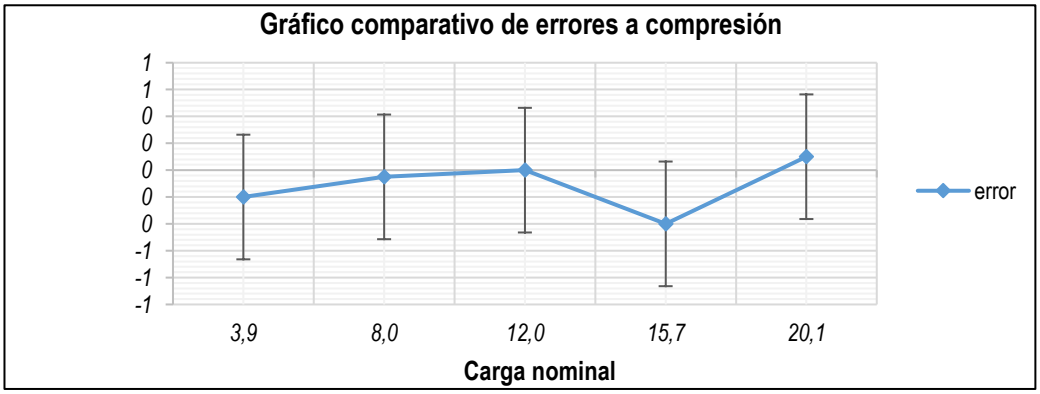
**CERTIFICADO No: H-0029-23**

## LABORATORIO AMBIENTAL

### RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

| *Valor Referencia* | | *Serie 1 (Ascenso)* | *Serie 2 (Ascenso)* | *Serie 3 (Ascenso)* | *Serie 4 (Ascenso)* | *Serie 2' (Descenso)* | *humedad promedio* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % | % |
| 20% | 4,0 | 4,0 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | - | 3,9 |
| 40% | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 7,8 | 8,0 | - | 8,0 |
| 60% | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | - | 12,0 |
| 80% | 16,0 | 16,0 | 15,6 | 15,6 | 15,6 | - | 15,7 |
| 100% | 20,0 | 20,0 | 20,2 | 20,0 | 20,2 | - | 20,1 |

| *Valor de carga* | | *precisión q* | *Repetibilidad b* | *Reversibilidad V* | *Cero Fo* | *Error promedio* | *U expandida* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % | % |
| 20% | 4,0 | -5,00% | 0,00% | 0% | 0,0 | -0,20 | 0,46 |
| 40% | 8,0 | -0,83% | 2,50% | 0% | 0,0 | -0,05 | 0,46 |
| 60% | 12,0 | 0,00% | 0,00% | 0% | 0,00 | 0,00 | 0,46 |
| 80% | 16,0 | -2,50% | 0,00% | 0% | 0,00 | -0,40 | 0,46 |
| 100% | 20,0 | 0,33% | 1,00% | 0% | 0,00 | 0,10 | 0,46 |



Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-301-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 875
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 1,18 mm No 16

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-301-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 1,18 mm | ***Serie:*** | 875 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *29,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *29,7 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-301-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 0,63 | 0,630 | 0,630 | 0,00 | 0,00 | 0,095 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1,18 | 1,18 | 1,18 | 0,000 | 0,0000 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

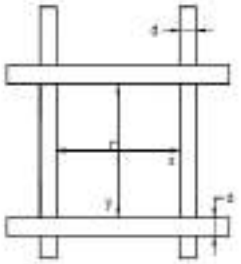
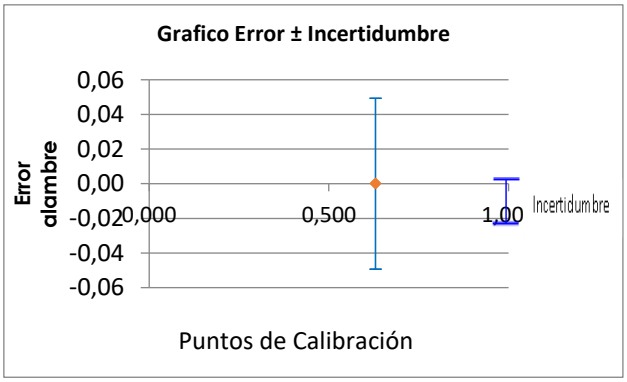
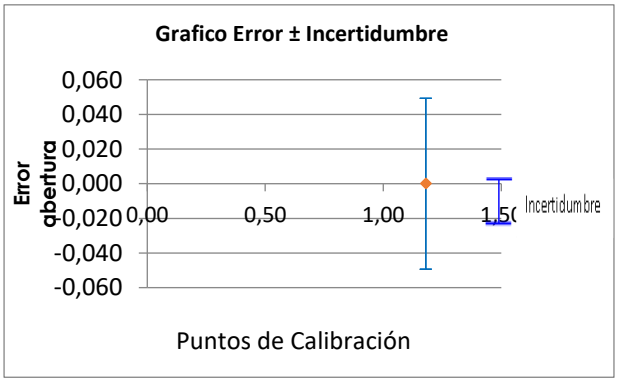


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-302-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 12
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 850 µm No 20

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-302-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 850 µm | ***Serie:*** | CB 12 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *29,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *29,7 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-302-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,50 | 0,500 | 0,500 | 0,00 | 0,00 | 0,075 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 850 | 850,00 | 850,00 | 0,000 | 0,0000 | 35,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

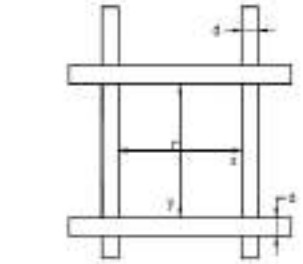
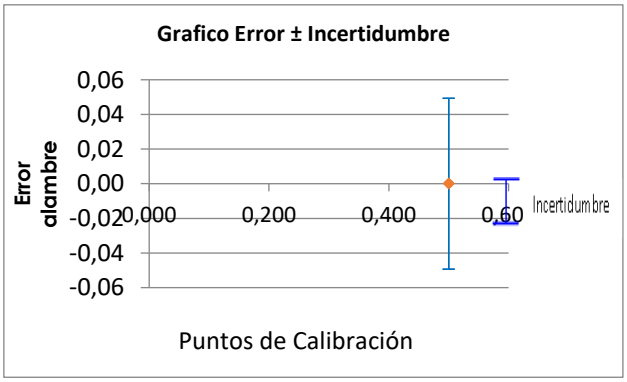
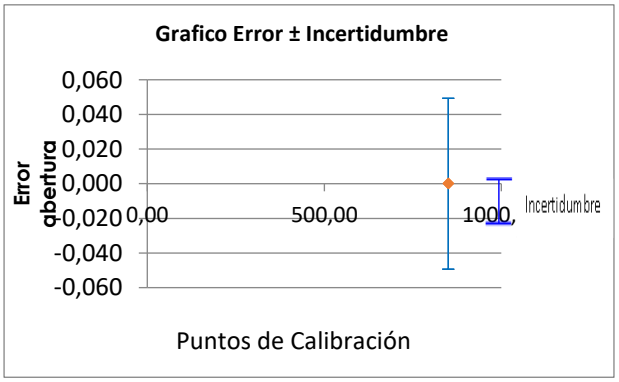


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-303-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 03
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 2 mm No 10

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-03
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-303-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 2 mm | ***Serie:*** | CB 03 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,1 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *29,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-303-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 0,90 | 0,900 | 0,900 | 0,00 | 0,00 | 0,135 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2 | 2,00 | 2,00 | 0,000 | -0,0010 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

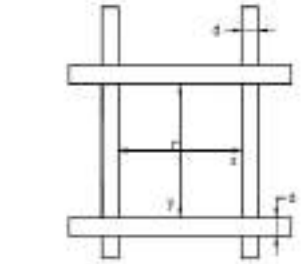
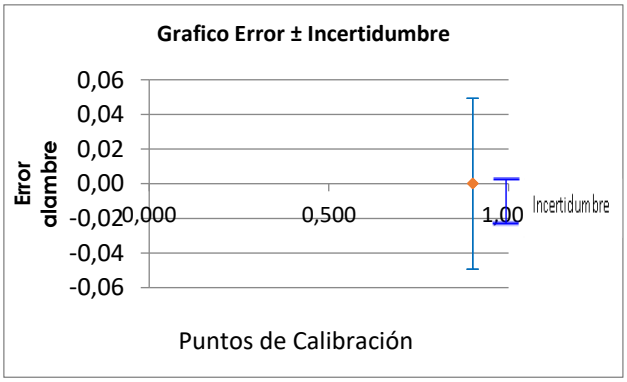
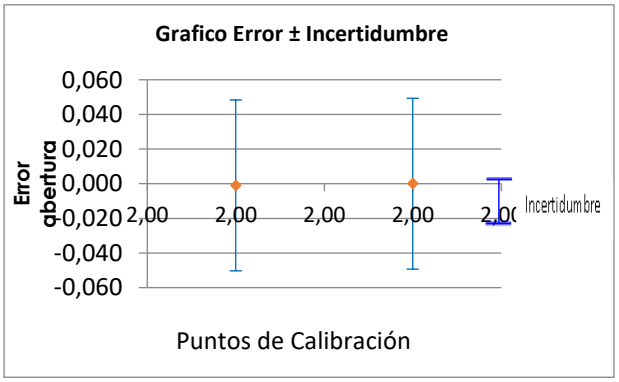


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-304-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 10
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 2 mm No 16

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-304-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 2 mm | ***Serie:*** | CB 10 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,1 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *29,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-304-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 0,90 | 0,900 | 0,900 | 0,00 | 0,00 | 0,135 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2 | 2,00 | 2,00 | 0,000 | 0,0000 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

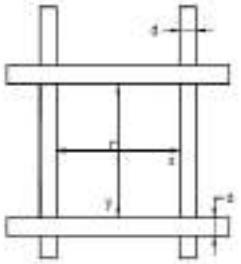
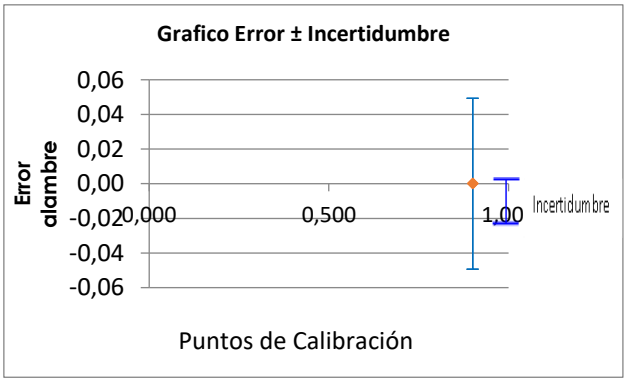
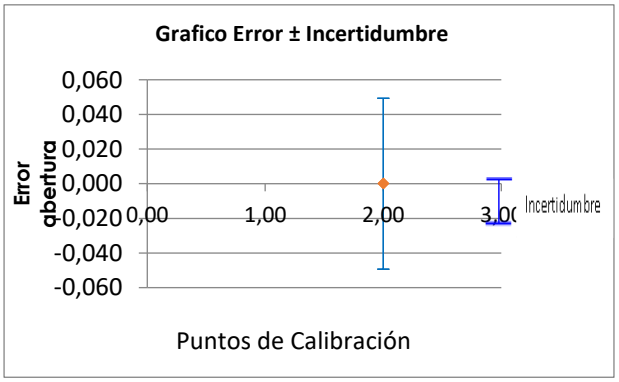


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-305-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** NO REPORTA
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 2 mm No 16

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-305-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 2 mm | ***Serie:*** | NO REPORTA |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,3 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,0 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-305-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 0,90 | 0,900 | 0,900 | 0,00 | 0,00 | 0,135 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2 | 2,00 | 2,00 | 0,000 | 0,0000 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

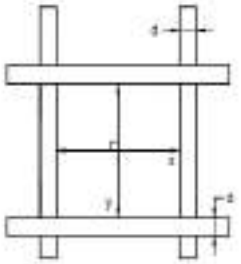
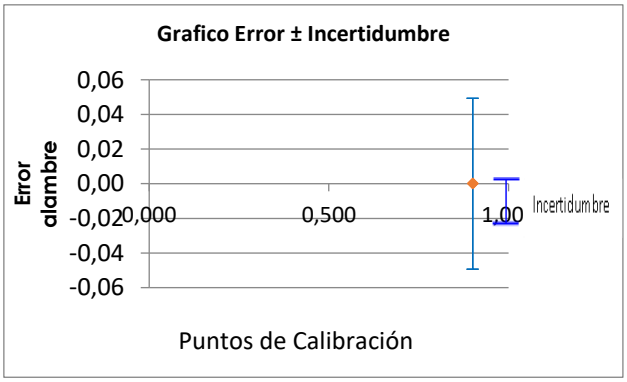
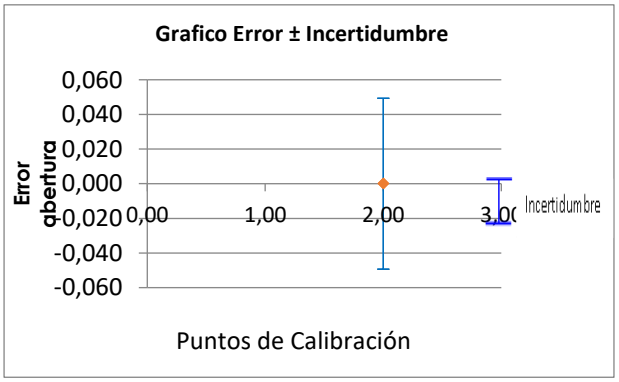


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-306-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 813
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 2 mm No 10

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-306-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 2 mm | ***Serie:*** | 813 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,3 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,0 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-306-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 0,90 | 0,900 | 0,900 | 0,00 | 0,00 | 0,135 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2 | 2,00 | 2,00 | 0,000 | 0,0000 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

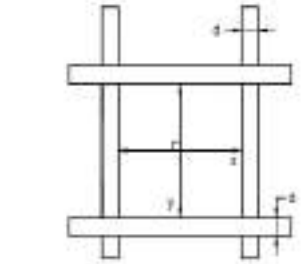
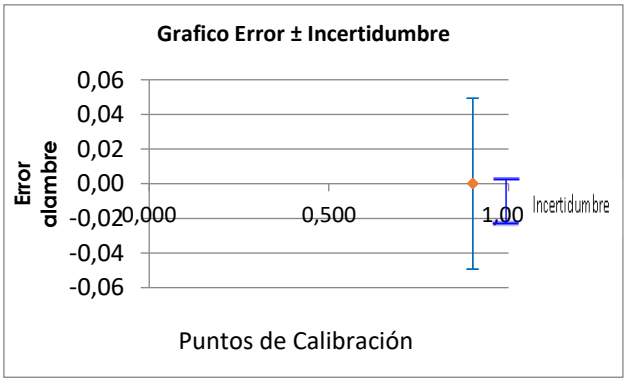
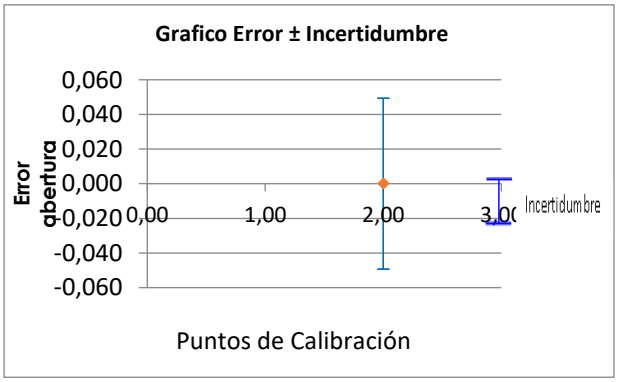


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-307-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 11
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 2,36 mm No 8

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-307-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 2,36 mm | ***Serie:*** | CB 11 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,2 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,0 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-307-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1,00 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 0,00 | 0,150 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2,36 | 2,36 | 2,36 | 0,000 | -0,0001 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

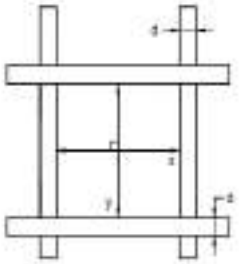
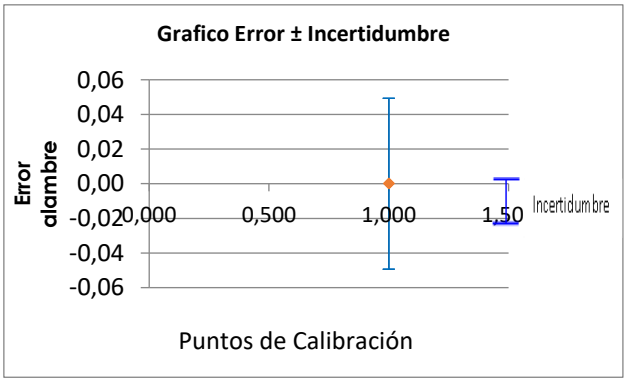
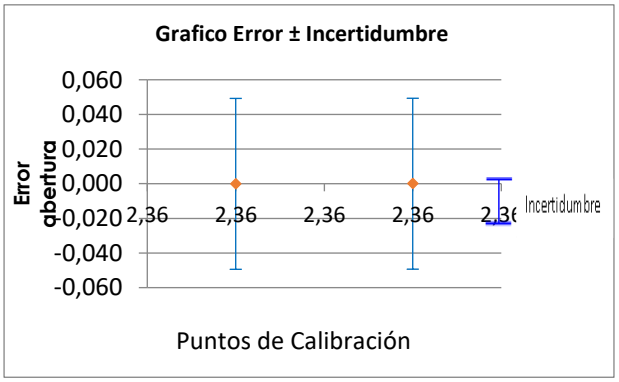


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-308-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 16
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 9,5 mm No 3/8"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-308-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 9,5 mm | ***Serie:*** | CB 16 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,1 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,1 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-308-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2,24 | 2,240 | 2,240 | 0,00 | 0,00 | 0,336 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 9,5 | 9,50 | 9,50 | 0,000 | -0,0001 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

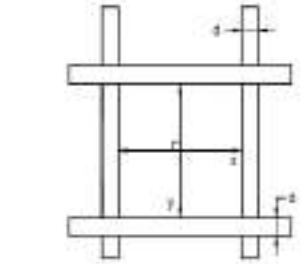
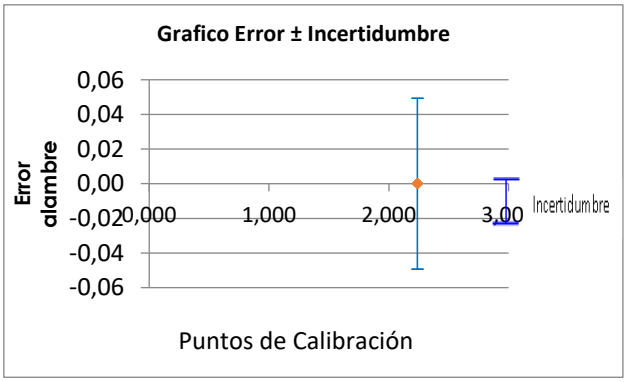
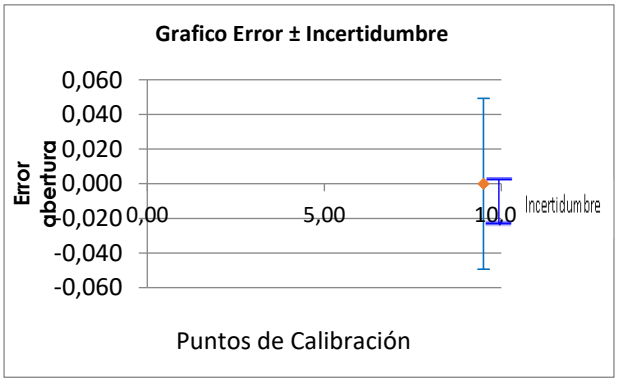


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-309-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 408
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 12,5 mm No 1/2"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-309-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 12,5 mm | ***Serie:*** | 408 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,3 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,2 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-309-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2,50 | 2,500 | 2,500 | 0,00 | 0,00 | 0,375 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 12,5 | 12,50 | 12,50 | 0,000 | 0,0000 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

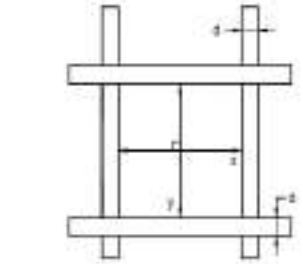
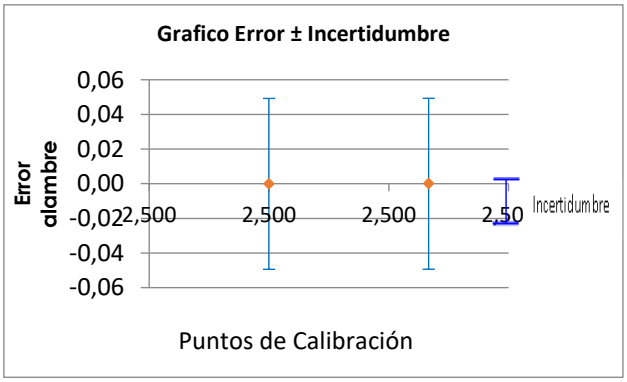
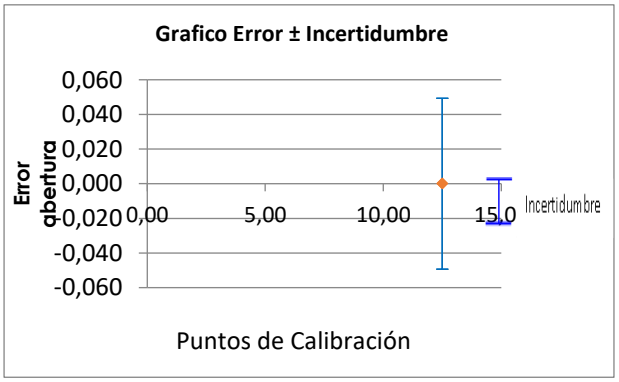


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-310-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 15
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 12,5 mm No 1/2"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-310-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 12,5 mm | ***Serie:*** | CB 15 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,2 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,2 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *43 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-310-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2,50 | 2,500 | 2,500 | 0,00 | 0,00 | 0,375 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 12,5 | 12,50 | 12,50 | 0,000 | 0,0000 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

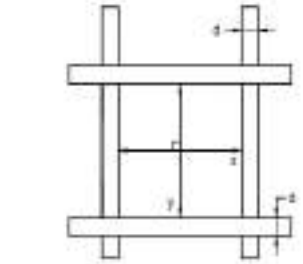
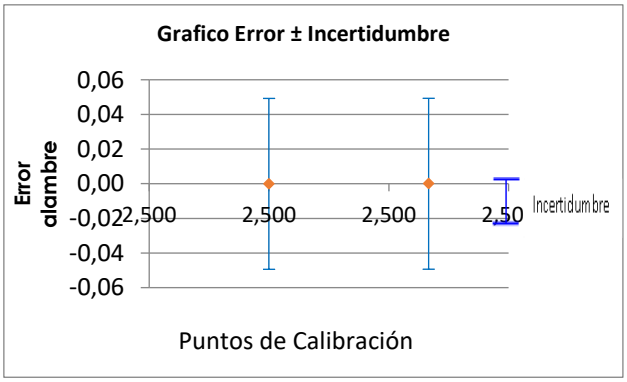
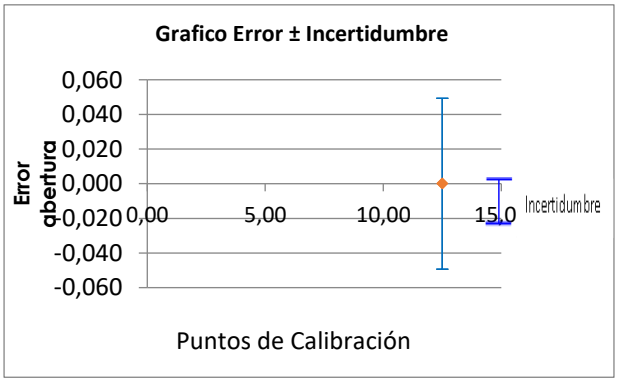


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-311-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 284
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 16 mm No 5/8"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-311-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 16 mm | ***Serie:*** | 284 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,5 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,3 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *43 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-311-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 3,15 | 3,150 | 3,150 | 0,00 | 0,00 | 0,473 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 16 | 16,00 | 16,00 | 0,000 | -0,0020 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

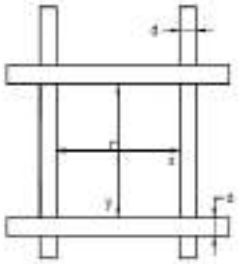
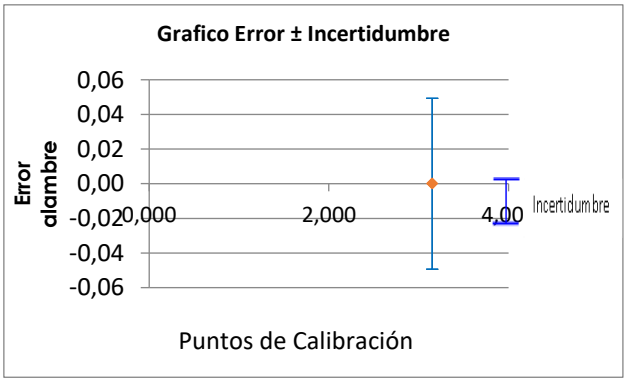
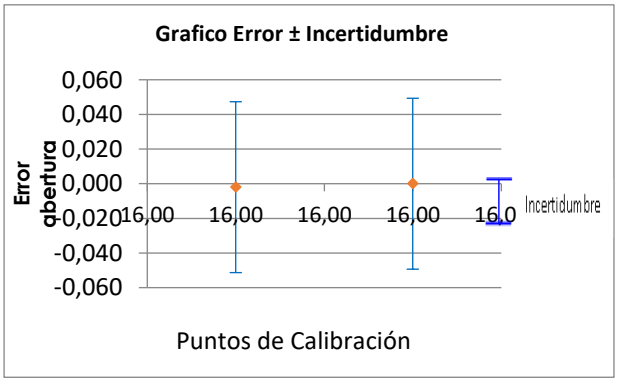


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-312-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 302
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 19 mm No 3/4"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-312-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 19 mm | ***Serie:*** | 302 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,6 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,4 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *42 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-312-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 3,15 | 3,150 | 3,150 | 0,00 | 0,00 | 0,473 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 19 | 19,00 | 19,00 | 0,000 | -0,0010 | 0,60 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

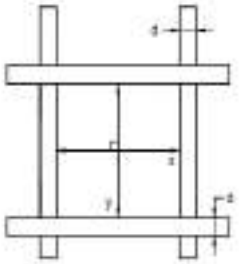
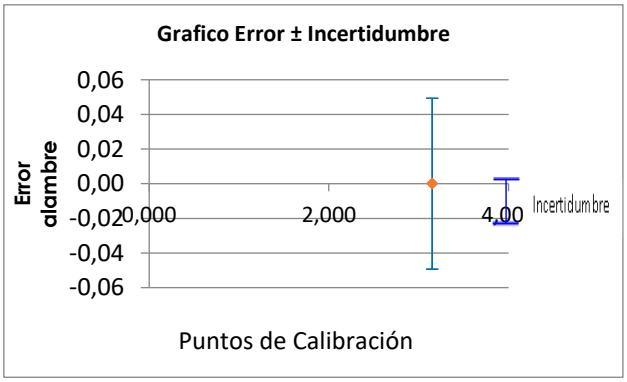
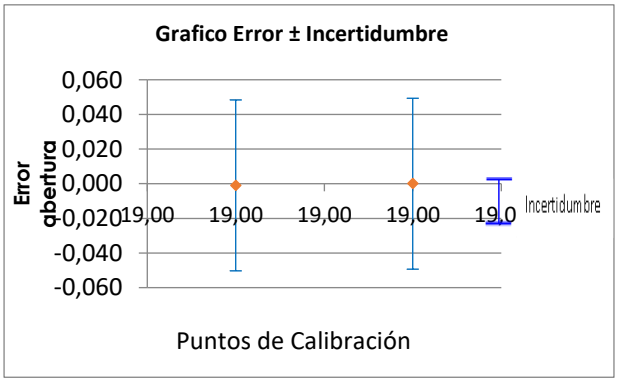


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-313-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 320
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 25 mm No 1"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-313-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 25 mm | ***Serie:*** | 320 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,5 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,4 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *42 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-313-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 3,55 | 3,549 | 3,549 | 0,00 | 0,00 | 0,533 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 25 | 25,00 | 25,00 | -0,001 | -0,0010 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

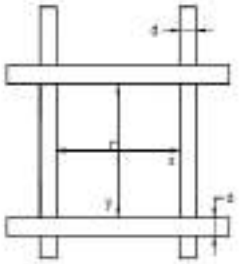
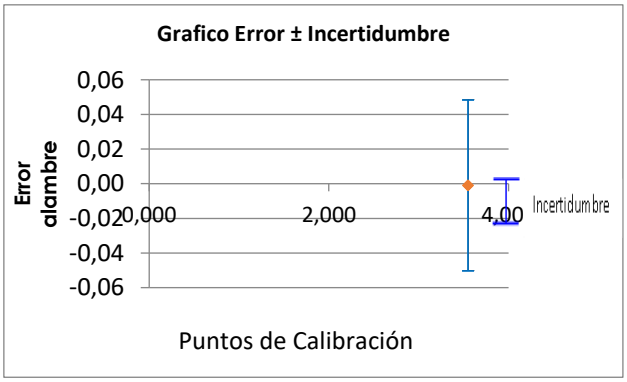
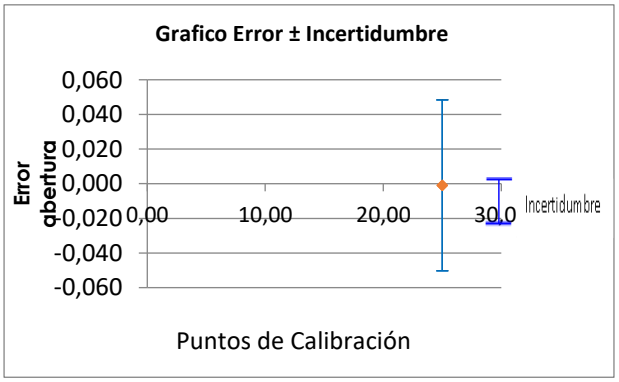


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-314-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** NO REPORTA
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 19 mm No 3/4"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-314-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 19 mm | ***Serie:*** | NO REPORTA |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,6 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,4 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-314-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 3,15 | 3,150 | 3,150 | 0,00 | 0,00 | 0,473 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 19 | 19,00 | 19,00 | 0,000 | 0,0000 | 0,60 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

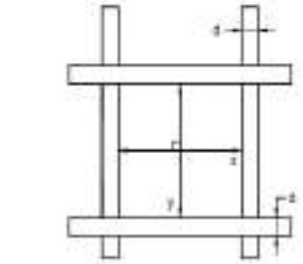
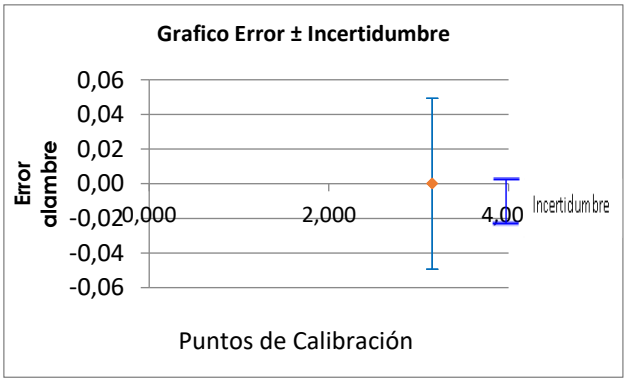
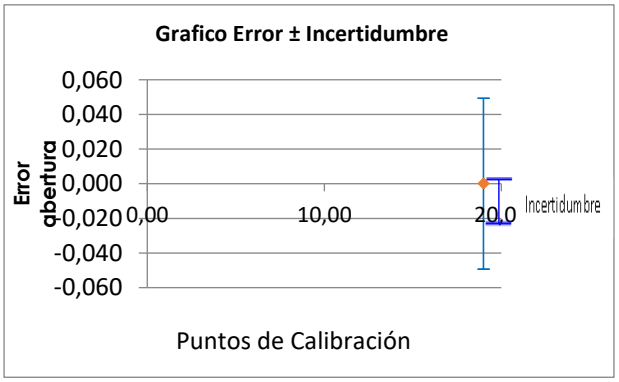


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-315-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 12
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 25 mm No 3/4"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-315-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 25 mm | ***Serie:*** | CB 12 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,6 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,4 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-315-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 3,55 | 3,550 | 3,550 | 0,00 | 0,00 | 0,533 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 25 | 25,00 | 25,00 | 0,000 | 0,0000 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

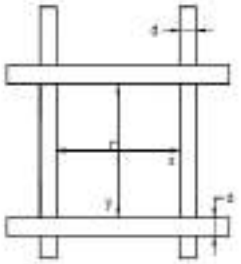
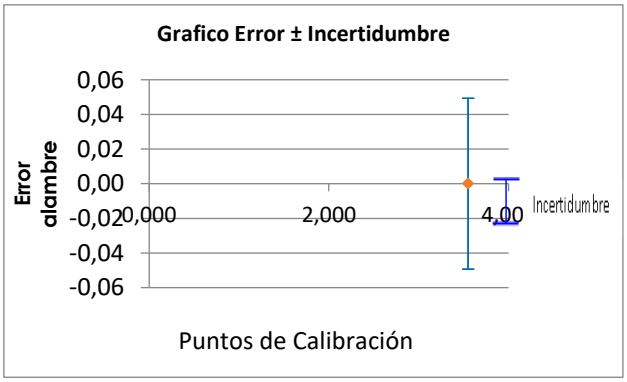
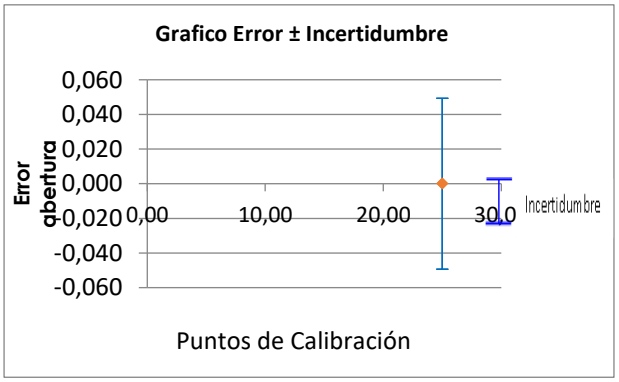


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-316-23

## Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 369
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 50 mm No 2"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-316-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 50 mm | ***Serie:*** | 369 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,4 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-316-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 5,00 | 5,000 | 5,000 | 0,00 | 0,00 | 0,750 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 50 | 50,00 | 50,00 | 0,001 | 0,0010 | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

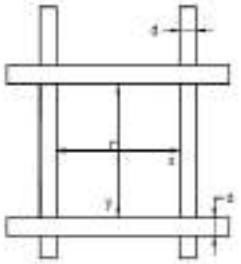
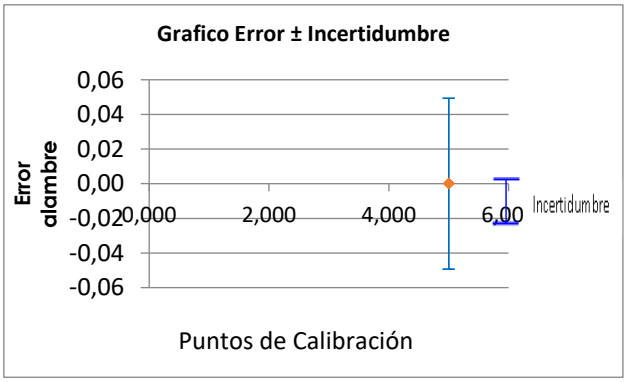
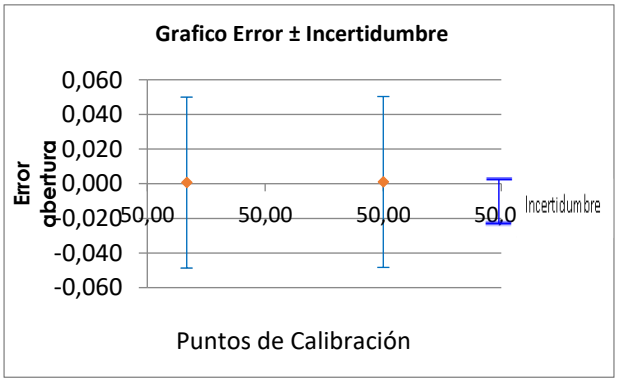


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-317-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 06
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 38,1 mm No 1 1/2"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-317-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 38,1 mm | ***Serie:*** | CB 06 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,4 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-317-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4,50 | 4,500 | 4,500 | 0,00 | 0,00 | 0,675 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 38,1 | 38,10 | 38,10 | 0,000 | 0,0000 | 1,10 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

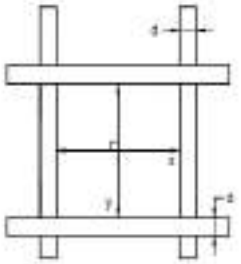
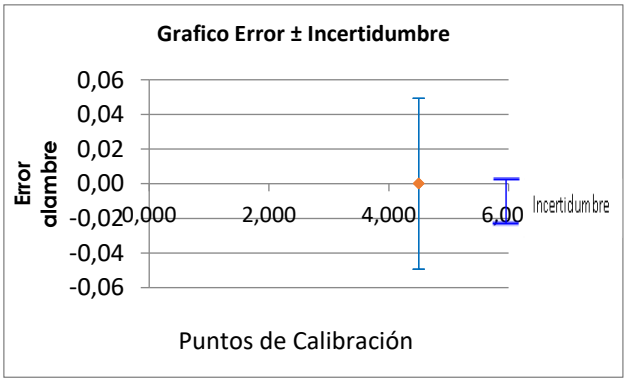
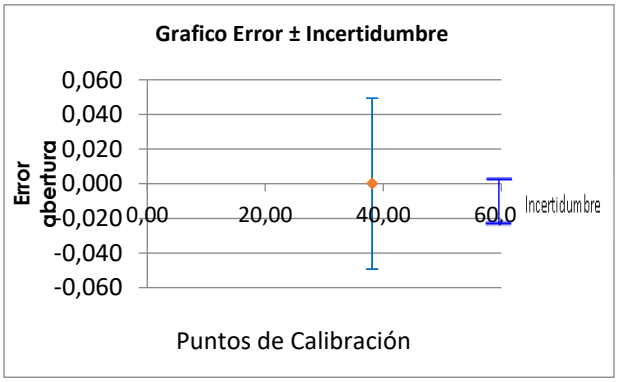


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-318-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 354
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 38,1 mm No 1 1/2"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-318-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 38,1 mm | ***Serie:*** | 354 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,4 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-318-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4,50 | 4,500 | 4,500 | 0,00 | 0,00 | 0,675 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 38,1 | 38,10 | 38,10 | 0,000 | 0,0000 | 1,10 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

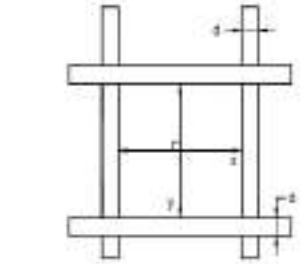
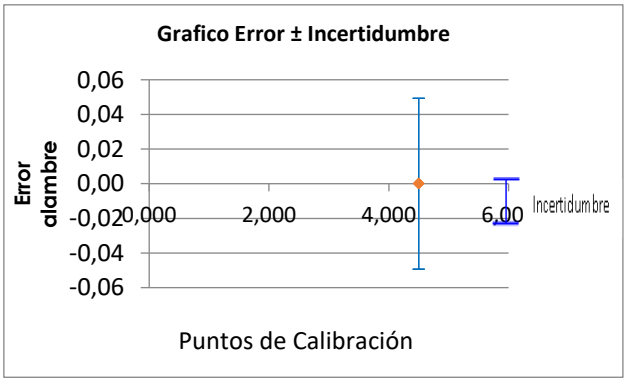
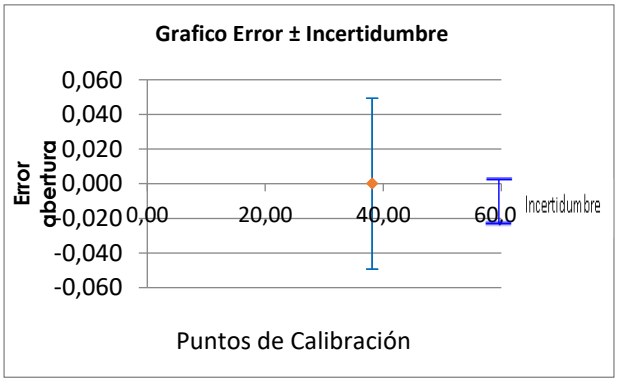


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-319-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 05
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 50 mm No 2"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-319-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 50 mm | ***Serie:*** | CB 05 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,6 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-319-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 5,00 | 5,000 | 5,000 | 0,00 | 0,00 | 0,750 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 50 | 50,00 | 50,00 | 0,000 | 0,0000 | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

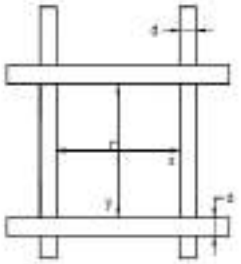
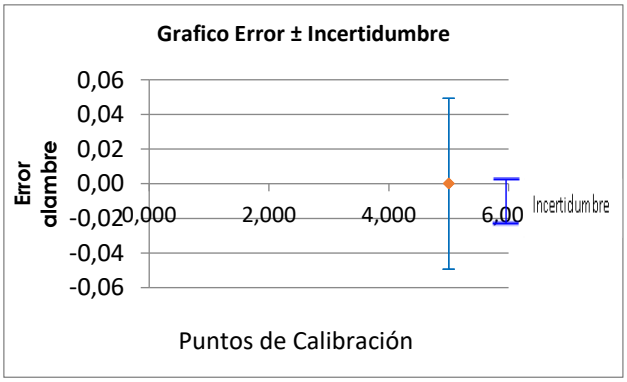
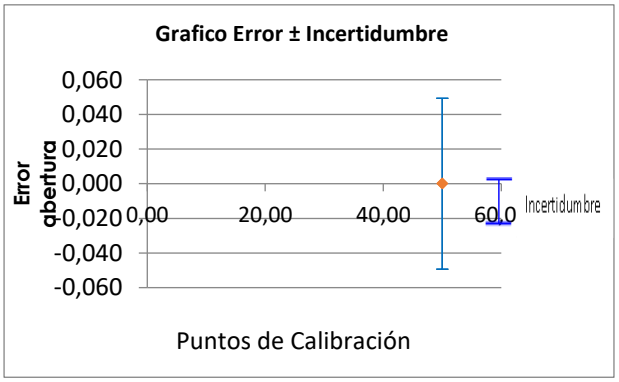


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-320-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 394
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 75 mm No 3"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-320-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 75 mm | ***Serie:*** | 394 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-320-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 6,30 | 6,299 | 6,299 | 0,00 | 0,00 | 0,945 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 75 | 75,00 | 75,00 | 0,000 | 0,0020 | 2,20 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

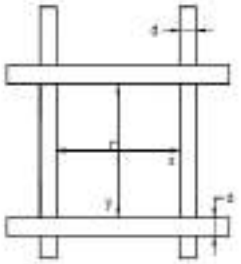
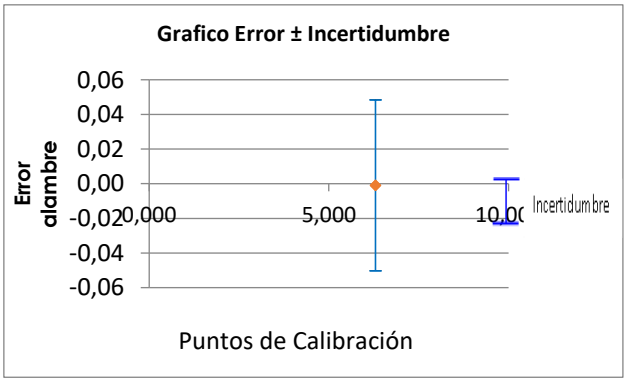
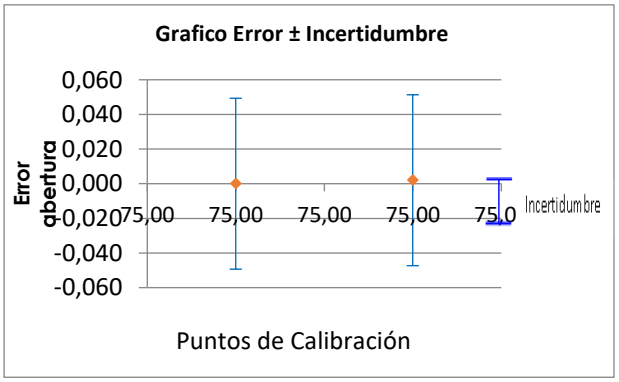


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-321-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 386
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 63 mm No 2 1/2"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-321-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 63 mm | ***Serie:*** | 386 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-321-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 5,60 | 5,600 | 5,600 | 0,00 | 0,00 | 0,840 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 63 | 63,00 | 63,00 | 0,000 | 0,0000 | 1,90 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

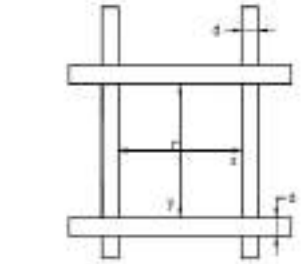
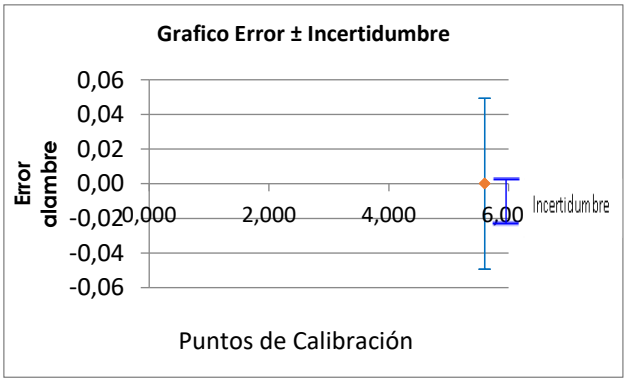
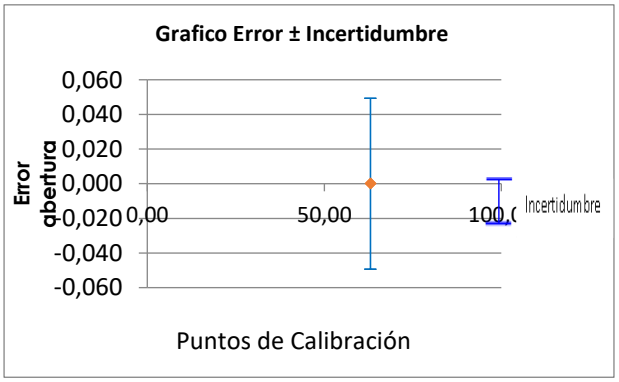


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-322-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 331
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 31,5 mm No 1 1/4"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-322-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 31,5 mm | ***Serie:*** | 331 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-322-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4,00 | 4,000 | 4,000 | 0,00 | 0,00 | 0,600 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 31,5 | 31,50 | 31,50 | 0,000 | 0,0000 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

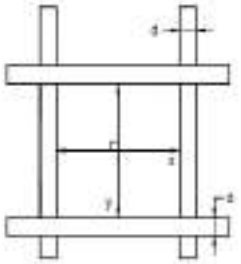
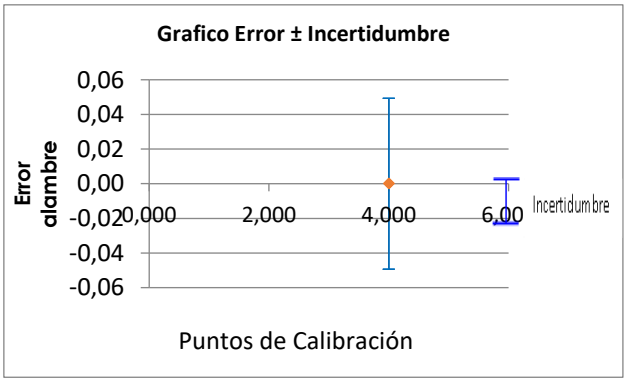
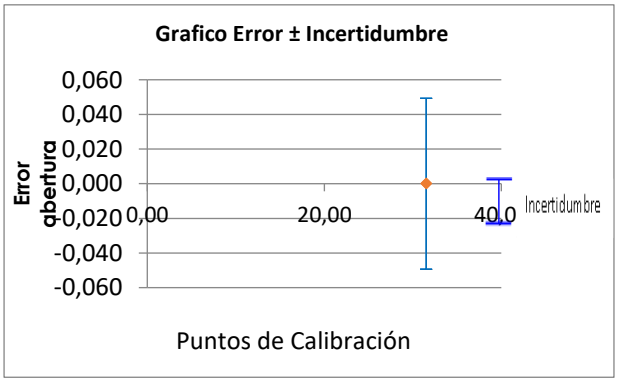


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-323-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 337
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 31,5 mm No 1 1/4"

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-323-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 31,5 mm | ***Serie:*** | 337 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-323-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4,00 | 4,000 | 4,000 | 0,00 | 0,00 | 0,600 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 31,5 | 31,50 | 31,50 | 0,000 | 0,0000 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

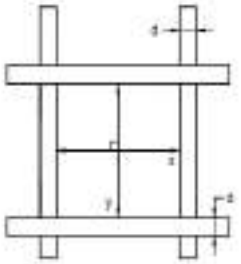
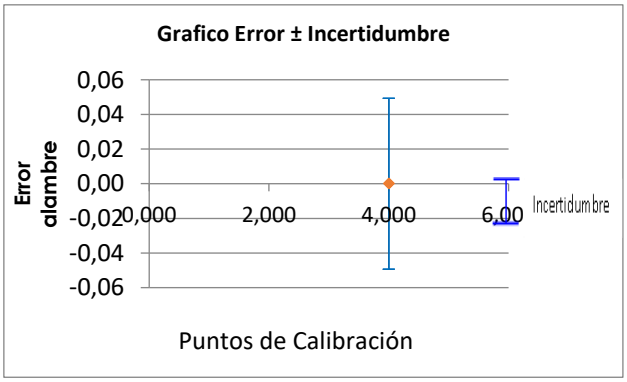
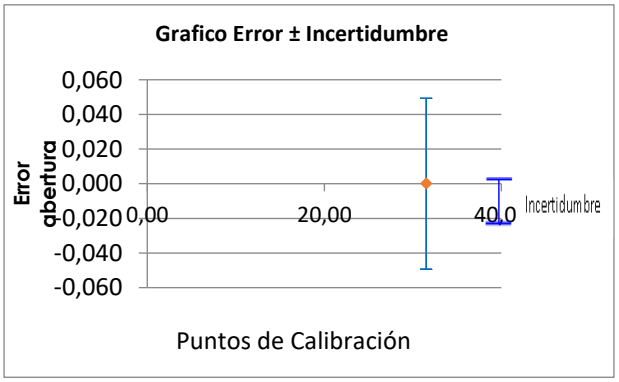


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-324-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 1010
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 300 µm No 50

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-324-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 300 µm | ***Serie:*** | 1010 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-324-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,20 | 0,200 | 0,200 | 0,00 | 0,00 | 0,030 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 300 | 300,00 | 300,00 | 0,000 | 0,0000 | 14,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

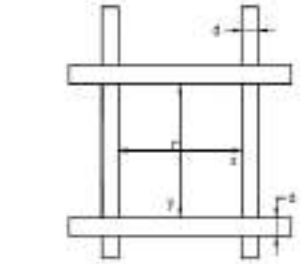
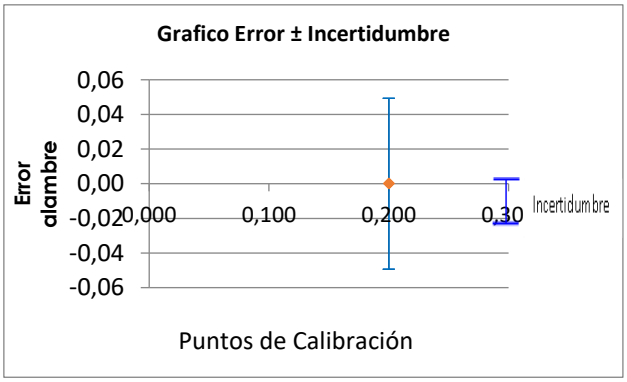
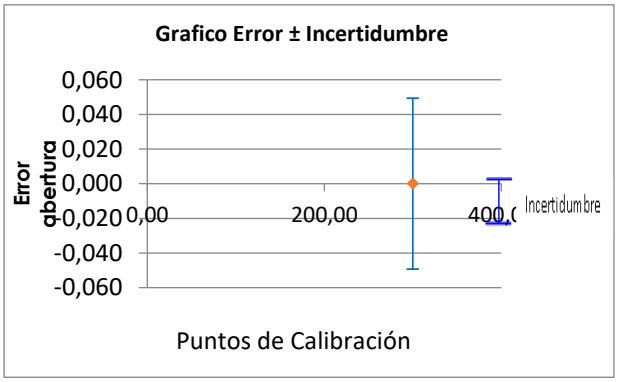


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-325-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 255
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 75 µm No 200

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-325-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 75 µm | ***Serie:*** | 255 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-325-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,50 | 0,500 | 0,500 | 0,00 | 0,00 | 0,075 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 75 | 75,00 | 75,00 | 0,000 | 0,0000 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

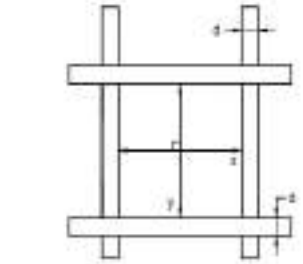
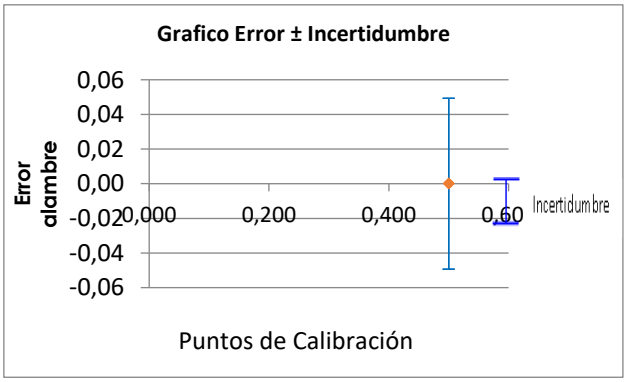
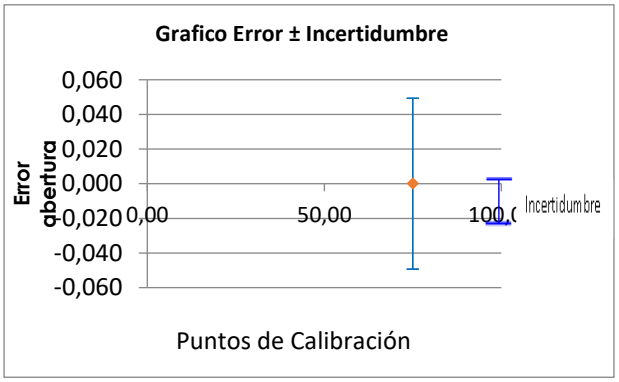


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-326-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 015
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 150 µm No 100

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-326-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 150 µm | ***Serie:*** | CB 015 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-326-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,05 | 0,050 | 0,050 | 0,00 | 0,00 | 0,008 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 150 | 150,00 | 150,00 | 0,000 | 0,0000 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

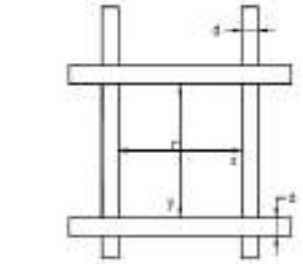
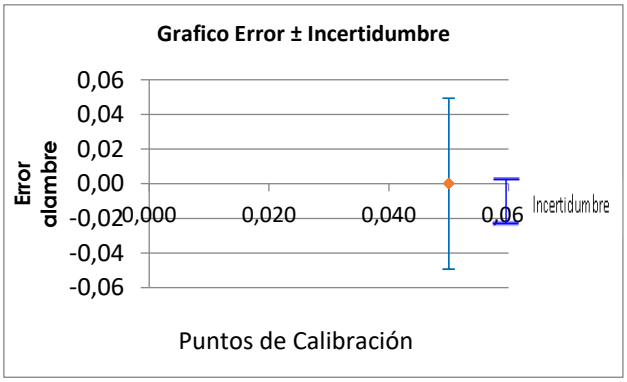
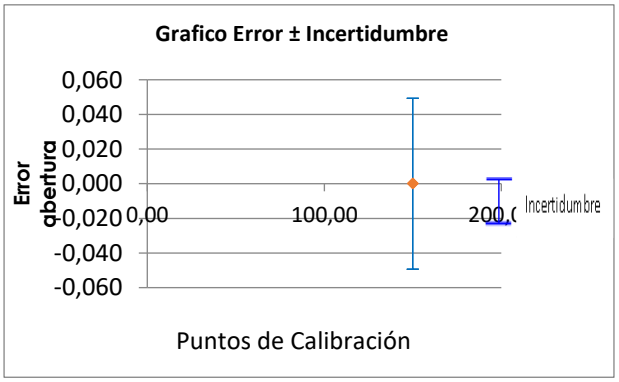


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-327-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 1090
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 180 µm No 80

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-327-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 180 µm | ***Serie:*** | 1090 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-327-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,13 | 0,125 | 0,125 | 0,00 | 0,00 | 0,019 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 180 | 180,00 | 180,00 | 0,000 | 0,0000 | 9,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

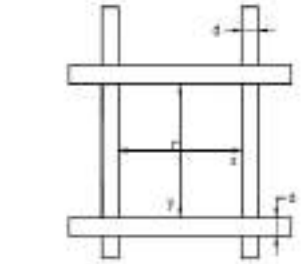
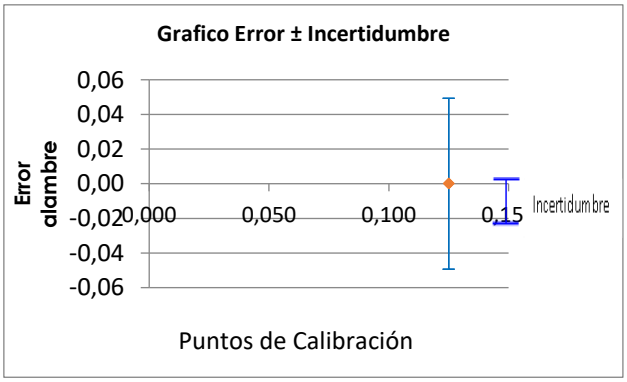
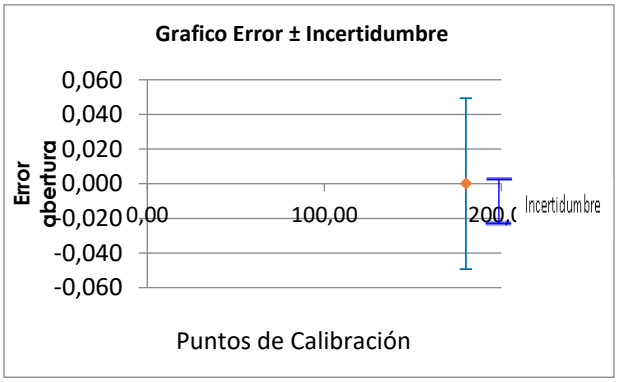


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-328-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 938
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 600 µm No 30

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-328-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 600 µm | ***Serie:*** | 938 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-328-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,40 | 0,400 | 0,400 | 0,00 | 0,00 | 0,060 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 600 | 600,00 | 600,00 | 0,000 | 0,0000 | 25,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

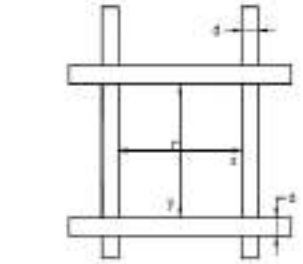
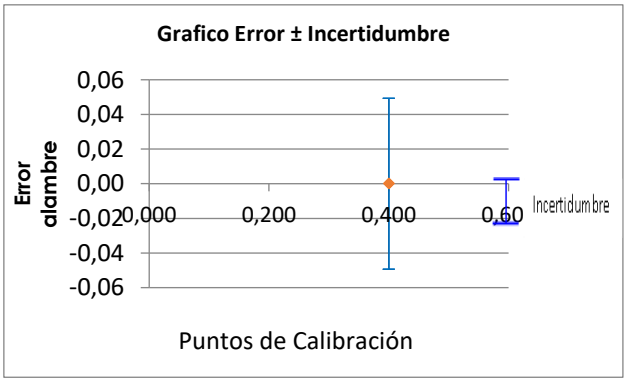
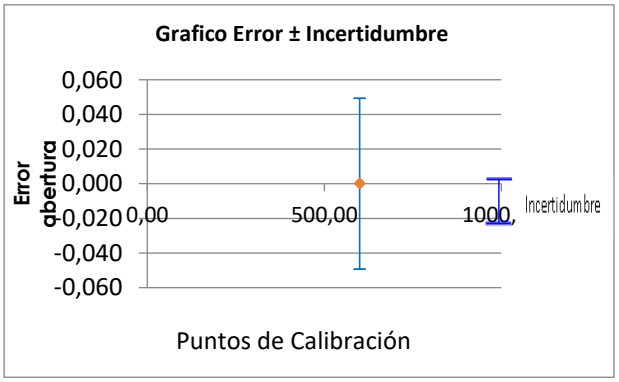


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-329-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 13
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 180 µm No 80

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-329-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 180 µm | ***Serie:*** | CB 13 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,9 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-329-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,13 | 0,125 | 0,125 | 0,00 | 0,00 | 0,019 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 180 | 180,00 | 180,00 | 0,000 | 0,0000 | 9,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

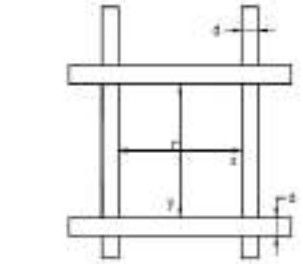
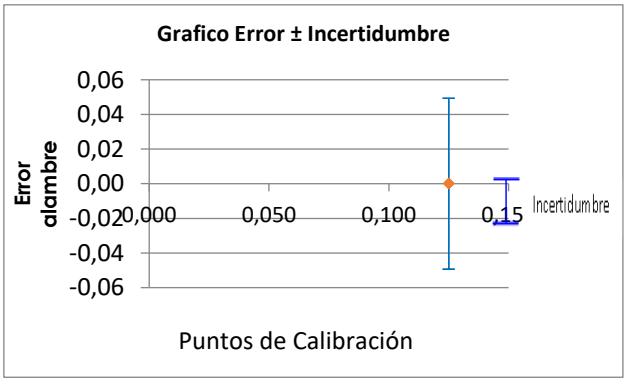
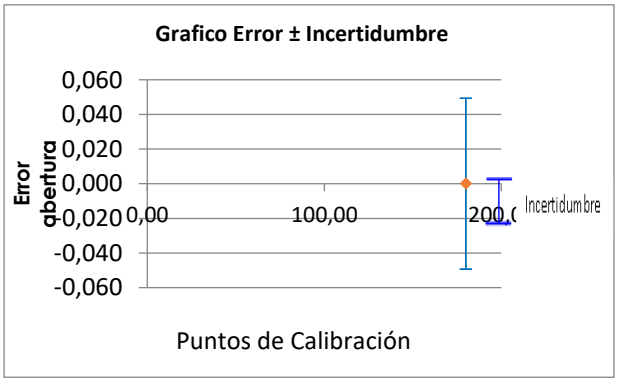


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-330-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 186
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 250 µm No 60

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-330-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 250 µm | ***Serie:*** | 186 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,9 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-330-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,16 | 0,160 | 0,160 | 0,00 | 0,00 | 0,024 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 250 | 250,00 | 250,00 | 0,000 | 0,0000 | 12,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

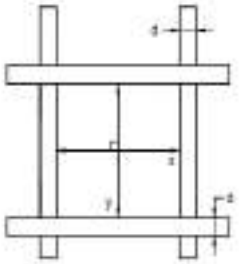
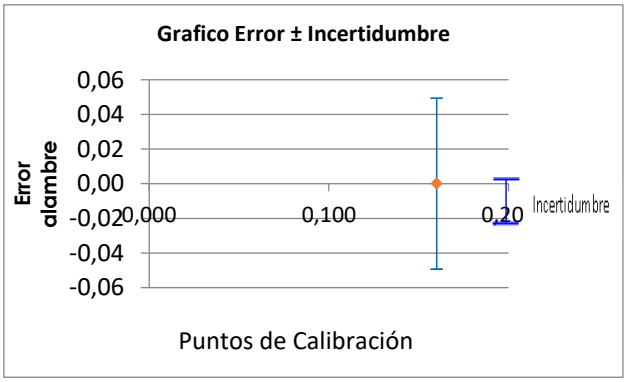
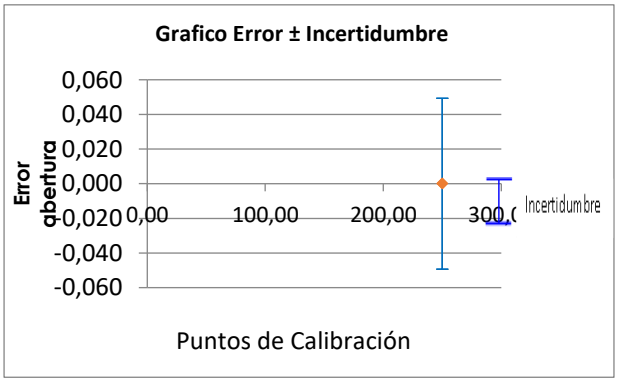


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-331-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 1105
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 150 µm No 100

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-331-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 150 µm | ***Serie:*** | 1105 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,5 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *40 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-331-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,10 | 0,100 | 0,100 | 0,00 | 0,00 | 0,015 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 150 | 150,00 | 150,00 | 0,000 | 0,0000 | 8,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

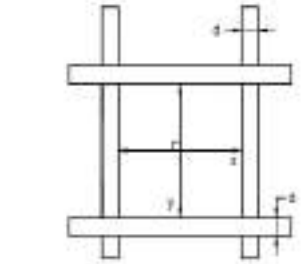
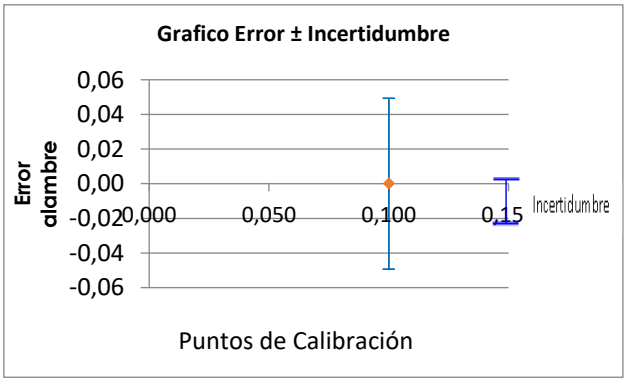
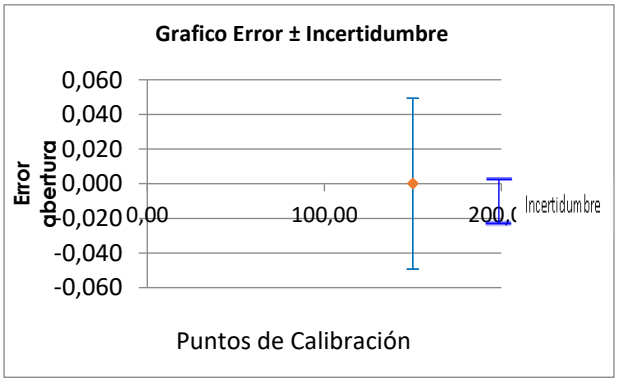


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-332-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 819
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 1,7 mm No 12

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-332-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 1,7 mm | ***Serie:*** | 819 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,5 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-332-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 0,80 | 0,800 | 0,800 | 0,00 | 0,00 | 0,120 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1,7 | 1,70 | 1,70 | 0,000 | 0,0000 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

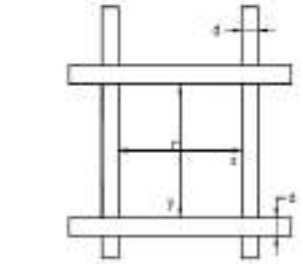
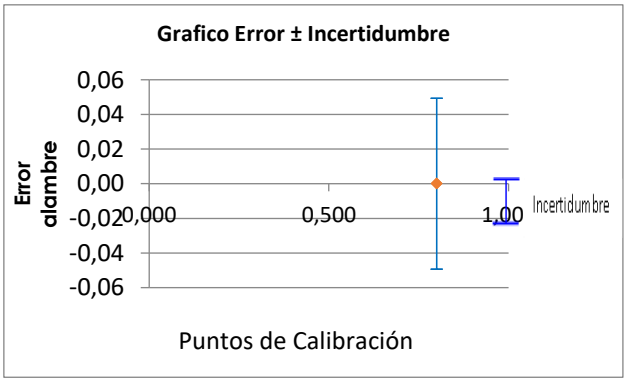
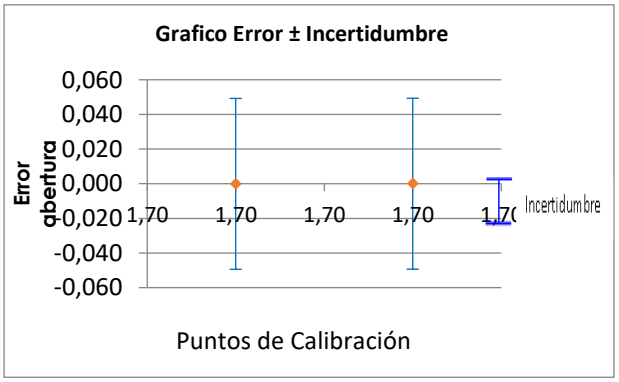


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-333-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 766
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 4 mm No 5

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-333-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 4 mm | ***Serie:*** | 766 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,5 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-333-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1,40 | 1,400 | 1,400 | 0,00 | 0,00 | 0,210 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4 | 4,00 | 3,23 | -0,001 | -0,7673 | 0,13 | 0,00 | 1,33 | 0,05 |

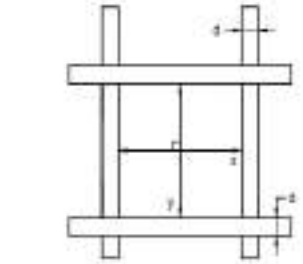
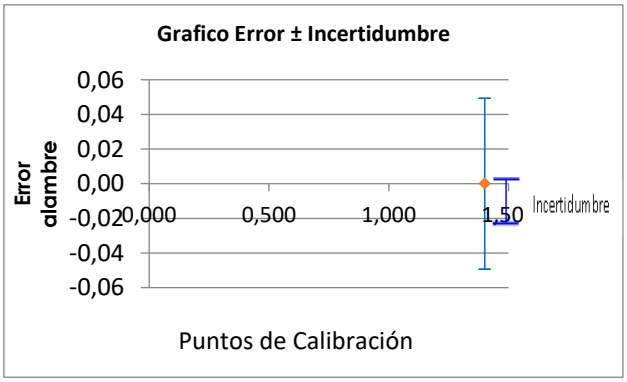
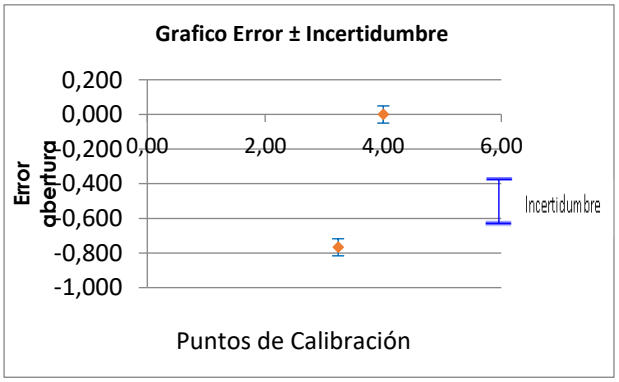


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-334-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 023
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 4,75 mm No 4

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-334-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 4,75 mm | ***Serie:*** | 023 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,9 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,5 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-334-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1,60 | 1,600 | 1,600 | 0,00 | 0,00 | 0,240 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4,75 | 4,75 | 4,75 | 0,000 | -0,0010 | 0,15 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

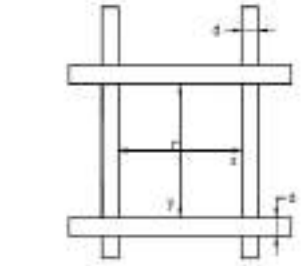
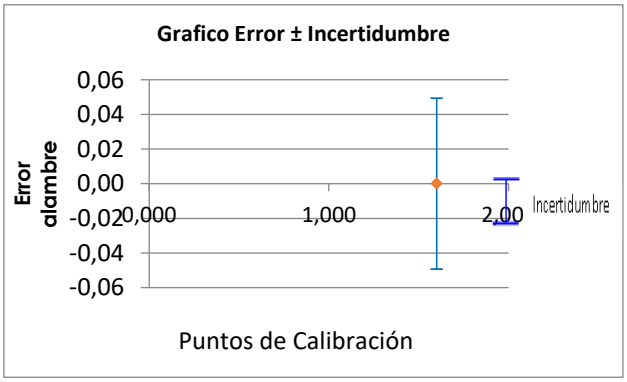
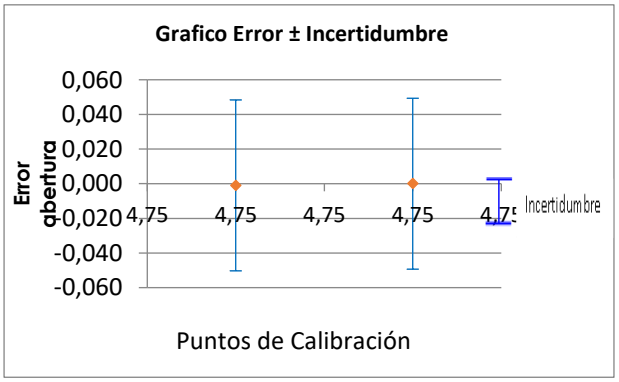


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-335-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 901
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 850 µm No 20

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-335-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 850 µm | ***Serie:*** | 901 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,9 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,6 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-335-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,50 | 0,500 | 0,500 | 0,00 | 0,00 | 0,075 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 850 | 850,00 | 850,00 | 0,000 | 0,0000 | 35,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

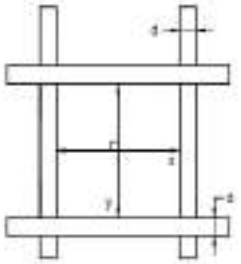
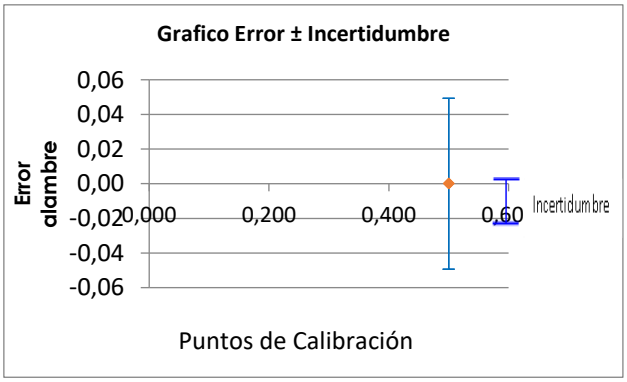
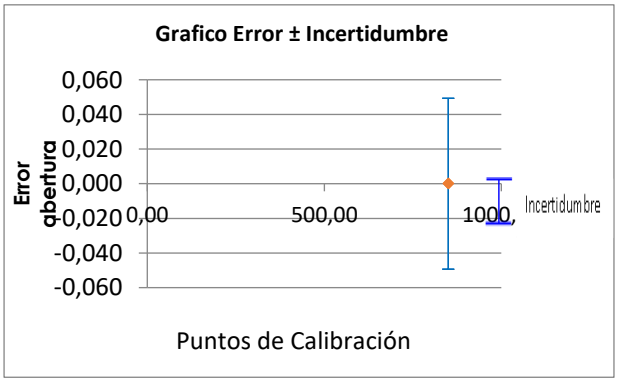


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-336-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** 1155
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 75 µm No 200

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-336-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 75 µm | ***Serie:*** | 1155 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,9 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-336-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,05 | 0,050 | 0,050 | 0,00 | 0,00 | 0,008 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 75 | 75,00 | 75,00 | 0,000 | 0,0000 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

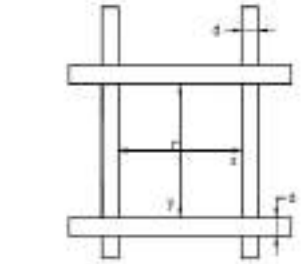
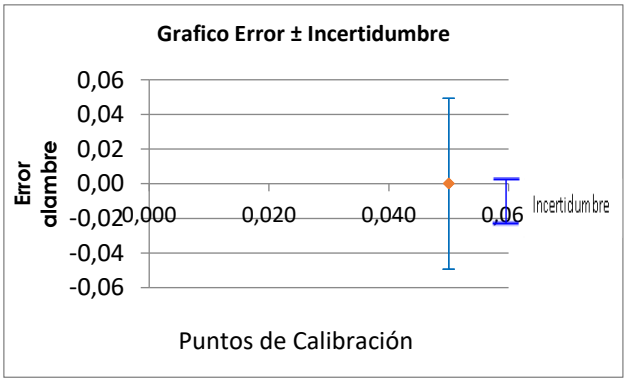
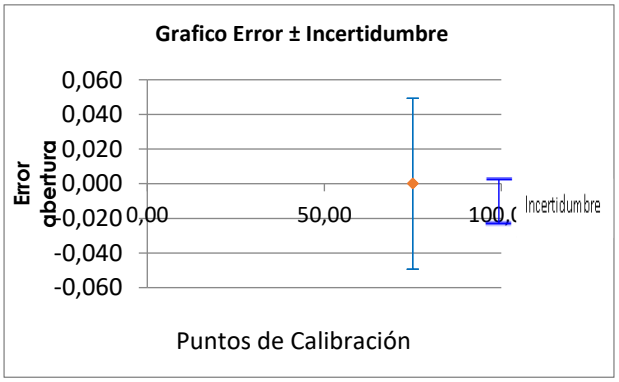


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-337-23

## Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** NO REPORTA
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 600 µm No 30

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-337-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 600 µm | ***Serie:*** | NO REPORTA |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,7 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-337-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,40 | 0,400 | 0,400 | 0,00 | 0,00 | 0,060 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 600 | 600,00 | 600,00 | 0,000 | 0,0000 | 25,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

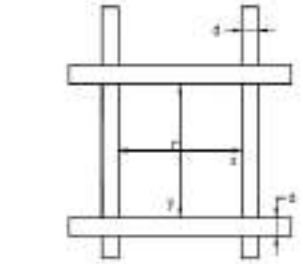
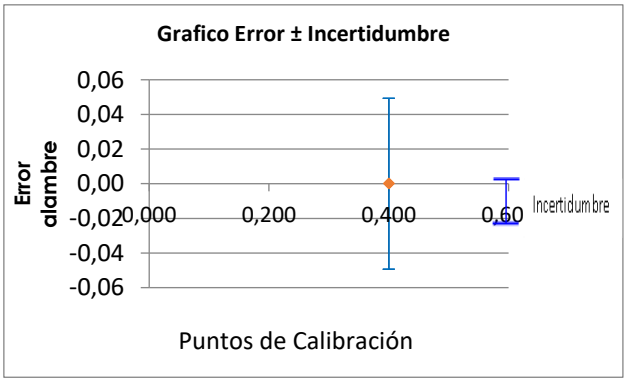
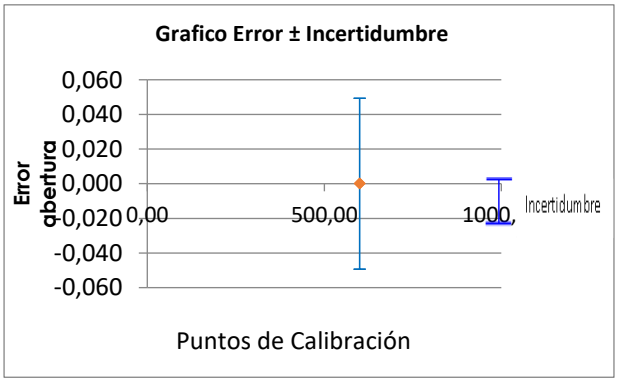


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-338-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** CB 08
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 300 µm No 50

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.898-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-338-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 300 µm | ***Serie:*** | CB 08 |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-338-23

**Laboratorio de dimensional**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,20 | 0,200 | 0,200 | 0,00 | 0,00 | 0,030 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 300 | 300,00 | 300,00 | 0,000 | 0,0000 | 14,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

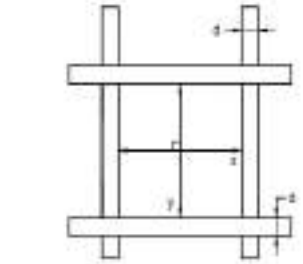
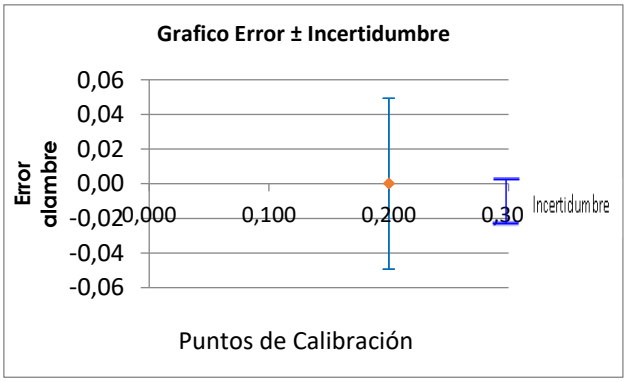
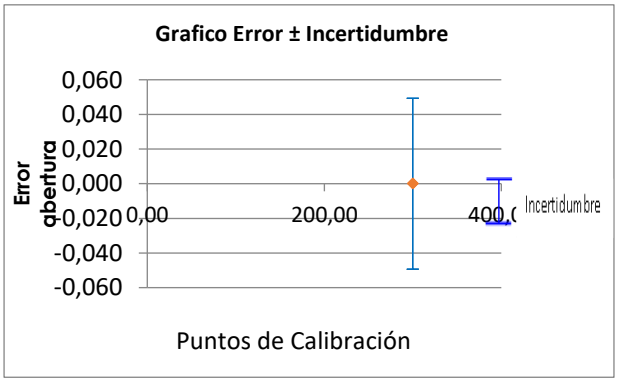


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre





***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-339-23

### Laboratorio de dimensional

**INSTRUMENTO :** TAMIZ
*Instrument*

**FABRICANTE :** FABIEQUIPOS
*Manufacturer*

**MODELO :** NO IDENTIFICABLE
*Model*

**NUMERO DE SERIE :** NO REPORTA
*Serial Number*

**INTERVALO DE MEDIDA** 425 µm No 40

La calibración se realizó por comparación. Los errores que presenta este informe; dicha medición muestra la diferencia que existe entre la lectura que arroja el instrumento y el valor nóminal del patrón. La calibración del instrumento se realizó de acuerdo a los pasos descritos en el Procedimiento del NTC 32:2002

**SOLICITANTE :** CONSORCIO IC&CB

**DIRECCIÓN :** PLANADAS TOLIMA
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN :** 2023-08-08
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN :** 2023-08-08
*Date of Calibration*

**FECHA DE EXPEDICIÓN :** 2023-08-08
*Date of Issue*

Es responsabilidad del usuario establecer intervalos apropiados de calibración de sus instrumentos.

*It is the responsibility of the user to establish appropriate calibration intervals for their instruments.*

**FIRMAS AUTORIZADAS**
*Authorized signatories*

Jorge Sánchez Nieto
Jefe de Técnico
Responsable de la calibración

IMETROL SAS
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.101.698-7

Franklin Ricardo
Jefe de Calidad
Aprobó

Este documento tiene validez solo en original, no se autoriza la reproducción parcial del total sin permiso expreso del laboratorio. El presente documento certifica al instrumento y los resultados en el descritos, con las condiciones y las características presentes en el momento en que se realizó la calibración. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que se derivan del uso inadecuado de los resultados e instrumentos calibrados.
*This document is valid only in original, partial reproduction of the total is not authorized without the express permission of the laboratory. This document certifies to the instrument and the results in the described, with the conditions and the characteristics present at the moment in which the calibration was carried out. The Laboratory that issues it is not responsible for the damages that result from the improper use of results and calibrated instruments.*

***IMETROL S.A.S***
*Calle 22 Sur No 69 C 39*
**Bogotá - Colombia**
**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

Laboratorio de metrología IMETROL SAS

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-339-23

**Laboratorio de dimensional**

| DATOS DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Designación tamiz*** | 425 µm | ***Serie:*** | NO REPORTA |
| ***Marco*** | Bronce / ok | ***Modelo:*** | NO IDENTIFICABLE |
| ***Sitio de la calibración:*** | *Instalaciones del cliente* | | |

***TRAZABILIDAD***

Las mediciones que se realizan en el laboratorio de dimensional son trazables al sistema internacional de unidades, los patrones de trabajo destinados a realizar las calibraciones han sido calibrados por laboratorios acreditados por ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

| DATOS DEL INSTRUMENTO PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Instrumento:*** | Pie de rey analógico | ***Serie:*** | 1094872 | ***calibración*** | ***2020/08/14*** |
| ***intervalo*** | 0 mm a 150 mm | ***Certificado No*** | LD-033-20 | | |
| ***Instrumento:*** | Lupa de exactitud | ***Serie:*** | IM-018 | ***calibración*** | ***2022/04/30*** |
| ***intervalo*** | 6X | ***Certificado No*** | LD-201-22 | | |
| ***Instrumento:*** | Bloques Patrón | ***Serie:*** | A02010 | ***calibración*** | ***2018/02/01*** |
| ***intervalo*** | 500 mm | ***Certificado No*** | LML-0108-18 | | |

***INCERTIDUMBRE DE MEDICION***

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo a la Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones (GUM) teniendo en cuenta las contribuciones debidas a los patrones empleados, la resolución y la dispersión de los datos al medir. La incertidumbre expandida se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura k. Este factor de cobertura corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.

| CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| ***Temperatura (max):*** | | *30,9 °C* | |
| ***Temperatura (min):*** | | *30,8 °C* | |
| ***Humedad Relativa:*** | | *39 %HR* | |

***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

## CERTIFICADO: LD-339-23

**Laboratorio de dimensional**

| RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diámetro nominal alambre | promedio medición d (X) | promedio medición d (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida (d) | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 0,28 | 0,280 | 0,280 | 0,00 | 0,00 | 0,042 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

| Abertura nominal | promedio medición abertura (X) | promedio medición abertura (Y) | error (X) | error (Y) | desviación permitida | Desviación estándar (X) | Desviación estándar (Y) | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm | µm |
| 425 | 425,00 | 425,00 | 0,000 | 0,0000 | 19,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |

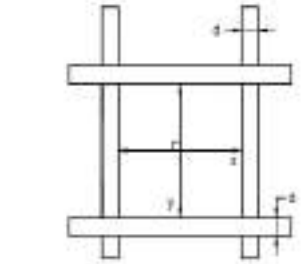
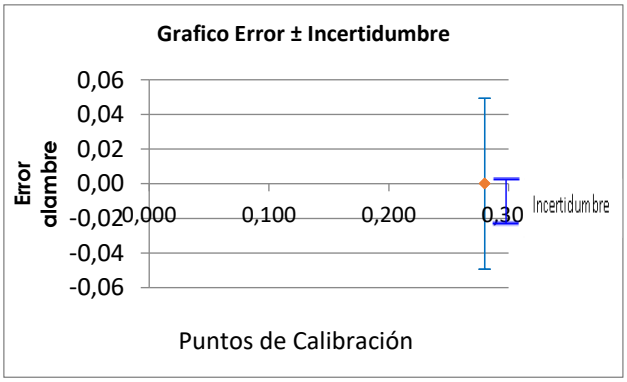
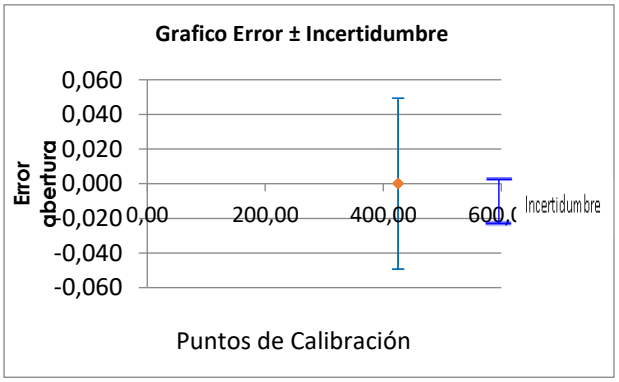


Figura 1. Medidas adecuadas de la malla de tejido de alambre




***IMETROL S.A.S***

*Calle 22 Sur No 69 C 39*

**Bogotá - Colombia**

**E-mail: metrologiaimetrolsas@gmail.com**

# ANEXO 17

## Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventoría incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo

**CONTROL Y SEGUIMIENTO COMUNICADOS ENVIADOS INVIAS**
**CONTRATO 1570-2021 (Consecutivo C2 Ataco-Planadas)**
**ENVIADOS INVIAS Y GENERAL**

| Item | Consecutivo | Dirigido a | Asunto | Fecha Envío | Radicado | Fecha Rad. | Responsable | Oficio de Respuesta | Fecha | Seguimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | C2-1570-CI072-2023 | INVIAS | Informe #23 Tomo II, Proyecto Ataco – Planadas, correspondiente al Mes de Agosto | 1/09/2023 | 2023E-VUVRAZ-005217 | 4/09/2023 9:03 a. m. | Manuel Moreno | | | |
| 131 | C2-1570-CI072-2023 | INVIAS | Entrega de los sitios K28+900 – K29+420 – K22+400 – K22+600 y K21+100 – K21+200 | 7/09/2023 | | | alvaro hernandez | | | |
| 132 | C2-1570-CI073-2023 | INVIAS | Informe Semanal 67 | 7/09/2023 | 2023E-VUVRAZ- | 8/09/2023 8:02 a. m | Manuel Moreno | | | |
| 133 | C2-1570-CI074-2023 | INVIAS | informe semanal 68 | 7/09/2023 | 2023E-VUVRAZ- | 8/09/2023 8:04 a. m. | Manuel Moreno | | | |
| 134 | C2-1570-CI075-2023 | INVIAS | informe semanal 69 | 15/09/2023 | 2023E-VUVRAZ- | 15/09/2023 11:23 a. m. | Manuel Moreno | | | |
| 135 | C2-1570-CI076-2023 | INVIAS | informe semanal 70 | 23/09/2023 | 2023E-VUVRAZ- | 25/09/2023 9:34 a. m | Manuel Moreno | | | |

**CONTROL Y SEGUIMIENTO COMUNICADOS RECIBIDOS INVIAS**
**"CONTRATO 1570-2021 (Consecutivo C2 Ataco-Planadas)"**

**RECIBIDOS INVIAS**

| Item | Fecha | # Comunicado | Procedencia | Dirigido a | Asunto | Observaciones | Responsable | Oficio de Respuesta | Fecha | Seguimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | 8-sep-23 | SS 49386 | JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO | EDGAR HUMBERTO BELTRáN ACOSTA | Respuesta observaciones 4to informe trimestral | | | | | |
| 39 | 8-sep-23 | SS 49385 | JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO | EDGAR HUMBERTO BELTRáN ACOSTA | No objeción cotizaciones OPC Contrato 1570-2021 Ataco-Planadas,Tolima | | | | | |
| 40 | 8-sep-23 | SS 49601 | JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO | EDGAR HUMBERTO BELTRáN ACOSTA | Aprobación plan de inversión 2 Ataco-Planadas Tolima | | | | | |
| 41 | 11-sep-23 | SS 49613 | JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO | EDGAR HUMBERTO BELTRáN ACOSTA | | | | | | |

**CONTROL Y SEGUIMIENTO COMUNICADOS ENVIADOS CONTRATISTA**
**CONTRATO 1570-2021 (Consecutivo C2 Ataco-Planadas)**
**ENVIADOS CONTRATISTA**

| Item | Consecutivo | Dirigido a | Asunto | Fecha Envío | Radicado | Fecha Rad. | Responsable | Oficio de Respuesta | Fecha | Seguimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 235 | C2-1570-0BR108-2023 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | Recorrido y estado de avance a un mes de culminación del contrato | 6/09/2023 | | | | | | |
| 236 | C2-1570-0BR109-2023 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | Envío petición del señor Heliodoro Torres Peña | 11/09/2023 | | | Dorian Ducuara | | | |
| 237 | C2-1570-0BR110-2023 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | Aprobación informes mensuales ambientales de junio y julio 2023 | 15/09/2023 | | | Hector Sanchez | | | |
| 238 | C2-1570-0BR111-2023 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | Incumplimiento a pago de seguridad social | 15/09/2023 | | | Carolina Lesmes | | | |
| 239 | C2-1570-0BR112-2023 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | Observaciones del informe social No. 16 | 16/09/2023 | | | Dorian Ducuara | | | |
| 240 | C2-1570-0BR113-2023 | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | respuesta a comunicado CSPLTO000408 | 26/09/2023 | | | | | | |

**CONTROL Y SEGUIMIENTO COMUNICADOS RECIBIDOS CONTRATISTA**
**"CONTRATO 1570-2021 (Consecutivo C2 Ataco-Planadas)**
**RECIBIDOS CONTRATISTA**

| ITEM | Fecha | Numero de comunicado | Procedencia | Dirigido a | Asunto | Observaciones | Oficio de Respuesta | Fecha | Seguimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 219 | 4/09/2023 | CSPLTO000414 | Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023 | EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA | Respuesta a su comunicado C2-1570-OBR089-2023 | | | | |
| 220 | 4/09/2023 | CSPLTO000419 | Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023 | EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA | Respuesta Oficio C2-1570-OBR107-2023 | | | | |
| 221 | 11/09/2023 | CSPLTO000421 | Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023 | EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA | SOLICITUD DE PRORROGA No.4 | | | | |
| 222 | 15/09/2023 | CSPLTO000423 | Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023 | EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA | Respuesta Oficio C2-1570-OBR094-2023 | | | | |
| 223 | 21/09/2023 | CSPLTO000425 | Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023 | EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA | Respuesta a su comunicación C2-1570-OBR0111-2023 del 15 de septiembre del 2023 | | | | |
| 224 | 27/09/2023 | CSPLTO000426 | Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023 | EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA | Entrega de Informe mensual SST. Mes Septiembre. | | | | |

**CONTROL Y SEGUIMIENTO COMUNICADOS ENVIADOS GOBERNACION**
**CONTRATO 1570-2021 (Consecutivo C2 Ataco-Planadas)**
**ENVIADOS A GOBERNACION**

| Item | Consecutivo | Dirigido a | Asunto | Fecha Envío | Radicado | Fecha Rad. | Responsable | Oficio de Respuesta | Fecha | Seguimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | C2-1570-GO013-2023 | Gobernación del Tolima | Solicitud de adición presupuestal No 2 al contrato de obra No. 2096 de 2022- Corredor Ataco – Planadas en el Departamento del Tolima. | 1/09/2023 | | | | | | |
| 22 | C2-1570-GO014-2023 | Gobernación del Tolima | Entrega de los sitios K28+900 – K29+420 – K22+400 – K22+600 y K21+100 – K21+200 | 7/09/2023 | alvaro | | | | | |
| 23 | C2-1570-GO016-2023 | Gobernación del Tolima | Enlace de los informes Semanales y Mensuales desde el inicio del proyecto a la fecha | 11/09/2023 | | | | | | |
| 24 | C2-1570-GO017-2023 | Gobernación del Tolima | Solicitud de prorroga No 4 al contrato de obra No. 2096 de 2022- Corredor Ataco – Planadas en el Departamento del Tolima | 12/09/2023 | | | | | | |

**C2-1570-CI072-2022**

Planadas - Tolima, septiembre 01 de 2023

Señores
**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**
Atn.: Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides
Supervisora Contrato de Interventoría
Calle 60 Carrera 5 Barrio Jordán etapa 1
Ibagué Tolima.

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Radicación Informe #23 Tomo II, Proyecto Ataco – Planadas, correspondiente al Mes de Agosto.

Respetada Ingeniera:

El Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el informe # 23 Tomo II: Proyecto Ataco - Planadas correspondiente al mes de Agosto de 2023.

Dicha Información correspondiente del desarrollo de la supervisión, control y seguimiento del Contrato de Obra 2096 de 2022: "*Contratar la obra de mejoramiento de la vía Ataco – Planadas, Departamento del Tolima*", suscrito entre la Gobernación del Departamento de Tolima y el Consorcio Vías y Equipos Tolima 2023.

Atentamente,

**EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:

- Gestora Técnica de Proyecto – INVIAS.
Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides – Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.

Archivo.

Elaboró: MAMR / Reviso: AAHH / Aprobado EHBA.

Sede Administrativa:

Calle 100 Nº 19ª -30, Oficina. 302
Ecotower

Bogotá D.C.

Colombia

Teléfono:

(60) 1 37489966

Cel. 3175179031

dianaquiroga@anteagroup.com

administrativatolima@consorcioiccb.com

**C2-1570-CI073-2023**

Planadas Tolima, septiembre 07 de 2023

Señores
**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**
ATN: Ing. ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES
Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.
Calle 60 carrera 5 Barrio Jordán Etapa
Complejo Empresarial Centralpoint
Ibagué (Tolima)

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Informe Semanal 67.

Respetados Señores:

El Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, remite el Informe Semanal 67, 25 de agosto de 2023 al 31 de agosto de 2023, que incluye la información correspondiente del desarrollo de la supervisión, control y seguimiento del Contrato de Obra 2096 de 2022: "*Contratar la obra de mejoramiento de la vía ataco – planadas en el Departamento del Tolima*", suscrito entre la Gobernación del Departamento de Tolima y el Consorcio vías y equipos Tolima sur 2023.

Atentamente,

**EDGAR HUMBERTO BELTRA ACOSTA**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:

Ing. Gestor Técnico de Proyecto – INVIAS.
Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides – Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.

Archivo.

Elaboró / Reviso / Aprobó: MAMR / AAHH / EHBA

Sede Administrativa:

Calle 100 Nº 19ª -30, Oficina. 302
Ecotower

Bogotá D.C.

Colombia

Teléfono:

(60) 1 37489966

Cel. 3175179031

dianaquiroga@anteagroup.com

administrativatolima@consorcioiccb.com

**C2-1570-CI074-2023**

Planadas Tolima, septiembre 07 de 2023

Señores
**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**
ATN: Ing. ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES
Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.
Calle 60 carrera 5 Barrio Jordán Etapa
Complejo Empresarial Centralpoint
Ibagué (Tolima)

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Informe Semanal 68.

Respetados Señores:

El Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, remite el Informe Semanal 68, 01 de septiembre de 2023 al 07 de septiembre de 2023, que incluye la información correspondiente del desarrollo de la supervisión, control y seguimiento del Contrato de Obra 2096 de 2022: "*Contratar la obra de mejoramiento de la vía ataco – planadas en el Departamento del Tolima*", suscrito entre la Gobernación del Departamento de Tolima y el Consorcio vías y equipos Tolima sur 2023.

Atentamente,

**EDGAR HUMBERTO BELTRA ACOSTA**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:

Ing. Gestor Técnico de Proyecto – INVIAS.
Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides – Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.

Archivo.

Elaboró / Reviso / Aprobó: MAMR / AAHH / EHBA

Sede Administrativa:

Calle 100 Nº 19ª -30, Oficina. 302
Ecotower

Bogotá D.C.

Colombia

Teléfono:

(60) 1 37489966

Cel. 3175179031

dianaquiroga@anteagroup.com

administrativatolima@consorcioiccb.com

**C2-1570-CI075-2023**

Planadas Tolima, septiembre 15 de 2023

Señores
**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**
ATN: Ing. ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES
Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.
Calle 60 carrera 5 Barrio Jordán Etapa
Complejo Empresarial Centralpoint
Ibagué (Tolima)

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Informe Semanal 69.

Respetados Señores:

El Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, remite el Informe Semanal 69, 08 de septiembre de 2023 al 14 de septiembre de 2023, que incluye la información correspondiente del desarrollo de la supervisión, control y seguimiento del Contrato de Obra 2096 de 2022: "*Contratar la obra de mejoramiento de la vía ataco – planadas en el Departamento del Tolima*", suscrito entre la Gobernación del Departamento de Tolima y el Consorcio vías y equipos Tolima sur 2023.

Atentamente,

**EDGAR HUMBERTO BELTRA ACOSTA**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:

Ing. Gestor Técnico de Proyecto – INVIAS.
Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides – Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.

Archivo.

Elaboró / Reviso / Aprobó: MAMR / AAHH / EHBA

Sede Administrativa:

Calle 100 Nº 19ª -30, Oficina. 302
Ecotower

Bogotá D.C.

Colombia

Teléfono:

(60) 1 37489966

Cel. 3175179031

dianaquiroga@anteagroup.com

administrativatolima@consorcioiccb.com

**C2-1570-CI076-2023**

Planadas Tolima, septiembre 23 de 2023

Señores
**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**
ATN: Ing. ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES
Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.
Calle 60 carrera 5 Barrio Jordán Etapa
Complejo Empresarial Centralpoint
Ibagué (Tolima)

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Informe Semanal 70.

Respetados Señores:

El Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, remite el Informe Semanal 70, 15 de septiembre de 2023 al 21 de septiembre de 2023, que incluye la información correspondiente del desarrollo de la supervisión, control y seguimiento del Contrato de Obra 2096 de 2022: "*Contratar la obra de mejoramiento de la vía ataco – planadas en el Departamento del Tolima*", suscrito entre la Gobernación del Departamento de Tolima y el Consorcio vías y equipos Tolima sur 2023.

Atentamente,

**EDGAR HUMBERTO BELTRA ACOSTA**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:

Ing. Gestor Técnico de Proyecto – INVIAS.
Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides – Supervisora Contrato de Interventoría – INVIAS.

Archivo.

Elaboró / Reviso / Aprobó: MAMR / AAHH / EHBA

# SS 49386

Bogotá D. C., 01 de septiembre de 2023

Respuesta observaciones 4to informe trimestral, Ataco Planadas- Tolima 2096 2022

**EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA**
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
CONSORCIO IC Y CB
CLL 100 19A 30 OFI 302
3748996
administrativatolima@consorcioiccb.com
Bogotá

**Asunto:** Respuesta a Entrada No. 72353 con Fecha 26/07/2023 "CORREO ELECTRONICO - administrativatolima@consorcioiccb.com te ha enviado Contrato 1570 de 2021 - Comunicacion C2-1570-CI057-2023 con WeTransfer"

Respetado Ingeniero Beltrán:

Cordial saludo,

En relacion con el radicado 72353-2023 por medio del cual, la interventoría remite a la Subdirección de Sostenibilidad de Sostenibilidad el cuarto informe trimestral social y ambiental del proyecto de mejoramiento de la Via Ataco-Planadas del contrato de obra 2096 de 2022, de la interventoría 1570 de 2021, para el contrato de obra publica No. C2-1570-CI057-2023, sobre el cual se suscribe la “interventoria tecnica, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento de los corredores del sur del Tolima, denyto del programa de obra publica “concluir y concluir para la reactivacion de las regiones” en el departamento del Tolima”, esta subdirección señala:

De acuerdo con las observaciones realizadas y las respuestas brindadas con los soportes debidamente adjuntos, se da la no objecion del cuarto informe trimestral y se estará atenta a la remisión de los siguientes informes en los tiempos respectivos que indica el manual de interventoría. Sin embargo, se deja constancia de la reiteración para que en el próximo informe se entregue un solo formato de la PRE-ACTA MENSUAL DE INVERSION SOCIAL MASPS-MN1-IN-3-FR-6.

Lo anterior, en el ejercicio de las responsabilidades establecidas en los manuales de interventoría y de contratación que les competen a los gestores sociales y a las funciones de la Subdirección de Sostenibilidad, sin prejuicio de las acciones que desde la supervisión se realicen.
Cordialmente,

**JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO**
Subdirector De Sostenibilidad

Proyecto: LUISA FERNANDA PORTELA

Reviso: HILDUARA MILENA BARRERA MENDOZA

# SS 49385

Bogotá D. C., 01 de septiembre de 2023

No objeción cotizaciones OPC Contrato 1570-2021 Ataco-Planadas,Tolima
**EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA**
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
CONSORCIO IC Y CB
CLL 100 19A 30 OFICINA 302
37489966
DIANAQUIROGA@ANTEAGROUP.COM
Bogotá

**Asunto:** Respuesta a Entrada No. 72390 con Fecha 26/07/2023

Respetado Ingeniero Beltrán:

Cordial saludo,

La Subdirección de Sostenibilidad acusa recibido de su comunicación C2-1570-CI058-2023, con radicado INVIAS 72390-2023 por medio del cual, la interventoría solicita respuesta a las cotizaciones OPC de los parques infantiles del plan de inversión social dos (2) del contrato 1570 de 2021, departamento de Tolima, sobre el cual se suscribe la “Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública “Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones””.

De acuerdo con esta información, la Subdirección indica que ya se dio respuesta por medio del oficio SS41553 del 19 de julio de 2023. Lo anterior, en el ejercicio de las responsabilidades establecidas en los manuales de interventoría y de contratación que les competen a los gestores sociales y a las funciones de la Subdirección de Sostenibilidad, sin prejuicio de las acciones que desde la supervisión se realicen.

Cordialmente,

# SS 49385

**JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO**
Subdirector De Sostenibilidad

Proyecto: LUISA FERNANDA PORTELA

Reviso: HILDUARA MILENA BARRERA MENDOZA

# SS 49601

Bogotá D. C., 07 de septiembre de 2023

Aprobación plan de inversión 2 Ataco-Planadas Tolima
**EDGAR HUMBERTO BELTRáN ACOSTA**
Director de Interventoría
CONSORCIO IC Y CB
administrativatolima@consorcioiccb.com ; dianaquiroga@anteagroup.com
Planadas - Tolima

**Asunto:** Respuesta a Entrada No. 72775 con Fecha 27/07/2023 "CORREO ELECTRONICO - administrativatolima@consorcioiccb.com te ha enviado Contrato 1570 de 2021 - Comunicacion C2-1570-CI058-2023 con WeTransfer"

Respetado Ingeniero Beltrán:

Cordial saludo,

En relacion con el radicado 72775-2023 por medio del cual, la interventoría remite a la Subdirección de Sostenibilidad el plan de inversion dos (2) del proyecto de Ataco-Planadas, de la interventoría 1570 de 2021, para el contrato de obra publica No. C-1570-CI058-2023, sobre el cual se suscribe la “interventoria tecnica, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento de los corredores del sur del Tolima, dentro del programa de obra publica “concluir y concluir para la reactivacion de las regiones” en el departamento del Tolima”, esta subdirección señala:

De acuerdo con las cotizaciones remitidas y la justificacion de la gestion social en relacion a: Informacio?n y Divulgacio?n , Cultura Vial y Participacio?n Comunitaria y, Proyectos Productivos se da la NO OBJECION al plan de inversion dos (2), además de evidencviar debidamente diligenciada la matriz y firmada por los profesionales sociales de contratista e interventoría, así como de los directores.

Lo anterior, en el ejercicio de las responsabilidades establecidas en los manuales de interventoría y de contratación que les competen a los gestores sociales y a las funciones de la Subdirección de Sostenibilidad, sin prejuicio de las acciones que desde la supervisión se realicen.

**SS 49601**

Cordialmente,

**JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO**
Subdirector De Sostenibilidad

Proyecto: LUISA FERNANDA PORTELA

Reviso: HILDUARA MILENA BARRERA MENDOZA

# SS 49613

Bogotá D. C., 07 de septiembre de 2023

Reiteración aprobación plan de inversión 2 TOLIMA
**EDGAR HUMBERTO BELTRáN ACOSTA**
Director de Interventoría
CONSORCIO IC Y CB
Calle 100 Nº 19ª -30, Oficina. 302
3175179031
dianaquiroga@anteagroup.com
Bogotá

**Asunto:** Respuesta a Entrada No. 74121 con Fecha 31/07/2023 "CORREO ELECTRONICO - Contrato 1570 de 2021 - Comunicacion C2-1570-CI059-2023"

Respetado Ingeniero Beltrán:

Cordial saludo,

En relacion con el radicado 74121-2023 por medio del cual, la interventoría remite a la Subdirección de Sostenibilidad el plan de inversion dos (2) de Ataco-Planadas de la interventoría 1570 de 2021, para el contrato de obra publica No. C-1570-CI058-2023, sobre el cual se suscribe la "interventoria tecnica, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento de los corredores del sur del Tolima, dentro del programa de obra publica "concluir y concluir para la reactivacion de las regiones" en el departamento del Tolima", esta subdirección señala que ya se dio respuesta al mismo por medio de la comunicación SS49601 del 7 de septiembre de 2023, indicando la NO OBJECIÓN.

Lo anterior, en el ejercicio de las responsabilidades establecidas en los manuales de interventoría y de contratación que les competen a los gestores sociales y a las funciones de la Subdirección de Sostenibilidad, sin prejuicio de las acciones que desde la supervisión se realicen.

Cordialmente,

**JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO**
Subdirector De Sostenibilidad

# SS 49613

Proyecto: LUISA FERNANDA PORTELA

Reviso: HILDUARA MILENA BARRERA MENDOZA

**C2-1570-OBR107-2023**

Planadas (Tolima), agosto 01 de 2023

Señores:
**CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
ATN: Ing. Orlando Camargo Ruiz
director de Obra

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Observaciones al Informe de Calidad agosto 2023.

Respetados señores:

Por medio de la presente el Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, informa al Contratista que de acuerdo con la información radicada mediante oficio CSPLTO000410 "Informe de seguimiento Plan de calidad agosto de 2023" esta Interventoría con el objetivo de dar cumplimiento a lo acordado en el Plan de Inspección y Ensayo, y por ende a las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, realiza las siguientes observaciones y precisiones:

**MEPI-MN1-IN-15-FR-11 RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**

**Material Granular Filtrante**

- Revisar y corregir el rango de cumplimiento del ensayo Partículas livianas INV E-221, puesto que el valor establecido para la aprobación de este material es de máximo el 1%.

  De acuerdo con el resultado reportado 1,49%, este no satisface los requisitos debido a que excede el valor máximo establecido.

**MATERIAL GRANULAR FILTRANTE**

| 2/08/2023<br>9/08/2023<br>16/08/2023<br>23/08/2023 | Gradación | ART.673/13 | Planta las Señoritas | 4 | ART.673/13 | Cumple franja granulometrica para material filtrante |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2/08/2023 | Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados | INV E 211-13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤0.25% | 0.23% |
| 2/08/2023 | Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles | INV E 218-219/13 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 40 % | 23,50% |
| 7/08/2023 | Sanidad agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio o magnesio | INV E -220-13 | Planta las Señoritas | 1 | 12 % Max | 7,01% |
| 2/08/2023 | Contenido Organico en suelos mediante pérdida por ignición | INV E -121/2013 | Planta las Señoritas | 1 | 0 | 0 |
| 16/08/2023 | Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos | INV E -221/2013 | Planta las Señoritas | 1 | ≤ 2 % | 1,49% |

Ilustración 1. Resultado reportado del ensayo.

**Agregados Mezcla Asfáltica MDC-19**

- Revisar y corregir el rango de cumplimiento del ensayo Caras fracturadas INV E-227, puesto que los valores pactados para la aprobación del material son los siguientes:

  Una cara Min. 85%
  Dos caras Min. 70%

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4/08/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60% | 94% 90.7% |
| 11/08/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60% | 93.8% 93% |
| 17/08/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60% | 96% 92.1% |
| 22/08/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60% | 95.3% 93.7% |
| 24/08/2023 | Caras Fracturadas | I.N.V E-227-13 | Planta las Señoritas | 1 | Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60% | 93.0% 94.8% |
| 4/08/2023 | | | | | | 47.10% |

Ilustración 2. Resultado reportado del ensayo.

**Mezcla Densa en Caliente MDC-19**

- Revisar y corregir los resultados reportados para el ensayo Estabilidad corregida INV E-748, debido a que los valores reportados en el formato no coinciden los resultados obtenidos por su laboratorio.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 22/08/2023 | Densidad | INV E - 733 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | trabajo | 2,336 |
| 24/08/2023 | | | | 1 | | 2,331 |
| 17/08/2023 | Estabilidad corregida | INV E - 748 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 1488 Kgf ≥ 80% Formula de trabajo | 1614 |
| 17/08/2023 | | | | 1 | | 1767 |
| 22/08/2023 | | | | 1 | | 1599 |
| 24/08/2023 | | | | 1 | | 1594 |
| 17/08/2023 | Vacios con aire (Va) | INV E - 736 - 13 INV E - 799 - 13 | Planta las Señoritas | 1 | 3% - 5% | 3,49 |
| 17/08/2023 | | | | 1 | | 3,95 |
| 22/08/2023 | | | | 1 | | 4,22 |

Ilustración 3. Resultados reportados para el ensayo.

- Agregar al informe los resultados del ensayo Coeficiente de pulimiento acelerado para rodadura INV E-232.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se solicita al Contratista atender las observaciones realizadas esto con el objetivo de dar trámite a la aprobación del Informe de Calidad correspondiente al mes de agosto de 2023.

Atentamente,

**Edgar Humberto Beltrán Acosta**
Director de Interventoría
Consorcio IC & CB
**Anexo:**
Copia:
**Elaboró / Revisó:**

Sede Administrativa:
Calle 100 NO. 19ª-30 Oficina 302 Edificio Ecotower
Bogotá D.C.
Teléfono:
(60) 1 3748966
Cel. 3175179031
dianaquiroga@anteagroup.com
administrativatolima@consorcioiccb.com

**C2-1570-0BR108-2023**

Planadas (Tolima), septiembre 06 de 2023

Señores:
**CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
ATN: Ing. Orlando Camargo Ruiz
director de Obra

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Recorrido y estado de avance a un mes de culminación del contrato.

Respetados Señores;

El consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales, nos permitimos informa el estado de obra de acuerdo con el recorrido el día 28 de agosto del 2023, teniendo en cuenta el manual de interventoría en donde se requiere diligenciar el formato MEPI-MN1-IN-16-FR-1: Acta de Visita Previa para Recibo Definitivo de Obra

IV. ACTA DE VISITA PREVIA PARA RECIBO DEFINITIVO DE OBRA FORMATO MEPI-MN1-IN-16-FR-1

1. Con una antelación mínima de treinta (24) días calendario a la fecha de vencimiento del plazo contractual, la Interventoría debe realizar visita conjunta con el Contratista al sitio de las obras, con el fin de inspeccionar el estado de las mismas y acordar las acciones correctivas a que haya lugar para su posterior entrega y recibo definitivo. Cuando el contrato tenga un plazo inferior a seis meses la visita previa se realiza con una antelación mínima de quince (15) días calendario a la fecha de vencimiento del plazo contractual.
2. Las fotos o los esquemas que se incluyan en el Acta de Visita Previa deben mostrar en detalle las obras que requieran de acciones correctivas por parte del Contratista, indicando su ubicación y la descripción de dichas acciones de forma clara y concisa, las cuales deben ser ejecutadas antes del vencimiento del plazo contractual.
3. El Acta debe contener la constancia de aprobación por parte de la Interventoría de los planos récord entregados por el Contratista.
4. Para la suscripción del Acta de Visita Previa debe anexarse el radicado del oficio de solicitud de la certificación que expide la Subdirección competente del Instituto para acreditar que los Planos Récord entregados en medio magnético (formato Shapefile) son compatibles y consistentes con el Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Entidad.

5. Cuando el INVIAS sea facultado a través del correspondiente Plan Nacional de Desarrollo y Ley de Presupuesto para ejecutar obras en infraestructura que no esté a su cargo, el Contratista debe entregar al Instituto un manual de mantenimiento que contenga las recomendaciones sobre el mantenimiento de las obras ejecutadas, tomando como referencia los manuales de mantenimiento vigentes del Instituto Nacional de Vías, el cual debe ser entregado mediante oficio a la Entidad que tenga a su cargo la vía.
6. Mediante la suscripción del Acta el Contratista de obra asume el compromiso de realizar las actividades pendientes, las cuales deben ser verificadas y aprobadas por la Interventoría para el recibo definitivo de las obras.
7. Las actividades del componente ambiental, social, predial y de sostenibilidad deben ser igualmente verificadas por la Interventoría en la visita previa para el recibo definitivo de las obras, teniendo en cuenta el cumplimiento de lo dispuesto en los instructivos:
   - MASPS-MN1-IN-2 Instructivo Balance Ambiental a la Terminación del Contrato de Obra.
   - MASPS-MN1-IN-3 Instructivo para el Seguimiento y Balance de la Gestión Social del Contrato de obra.
   - MASPS-MN1-IN-5 Instructivo Gestión y Adquisición Predial.
   - MASPS-MN1-IN-6 Instructivo para el Seguimiento y Evaluación de la Sostenibilidad.

   **Y los formatos:**

   - MASPS-MN1-IN-2-FR-1 Balance Ambiental a la Terminación del Contrato de Obra.
   - MASPS-MN1-IN-3-FR-2 Balance del Estado Social del Proyecto.
   - MASPS-MN1-IN-3-FR-6 Pre-acta Mensual de Inversión Social - Seguimiento Final a la Inversión Social del Proyecto.
   - MASPS-MN1-IN-5-FR-13 Balance Predial a la Terminación del Contrato de Obra.
   - MASPS-MN1-IN-6-FR-2 Evaluación de la Sostenibilidad y Balance Final.

   Documentos que hacen parte integral del presente Manual.

8. Otras actividades aprobadas por el Interventor. De acuerdo con el alcance del contrato, el Interventor debe verificar el cumplimiento por parte del Contratista de otras actividades que hacen parte del objeto contratado.
9. En el espacio de “OBSERVACIONES GENERALES”, cualquiera de los intervinientes en la visita puede incluir los comentarios que considere pertinentes.
10. El Interventor una vez suscrita el Acta de visita previa debe proceder a remitirla en medio magnético al Supervisor del contrato de interventoría y a la Unidad Ejecutora; a su vez el Interventor debe remitir el original de la citada Acta a la Unidad Ejecutora dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su suscripción. La Dirección Territorial o la Unidad Ejecutora podrán realizar observaciones al Acta de visita previa remitida por el Interventor las cuales deben ser atendidas o aclaradas.

En virtud de lo anterior, se debe presentar la información indicada previo a la liquidación del contrato de lo cual se tiene:

Se requiere la entrega de los planos récord del estado actual de las obras, lo cual demanda la entrega de Planos récord según especificaciones:

> *“Para la suscripción del Acta de Visita Previa debe anexarse el radicado del oficio de solicitud de la certificación que expide la Subdirección competente del Instituto para acreditar que los Planos Record entregados en medio magnético (formato Shapefile)*

*son compatibles y consistentes con el Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Entidad."*

Se requiere del manual de mantenimiento que contenga las recomendaciones sobre el mantenimiento de las obras ejecutadas.

Se requiere que las actividades del componente ambiental, social y de sostenibilidad deben ser igualmente verificadas por la Interventoría en la visita previa para el recibo definitivo de las obras, teniendo en cuenta el cumplimiento de lo dispuesto en los instructivos, según apliquen en el contrato.

Dada la importancia del acta de recorrido previo y que se requiere de documentación que debía elaborarse en el transcurso del proyecto, comedidamente solicitamos se remita la información arriba mencionada para anexar al acta de recibo previo para su trámite ante la Entidad. Se conmina al contratista para la entrega de la documentación requerida en un plazo de 5 días.

Quedamos pendientes de su gestión y pronta entrega para dar cumplimiento a actividades contractuales requeridas para el recibo y liquidación del contrato lo cual a la fecha será el 30 de septiembre de 2023.

**Atentamente,**

**EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA**
Director de Interventoría
Consorcio IC & CB

Copia:
Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides - Supervisora del Contrato de Interventoría - INVIAS
Ing. Felipe Andrés Lombo Vergara - Supervisor Contrato de Obra - Gobernación de Tolima
- secretaria de infraestructura - Gobernación de Tolima

**Elaboró / HHAA**
**Revisó: EHBA**

**C2-1570-OBR109-2023**

Planadas -Tolima, 11 de septiembre de 2023

Señores
**CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
Atn: Ing. Carlos Fernando Méndez Lezama
Representante legal del proyecto 2096 de 2022. Ataco-Planadas.
Km 42+450 Planta Las Señoritas-Ataco.
La ciudad

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Envío petición del señor Heliodoro Torres Peña.

Respetado Ingeniero,

Por medio de la presente, el Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato de la referencia, le remite oficio del señor Heliodoro Torres Peña con C.C 5.880.339 de Chaparral (Tolima) arrendador del vehículo de placa WEL 208 al CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 y que en consecuencia solicita el pago del mes de febrero, marzo, abril, mayo y junio.

Teniendo en cuenta lo anterior, se le solicita al contratista gestionar la respectiva respuesta de lo cual esta interventoría esta pendiente en recibir copia del oficio en atención a la petición con el respectivo formato Recepción De Inquietudes De La Comunidad debidamente diligenciado y firmado.

Cordialmente,

**Edgar Humberto Beltrán Acosta**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:

Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides - Supervisora del Contrato de Interventoría - INVIAS Ing.
Felipe Andrés Lombo Vergara - Supervisor Contrato de Obra - Gobernación de Tolima.

Archivo
Elaboró / Revisó: DDD / AAH

**C2-1570-OBR110-2023**

Planadas Tolima, septiembre 15 de 2023

Señores:
**CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
ATN: Ing. Carlos Fernando Méndez Lezama
Representante Legal.

**Referencia:** Contrato 2096 CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**Asunto:** Aprobación informes mensuales ambientales de junio y julio 2023

Respetado Ingeniero.

Una vez revisados los informes ambientales con sus respectivos anexos correspondiente a los meses de junio y julio de 2023, esta Interventoría, una vez recibe los documentos faltantes, procede a emitir su aprobación a la información suministrada en los citados informes.

Es preciso mencionar que si bien es cierto los informes mensuales se presentan en las fechas correspondientes, no es posible su aprobación oportuna, por cuanto llegan con el faltante de los soportes de manejo y disposición de residuos líquidos, y como se puede evidenciar, los soportes mencionados son allegados de manera extemporánea hasta con dos meses de retraso.

Cordialmente,

**Edgar Humberto Beltrán Acosta**
Director Interventoría
Consorcio IC & CB

Anexo:
Copia: Copia: Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides Supervisora Contrato de Interventoría - INVIAS
Ing. Felipe Lombo Dirección de infraestructura Gobernación del Tolima
Elaboró / Revisó: HESM

**C2-1570-OBR111-2023**

Planadas (Tolima), septiembre 15 de 2023

Señores:
**CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
ATN: Ing. Carlos Fernando Méndez Lezama
Representante Legal.

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financieray Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones"en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Contrato 2096 CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. Incumplimiento a pago de seguridad social.

El Consorcio IC&CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, solicita al contratista realizar el envio de las planillas de pago correspondiente al mes de agosto de las contratistas: constructora MERAK y HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES S.A.S, quienes ejecutan actividades en el proyecto y a la fecha presentan vencimiento en el pago de las obligaciones de la seguridad social. Se recuerda que, de no evidenciarse el pago de la seguridad social en los próximos días, el personal no podrá ejecutar actividades en el proyecto y serán retirados de la obra, esto con el fin de garantizar la integridad y salud de los trabajadores.

*Decreto 1072 2015 Artículo 2.2.4.3.7. Plazo para el pago de las cotizaciones. Los empleadores son responsables del pago de las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Laborales, y deberán consignarlas dentro de los diez (10) primeros días comunes del mes siguiente a aquel objeto de la cotización.*

Del contrato de obra CLAUSULA 8 OBLIGACIONES GENERALES Y ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA TENEMOS:

Numeral 6,

*"Adoptar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, a las cosas o al medio ambiente, y garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores."*

Numeral 27

*"Acreditar, en las oportunidades que así se requieran, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social integral…"*

De la CLAUSULA 13 MULTAS TENEMOS:

Si durante la ejecucion del contrato se generan incumplimientos del contratista, se causaran las siguientes multas:

Numeral 19,

*“Por el incumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social y parafiscales, con base en lossalarios presentados en lapropuesta, el cero punto uno por ciento (0,1%), del valor del contrato por cada trabajador, en forma sucesiva hasta que cese el incumplimiento…”*

En virtud de lo anterior, se conmina al contratista a dar cumplimiento en el pogo de los aportes correspondientes a seguridad social y parafiscalaes, en donde se estará tasando el presunto incumplimiento desde la fecha en que debian realizar los aportes, a la fecha en que se realice la entrega de la información para revisión de la interventoría, como lo indica la clausula contractual.

En espera de la información

Cordialemente.

**Edgar Humberto Beltrán Acosta**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:
Ana Isabel Vallejo – director territorial - INVIAS
Felipe Andrés Lombo Vergara – Supervisor Contrato de Obra - Gobernación del Tolima

Archivo.

Elaboró: CLG Revisó:

**C2-1570-OBR112-2023**

Planadas -Tolima, 16 de septiembre de 2023

Señores
**CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
Atn: Ing. Carlos Fernando Méndez Lezama
Representante legal del proyecto 2096 de 2022. Ataco-Planadas.
Km 42+450 Planta Las Señoritas-Ataco.
La ciudad

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Observaciones del informe social No. 16

Respetado Ingeniero,

Por medio de la presente, el Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato de la referencia, le informa que de acuerdo con las observaciones realizadas al informe social No. 16 que corresponde al periodo 26 de julio al 25 de agosto de 2023, las cuales fueron enviadas al correo electrónico socialplanadas@gmail.com el día 31 de agosto del año en curso. Con todo respeto, se reitera esas observaciones mediante el presente comunicado en atender lo siguiente:

1. *Hacer los respectivos ajustes resaltados de color amarillo en el informe ejecutivo, en el formato MASPS-MN1-IN-3-FR-3 MATRIZ CUMPLIMIENTO ACTIVIDADES SOCIALES y en el MASPS-MN1-IN-3-FR-2 BALANCE DEL ESTADO SOCIAL DEL PROYECTO.*
2. *Favor radicar a la interventoría nuevamente el informe social No 16 con los respectivos soportes y de dichos formatos debidamente diligenciados con las respectivas firmas junto con el formato MASPS-MN1-IN-3-FR-6 PRE-ACTA MENSUAL INVERSION SOCIAL.*
3. *Teniendo en cuenta que el plan de inversión social V2 ya ha sido aprobado, esta interventoría a la fecha está pendiente en hacer la respectiva verificación de la preacta de inversión social con los respectivos cobros, los cuales deberán ser soportados con actas, registro fotográfico, lista de asistencia, facturas debidamente diligenciadas, nítidas y sin tachones.*

Al respecto, en caso de alguna duda estaremos atentos en atenderla. Se adjunta lo anunciado

Cordialmente,

**Edgar Humberto Beltrán Acosta**
Director de Interventoría
**Consorcio IC & CB**

Copia:

Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides - Supervisora del Contrato de Interventoría - INVIAS Ing.
Felipe Andrés Lombo Vergara - Supervisor Contrato de Obra - Gobernación de Tolima.

Archivo
Elaboró / Revisó: DDD / AAH

**C2-1570-OBR113-2023**

Planadas (Tolima), septiembre 26 de 2023

Señores:
**CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023**
ATN: Ing. Orlando Camargo Ruiz
director de Obra

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Contrato 2096 CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. respuesta a comunicado CSPLTO000408.

Por medio de la presente el Consorcio IC & CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato de la referencia, APRUEBA informe SST correspondiente al mes de Agosto 2023.

Agradecemos su amable atención,

**Edgar Humberto Beltrán Acosta**
Director de Interventoría
Consorcio IC & CB
**Anexo:**
Copia:
**Elaboró / Revisó: EHBA / CL**

Ataco (Tolima), 30 de agosto de 2023

**CSPLTO000414**

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

Señores
**Interventoría Consorcio IC & CB**
Edgar Humberto Beltrán Acosta
**Director de Interventoría**
Planadas Tolima.

**REFERENCIA:** Contrato No. 2096 de 2022 "MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

**ASUNTO:** Respuesta a su comunicado C2-1570-OBR089-2023

De acuerdo a su comunicado muy respetuosamente informamos:

1. El informe de finalización de obras que se ordena realizar en el permiso de ocupación de cauce Resolución No. 332 de 30 de enero de 2023 en el artículo segundo numeral dieciocho (18), no se ha presentado, debido a que no se han finalizado las actividades constructivas en este frente de trabajo, una vez se finalicen se enviará el respectivo informe.

2. Solicitamos el cambio de medida compensatoria a CORTOLIMA el pasado 25 de agosto de 2023 mediante el comunicado CSM003998 radicado No. 14947, lo anterior para varios permisos entre esos, el permiso de ocupación de cauce contenido en la licencia ambiental temporal para la explotación de arenas y gravas en el río Saldaña otorgada en la Resolución No. 530 de 2 de febrero de 2023 (Anexo 1).

"*Cabe mencionar que las obligaciones establecidas en los Actos Administrativos proferidos por la autoridad ambiental son de ineludible cumplimiento, dado que la paz y salvo referente al componente ambiental que sea expedido por CORTOLIMA, es requisito fundamental para el cierre y liquidación de los contratos de obra e interventoría.*"

Por lo anterior, cabe aclarar que somos conscientes de los requerimientos de cada uno de los actos administrativo que tenemos, por tal razón hemos venido gestionando el cambio de medidas compensatorias mediante comunicados y mesas de trabajo con la entidad ambiental, como es de su conocimiento se le ha informado a CORTOLIMA que los mantenimientos de los permisos desbordan el termino máximo acordado de duración contractual de la obra y se ha enfatizado en la necesidad de obtener los paz y salvos ambientales que permitan liquidar el contrato de la referencia, cómo se puede evidenciar en el último comunicado enviado el 25 de agosto de 2023 CSM003998 radicado No 14947.

NIT: 901.571.347-8
Calle 36 N° 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

Cordialmente,

**Ing. Carlos Fernando Méndez Lezama**
Representante Legal
CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

**NIT: 901.571.347-8**
Calle 36 N° 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

Planadas – Tolima, 04 de septiembre de 2023

INGENIERIA DE VIAS S.A.S
Fecha y hora: Lunes 4 Septiembre 2023 14:04:23
Dirigido a: CONSORCIO IC & CB
Enviado por: Carlos Fernando Mendez
Procesado por: Lubien Sanchez Anaya
Asunto: Respuesta a su comunicado C2 – 1570 – OBR107 – 2023
CSPLT0000419

Señores
**CONSORCIO IC & CB**
**Edgard Humberto Beltrán Acosta**
Director de obra de Interventoría

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

**Referencia:** CONTRATO NO. 2096 DE 2022. OBJETO: "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

**Asunto:** Respuesta Oficio C2-1570-OBR107-2023

Cordial saludo,

El CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023, encargado de las labores de ***"CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA",*** se permite dar respuesta a su comunicación C2-1570-OBR107-2023, recepcionada mediante correspondencia vía correo electrónico, en la cual manifiesta *"Observaciones al informe de calidad agosto 2023".* En ese sentido, precisamos lo siguiente.

Con respecto a la observación **Material Granular Filtrante**, "*Revisar y corregir el rango de cumplimiento del ensayo Partículas livianas INV E-221, puesto que el valor establecido para la aprobación de este material es de máximo el 1%."*

De acuerdo con el resultado reportado en el informe, se obtuvo un valor de 1,49%, el cual efectivamente excede el valor máximo permitido del 1%. Esta discrepancia fue un error del equipo que reporta los resultados de ensayo y no refleja con precisión la conformidad del material en cuestión.

Se realiza la comunicación para que sea revisado y corregido el informe del ensayo Partículas livianas INV E-221 para reflejar con precisión el resultado de laboratorio, agradecemos se haya señalado esta discrepancia y tomaremos medidas adicionales para evitar errores similares en el futuro.

Con respecto a la observación **Agregados Mezcla Asfáltica MDC-19**, "*Revisar y corregir el rango de cumplimiento del ensayo Caras fracturadas INV E-227, puesto que los valores pactados para la aprobación del material son los siguientes:"*
*Una cara Min. 85%*
*Dos caras Min. 70%.*

En relación con la observación, es importante aclarar que los requisitos de los agregados que rigen la geometría de las partículas del agregado grueso para el ensayo de caras fracturadas obedecen al diseño de la mezcla asfáltica presentado para el proyecto y su

NIT: 901.571.347-8
Calle 36 N° 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

rango de cumplimiento para un nivel de tránsito NT2, según lo definido en el Articulo 450 – 13 Mezclas Asfálticas en caliente de gradación continua, Tabla 450-3:
Los valores de cumplimiento para el ensayo de referencia deben reflejar los siguientes resultados:
Una cara: Mínimo 75%
Dos caras: Mínimo 60%

| CARACTERÍSTICA | NORMA DE ENSAYO INV | NIVEL DE TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT1 | NT2 | NT3 |
| Geometría de las partículas, agregado grueso (F) | | | | |
| Caras fracturadas, mínimo (%) | | | | |
| - Una cara: rodadura / intermedia / base | E-227 | 75/60/- | 75/75/60 | 85/75/60 |
| - Dos caras: rodadura / intermedia / base | | -/-/- | 60/-/- | 70/-/- |

Según lo expuesto es posible que haya habido una confusión en la observación de la interventoría, y esperamos que esta aclaración sea útil para corregir cualquier malentendido.

Con respecto a la observación **Mezcla Densa en Caliente MDC-19** *"Revisar y corregir los resultados reportados para el ensayo Estabilidad corregida INV E-748, debido a que los valores reportados en el formato no coinciden los resultados obtenidos por su laboratorio."*

En respuesta, hemos realizado la corrección de los resultados reportados. Lamentamos la discrepancia detectada, ya que los resultados presentados en el formato del mes de agosto correspondían en realidad a los que fueron informados en el informe del mes de julio. Estos valores no habían sido modificados en el archivo de trabajo enviado.

Hemos abordado con prontitud la observación planteada y hemos procedido a actualizar el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-11 con los resultados corregidos.

- Respecto a la solicitud de agregar al informe los resultados del ensayo de coeficiente de pulimento acelerado para rodadura, se informa que el ensayo es realizado por un laboratorio externo y la muestra se encuentra en estado de procesamiento y entrega de resultados, una vez se cuente con el reporte de laboratorio será radicado mediante oficio a interventoría.

A la espera de cumplir con la atención de sus observaciones.

Cordialmente,

CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
Elaboró: J.E.P.S

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

NIT: 901.571.347-8
Calle 36 N° 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

TOLIMA SUR
2023

INGENIERIA DE VIAS S.A.S
Fecha y hora: Sábado 9 Septiembre 2023 08:27:56
Dirigido a: CONSORCIO IC & CB

Enviado por: Carlos Fernando Mendez
Procesado por: Lubian Sanchez Amaya
Asunto: Solicitud prorroga 4

CSPLTO000421

Bogotá D.C., 09 de septiembre de 2023

Señores
**CONSORCIO IC & CB**
Ing. German Alonso Pineda Ochoa
Representante Legal
Ciudad.

**Referencia:** Contrato No. **2096 del 15 de marzo de 2022.** CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

**Asunto:** **SOLICITUD DE PRORROGA No.4.**

Cordial Saludo,

Por medio de la presente de manera atenta, en mi condición de representante legal del Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, del contrato de l a referencia, de manera atenta solicito a la interventoría se avale la presente solicitud de prórroga del contrato de obra, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

**CONSIDERACIONES**

1. Que mediante oficio CSPLTO000183 del 29 de diciembre de 2022, se eleva a la interventoría solicitud de aprobación de la prórroga No. 1 al contrato de obra de obra No. 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 30 de enero del 2023 hasta el 31 de marzo del 2023.

2. En el mes de enero de 2023 se publica la aprobación de las partes CONTRATISTA y ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE, a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 001 del contrato 2096 del 15 de marzo del 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

3. Para el mes de marzo de 2023 mediante oficio CSPLTO000260, se eleva a la interventoría de obra nuevamente solicitud de prórroga No 2, para ampliación del

plazo de ejecución, y fecha de terminación solicitada a 31 de julio de 2023, justificada con las afectaciones generadas por la ola invernal.

4. El día 29 de marzo de 2023 se aprueba la prorroga al contrato 2096 de 2022, por parte de la gobernación del Tolima, la cual es publicada a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 002 al contrato 2096 del 15 de marzo de 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

5. Que mediante comunicado CSPLTO000243 de fecha 19 de abril de 2023, se eleva solicitud de aval por parte de la interventoría de adición presupuestal No 1, por valor de $4.429.066.091, soportado en las afectaciones causadas por la ola invernal, que se presentó en la zona y en general en todo el país.

6. El día de 29 de mayo de 2023, se aprueba adición por valor de $4.429.066.091 pesos moneda corriente, mediante acta por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicada a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato 2096 del 15 de marzo de 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

7. Que mediante comunicado CSPLTO000367 de fecha 13 de julio de 2023, se realiza la solicitud ante la interventoría y se formaliza la solicitud de aprobación de la prórroga No 3 al contrato 2096 de 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo contractual desde el 01 de agosto de 2023 hasta el 30 se septiembre de 2023.

8. El día 13 de julio de 2023, se aprueba la prórroga No 3 al contrato 2096 de 2022, por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicada a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato 2096 del 15 de marzo de 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

9. Que mediante comunicado CSPLTO000382 fechado el día 02 de agosto de 2023, se formaliza ante la interventoría la solicitud de adición de recursos por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SITE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.697.447.559) y una prórroga para la ejecución de estos recursos hasta el 30 de noviembre de 2023.

## JUSTIFICACION TECNICA

Teniendo en cuenta los recursos adicionados al contrato 2096 del 2022 por la gobernación departamental del Tolima por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559), y tomando como referencia la fecha de culminación contractual del contrato, la cual esta para el día 30 de septiembre del presente año, y una vez verificado el cronograma de las actividades a ejecutar con dicho presupuesto este consorcio considera que es insuficiente el tiempo restante al contrato para la terminación total de las actividades de obra pendientes para cumplir con el objeto del contrato en un cien por ciento.

Tomando como base lo anterior y teniendo en cuenta los avances actuales de las obras, es necesario la culminación total de las obras, garantizando así la transitabilidad y seguridad a los usuarios, esto se lograría con la colocación de estructura de pavimento en los 2.807,80 ml, para los cinco (5) sitios críticos faltantes por la estructura de pavimento, sin embargo, con los recursos asignados actualmente se requeriría de prorrogar el contrato hasta el 30 de noviembre del 2023 con el objeto de realizar la terminación total de las zonas pendientes.

## ACTIVIDADES A EJECUTAR EN LA PRORROGA SOLICITADA

En el presente cuadro se relacionan los recursos requeridos para la terminación de las obras en los 5 sitios críticos K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones y poder garantizar la meta física:

| AVANCE DE CADA SITIO CRÍTICO | | |
|---|---|---|
| RECURSOS POR SITIO CRITICO | % SITIO CRITICO | AVANCE (%) |
| **MANTENIMIENTO VIAL** | 14,41% | 100,00% |
| **K16+180 (CAÑO FISTTO)** | 12,50% | 98,70% |
| **K21+100 (EL CÓNDOR)** | 12,87% | 98,50% |
| **K22+140 (LOS MEDIOS 1)** | 9,92% | 97,40% |
| **K22+400 (LOS MEDIOS 2)** | 9,98% | 97,60% |
| **K28+900 (EL HUNDIMIENTO)** | 18,62% | 98,80% |
| **K36+400 - K38+900 LOS ESPOLONES (LAS SEÑORITAS)** | 18,55% | 94,00% |
| **TOTAL:** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Vr Basico del contrato | | |
| Vr Estudios y Diseños | 1,92% | 80,00% |
| Provisión para Obras Complementarias | 1,23% | 0,00% |
| VALOR TOTAL | 100% | |

Como medida necesaria para garantizar la correcta transitabilidad y seguridad de los usuarios del corredor principalmente en los sectores intervenidos con el presente contrato, además de corresponder a la ejecución de actividades que permiten de manera integral garantizar la solución total a los sitios críticos intervenidos, se hace imperioso adelantar las actividades de construcción relacionados con la estructura de pavimento en los siguientes sectores: K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones – Las Señoritas, requiriendo prorrogar el contrato hasta el día 30 de noviembre del 2023.

El proyecto viene siendo desarrollado dentro de las condiciones contractuales y presupuestales, en donde con los recursos actualmente asignados, se requiere de adicionar tiempo al contrato con el único fin de terminar las obras de pavimentación en los 5 sitios críticos intervenidos, K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones, y con ello se estaría mejorando la transitabilidad del corredor vial. No obstante, se requiere colocar la estructura de pavimento como es la sub base, base, carpeta asfáltica y cunetas, con lo cual se protegen las obras ejecutadas garantizando su estabilidad según los parámetros de diseño, y es por ello que se requiere prorrogar el tiempo al proyecto para terminar las obras de estructura de pavimento en mezcla asfáltica.

Por las razones expuestas anteriormente se hace necesario, adelantar la prórroga al contrato de obra 2096 del 2022 hasta el 30 de noviembre del 2023.

Cordialmente,

**CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA**
Representante legal
CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

Planadas – Tolima, 14 de septiembre de 2023

INGENIERIA DE VIAS S.A.S
Fecha y hora: Jueves 14 Septiembre 2023 15:04:10
Dirigido a: CONSORCIO IC & CB
Enviado por: Carlos Fernando Mendez
Procesado por: Lubian Sanchez Ameye
Asunto: Respuesta a oficio C2 – 1570 – OBR094 – 2023
CSPLTO000423

Señores
**CONSORCIO IC & CB**
**Edgard Humberto Beltrán Acosta**
Director de obra de Interventoría

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

**Referencia:** CONTRATO NO. 2096 DE 2022. OBJETO: "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

**Asunto:** Respuesta Oficio C2-1570-OBR094-2023

Cordial saludo,

El CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023, encargado de las labores de ***"CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA",*** se permite dar respuesta a su comunicación C2-1570-OBR094-2023, recepcionada mediante correspondencia vía correo electrónico, en la cual manifiesta *"Respuesta a comunicado CSPLTO000366. Diseño Mezcla Asfáltica MDC-19".* En ese sentido, precisamos lo siguiente.

Con respecto a la observación **Agregados**, *"se debe completar el esquema de caracterización entregando el reporte correspondiente a Coeficiente de pulimiento acelerado, elaborado bajo Norma INV E-232."* se adjunta al presente oficio de respuesta el informe de resultados del ensayo de Coeficiente de Pulimento Acelerado realizado en los agregados destinados a la producción de mezcla asfáltica tipo MDC-19.

Con respecto a la observación **Asfalto 60/70**, "*Se presenta un reporte de calidad expedido por Gerencia Refinería Barrancabermeja Departamento de Materias Primas y Productos-Ecopetrol, muestra número 2306200408, con fecha de ensayo 21/06/2023. El reporte presentado contiene parcialmente el resultado de los requisitos de calidad que se especifican en el Artículo INV-410-13, Tabla 410-1, faltando lo relacionado a continuación, solicitando el pronunciamiento del contratista al respecto:*
*- Contenido de agua, %,*
*- Contenido de parafinas, %*
*- Penetración del residuo, en % de la penetración original,*
*- Incremento en el punto de ablandamiento, °C*
*- Índice de envejecimiento: relación de viscosidades (60° C) del asfalto residual y el asfalto original."*

*Al respecto, se solicita el pronunciamiento del contratista y completar la información; adicionalmente es necesario reportar la temperatura de mezclado y de compactación.*

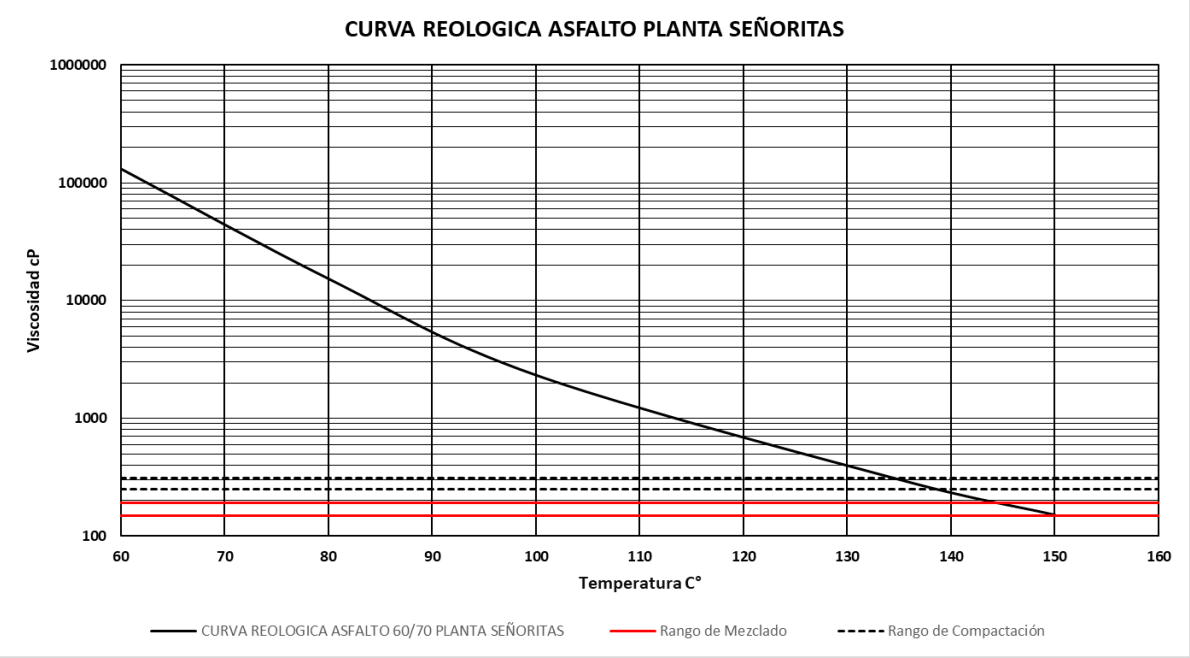
Es relevante destacar que el Consorcio Vías y Equipos obtiene su materia prima para la producción de mezcla asfáltica de Ecopetrol S.A. El proveedor garantiza, a través de sus

NIT: 901.571.347-8
Calle 36 N° 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

certificados, que el cemento asfáltico de penetración 60/70 cumple con los requisitos definidos en las especificaciones generales de Construcción Vial del INVIAS y sigue el protocolo de ensayos establecido por la ASTM D. Además, es importante mencionar que, en el alcance del Plan de Aseguramiento de Calidad para el contrato 2096-2022, aprobado por la interventoría y detallado en el Anexo 5 "Inspección y Ensayo", no se incluye la realización de ensayos de caracterización ni verificación del cemento asfáltico por parte del contratista.

Con relación a la solicitud de reportar las temperaturas de mezclado y compactación, se establece que la temperatura a la cual se debe calentar el asfalto para la elaboración de la mezcla tipo MDC-19 será la requerida para que presente una viscosidad de 170 ± 20 cP. La temperatura de compactación de las probetas debe corresponder a una viscosidad del cemento asfáltico de 280 ± 30 cP. Por lo tanto, es correcto indicar que las temperaturas de mezclado y compactación para la elaboración de probetas de Mezcla Asfáltica MDC-19 se ajustarán de acuerdo con los valores analizados en la curva reológica del certificado de calidad del asfalto 60/70 entregado por Ecopetrol S.A. En el presente oficio de respuesta, adjuntamos el análisis de la curva reológica correspondiente al certificado de calidad de número de muestra 2308180253, con fecha del 18/08/2023, para ejemplificar los rangos de mezclado y compactación.

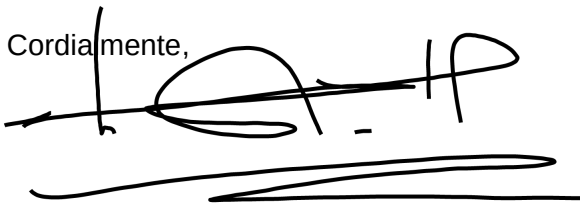
| VISCOSIDADES ECOPETROL ASFALTO 60-70 PLANTA SEÑORITAS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHAS | TEMPERATURAS °C | | | | | |
| | 60 | 80 | 100 | 135 | 150 | |
| 18/08/2023 | 132000 | 15375 | 2332.0 | 302.5 | 151.4 | Viscosidad en cP |




NIT: 901.571.347-8
Calle 36 N° 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

A la espera de cumplir con la atención de sus observaciones.

Cordialmente,



CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
Elaboró: J.E.P.S

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

NIT: 901.571.347-8
Calle 36 N° 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

Ataco (Tolima), 21 de septiembre de 2023

Señores
**Interventoría Consorcio IC & CB**
Edgar Humberto Beltrán Acosta
**Director de Interventoría**
Planadas Tolima.

**CSPLT00000425**

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

**REFERENCIA:** Contrato No. 2096 de 2022 "*MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"*

**ASUNTO:** Respuesta a su comunicación C2-1570-OBR0111-2023 del 15 de septiembre del 2023

CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA, en calidad de representante legal del CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023; En respuesta a su solicitud, Se complace informarles que se han tomado acciones inmediatas para abordar la situación relacionada con el presunto incumplimiento en el pago de seguridad social por parte de los subcontratistas**: Constructora MERAK y HERNANDEZ Y ANGULO CONSTRUCCIONES S.A.S.**

Es relevante destacar que se ha procedido a efectuar la cancelación puntual de las obligaciones de seguridad social correspondientes al mes de agosto, en estricto acatamiento de las disposiciones contractuales y las normativas legales pertinentes. Para su referencia, se adjuntan a la presente misiva las planillas de pago correspondientes en la carpeta anexo 1. A fin de documentar el cabal cumplimiento de dichas obligaciones.

Agradecemos su comprensión y quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que puedan necesitar.

Cordialmente,

**ING. CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA**
Representante Legal
Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023

**NIT: 901.571.347-8**
Calle 36 Nº 18-23 OF-201 Bogotá D.C.
Tel: (1) 320 4820
E-mail: gerencia@ingenieriadevias.com.co

Ataco (Tolima), 25 de septiembre de 2023

**CSPLT00000426**

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR
2023

Señores
**Interventoría Consorcio IC & CB**
Edgar Humberto Beltrán Acosta
**Director de Interventoría**
Planadas Tolima.

**REFERENCIA:** Contrato No. 2096 de 2022 *"MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"*

**ASUNTO:** Entrega de Informe mensual SST. Mes Septiembre.

CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA, en calidad de representante legal del CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023; cordialmente me permito realizar la entrega del informe mensual del área de Seguridad y Salud en el Trabajo con sus respectivos anexos del mes de septiembre 2023.

Cordialmente,

**ING. CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA**
Representante Legal
Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023

**C2-1570-GO013-2023**

Planadas (Tolima), agosto 3 de 2023

Señores
**GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TOLIMA**
Atn.: Ingeniera Ximena García Castillo
Supervisora Contrato 2096 de 2022
Directora de Infraestructura de la Secretaría de infraestructura y Hábitat de la Gobernación Ibagué (Tolima).

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "*Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones*" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Solicitud de adición presupuestal No 2 al contrato de obra No. 2096 de 2022- Corredor Ataco – Planadas en el Departamento del Tolima.

Respetada Ingeniera Ximena:

El Consorcio IC&CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, enmarcado en los Convenios Interadministrativos 1755 de 2020 y 1092 de 2021 suscritos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) con la Gobernación del Departamento de Tolima para aunar esfuerzos para el mejoramiento de las carreteras Chaparral - Rioblanco y Ataco - Planadas, respectivamente, se permite atender solicitud del contratista de obra punto a punto en su oficio CSPLTO000382 del 1 de agosto de 2023, cuyo número y objeto de su contrato es: "Contrato de Obra No. 2096 de 2022 Contratar la obra de mejoramiento de la vía Ataco - Planadas, Departamento del Tolima", donde solicita adición presupuestal en los siguientes términos:

**ANTECEDENTES**

El 15 de marzo del 2022 se llevó a cabo la adjudicación del contrato de obra No. 2096 al CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023 identificado con NIT 901.571.347-8 representado por el señor CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA, identificado con cedula de ciudadanía No. 14.270.552 expedida en Armero – Guayabal, en la cual se establecieron las actividades de obra que correspondan a las contractuales.

El día 15 de marzo de 2022, se firmó el contrato de obra No. 2096 cuyo objeto es "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" con un valor de CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS NUEVE PESOS ($55.570.933.909) M/CTE, cuyo plazo inicial fue de NUEVE (09) MESES, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

Sede Administrativa:
Calle 100 Nº 19ª -30, Oficina.
302 Ecotower
Bogotá D.C.
Colombia

Teléfono:
(60) 1 37489966
Cel. 3175179031

dianaquiroga@anteagroup.com.co
administrativatolima@consorcioiccb.com

El día **29 de abril del 2022,** mediante acta, se da inicio a las actividades contractuales del contrato 2096 de 2022 cuyo objeto es "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" por un valor de **$55.570.933.909,00** y un plazo de Doscientos Setenta (270) días, la cual fue firmada por la secretaria de Infraestructura y Hábitat de la Gobernación del Tolima, el Supervisor del Convenio y el Representante Legal del Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

El día 03 de enero de 2023 el contratista remitió a la interventoría Consorcio IC Y CB el oficio CSPLTO183 del 29 de diciembre de 2022 correspondiente a la solicitud de aprobación de la prórroga No 1 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 30 de enero de 2023 hasta el 31 de marzo del 2023.

En mes enero 2023 se publica la aprobación de las partes CONTRATISTA y ENTIDAD ESTATAL, a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 001 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023

El día 21 de marzo de 2023 el Contratista de obra radica a la interventoría la comunicación CSPLTO000260 con la cual formalizan una nueva solicitud de prórroga en el plazo de ejecución del contrato de obra hasta el 31 de julio de 2023, argumentando especialmente que debido a la ola invernal que se presentó en la zona y en general en el país, la programación de la obra no se pudo ejecutar como correspondía.

El día 29 de marzo de 2023 se aprueba la prórroga al contrato 2096 del 2022 por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicado a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 002 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023

El día 19 de abril de 2023 el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000243 con la cual formalizan solicitud de adición presupuestal No 1 por valor de $ 4.429'066.091 pesos moneda corriente, con plazo de ejecución según el contrato de obra el cual tiene estipulado plazo de hasta el 31 de julio de 2023, argumentando especialmente que debido a la ola invernal que se presentó en la zona y en general en el país, la programación de la obra no se pudo ejecutar como correspondía ya que la atención a las emergencias causadas por las misma requirió disponer de partes de los recursos.

El día 29 de mayo de 2023 se aprueba adición por valor $ 4.429'066.091 pesos moneda corriente, mediante acta parte de la gobernación del Tolima la cual es publicado a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023.

El día 13 de julio de 2023 el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000367 del 13 de julio de 2023 en el cual formalizan la solicitud de aprobación de la prórroga No 3 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 1 de agosto de 2023 hasta el 30 de septiembre del 2023.

El día 02 de agosto el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000382 del 1 de agosto de 2023 en el cual formalizan la solicitud de adición de recursos por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559.

**SOLICITUD DEL CONTRATISTA**

Indica el contratista que:

*"Por medio de la presente de manera atenta, nos permitimos presentar para su aval, la presente solicitud de adición de recursos por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559), teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:*

**Consideraciones**

1. *Que mediante oficio CSPLTO183 del 29 de diciembre de 2022 se eleva a la interventoría solicitud de aprobación de la prórroga No 1 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 30 de enero de 2023 hasta el 31 de marzo del 2023.*

2. *En mes enero 2023 se publica la aprobación de las partes CONTRATISTA y ENTIDAD ESTATAL, a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 001 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023*

3. *Para el mes de marzo mediante oficio CSPLTO000260 se eleva a la interventoría de obra nuevamente solicitud de prórroga No 2 con un plazo de ejecución con fecha de terminación 31 de julio de 2023, justificada con las afectaciones generadas por la ola invernal.*

4. *El día 29 de marzo de 2023 se aprueba la prórroga al contrato 2096 del 2022 por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicado a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 002 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023.*

5. *Que mediante comunicado CSPLTO000243 de fecha 19 de abril del 2023 se eleva solicitud de aval por parte de la interventoría de adición presupuestal No 1 por valor de $ 4.429'066.091, soportado en las afectaciones causadas por la ola*

*invernal que se presentó en la zona y en general en el país.*

6. *El día 29 de mayo de 2023 se aprueba adición por valor $ 4.429'066.091 pesos moneda corriente, mediante acta parte de la gobernación del Tolima la cual es publicado a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023.*
7. *Que mediante comunicado CSPLTO000367 del 13 de julio de 2023 se realiza la solicitud ante la interventoría y se formalizan la solicitud de aprobación de la prórroga No 3 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 1 de agosto de 2023 hasta el 30 de septiembre del 2023.*

8. *El día 13 de julio de 2023 se aprueba la prórroga No 3 al contrato 2096 del 2022 por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicado a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023*

## 1. ESTUDIOS Y DISEÑOS SITIOS CRITICOS

Teniendo en cuenta que dentro del contrato de obra cuenta con la actividad y necesidad de adelantar las actividades de revisión, ajuste y/o actualización y/o complementación de los estudios y diseños, es así que durante el lapso de tiempo transcurrido entre la adjudicación y el proceso de contratación que dio origen al contrato 2096 del 15 de marzo de 2022 y la fecha de inicio del contrato, se presentó la afectación del sitio crítico del K21+100 (El Condor), como consecuencia de los estragos de la ola invernal presentada a finales del año 2021 y comienzos del 2022, debido a la gran afectación y el riesgo que presenta para los usuarios del corredor, es por esto que la no intervención de manera oportuna del punto crítico, generaría de manera inmediata el cierre total del tránsito vehicular en el corredor y de esta manera dejaría incomunicados al municipio de Planadas con el resto del Departamento.

De acuerdo con lo anterior y siendo esta una situación imprevisible para la entidad y cuya afectación en caso de materializarse el cierre ocasionaría principalmente graves consecuencias económicas y sociales para el Departamento. El resultado que conllevaría adelantar la intervención del punto crítico del K21+100 (El Condor) la ejecución de esta intervención conlleva a la ejecución de mayores cantidades en los diferentes ítems contractuales, de igual manera la intervención genera la necesidad de incorporar actividades no previstas tales como, la construcción de Geocontenedor estructural textil hydroblock, Construcción de anillo de protección para caisson en concreto clase D, incluye excavaciones, formaleta, no incluye acero de refuerzo, como medidas complementarias necesarias para la estabilización y solución de este punto.

Debido a la emergencia presentada en el sitio crítico del K21+100 (El Condor), fue necesario realizar el análisis de inclusión de dicho tramo con el fin de garantizar la transitabilidad e inversión del corredor vial, es así que como resultado de los estudios y diseños que se debieron realizar previa aprobación en el sector afectado, se requiere

específicamente la construcción de estructuras con cimentación profunda tipo caisson buscando soporte en el estrato inferior al plano de falla ubicados en el K16+180, K21+100, K22+140, K22+400 y K28+900, de igual manera se deben realizar la construcción de anillos de protección que permitan avanzar hasta el nivel de corona de los caisson. La construcción de estos elementos obedece a las necesidades puntuales del sitio donde la construcción de las obras de contención no es posible y/o recomendada mediante la excavación y/o adecuación del terreno hasta la profundidad de desplante del caisson y zarpa de la obra de contención, en virtud del riesgo de incrementar la inestabilidad. En los sitios puntuales mencionados donde se presentan estas particularidades y para llegar a la cota de desplante, es necesario excavar con el mismo diámetro del pilote de la estructura final un anillo que permita el ingreso desde la cota existente del terreno, evitando que desestabilice aún más la banca o que se presenten eventos de desconfinamiento, mientras se construye el pilote. Debido a lo mencionado, fue necesario la aprobación del ítem no previsto inicialmente denominado: Construcción de anillo de protección para caisson en concreto clase D, incluye excavaciones, formaleta, no incluye acero de refuerzo, los cuales fueron incorporados en acta de modificatoria de mayores y menos e ítems no previstos anteriores.

En el estrato inferior al plano de falla, dichos sectores se encuentran ubicados en el K16+180, K21+100, K22+140, K22+400 y K28+900; se requieren de la construcción de anillos de protección que permitan avanzar hasta el nivel de corona de los caisson. La construcción de estos elementos obedece a las necesidades puntuales del sitio donde la construcción de las obras de contención no es posible y/o recomendada mediante la excavación y/o adecuación del terreno hasta la profundidad de desplante del caisson y zarpa de la obra de contención, en virtud del riesgo de incrementar la inestabilidad. En los sitios puntuales mencionados donde se presentan estas particularidades y para llegar a la cota de desplante, es necesario excavar con el mismo diámetro del pilote de la estructura final un anillo que permita el ingreso desde la cota existente del terreno, evitando que desestabilice aún más la banca o que se presenten eventos de desconfinamiento, mientras se construye el pilote. Debido a lo mencionado, se generó la aprobación del ítem no previsto inicialmente denominado: “Construcción de anillo de protección para caisson en concreto clase D, incluye excavaciones, formaleta, no incluye acero de refuerzo”.

## 2. OLA INVERNAL

Con ocasión de la presencia de la Ola Invernal que azoto la zona objeto de intervención del contrato de obra en gran parte del año 2022, la cual genero afectaciones derivadas en desestabilización de taludes, derrumbes, avalanchas e inclusive perdidas parciales de la banca en diferentes sectores del corredor, con el fin de salvaguardar la transitabilidad en el corredor, se ha presentado la necesidad de ejecutar la atención de estas emergencias, de tal manera que se permitiera garantizar la transitabilidad y seguridad del corredor además de garantizar el acceso de los insumos, materiales y equipos para la intervención en los diferentes sitios de ejecución, dichas actividades fueron aprobadas en acta modificatoria de mayores y menores cantidades, tomando en cuenta que la actividad de remoción de derrumbes es una actividad contractual, razón por la cual al contar con una mayor cantidad en esta actividad el presupuesto inicial del contrato sufre una afectación.

De acuerdo a lo anterior fue necesario la ejecución de actividades y mayores cantidades representadas en las actividades de remoción de derrumbes y su correspondiente transporte de material proveniente de derrumbes, pasando de 1.240 m3 que se contemplaban inicialmente dentro del presupuesto contractual a aproximadamente 97.033 m3 que con corte al mes de junio de 2023 se han ejecutado, es de aclarar que dichas mayores cantidades se contemplaron dentro de las actas modificatorias de mayores y menores cantidades de obra suscritas dentro de la ejecución del contrato de obra previa aprobación de la interventoría y la entidad contratante.

Teniendo en cuenta que lo mencionado anteriormente era una situación imprevisible para la entidad debido a que históricamente no se había presentado una ola invernal tan alta por lo cual no era posible cuantificar dicha actividad a ejecutar, es así que al ser necesario la ejecución de esta actividad el presupuesto fue afectado tomando en cuenta que las actividades de remoción de derrumbes y transporte de material proveniente de derrumbes generaron una mayor cantidad a ejecutar.

Por otra parte fue necesario la intervención de puntos críticos afectados, creando la necesidad de incorporar la actividad de Adecuación Hidráulica del Rio, como medida para mitigar los embates de estos ante las fuertes crecientes generadas por la ola invernal que amenazaban la estabilidad de la banca en varios sitios, lo anterior de conformidad con lo dispuesto por la Secretaria de Infraestructura y Habitat del Departamento, como consta en el acta de reunión No.1 de fecha 29 de abril de 2022, en la cual se autoriza la ejecución de las actividades que permitan garantizar la transitabilidad del corredor y evitar el colapso y perdida de banca en los sitios críticos afectados.

Algunos de los sitios atendidos por la ola invernal son los siguientes:

K7+500, K8+100, K8+600, K8+92, K9+050, K9+320, K9+535, K9+800, K10+100, K10+320, K10+600, K10+900, K11+030, K21+000, K21+900, K23+700, K25+700, K34+000, K35+100, K36+000, K37+540, K38+100, K39+300, K39+700, K40+000, K40+500, K40+600.

Teniendo en cuenta lo mencionado en los puntos anteriores, durante la ejecución del contrato se presentado, situaciones imprevisibles que han llevado a ejecutar los recursos iniciales del presupuesto y al presentarse la imperiosa necesidad de incorporar recursos adicionales fue necesario realizar una adición en valor $ 4.429.066.091,00 la cual ya fue aprobada con el fin de culminar las actividades:

## ACTIVIDADES A EJECUTAR CON RECURSOS DE LA PRESENTE SOLICITUD

| CAPITULO | ACTIVIDAD | VALOR |
|---|---|---|
| 1. | Explanaciones | $ 13.124.442,69 |
| 2. | Bases, Subbases Y Afirmados | $ 2.942.239.400,63 |
| 3. | Pavimentos Asfálticos | $ 2.529.459.777,60 |
| 4. | Estructuras para estabilización de Taludes y Recuperación de Banca | $ - |
| 5. | Drenajes | $ 1.266.428.938,08 |
| 6. | Señalización y Seguridad | $ - |
| 7. | Obras Varias | $ - |
| 8. | Ítems No Previstos | $ 246.195.000,00 |
| | **SUBTOTAL OBRAS:** | **$ 6.997.447.559,00** |
| | PROVISIÓN PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (INCLUYE PAGA) | $ - |
| | REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS | $ - |
| | **SUBTOTAL ESTUDIOS Y DISEÑOS, PAGA:** | **$ -** |
| | | |
| | **VALOR TOTAL:** | **$ 6.997.447.559,00** |

En el presente cuadro se relacionan los recursos requeridos para la terminación de las obras en los 5 sitios críticos K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones y poder garantizar la meta física:

Como medida necesaria para garantizar la correcta transitabilidad y seguridad de los usuarios del corredor principalmente en los sectores intervenidos con el presente contrato, además de corresponder a la ejecución de actividades que permiten de manera integral garantizar la solución total a los sitios críticos intervenidos, se hace imperioso adelantar las actividades de construcción relacionados con la estructura de pavimento en los siguientes sectores: K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones – Las Señoritas, requiriendo recursos adicionales por valor de $6.997.447.559.

Es de tener en cuenta que cada uno de estos sectores intervenidos a nivel de estabilización de la banca de la vía, han sido ejecutados con recursos del contrato inicial y del adicional #1, quedando a nivel de mejoramiento, con lo cual se logra mejorar la transitabilidad de usuarios de la vía.

El proyecto viene siendo desarrollado dentro de las condiciones contractuales y presupuestales, en donde con los recursos actualmente asignados, se lograría terminar las obras de contención para la recuperación de la banca a nivel de subrasante en los 5 sitios críticos intervenidos contractualmente, K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones , y al igual se ejecutarían las obras de protección marginal del rio, indicadas en los diseños, y con ello se estaría mejorando la transitabilidad del corredor vial. No obstante, se requiere colocar la estructura de pavimento como es la sub base, base, carpeta asfáltica y cunetas, con lo cual se protegen las obras ejecutadas garantizando su estabilidad según los parámetros de diseño, y es por ello que se requiere adicionar recursos al proyecto para terminar las obras de estructura de

pavimento en mezcla asfáltica.

A pesar de la mejora de la vía, no se recomienda dejar sin colocar la estructura del pavimento, dado que el mejoramiento es susceptible a desgaste por el tráfico vehicular, al igual en verano se presenta afectación a la comunidad por particulados y en la época de invierno, se deteriora por erosión, disminuyendo el confort y llegando incluso a deteriorar las estructuras de contención construidas.

**Relación de asignación de recursos por punto critico**

| ABSCISA | VALOR |
|---|---|
| Obras Complementarias hidráulicas | $578.790.283 |
| K21+100 | $497.693.874 |
| K22+140 | $322.504.754 |
| K22+400 | $434.834.057 |
| K28+900 | $309.801.151 |
| ESPOLONES – LAS SEÑORITAS | $4.853.823.440 |
| **TOTAL:** | **$6.997.447.559** |

Por las razones expuestas anteriormente se hace necesario, adelantar el trámite de adición, por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559).

**CONSIDERACIONES DE LA INTERVENTORÍA**.

El Consorcio IC&CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, enmarcado en los Convenios Interadministrativos 1755 de 2020 y 1092 de 2021 suscritos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) con la Gobernación del Departamento de Tolima para aunar esfuerzos para el mejoramiento de las carreteras Chaparral - Rioblanco y Ataco - Planadas, respectivamente, se permite atender la solicitud del contratista de su oficio CSPLTO000367 del 13 de julio de 2023 donde solicita una adición al contrato de obra teniendo en cuenta los siguientes términos:

El proyecto viene siendo desarrollado dentro de las condiciones contractuales y presupuestales, en donde con los recursos actualmente asignados, se lograría terminar las estructuras de concreto priorizadas con la recuperación de la banca a nivel de afirmado y al igual se ejecutarían las protecciones marginales del rio, indicadas por el contratista, y con ello se estaría mejorando la transitabilidad, no obstante, se requiere colocar la estructura de pavimento como es la sub base, base, carpeta asfáltica y cunetas, con lo cual se protegen las obras ejecutadas garantiendo su permanecía en el tiempo según han sido diseñadas, y es por ello que se requiere

adicionar recursos al proyecto para terminar las obras de estructura de vía en mezcla asfáltica, en donde se ha establecido un presupuesto para adicionando el contrato por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559).

Para la solicitud de adición, en cumplimiento al manual de interventoría presentamos las siguientes justificaciones:

## 1. Justificación Técnica

- El alcance del proyecto inicial está en realizar el mejoramiento de vía entre Ataco - Planadas en el departamento del Tolima en los cuales se intervinieron los sectores en los K16+200 correspondiente al sector de Caño Fisto, K21+100 correspondiente al sector de El Cóndor, K22+200 correspondiente al sector de los Medios Uno, K22+400 correspondiente al sector de los Medios Dos, K28+900 correspondiente al sector del hundimiento de Santiago Pérez, del K36+400 al K38+900 correspondiente al sector de los espolones los cuales se encuentran en las siguientes condiciones actuales de avance:

**Condiciones actuales de los puntos intervenidos.**

| PORCENTAJE DE EJECUCIÓN POR PUNTO CRITICO | | | |
|---|---|---|---|
| PUNTO CRITICO | ABSCISA | | AVANCE (%) |
| | INICIO | FINAL | |
| CAÑOFISTO | PK 16+158 | PK 16+312 | 98,70% |
| EL CONDOR | PK 20+960 | PK 21+080 | 97,30% |
| MEDIOS UNO | PK 22+241 | PK 22+328 | 97,40% |
| MEDIOS DOS | PK 22+380 | PK 22+ 481 | 97,60% |
| EL HUNDIMIENTO | PK 28+980 | PK 28+986 | 98,80% |
| LOS ESPOLONES | PK 36+408 | PK 38+604 | 93% |
| PAGA | | | 0% |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS | | | 80% |

Cada uno de estos sectores intervenidos a nivel de estabilización de la banca de la vía quedando a nivel de mejoramiento, con lo cual se logra mejorar la transitabilidad de usuarios de la vía, con los recursos actualmente existentes.

A pesar de la mejora de la vía, no se recomienda dejar sin colocar la estructura del pavimento, dado que el mejoramiento es susceptible a desgaste por el tráfico vehicular, al igual en verano se presenta afectación a la comunidad por particulados y en la época de invierno se deteriora por erosión, disminuyendo el confort y llegando incluso a deteriorar las estructuras de contención construidas.

A la fecha con los recursos existentes, se logró la intervención para estabilizar la pérdida de banca en site sitios críticos, en una longitud de más 3,2 km y tan solo se lograría la colocación de 230 m de pavimento, quedando cerca de 3,0 km pendientes para colocar carpeta asfáltica, según se logre conseguir recursos en donde se requeriría cerca de $5.865.603.5748 millones para solo estructura de pavimento hasta carpeta asfáltica y para obras de cunetas, señalización, demarcación y remates

de obra cerca de $1.135.000.000, recursos que no tiene el contrato.

**Los sitios intervenidos con metas de estructura de pavimento**

| PAVIMENTO PROPUESTO - SITIOS CRÍTICOS | | |
|---|---|---|
| SITIOS CRITICOS | VALOR | LONGITUD ASFALTO (m) |
| Obras Complementarias Hidraulicas | $ 578.790.283,00 | |
| K21+100 (EL CÓNDOR) | $ 497.693.874,00 | 140 ml |
| K22+140 (LOS MEDIOS 1) | $ 322.504.754,00 | 120 ml |
| K22+400 (LOS MEDIOS 2) | $ 434.834.057,00 | 150 ml |
| K28+900 (EL HUNDIMIENTO) | $ 309.801.151,00 | 110 ml |
| K36+400 - K38+900 LOS ESPOLONES (LAS SEÑORITAS) | $ 4.853.823.440,00 | 2280 ml |
| TOTAL: | $ 6.997.447.559,00 | 2800 ml |

- Teniendo en cuenta lo anterior y los avances actuales de las obras, es necesario conseguir los recursos para la culminación total de las obras, garantizando así la transitabilidad y seguridad a los usuarios, esto se lograría con la colocación de estructura de pavimento en los 3000 ml, para los site (7) sitios críticos, sin embargo con los recursos actuales solamente quedaría en carpeta asfaltico el sector de Caño fisto K 16+180, en una longitud de 230m quedando pendiente los otros seis (6) sectores par los cuales es necesario adicionar los recursos y tiempos requeridos para la terminación de la totalidad de las obras.

- Así mismo se requieren de recursos para las obras de remate como son cunetas, demarcación, seguridad vial etc, para lo cual se ha realizado un análisis de las obras requeridas con cantidades de obra por sector obteniendo un presupuesto por valor aproximado de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559)

- Teniendo en cuenta lo anterior anexamos presupuesto de obra actualizado, acta de mayores y menores cantidades de obra No 10 con soportes de ítems no previstos, reprogramación de obra y análisis de precipitaciones de lluvia para cumplir con la ejecución las obras necesarias a los tramos a pavimentar.

## 2. JUSTIFICACIÓN LEGAL

Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 establece que las modificaciones, prórrogas, adiciones, de acuerdo a lo establecido en el Decreto departamental, deberá ser tramitada por la dependencia respectiva y con la revisión de la Dirección de contratación, previa solicitud escrita ya sea por el supervisor o interventor con el visto bueno del secretario o director interesado y ordenador del gasto acompañada de los soportes indicados en los cuales se conceptué la necesidad y conveniencia

y con la debida antelación al vencimiento del plazo de ejecución.

Ahora bien, la ley 80 de 1993 en su artículo su artículo 14, establece: "*ARTÍCULO 14.- De los Medios que pueden utilizar las Entidades Estatales para el Cumplimiento del Objeto Contractual. Para el cumplimiento de los fines de la contratación, las entidades estatales al celebrar un contrato:*

*1o. Tendrán la dirección general y la responsabilidad de ejercer el control y vigilancia de la ejecución del contrato. En consecuencia,* ***con el exclusivo objeto de evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación, podrán en los casos previstos en el numeral 2 de este artículo, interpretar los documentos contractuales y las estipulaciones en ellos convenidas, introducir modificaciones a lo contratado*** *y****, cuando las condiciones particulares de la prestación así lo exijan****, terminar unilateralmente el contrato celebrado.*
*En los actos en que se ejerciten algunas de estas potestades excepcionales deberá procederse al reconocimiento y orden de pago de las compensaciones e indemnizaciones a que tengan derecho las personas objeto de tales medidas y se aplicarán los mecanismos de ajuste de las condiciones y términos contractuales a que haya lugar, todo ello con el fin de mantener la ecuación o equilibrio inicial.*
*Contra los actos administrativos que ordenen la interpretación, modificación y terminación unilaterales, procederá el recurso de reposición, sin perjuicio de la acción contractual que puede intentar el contratista, según lo previsto en el artículo 77 de esta Ley.*

*2o.* ***Pactaran las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación y modificación unilaterales,*** *de sometimiento a las leyes nacionales y de caducidad en los contratos que tengan por objeto el ejercicio de una actividad que constituya monopolio estatal, la prestación de servicios públicos, los contratos relacionados con el programa de alimentación escolar o la explotación y concesión de bienes del Estado, así como en los contratos de obra. En los contratos de explotación y concesión de bienes del Estado se incluirá la cláusula de reversión. (…)* (Negrita y subrayas fuera del texto).

Como se observa, las entidades públicas tienen facultades para modificar el contrato sin que existe impedimento o restricción.

Bajo Concepto C – 784 de 2022, emitido por Colombia Compra Eficiente, respecto de las modificaciones y adiciones a los contratos obra, expreso:

*"Es claro, entonces, que conforme a la regulación legal y a la interpretación que de la misma han hecho el Consejo de Estado y la Corte Constitucional, la cual se comparte por esta Agencia, es viable jurídicamente modificar los contratos estatales, pero esta medida tienen carácter excepcional y solo procede cuando con ella se pretenda* ***garantizar el interés público, cuando la entidad haya verificado y así pueda constatarse por cualquier que la causa de la modificación es real y cierta, y cuando se deriva de previsiones legales, esto es, cuando la modificación encuentra sustento no solo en circunstancias fácticas propias de la ejecución del contrato, sino, además, cuando tales situaciones ponen***

***de presente la necesidad de dar cumplimiento a previsiones establecidas por el legislador.*** *De esta manera, para establecer si un contrato determinado puede ser susceptible de modificación, se hace necesario que la Administración analice, en cada caso, la concurrencia de los aspectos antes referidos.*

*Además de lo anterior, las modificaciones no podrían suponer la variación del objeto de un contrato, pues ello supondría la alteración de su esencia y lo convertiría en otro tipo de negocio jurídico. Si se presentara esta situación lo indicado no sería modificar el contrato sino celebrar uno nuevo.*

*Sobre este último punto, la doctrina[1] ha precisado que cuando «se alude a la modificación del contrato se lo hace para referirse a alteraciones, variaciones, sustituciones de calidad, componentes o número de obras, bienes o servicios. No implican la sustitución del género del contrato sino modificaciones que responden a necesidades sobrevivientes o a errores en la fase previa»[2]. Para la determinación de los aspectos que no alteran la esencia del contrato estatal y que por ello al variarse no lo convierte en otro contrato, resulta útil remitirse a lo previsto en el artículo 1501 del Código Civil, que establece que los contratos tienen elementos de su esencia, de su naturaleza y accidentales. Las definiciones de cada uno de dichos conceptos efectuadas en el artículo en comento resultarán útiles para establecer, en un caso determinado, si una específica modificación altera la esencia del contrato.*

***En todo caso, corresponderá a cada entidad estatal realizar el análisis respecto a la precedencia de modificar determinado contrato estatal, en el entendido que se respeten las reglas establecidas en el ordenamiento jurídico, de acuerdo con lo expuesto anteriormente, además de definir previamente su procedencia desde la perspectiva jurídica, técnica y financiera.*** (Negrita fuera del texto).

*En este contexto, en concordancia con lo expuesto en el numeral 2.1 de este concepto,* ***es claro que un contrato estatal puede modificarse en precio y en el alcance de su objeto para incluir actividades adicionales que no fueron comprendidas en el contrato inicial, esto es, para incluir ítems no previstos,*** *siempre que se respete el límite fijado por el legislador para adicionar su valor y las demás disposiciones establecidas en el ordenamiento jurídico. Además, las modificaciones no podrían suponer la variación del objeto de un contrato, al punto que suponga la alteración de su esencia y se convierta en otro tipo de negocio jurídico. Si se presentara esta situación lo indicado no sería modificar el contrato sino celebrar uno nuevo. Estas reglas proceden cuando la modificación sea de manera bilateral, así como cuando se realice de forma unilateral por la entidad estatal, esta última teniendo en cuenta que el artículo 16 de la Ley 80 de 1993 señala que si las modificaciones alteran el valor del contrato en un veinte por ciento (20%) o más del valor inicial, el contratista podrá renunciar a la continuación de la ejecución."* (Negrita y subraya fuera del texto).

---

[1] *"Cfr. DAVILA VINUEZA Luis Guillermo. Régimen Jurídico de la contratación estatal. Bogotá: Editorial Legis, 2001, p. 387.*

[2] *Sobre el particular resultan pertinentes las consideraciones efectuadas en el mismo sentido por la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en el concepto del 13 de agosto de 2009, rad. 1.952, C.P. Enrique José Arboleda Perdomo y por la Corte Constitucional en la sentencia C-300 de 2012".*

A nivel jurisprudencial, tanto la corte constitucional como el consejo de estado, se ha pronunciado al respecto, para el caso, la sentencia C-416 de 2012, ha establecido:

*«Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a las entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[…] evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación", entre otros. En el mismo sentido, en la sentencia C-949 de 2001, la Corte Constitucional señaló que las prórrogas de los contratos –como especie de modificación- pueden ser un instrumento útil para lograr los fines propios de la contratación estatal.*
*[…]*
*La modificación de los contratos estatales es especialmente importante en aquellos por naturaleza incompletos, es decir, (i) los afectados por asimetrías de información que impiden la previsión de todas las contingencias que pueden afectar su ejecución, y (ii) en el marco de los cuales, por esa misma razón, es difícil prever ex ante los remedios necesarios para afrontar tales contingencias, como ocurre por lo general con los contratos de largo plazo. En efecto, con el paso del tiempo, pueden surgir nuevas exigencias sociales, tecnológicas culturales, etc. sobre la forma cómo el Estado debe cumplir sus fines y sobre cómo se deben prestar los servicios públicos, o simplemente pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles al momento del diseño del negocio, para que las que tampoco era posible, en dicho momento, prever un remedio adecuado y específico. En este tipo de contratos es preciso entonces el diseño de reglas que permitan la adaptación y la resolución pacífica de las controversias para evitar el fracaso.*
*Ahora bien, el que la mutabilidad de los contratos estatales sea posible no significa que pueda llevarse a cabo por la mera voluntad de las partes o de la entidad contratante; por el contrario, la modificación del contrato debe ser excepcional en virtud de los principios de planeación y seguridad jurídica. Por ello la Corte concuerda con la Sala de Consulta y Servicio Civil en que la modificación debe obedecer a una causa real y cierta autorizada en la ley, sustentada y probada, y acorde con los fines estatales a los que sirve la contratación estatal.»*

Así mismo, mediante concepto emitido por la sala de consulta y servicio civil, del 13 de agosto de 2009, rad. 1.952, C.P. Enrique José Arboleda Perdomo, indico:
*«La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo. Por mutabilidad del contrato estatal se entiende el derecho que tiene la administración de variar, dadas ciertas condiciones, las obligaciones a cargo del contratista particular, cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado.*
*[…]*
*La ley permite una cierta discrecionalidad en la toma de las decisiones de modificar los contratos, pues es muy difícil regular detalladamente el tema, en especial ante la infinidad de situaciones que pueden presentarse durante la ejecución. Por esto*

*utiliza locuciones relativamente amplias, a las que debe someterse la administración. A manera de ejemplo, se citan las siguientes tomadas del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública: mantener las condiciones técnicas, económicas y financieras, (artículo 4.8), no sobrevenga mayor onerosidad, (artículo 4.9), acordarán los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar … diferencias, (ibídem), evitar la paralización y la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación, (artículo 14); etc. Nótese que, sin embargo, en ellas van inmersas las ideas de una causa cierta y unos fines públicos que hay que salvaguardar.*

*Puede adicionarse una razón a las expuestas para justificar que la simple voluntad de las partes no es causa de modificación de los contratos estatales, la cual consiste en el respeto por el principio de igualdad de los oferentes. Si se acepta que los contratos pueden modificarse por el simple común acuerdo, fácilmente se podría licitar determinado objeto con el fin de adjudicárselo a cierta persona, a sabiendas de que se cambiarán las obligaciones, una vez celebrado.*

*De lo expuesto, y a manera de solución al interrogante planteado, surgen estas dos ideas que han servido de hilo conductor al análisis que aquí se hace:* ***el mutuo acuerdo es una forma de modificación del contrato estatal, la más usada en la práctica y preferida por la legislación vigente; advirtiendo, y esta es la segunda idea, que toda modificación debe tener una causa real y cierta, contemplada en la ley, diferente de la mera voluntad de los contratantes»****.* (Negrita fuera del texto).

## 3. JUSTIFICACIÓN FINANCIERA

Se anexa balance presupuestal para adición No 2, la solicitud de adición requiere de asignar recursos para su contratación por parte de la entidad

## 4. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Ambientalmente no se generan mayores afectaciones que las estudiadas en al documento PAGA.

Desde el punto social, la comunidad es la más beneficiada con un contrato finalizado que cumpla con el objeto contractual dado que será quien use la vía y su nuevo estado mejorado terminada en mezcla asfáltica con todos los elementos de seguridad y confort.

## 5. CONCLUSIÓN

En virtud de lo anterior, se considera viable la solicitud del Consorcio Vías y Equipos TOLIMA SUR 2023 radicada mediante comunicación escrita No. CSPLTO000382 del 1 de agosto de 2023, en donde solicita adición presupuestal por valor de $ 6.997.447.559 al contrato de obra No. 2096 de 2022, esta interventoría **AVALA** la

solicitud del contratista de obra correspondiente a una adición presupuestal por valor de $ 6.997.447.559 al contrato de obra No. 2096 de 2022 – cuyo objeto es el "Mejoramiento de la Vía Ataco – Planadas en el Departamento del Tolima".

Se recomienda a la Gobernación, estudiar una posible ampliación del plazo de ejecución del contrato, tiendo en cuenta la fecha terminación actual corresponde al 30/09/2023, donde se considera un plazo insuficiente para ejecutar la totalidad de las mayores cantidades de obra y culminación de actividades contractuales, más cuando según los datos históricos de precipitaciones de lluvias del último trimestre del 2022 según los reportes del IDEAM, entraríamos a una temporada de lluvias

Para la adición está Interventoría recomienda modificar la CLÁUSULA 5 VALOR DEL CONTRATO $ 66.997.447.559. SESENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS M/L.

Siendo concordante con todo lo expresado anteriormente, muy respetuosamente solicitamos realizar la revisión de la solicitud del contratista con respecto a la adición al contrato obra 2096 de 2022, para lo cual se anexan los siguientes documentos:

- Comunicación CSPLTO000382 del 1 de agosto de 2023 SOLICITUD DE ADICIÓN
- ACTA DE ADICIÓN Y PRORROGA (formato Gobernación) editable y PDF firmada
- Acta de Modificación de Cantidades de Obra
- Proyección Reprogramación del Programa de Inversiones MEPI-MN1-IN-6-FR-1 PDF firmado
- Proyecto de Programación de obra PDF

.

Atentamente,

**GERMÁN ALONSO PINEDA OCHOA**
Representante (s) legal o apoderado de la Interventoría
Consorcio IC & CB

Copia: Ana Isabel Vallejo; Direccion Infraestructura Tolima; Felipe Lombo.

Elaboró: AAHH.
**Revisó**

**C2-1570-GO017-2023**

Planadas (Tolima), septiembre 12 de 2023

Señores
**GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TOLIMA**
Atn.: Ingeniera Ximena García Castillo
Supervisora Contrato 2096 de 2022
Directora de Infraestructura de la Secretaría de infraestructura y Hábitat de la Gobernación
Ibagué (Tolima).

**Referencia:** Contrato 1570 de 2021 Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública "*Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones*" en el Departamento del Tolima.

**Asunto:** Solicitud de prorroga No 4 al contrato de obra No. 2096 de 2022- Corredor Ataco – Planadas en el Departamento del Tolima.

Respetada Ingeniera Ximena:

El Consorcio IC&CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, enmarcado en los Convenios Interadministrativos 1755 de 2020 y 1092 de 2021 suscritos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) con la Gobernación del Departamento de Tolima para aunar esfuerzos para el mejoramiento de las carreteras Chaparral - Rioblanco y Ataco - Planadas, respectivamente, se permite atender solicitud del contratista de obra punto a punto en su oficio CSPLTO000421 del 09 de septiembre de 2023, cuyo número y objeto de su contrato es: "Contrato de Obra No. 2096 de 2022 Contratar la obra de mejoramiento de la vía Ataco - Planadas, Departamento del Tolima", donde solicita la prórroga No 4 al contrato 2096 del 2022 en los siguientes términos:

**ANTECEDENTES**

El 15 de marzo del 2022 se llevó a cabo la adjudicación del contrato de obra No. 2096 al CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023 identificado con NIT 901.571.347-8 representado por el señor CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA, identificado con cedula de ciudadanía No. 14.270.552 expedida en Armero – Guayabal, en la cual se establecieron las actividades de obra que correspondan a las contractuales.

El día 15 de marzo de 2022, se firmó el contrato de obra No. 2096 cuyo objeto es "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" con un valor de CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS NUEVE PESOS ($55.570.933.909) M/CTE, cuyo plazo inicial fue de NUEVE (09) MESES, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

Sede Administrativa:
Calle 100 Nº 19ª -30, Oficina.
302 Ecotower
Bogotá D.C.
Colombia

Teléfono:
(60) 1 37489966
Cel. 3175179031

dianaquiroga@anteagroup.com.co
administrativatolima@consorcioiccb.com

El día **29 de abril del 2022,** mediante acta, se da inicio a las actividades contractuales del contrato 2096 de 2022 cuyo objeto es "CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" por un valor de **$55.570.933.909,00** y un plazo de Doscientos Setenta (270) días, la cual fue firmada por la secretaria de Infraestructura y Hábitat de la Gobernación del Tolima, el Supervisor del Convenio y el Representante Legal del Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

El día 03 de enero de 2023 el contratista remitió a la interventoría Consorcio IC Y CB el oficio CSPLTO183 del 29 de diciembre de 2022 correspondiente a la solicitud de aprobación de la prórroga No 1 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 30 de enero de 2023 hasta el 31 de marzo del 2023.

En mes enero 2023 se publica la aprobación de las partes CONTRATISTA y ENTIDAD ESTATAL, a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 001 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023

El día 21 de marzo de 2023 el Contratista de obra radica a la interventoría la comunicación CSPLTO000260 con la cual formalizan una nueva solicitud de prórroga en el plazo de ejecución del contrato de obra hasta el 31 de julio de 2023, argumentando especialmente que debido a la ola invernal que se presentó en la zona y en general en el país, la programación de la obra no se pudo ejecutar como correspondía.

El día 29 de marzo de 2023 se aprueba la prórroga al contrato 2096 del 2022 por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicado a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 002 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023

El día 19 de abril de 2023 el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000243 con la cual formalizan solicitud de adición presupuestal No 1 por valor de $ 4.429'066.091 pesos moneda corriente, con plazo de ejecución según el contrato de obra el cual tiene estipulado plazo de hasta el 31 de julio de 2023, argumentando especialmente que debido a la ola invernal que se presentó en la zona y en general en el país, la programación de la obra no se pudo ejecutar como correspondía ya que la atención a las emergencias causadas por las misma requirió disponer de partes de los recursos.

El día 29 de mayo de 2023 se aprueba adición por valor $ 4.429'066.091 pesos moneda corriente, mediante acta parte de la gobernación del Tolima la cual es publicado a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato No 2096 del 15 de marzo del 2022 suscrito entre el departamento del Tolima y el Consorcio Vías y Equipos del Tolima Sur 2023.

El día 13 de julio de 2023 el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000367 del 13 de julio de 2023 en el cual formalizan la solicitud de aprobación de la prórroga No 3 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 1 de agosto de 2023 hasta el 30 de septiembre del 2023.

El día 02 de agosto el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000382 del 1 de agosto de 2023 en el cual formalizan la solicitud de adición de recursos por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559)

El día 09 de septiembre de 2023 el contratista de obra radica ante la interventoría comunicado CSPLTO000421 del 09 de septiembre de 2023 en el cual formalizan la solicitud de aprobación de la prórroga No 4 al contrato de obra No 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 1 de octubre de 2023 hasta el 30 de noviembre del 2023.

**SOLICITUD DEL CONTRATISTA**

El contratista Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, mediante comunicación CSPLTO000421 del 09 de septiembre de 2023 en el cual formalizan la solicitud de aprobación de la prórroga, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

**CONSIDERACIONES**

1. Que mediante oficio CSPLTO000183 del 29 de diciembre de 2022, se eleva a la interventoría solicitud de aprobación de la prórroga No. 1 al contrato de obra de obra No. 2096 del 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo desde el 30 de enero del 2023 hasta el 31 de marzo del 2023.

2. En el mes de enero de 2023 se publica la aprobación de las partes CONTRATISTA y ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE, a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 001 del contrato 2096 del 15 de marzo del 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

3. Para el mes de marzo de 2023 mediante oficio CSPLTO000260, se eleva a la interventoría de obra nuevamente solicitud de prórroga No 2, para ampliación del plazo de ejecución, y fecha de terminación solicitada a 31 de julio de 2023, justificada con las afectaciones generadas por la ola invernal.

4. El día 29 de marzo de 2023 se aprueba la prórroga al contrato 2096 de 2022, por parte de la gobernación del Tolima, la cual es publicada a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma del SECOP II, el acta modificatoria No 002 al contrato 2096 del 15 de marzo de 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

5. Que mediante comunicado CSPLTO000243 de fecha 19 de abril de 2023, se eleva solicitud de aval por parte de la interventoría de adición presupuestal No 1, por valor de $4.429.066.091, soportado en las afectaciones causadas por la ola invernal, que se presentó en la zona y en general en todo el país.

6. El día de 29 de mayo de 2023, se aprueba adición por valor de $4.429.066.091 pesos moneda corriente, mediante acta por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicada a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato 2096 del 15 de marzo de 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

7. Que mediante comunicado CSPLTO000367 de fecha 13 de julio de 2023, se realiza la solicitud ante la interventoría y se formaliza la solicitud de aprobación de la prórroga No 3 al contrato 2096 de 2022, en la cual solicito la ampliación del plazo contractual desde el 01 de agosto de 2023 hasta el 30 se septiembre de 2023.

8. El día 13 de julio de 2023, se aprueba la prórroga No 3 al contrato 2096 de 2022, por parte de la gobernación del Tolima la cual es publicada a través de los integrantes del flujo de aprobación, en la plataforma SECOP II, el acta modificatoria No 003 al contrato 2096 del 15 de marzo de 2022, suscrito entre el departamento del Tolima y Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

9. Que mediante comunicado CSPLTO000382 fechado el día 02 de agosto de 2023, se formaliza ante la interventoría la solicitud de adición de recursos por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SITE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.697.447.559)

**JUSTIFICACIÓN TÉCNICA**

Teniendo en cuenta los recursos adicionados al contrato 2096 del 2022 por la gobernación departamental del Tolima por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559), y tomando como referencia la fecha de culminación contractual del contrato, la cual esta para el día 30 de septiembre del presente año, y una vez verificado el cronograma de las actividades a ejecutar con dicho presupuesto este consorcio considera que es insuficiente el tiempo restante al contrato para la terminación total de las actividades de obra pendientes para cumplir con el objeto del contrato en un cien por ciento.

Tomando como base lo anterior y teniendo en cuenta los avances actuales de las obras, es necesario la culminación total de las obras, garantizando así la transitabilidad y seguridad a los usuarios, esto se lograría con la colocación de estructura de pavimento en los 2.807,80 ml, para los cinco (5) sitios críticos faltantes por la estructura de pavimento, sin embargo, con los recursos asignados actualmente se requeriría de prorrogar el contrato hasta el 30 de noviembre del 2023 con el objeto de realizar la terminación total de las zonas pendientes.

**ACTIVIDADES A EJECUTAR EN LA PRORROGA SOLICITADA**

En el presente cuadro se relacionan los recursos requeridos para la terminación de las obras en los 5 sitios críticos K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones y poder garantizar la meta física:

| AVANCE DE CADA SITIO CRÍTICO | | |
|---|---|---|
| RECURSOS POR SITIO CRITICO | % SITIO CRITICO | AVANCE (%) |
| **MANTENIMIENTO VIAL** | 14,41% | 100,00% |
| **K16+180 (CAÑO FISTTO)** | 12,50% | 98,70% |
| **K21+100 (EL CÓNDOR)** | 12,87% | 98,50% |
| **K22+140 (LOS MEDIOS 1)** | 9,92% | 97,40% |
| **K22+400 (LOS MEDIOS 2)** | 9,98% | 97,60% |
| **K28+900 (EL HUNDIMIENTO)** | 18,62% | 98,80% |
| **K36+400 - K38+900 LOS ESPOLONES (LAS SEÑORITAS)** | 18,55% | 94,00% |
| **TOTAL:** | | |
| | | |
| Vr Basico del contrato | | |
| Vr Estudios y Diseños | 1,92% | 80,00% |
| Provisión para Obras Complementarias | 1,23% | 0,00% |
| VALOR TOTAL | 100% | |

Como medida necesaria para garantizar la correcta transitabilidad y seguridad de los usuarios del corredor principalmente en los sectores intervenidos con el presente contrato, además de corresponder a la ejecución de actividades que permiten de manera integral garantizar la solución total a los sitios críticos intervenidos, se hace imperioso adelantar las actividades de construcción relacionados con la estructura de pavimento en los siguientes sectores: K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, Sector Espolones – Las Señoritas, requiriendo prorrogar el contrato hasta el día 30 de noviembre del 2023.

El proyecto viene siendo desarrollado dentro de las condiciones contractuales y presupuestales, en donde con los recursos actualmente asignados, se requiere de adicionar tiempo al contrato con el único fin de terminar las obras de pavimentación en los 5 sitios críticos intervenidos, K21+100, K22+140, K22+400, K28+900, sector espolones, y con ello se estaría mejorando la transitabilidad del corredor vial. No obstante, se requiere colocar la estructura de pavimento como es la sub base, base, carpeta asfáltica y cunetas, con lo cual se protegen las obras ejecutadas garantizando su estabilidad según los parámetros de diseño, y es por ello que se requiere prorrogar el tiempo al proyecto para terminar las obras de estructura de pavimento en mezcla asfáltica.

Por las razones expuestas anteriormente se hace necesario, adelantar la prórroga al contrato de obra 2096 del 2022 hasta el 30 de noviembre del 2023.

**CONSIDERACIONES DE LA INTERVENTORÍA**.

El Consorcio IC&CB en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, enmarcado en los Convenios Interadministrativos 1755 de 2020 y 1092 de 2021 suscritos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) con la Gobernación del Departamento de Tolima para aunar esfuerzos para el mejoramiento de las carreteras Chaparral - Rioblanco y Ataco - Planadas, respectivamente, se permite atender la solicitud del contratista de su oficio CSPLTO000421 del 09 de septiembre de 2023 donde solicita una prórroga al contrato de obra teniendo en cuenta los siguientes términos:

Para la solicitud de prórroga, en cumplimiento al manual de interventoría, con el fin de dar un aval o recomendar la prórroga solicitado por el contratista mediante su comunicación del 9 de septiembre de 2023, presentamos un análisis de la situación actual del contrato y prorrogas, con las siguientes justificaciones:

## 1. Justificación Técnica

El contrato venía siendo desarrollado acorde a la programación de obra que fue aprobada para la adición No 1 al contrato de Obra en donde se tenia un balance de obras de construcción para intervención de los sitios críticos priorizados e intervenidos, por valor de $58.107.882.372,00, con estudios y diseños por valor de $1.154.300.000,00 y provisiones complementarias $737.817.628, para un valor de $60.000.000.000,28

| RECURSOS POR SITIO CRITICO | | |
|---|---|---|
| **MANTENIMIENTO VIAL** | $ | 8.647.232.242,21 |
| **K16+180 (CAÑO FISTTO)** | $ | 7.501.440.527,47 |
| **K21+100 (EL CÓNDOR)** | $ | 7.721.499.351,36 |
| **K22+140 (LOS MEDIOS 1)** | $ | 5.951.940.245,35 |
| **K22+400 (LOS MEDIOS 2)** | $ | 5.987.476.068,44 |
| **K28+900 (EL HUNDIMIENTO)** | $ | 11.170.897.434,34 |
| **K36+400 - K38+900 LOS ESPOLONES (LAS SEÑORITAS)** | $ | 11.127.396.503,11 |
| **TOTAL:** | **$** | **58.107.882.372,28** |
| | | |
| Vr Basico del contrato | **$** | **58.107.882.372,28** |
| Vr Estudios y Diseños | **$** | **1.154.300.000,00** |
| Provisión para Obras Complementarias | **$** | **737.817.628,00** |
| VALOR TOTAL | **$** | **60.000.000.000,28** |

El avance de obra para los diferentes sectores a la fecha esta próximo a su cumplimiento en lo acordado hasta la adición No 1.

| PRESUPUESTO Y AVANCE DE CADA SITIO CRÍTICO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECURSOS POR SITIO CRITICO | | | % SITIO CRITICO | AVANCE (%) |
| **MANTENIMIENTO VIAL** | $ | 8.561.119.718,66 | 14,41% | 100,00% |
| **K16+180 (CAÑO FISTTO)** | $ | 7.988.565.670,02 | 12,50% | 98,70% |
| **K21+100 (EL CÓNDOR)** | $ | 7.398.395.413,36 | 12,87% | 98,50% |
| **K22+140 (LOS MEDIOS 1)** | $ | 5.951.371.472,53 | 9,92% | 97,40% |
| **K22+400 (LOS MEDIOS 2)** | $ | 5.986.717.704,68 | 9,98% | 97,60% |
| **K28+900 (EL HUNDIMIENTO)** | $ | 10.955.234.589,11 | 18,62% | 98,80% |
| **K36+400 - K38+900 LOS ESPOLONES (LAS SEÑORITAS)** | $ | 11.266.477.803,64 | 18,55% | 94,00% |
| **TOTAL:** | **$** | **58.107.882.372,00** | | |

Para la adición presupuestal No 2 radicada ante la entidad con fecha 03 de agosto y cual fue aprobada por valor de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($6.997.447.559) y teniendo en cuenta el tiempo restante del contrato de obra, al 30 de septiembre de 2023, se considera insuficientes para la ejecución del nuevo presupuesto asignado, tomando como base las condiciones

actuales de avance de ejecución de los puntos críticos y de acuerdo al cronograma de actividades de obra suministrado por el contratista, en donde tenemos por cada sitio critico asignado recursos así:

| PAVIMENTO PRESUPUESTO-PUNTOS CRITICOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SITIOS CRITICOS | | VALOR adicional No 2 | TOTAL POR SITIO CRITICO | LONGITUD ASFALTO (m) |
| Mantenimiento Vial | $ 8.561.119.718,66 | | $ 8.561.119.718,66 | |
| OBRAS HIDRAULICAS COMPLEMENTARIAS | | $ 578.790.283,00 | $ 578.790.283,00 | 199,4 |
| K16+180 (CAÑO FISTO) | $ 7.988.565.670,02 | | $ 7.988.565.670,02 | |
| K21+100 (EL CONDOR) | $ 7.398.395.413,36 | $ 497.693.874,00 | $ 7.896.089.287,36 | 139,2 |
| K22+140(LOS MEDIOS 1) | $ 5.951.371.472,53 | $ 322.504.754,00 | $ 6.273.876.226,53 | 120,6 |
| K22+400 (LOS MEDIOS 2) | $ 5.986.717.704,68 | $ 434.834.057,00 | $ 6.421.551.761,68 | 150 |
| K28+900 (EL HUNDIMIENTO) | $ 10.955.234.589,11 | $ 309.801.151,00 | $ 11.265.035.740,11 | 120 |
| K36+400 - K38+900 LOS ESPOLONES (LAS SEÑORITAS) | $ 11.266.477.803,64 | $ 4.853.823.440,00 | $ 16.120.301.243,64 | 2278 |
| Estudios y Diesños | $ 1.154.300.000,00 | | $ 1.154.300.000,00 | |
| COMPONENTE PAGA | $ 737.817.628,00 | | $ 737.817.628,00 | |
| TOTAL | $ 60.000.000.000,00 | $ 6.997.447.559,00 | $ 66.997.447.559,00 | 3007,2 |

Las obras objeto del contrato correspondientes a la adición No 2, corresponden al 10,44% del valor del contrato, actualmente se encuentran en proceso de ejecución, sin embargo, en el plazo restante del contrato no se alcanzarían ejecutar.

En el proceso constructivo, se tienen actividades de sub base, base granular y la colocación de dos capas de carpeta asfáltica, luego de estas obras se requiere la construcción de cunetas y demarcación. Si bien es cierto que hasta la carpeta asfáltica es un proceso relativamente rápido, hay otras actividades que le preceden son más dispendiosos y para el caso de la demarcación en pintura con microesfera, (Líneas de Demarcación con pintura en frio), se requieren de un tiempo de después de la carpeta asfáltica, actividades que quedarían por fuera del plazo actual y es por ello que se requiere de prorrogar el contrato como lo está solicitando el contratista, para poder cumplir con el objeto contractual y culminar la instalación de carpeta asfáltica, señalización demarcación y construcción de cunetas.

Así mismo, se ha tenido problemas de suministro del asfalto líquido como fue informado recientemente por el proveedor, lo cual puede incidir en el desarrollo de la actividad de producción de mezclas asfálticas y que pueden llegar a afectar los tiempos de ejecución de las obras, como ha sucedido en otras obras de la región. Anexo comunicado Ecopetrol.

Teniendo en cuenta lo anterior y los avances actuales de las obras, es necesario por parte del contratista la culminación total de las obras, garantizando así la transitabilidad y seguridad a los usuarios, esto se lograría con la colocación de estructura de pavimento en los 3007ml, para los seis (6) sitios críticos, es por ello que esta interventoría avala la solicitud del contratista en prorrogar el contrato en dos meses, hasta el 30 de noviembre de 2023 y así poder entregar las obras

## 2. JUSTIFICACIÓN LEGAL

Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 establece que las modificaciones, prórrogas, adiciones, de acuerdo a lo establecido en el Decreto departamental, deberá ser

tramitada por la dependencia respectiva y con la revisión de la Dirección de contratación, previa solicitud escrita ya sea por el supervisor o interventor con el visto bueno del secretario o director interesado y ordenador del gasto acompañada de los soportes indicados en los cuales se conceptué la necesidad y conveniencia y con la debida antelación al vencimiento del plazo de ejecución.

Ahora bien, la ley 80 de 1993 en su artículo su artículo 14, establece: "*ARTÍCULO 14.- De los Medios que pueden utilizar las Entidades Estatales para el Cumplimiento del Objeto Contractual. Para el cumplimiento de los fines de la contratación, las entidades estatales al celebrar un contrato:*

*1o. Tendrán la dirección general y la responsabilidad de ejercer el control y vigilancia de la ejecución del contrato. En consecuencia,* ***con el exclusivo objeto de evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación, podrán en los casos previstos en el numeral 2 de este artículo, interpretar los documentos contractuales y las estipulaciones en ellos convenidas, introducir modificaciones a lo contratado*** *y****, cuando las condiciones particulares de la prestación así lo exijan****, terminar unilateralmente el contrato celebrado.*
*En los actos en que se ejerciten algunas de estas potestades excepcionales deberá procederse al reconocimiento y orden de pago de las compensaciones e indemnizaciones a que tengan derecho las personas objeto de tales medidas y se aplicarán los mecanismos de ajuste de las condiciones y términos contractuales a que haya lugar, todo ello con el fin de mantener la ecuación o equilibrio inicial.*
*Contra los actos administrativos que ordenen la interpretación, modificación y terminación unilaterales, procederá el recurso de reposición, sin perjuicio de la acción contractual que puede intentar el contratista, según lo previsto en el artículo 77 de esta Ley.*

*2o.* ***Pactaran las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación y modificación unilaterales,*** *de sometimiento a las leyes nacionales y de caducidad en los contratos que tengan por objeto el ejercicio de una actividad que constituya monopolio estatal, la prestación de servicios públicos, los contratos relacionados con el programa de alimentación escolar o la explotación y concesión de bienes del Estado, así como en los contratos de obra. En los contratos de explotación y concesión de bienes del Estado se incluirá la cláusula de reversión. (…)* (Negrita y subrayas fuera del texto).

Como se observa, las entidades públicas tienen facultades para modificar el contrato sin que existe impedimento o restricción.

Bajo Concepto C – 784 de 2022, emitido por Colombia Compra Eficiente, respecto de las modificaciones y adiciones a los contratos obra, expreso:

*"Es claro, entonces, que conforme a la regulación legal y a la interpretación que de la misma han hecho el Consejo de Estado y la Corte Constitucional, la cual se comparte por esta Agencia, es viable jurídicamente modificar los contratos estatales, pero esta medida tienen carácter excepcional y solo procede cuando con ella se pretenda* ***garantizar el interés público, cuando la entidad haya verificado y así pueda constatarse por cualquier que la causa de la modificación es real***

***y cierta, y cuando se deriva de previsiones legales, esto es, cuando la modificación encuentra sustento no solo en circunstancias fácticas propias de la ejecución del contrato, sino, además, cuando tales situaciones ponen de presente la necesidad de dar cumplimiento a previsiones establecidas por el legislador.*** *De esta manera, para establecer si un contrato determinado puede ser susceptible de modificación, se hace necesario que la Administración analice, en cada caso, la concurrencia de los aspectos antes referidos.*

*Además de lo anterior, las modificaciones no podrían suponer la variación del objeto de un contrato, pues ello supondría la alteración de su esencia y lo convertiría en otro tipo de negocio jurídico. Si se presentara esta situación lo indicado no sería modificar el contrato sino celebrar uno nuevo.*

*Sobre este último punto, la doctrina[1] ha precisado que cuando «se alude a la modificación del contrato se lo hace para referirse a alteraciones, variaciones, sustituciones de calidad, componentes o número de obras, bienes o servicios. No implican la sustitución del género del contrato sino modificaciones que responden a necesidades sobrevivientes o a errores en la fase previa»[2]. Para la determinación de los aspectos que no alteran la esencia del contrato estatal y que por ello al variarse no lo convierte en otro contrato, resulta útil remitirse a lo previsto en el artículo 1501 del Código Civil, que establece que los contratos tienen elementos de su esencia, de su naturaleza y accidentales. Las definiciones de cada uno de dichos conceptos efectuadas en el artículo en comento resultarán útiles para establecer, en un caso determinado, si una específica modificación altera la esencia del contrato.*

***En todo caso, corresponderá a cada entidad estatal realizar el análisis respecto a la precedencia de modificar determinado contrato estatal, en el entendido que se respeten las reglas establecidas en el ordenamiento jurídico, de acuerdo con lo expuesto anteriormente, además de definir previamente su procedencia desde la perspectiva jurídica, técnica y financiera.*** (Negrita fuera del texto).

*En este contexto, en concordancia con lo expuesto en el numeral 2.1 de este concepto,* ***es claro que un contrato estatal puede modificarse en precio y en el alcance de su objeto para incluir actividades adicionales que no fueron comprendidas en el contrato inicial, esto es, para incluir ítems no previstos,*** *siempre que se respete el límite fijado por el legislador para adicionar su valor y las demás disposiciones establecidas en el ordenamiento jurídico. Además, las modificaciones no podrían suponer la variación del objeto de un contrato, al punto que suponga la alteración de su esencia y se convierta en otro tipo de negocio jurídico. Si se presentara esta situación lo indicado no sería modificar el contrato sino celebrar uno nuevo. Estas reglas proceden cuando la modificación sea de manera bilateral, así como cuando se realice de forma unilateral por la entidad estatal, esta última teniendo en cuenta que el artículo 16 de la Ley 80 de 1993 señala que si las modificaciones alteran el valor del contrato en un veinte por ciento (20%) o más del valor inicial, el contratista podrá renunciar a la continuación de la*

dianaquiroga@anteagroup.com.co

[1] *"Cfr. DAVILA VINUEZA Luis Guillermo. Régimen Jurídico de la contratación estatal. Bogotá: Editorial Legis, 2001, p. 387.*

[2] *Sobre el particular resultan pertinentes las consideraciones efectuadas en el mismo sentido por la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en el concepto del 13 de agosto de 2009, rad. 1.952, C.P. Enrique José Arboleda Perdomo y por la Corte Constitucional en la sentencia C-300 de 2012".*

*ejecución."* (Negrita y subraya fuera del texto).

A nivel jurisprudencial, tanto la corte constitucional como el consejo de estado, se ha pronunciado al respecto, para el caso, la sentencia C-416 de 2012, ha establecido:

*«Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a las entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[…] evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación", entre otros. En el mismo sentido, en la sentencia C-949 de 2001, la Corte Constitucional señaló que las prórrogas de los contratos –como especie de modificación- pueden ser un instrumento útil para lograr los fines propios de la contratación estatal.*
*[…]*
*La modificación de los contratos estatales es especialmente importante en aquellos por naturaleza incompletos, es decir, (i) los afectados por asimetrías de información que impiden la previsión de todas las contingencias que pueden afectar su ejecución, y (ii) en el marco de los cuales, por esa misma razón, es difícil prever ex ante los remedios necesarios para afrontar tales contingencias, como ocurre por lo general con los contratos de largo plazo. En efecto, con el paso del tiempo, pueden surgir nuevas exigencias sociales, tecnológicas culturales, etc. sobre la forma cómo el Estado debe cumplir sus fines y sobre cómo se deben prestar los servicios públicos, o simplemente pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles al momento del diseño del negocio, para que las que tampoco era posible, en dicho momento, prever un remedio adecuado y específico. En este tipo de contratos es preciso entonces el diseño de reglas que permitan la adaptación y la resolución pacífica de las controversias para evitar el fracaso.*

*Ahora bien, el que la mutabilidad de los contratos estatales sea posible no significa que pueda llevarse a cabo por la mera voluntad de las partes o de la entidad contratante; por el contrario, la modificación del contrato debe ser excepcional en virtud de los principios de planeación y seguridad jurídica. Por ello la Corte concuerda con la Sala de Consulta y Servicio Civil en que la modificación debe obedecer a una causa real y cierta autorizada en la ley, sustentada y probada, y acorde con los fines estatales a los que sirve la contratación estatal.»*

Así mismo, mediante concepto emitido por la sala de consulta y servicio civil, del 13 de agosto de 2009, rad. 1.952, C.P. Enrique José Arboleda Perdomo, indico:
*«La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo. Por mutabilidad del contrato estatal se entiende el derecho que tiene la administración de variar, dadas ciertas condiciones, las obligaciones a cargo del contratista particular, cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado.*
*[…]*
*La ley permite una cierta discrecionalidad en la toma de las decisiones de modificar los contratos, pues es muy difícil regular detalladamente el tema, en especial ante*

*la infinidad de situaciones que pueden presentarse durante la ejecución. Por esto utiliza locuciones relativamente amplias, a las que debe someterse la administración. A manera de ejemplo, se citan las siguientes tomadas del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública: mantener las condiciones técnicas, económicas y financieras, (artículo 4.8), no sobrevenga mayor onerosidad, (artículo 4.9), acordarán los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar … diferencias, (ibídem), evitar la paralización y la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación, (artículo 14); etc. Nótese que, sin embargo, en ellas van inmersas las ideas de una causa cierta y unos fines públicos que hay que salvaguardar.*

*Puede adicionarse una razón a las expuestas para justificar que la simple voluntad de las partes no es causa de modificación de los contratos estatales, la cual consiste en el respeto por el principio de igualdad de los oferentes. Si se acepta que los contratos pueden modificarse por el simple común acuerdo, fácilmente se podría licitar determinado objeto con el fin de adjudicárselo a cierta persona, a sabiendas de que se cambiarán las obligaciones, una vez celebrado.*

*De lo expuesto, y a manera de solución al interrogante planteado, surgen estas dos ideas que han servido de hilo conductor al análisis que aquí se hace:* ***el mutuo acuerdo es una forma de modificación del contrato estatal, la más usada en la práctica y preferida por la legislación vigente; advirtiendo, y esta es la segunda idea, que toda modificación debe tener una causa real y cierta, contemplada en la ley, diferente de la mera voluntad de los contratantes»****.* (Negrita fuera del texto).

## 3. JUSTIFICACIÓN FINANCIERA

Esta solicitud no requiere de adición presupuestal

## 4. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Ambientalmente no se generan mayores afectaciones que las estudiadas en al documento PAGA.

Desde el punto social, la comunidad es la más beneficiada con un contrato finalizado que cumpla con el objeto contractual dado que será quien use la vía y su nuevo estado, mejorado terminada en mezcla asfáltica con todos los elementos de seguridad y confort.

## 5. CONCLUSIÓN

En virtud de lo anterior, se considera viable la solicitud del Consorcio Vías y Equipos TOLIMA SUR 2023 radicada mediante comunicación escrita No. CSPLTO000421 del 09 de septiembre de 2023, en donde solicita una ampliación al plazo contractual del contrato de obra No. 2096 de 2022 hasta el 30 de noviembre del 2023, la interventoría **AVALA** la solicitud del contratista de obra correspondiente a una ampliación al plazo contractual del contrato de obra No. 2096 de 2022 hasta el 30 de noviembre del 2023 – cuyo objeto es el “Mejoramiento de la Vía Ataco – Planadas en el Departamento del Tolima”.

Para la prórroga está Interventoría recomienda modificar la CLÁUSULA CUARTA PLAZO DEL CONTRATO para un total de 21 meses y 1 día.

Siendo concordante con todo lo expresado anteriormente, muy respetuosamente solicitamos realizar la revisión de la solicitud del contratista con respecto a la prórroga al contrato obra 2096 de 2022, para lo cual se anexan los siguientes documentos:

- Comunicación CSPLTO000421 del 09 de septiembre de 2023 SOLICITUD DE PRÓRROGA
- Proyección Reprogramación del Programa de Inversiones MEPI-MN1-IN-6-FR-1 PRORROGA PDF firmado
- Proyecto de Programación de obra PDF
- Formato de seguimiento pólizas.

Atentamente,

**GERMAN ALONSO PINEDA OCHOA**
Representante legal de la Interventoría
Consorcio IC & CB

Copia: Ing. Ana Isabel Vallejo Benavides Supervisora
Contrato de Interventoría - INVIAS
Ing. Felipe Lombo Dirección de infraestructura
Gobernación del Tolima

Elaboró: AAHH.
**Revisó**

# ANEXO 18

## Registro fotográfico y video del avance de las obras

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**<br>**GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA**<br>**MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA**<br>**REGISTRO FOTOGRÁFICO** | CÓDIGO | MSOAMB-MN-IN-5-FR-5 | | |
| | | VERSIÓN | 1 | | |
| | | PAGINA | 1 | DE | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FECHA ELABORACIÓN** | 30 (Día) | 9 (Mes) | 2023 (Año) |

**1. DATOS GENERALES**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **CONTRATISTA** | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | **CONTRATO N°** | 2096 de 2022 | **FICHA PREDIAL ID:** | N/A |
| **INTERVENTORÍA** | CONSORCIO IC & CB | **CONTRATO N°** | 1570 del 2021 | | |
| **NOMBRE DEL PROYECTO** | **MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA** | | | | |

Descripción: K 22+300.compactacion de MDC margen derecho

Descripción: K 22+260 limpieza de Margen Izquierdo para demarcar y aplicar MDC-2

Descripción: K 22+400 conformación de cunetas

Descripción: Km22+140 instalación de formaletas para paredes caja descole alcantarilla

Descripción: K22+273 MI Descole alcantarilla

Descripción: K 37+502 Encofrado para revestimiento de gaviones

Descripción: Km 37+502 colocando recubrimiento a gaviones

Descripción: km 38+150 verificando céreo de sub base granular

Descripción: Km 38+150 toma de densidades en sub base granular

Descripción: Km38+046 relleno con materail

Descripción: Recorrido de obra con personal de la veeduría - obra y interventoría

Descripción: Km 38+046 canal 1 y 2 terminados (con disipadores)

Original: Archivo de Gestión del Contrato. (Subdirección Administrativa).
Copias: Contratista, Interventor, Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social.

# ANEXO 19

## Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**<br>**GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA**<br>**MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA**<br>**REGISTRO FOTOGRÁFICO AMBIENTAL, SOCIAL, SST, CALIDAD** | CÓDIGO | MSOAMB-MN-IN-5-FR-5 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PAGINA | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **FECHA ELABORACIÓN** | 30 (Día) | 9 (Mes) | 2023 (Año) |

**1. DATOS GENERALES**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **CONTRATISTA** | CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 | **CONTRATO N°** | 2096 de 2022 | **FICHA PREDIAL ID:** | N/A |
| **INTERVENTORÍA** | CONSORCIO IC & CB | **CONTRATO N°** | 1570 del 2021 | | |
| **NOMBRE DEL PROYECTO** | **MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA** | | | | |

Descripción: COMPONENTE SOCIAL FOTO 1 verificación de buzones instalados en el sector de Ataco

Descripción: COMPONENTE SOCIAL FOTO 2 Verificación de buzones instalados en el sector de Santiago Perez

Descripción: COMPONENTE SOCIAL. FOTO 3 Punto S.A.U. PR 42+250
Vereda las Señoritas

Descripción: COMPONENTE SOCIAL. FOTO 4 Punto Satélite PR 19+200
Vereda el Condor

Descripción: COMPONENTE SST. Foto 1 charlas a personal de obra y entrega de dotación

Descripción: COMPONENTE SST. Foto 2 Diligenciamiento de permiso para trabajo ATS y inspección de dotación

Descripción: COMPONENTE SST. FOTO 3 verificación de EPP

Descripción: COMPONENTE SST. FOTO 4 señalización

Descripción: COMPONENTE SST. FOTO 5 Entrega de dotación del contratista

Descripción: COMPONENTE SST. FOTO 6 Inspección SSt

Descripción:PLAN DE CALIDAD. FOTO 1 Km 37+100 toma de temperatura al MDC

Descripción: PLAN DE CALIDAD. FOTO 2 km 38+100 instalación de MDC en ambos carriles

Descripción:PLAN DE CALIDAD. FOTO 3 Planta El Cóndor - Granulometría de todo en uno para concreto.

Descripción: PLAN DE CALIDAD. FOTO 4 KKm28+900 segundo ensayo de densidades

Descripción:PLAN DE CALIDAD. FOTO 5: Planta el cóndor ensayo de concreto (cunetas)

Descripción: PLAN DE CALIDAD.FOTO 6 Toma de muestras planta el cóndor

Original: Archivo de Gestión del Contrato. (Subdirección Administrativa).
Copias: Contratista, Interventor, Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social.

# ANEXO 20

## Copia de la Bitácora del mes Correspondiente.

SEPTIEMBRE 01 DE 2023 (VIERNES)

ESTADO DEL CLIMA: sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores, Topógrafos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto(s), Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Volquetas, Retro excavadora sobre Oruga(s), Retro excavadora sobre Llantas(s), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador, Equipos de Topografía, Mixer, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro tanque, Camión tipo turbo, Camionetas
ACTIVIDADES: K22+200 → Vaciado de concreto en paredes de disipador de descole de alcantarilla (Carril Izquierdo), K22+400 → Excavación y fundida de solado de limpieza para construcción de disipador de descole de alcantarilla, K37+502 → Construcción de gaviones para estructura de protección y confinamiento del talud en el encole del Box Culvert, K37+800 a menores → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+230 → Excavación para cajeo de subrasante, K38+200 Instalación, Conformación y Compactación de material tipo recebo para relleno de estructuras (Carril Izquierdo)

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 02 DE 2023 (SABADO)

ESTADO DEL CLIMA: sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores,

Topógrafos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto, Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios.
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Volquetas(s), Retro excavadora sobre Orugas(s), Retro excavadora sobre llantas(s), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador, Mixer(s), Equipos de Topografía, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro Tanque, Camión - tubo, Camionetas.
ACTIVIDADES: K22+200 Vaciado de concreto en caja de disipador de descarga, K22+400 Instalación y amarre de aceros en paredes de disipador de descarga de alcantarilla, K37+302 → Construcción de Gaviones para estructura de protección y confinamiento del talud en el encaje del Box Culvert, K37+770 → Mamparas → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas, K38+200 → Instalación, Conformación y compactación de material tipo recebo para retiro estructural.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 03 DE 2023 (DOMINGO)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obras(s), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores, Topógrafos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Operadores de Maquinaria(s), Cuadrilla de Asfalto(s), Conductores, Oficios varios.
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Volquetas(s), Retro excavadora sobre Orugas(s), Retro excavadora sobre llantas(s), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer(s), Equipos de Topografía, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo tubo, Camionetas.

ACTIVIDADES: Hoy No se realizaron actividades de Obra (Domingo)

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 04 DE 2023 (LUNES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obras, Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto (1), Operadores de maquinarias, Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPOS: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas, Retro excavadora sobre Oruga (2), Retro excavadora sobre llantasco, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador (2), Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro-Tanque, Camión tipo Turbo, Camionetas.

ACTIVIDADES: K22+200 Vaciado de concreto en Cunetas del carril derecho, K22+400 Instalación de formaleta y en paredes de disipador de descole de alcantarilla, K37+502 → Construcción de gaviones para estructura de protección y confinamiento del talud en el encole del Box Culvert, K37+700 a Menores → Formaleteo y Vaciado de concreto en cunetas del Carril derecho, K38+200 → Instalación, Conformación y Compactación de material tipo recebo para relleno de estructuras (Margen derecho)

Residente de Obra

Residente Interventoría

SEPTIEMBRE 05 DE 2023 (MARTES)

ESTADO DEL CLIMA:
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Operadores de Maquinaria, Cuadrilla de Asfalto, Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas(s), Retro excavadora sobre Oruga(s), Retro excavadora sobre llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador, Mixer(s), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo tubo, Camionetas
ACTIVIDADES: K21+100 Instalación, Conformación de material tipo recebo para construcción de Cunetas, K22+400 Vaciado de concreto en paredes de disipador de descole de alcantarilla, K36+908 Excavación y replanteo para construcción de disipador de descole de Box Culvert, K37+562 Construcción de gaviones para estructura de protección del talud en el encole del Box Culvert, K37+660 a Menores → Formaleteo y Vaciado de concreto en cunetas del cueril derecho, K38+200 Instalación, conformación y compactación de material tipo recebo para relleno de estructuras.

Residente de Obra

Residente Interventoría

SEPTIEMBRE 06 DE 2023 (MIERCOLES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de

Obra, Cuadrilla de Asfalto (1), Operadores de Maquinaria (2), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Volqueta (2), Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre Llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer, Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo Tubo (2), Convencional
ACTIVIDADES: K21+100 Instalación, Conformación y Compactación de material tipo recebo para construcción de Cunetas, K36+908 Excavación y relleno para construcción de disipador de descole de Box Culvert, K37+502 Construcción de gaviones para estructura de protección y Confinamiento del talud en el encole del Box Culvert, K37+610 = Mayores → Formaleteo y Vaciado de Concreto en Cunetas del canal derecho, K38+280 Instalación, Conformación y Compactación de material tipo recebo para relleno de estructuras.

Residente de Obra

Residente Interventoría

SEPTIEMBRE 07 DE 2023 (JUEVES)

ESTADO DEL CLIMA Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto (1), Operadores de Maquinaria (2), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Volqueta (2), Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre Llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador (2), Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo tubo, Convencional

ACTIVIDADES: K21+100 → Instalación de formaleta y Vaciado de concreto en cunetas (Costado Izquierdo), K36+908 Vaciado de concreto para solado para construcción de disipador de descole de Box Culvert, K37+502 Construcción de Gaviones para estructura de protección del talud en el descole del Box Culvert, K37+530 a Menores → Formaleteo y Vaciado de concreto en cunetas del costado derecho, K38+100 al K38+220 → Instalación Conformación y Compactación de material para Sub-rasante

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 08 DE 2023 (VIERNES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de obra (2) Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de obra, Ayudantes de Obra, Operadores de Maquinaria (8), Cuadrilla de Asfalto (4), Conductores, Oficios Varios
EQUIPO Y MAQUINARIA: Finisher, Compactador Neumatico, Volqueta (4) Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre llantas (1) Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador (2) Mixer (1), Equipos de Topografía, Camión Impimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo Turbo, Cunetones
ACTIVIDADES: K21+100 Instalación de formaleta y Vaciado de concreto en Cunetas (Costado Izquierdo) y Conformación para construcción de cunetas en el costado derecho, K36+908 → Instalación de accesos y posteriormente vaciado de concreto en placa de piso de disipador de descole de Box Culvert, K37+502 Construcción de Gaviones para estructura de protección y Confinamiento del Talud en en descole del Box Culvert, K37+530 a Menores → Formaleteo y Vaciado

de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+220 → Instalación conformación y compactación de material tipo recebo para Sub rasante

Residente de Obra

Residente Interventoría

SEPTIEMBRE 09 DE 2023 (SABADO)

ESTADO DEL CLIMA Sin lluvias

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfaltos, Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Volquetas(s), Retro excavadora sobre Oruga(s), Retro excavadora sobre llantas(s), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibrocompactador(s), Mixeres, Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo tubo, Camionetas.

ACTIVIDADES: K21+400 → Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas (Carril izquierdo) y Conformación para construcción de cunetas en el carril derecho, K36+400 → Instalación y amarre de aceros de refuerzo en paredes de disipador de descole de Box Culvert, K37+502 → Construcción de Gaviones para estructura de protección y Confinamiento del talud en el encole del Box Culvert, K36+400 a Mayores → Conformación y compactación de material tipo recebo para construcción de Cunetas en ambos carriles, K37+500 a Mayores → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+200 → Instalación Conformación y compactación de material tipo recebo para Sub rasante (Cajeo)

Residente de Obra

Residente Interventoría

SEPTIEMBRE 10 DE 2023 (DOMINGO)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residente de Obra (2), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de obra, Cuadrilla de Asfaltos (2), Operadores de Maquinaria (2), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volqueta (2), Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador, Mini (2), Equipos de Topografia, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camion tipo tolva, Compresores
ACTIVIDADES: Hoy no se realizaron actividades de obra (Domingo)

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 11 DE 2023 (LUNES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Operadores de Maquinaria (2), Cuadrilla de Asfaltos (2), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volqueta (2)

Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador (2), Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Impimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo Turbo, Camionetas.

ACTIVIDADES: K21+100 → Instalación de formaleta y Vaciado de concreto en Cunetas (Cost. | Izquierdo), K36+908 Vaciado de Concreto en paredes de disipador de descole de Box Culvert, K37+502 Construcción de Gaviones para estructura de protección y confinamiento del talud en el encole del Box Culvert, K36+480 a Metros → Conformación y compactación de material tipo recebo para construcción de cunetas, K37+460 a Metros → Conformación y compactación de material tipo recebo para construcción de cunetas, K38+080 al K38+220 Excavación para cajeo de sub Rasante y Construcción de filtro longitudinal en ambos Carriles, K38+232 → Excavación y replanteo para construcción de disipador de descole de alcantarilla //

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 12 DE 2023 (MARTES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin Lluvias

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto (2), Operadores de Maquinaria, Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volqueta (6), Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador, Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Impimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión Turbo, Camionetas

ACTIVIDADES K21+100 Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K36+400 a Mayores → Conformación y compactación de material tipo recebo para construcción de cunetas (carril derecho), K37+502 → Construcción de Gaviones para estructura de protección del talud en el encole del Box Culvert, K37+400 a Menores → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+220 Construcción de filtro longitudinal y posteriormente se inicia la instalación, Conformación y compactación de Sub Base granular, K38+232 fundida de solado de limpieza para construcción de disipador de descole de Alcantarilla.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 13 DE 2023 (MIERCOLES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2), Residente social, Residente Ambiental S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto (2), Operadores de Maquinaria (2), Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPOS: Finisher, Compactador Neumatico, Volqueta (1), Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador (1), Mixer (1), Equipos de Topografía, Camión impermeador de Asfalto, Carro tanque, Camión tipo turbo, Camionetas

ACTIVIDADES: K21+100 → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K36+400 a Mayores → Instalación de formaleta sobre el carril derecho para construcción de cunetas, K37+502 → Encofrado y vaciado de concreto para revestimiento de los gaviones

en el encole del Box Culvert, K37+390 a Menores → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+220 → Instalación, Conformación y compactación de Sub Base granular,
NOTA: Hoy se realizó Comite de Obra en Conjunto Contratista e Interventoría en Oficinas del contratista.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 14 DE 2023 (JUEVES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obras, Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de obra, Cuadrilla de Asfalto (4), Operadores de Maquinaria (6), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas (6), Retro excavadora sobre Orugas, Retro excavadora sobre llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador (2), Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro tanque, Camión turbo, Camionetas
ACTIVIDADES: K21+100 Encofrado y Vaciado de concreto en cunetas del Carril derecho, K36+470 a Mayores — Encofrado y vaciado de concreto en cunetas del Carril derecho, K37+502 ⟹ Instalación de formaleta y vaciado de concreto para revestimiento de los Gaviones en el encole del Box Culvert, K37+400 a Menores → Encofrado y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+220 Instalación, Conformación y Compactación de Sub Base granular.
NOTA: K38+080 al K38+220 (Espolones) ⟹ Se efectuó el

recibimiento por parte de la Interventoría de la Sub Base granular, teniendo en cuenta, los aspectos de Calidad (Línea de densidades) y topografía.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 15 DE 2023 (VIERNES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2), Residente Social, Residente Ambiental, C.S.T., Inspectores, Topógrafos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfaltos, Operadores de Maquinaria, Conductores, Oficios Varios.

MAQUINARIA Y EQUIPO: Frisches, Compactador Neumático, Volquetas, Retro excavadora sobre Oruga (2), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador (2), Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo Turbo, Camionetas.

ACTIVIDADES: K36+400 al Menores → Vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K37+502 → Instalación de formaleta y vaciado de concreto para revestimiento de los Gaviones en el encole del Box Culvert, K37+370 a Menores → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+220 Instalación, Conformación y Compactación de Base granular.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 16 DE 2023 (SABADO)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto(s), Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios.
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas(s), Retro excavadora sobre Oruga(s), Retro excavadora sobre Llantas(s), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer(s), Equipos de Topografía, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro Tanque, Camión Turba, Camionetas.
ACTIVIDADES: K36+410 a Mayores → Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K37+502 → Encofrado y vaciado de concreto para revestimiento de Gaviones en el encole del Box Culvert, K37+300 a Menores → Formaleteo y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+220 → Instalación, conformación y compactación de Base granular.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 17 DE 2023 (DOMINGO)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto(s), Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios.
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas(s), Retro excavadora sobre Oruga(s), Retro excavadora sobre Llantas(s), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador,

Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro tanque, Camión tipo tubo, Camionetas.
ACTIVIDADES: Hoy no se realizaron actividades de Obra (Domingo)

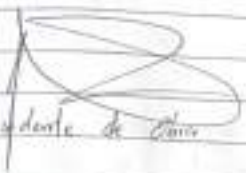
Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 18 DE 2023 (LUNES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto, Operadores de Maquinarias, Conductores, Oficios Varios.
MAQUINARIA Y EQUIPOS: Finisher, Compactador Neumático, Volquetas (2), Retro excavadora sobre Oruga (2), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibrocompactador (2), Mixer (2), Equipos de Topografía, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro Tanque, Camión - tubo, Camionetas.
ACTIVIDADES: K36+450 a Mayores => Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas del Canal derecho, K37+502 → Excavación y mejoramiento del terreno para construcción de placa de piso del encole del Box culvert, K37+301 → Encofrado y vaciado de concreto para revestimiento de Gaviones, K37+330 a Menores => Encofrado y vaciado de concreto en Cunetas del canal derecho, K38+080 al K38+220 => Instalación, Conformación y compactación de Base granular y posteriormente (en horas de la tarde) Riego de Impermeabilización sobre Base granular en ambos carriles.
NOTA: K38+080 al K38+220 (Espalones) → Se efectuó el recibimiento por parte de la Interventoría de la Base

granular, teniendo en cuenta, los aspectos de calidad (Tomo de densidades) y Topografía



Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 19 DE 2023 (MARTES)

ESTADO DEL CLIMA: 1 hora lluvia

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obras, Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores, Topógrafos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfaltos, Operadores de Maquinarias, Conductores, Oficios Varios.

MAQUINARIA Y EQUIPOS: Finisher, Compactador Neumático, Volcadores, Retro excavadora sobre Orugas, Retro excavadora sobre Llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactadores, Mixeres, Equipos de Topografía, Camión Impresor de Asfalto, Carro tanque, Camión tipo turbo, Camionetas.

ACTIVIDADES: K36+430 a Menores → Encofrado y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K37+502 → Encofrado y vaciado de concreto para revestimiento de gaviones en el encole del Box Culvert, K37+502 → Encofrado y vaciado de concreto ciclópeo en escalas 4, 3 y 2 de la placa de piso, K37+310 a Menores → Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K38+080 al K38+220 → Instalación Conformación y compactación de M.D.C – Primera Capa (1.5 cm) Carril derecho.

NOTA: K38+080 al K38+220 → El día de hoy quedó en evidencia fotográfica el mal estado de la Finisher la cual se está usando para la instalación de la primera capa de la carpeta asfáltica en este sector

El principal problema esta en que los espesores estan variando y deben completar de manera manual hasta los 6,50 cm (compactados) como esta en el diseño. Tal situación ya fue comunicada al Contratista, donde se espera que haya una pronta solución. Esta Interventoría recomiende contar con una mejor maquinaria, ya que vienen trabajos para segunda capa de carpeta Asfaltica, los cuales requieren mejores acabados y así evitar este tipo de inconvenientes.

NOTA CONTRATISTA: se garantizó el espesor mínimo de la carpeta asfáltica primera capa.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 20 DE 2023 (MIERCOLES)

ESTADO DEL CLIMA: 2 horas de lluvia

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obras, Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto (x), Operadores de Maquinaria (x), Conductores, Oficios Varios.

MAQUINARIA Y EQUIPOS: Fresadora, Compactador Neumatico, Volquetas, Retro excavadora sobre Orugas, Retro excavadora sobre Llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer (x), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión - turbo, Camionetas.

ACTIVIDADES: K36+320 a Mayores → Formaleteo y Vaciado de concreto en cunetas del carril derecho. K37+502 → Vaciado de concreto ciclópeo para placa de piso en escala 1 de encole de Box culvert. K37+280 a Menores → Instalación de formaleteo y Vaciado de concreto en cunetas del carril derecho. K38+080 al K38+110 → Instalación, conformación y

compactación de la primera capa (4.50 cm) de M.D.C en el carril izquierdo.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 21 DE 2023 (JUEVES)

ESTADO DEL CLIMA: 4 horas de lluvia

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obras, Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T., Inspectores, Topógrafos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto, Operadores de Maquinaria, Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Volquetas, Retro excavadora sobre Orugas, Retro excavadora sobre Llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer, Equipos de Topografía, Camión Impermeabilizador de Asfalto, Carro tanque, Camión-tubo, Camionetas

ACTIVIDADES: K5+600 Instalación y conformación de material tipo recebo para mejoramiento de la vía, K28+400 → Excavación y construcción de filtro longitudinal junto al muro, K28+500 Instalación, Conformación y compactación de material tipo recebo para Sub-rasante, K36+580 a Mayores → Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K37+502 → Encofrado y vaciado de concreto para revestimiento de Gaviones en el encole del Bar Cubiert, K37+600 a Menores → Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas del carril Izquierdo.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 22 DE 2023 (VIERNES)

ESTADO DEL CLIMA: 1 hora de lluvia
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2), Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfaltos, Operadores de Maquinaria (2), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetes, Retro excavadora sobre Orugas (2), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibrocompactadores (2), Mixer (2), Equipos de Topografia, Camión impregnador de Asfalto, Carro tanque, Camión tipo Tolva, Compactadores
ACTIVIDADES: K18+900 Instalación, Conformación y compactación de Sub Base granular, K34+000 Instalación y Conformación de material para mejoramiento de la Vía, K34+900 → Instalación y Conformación de material tipo recebo para mejoramiento de la Vía, K34+500 Instalación y mejoramiento de material tipo recebo para mejoramiento de la Vía, K34+650 a Mayores → Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas del canal derecho, K34+550 a Menores → Encofrado y vaciado de concreto en cunetas del canal Izquierdo.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 23 DE 2023 (SABADO)

ESTADO DEL CLIMA: Sin Novedad
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (2),

Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto(s), Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetes(s), Retro excavadora sobre Oruga (1), Retro excavadora sobre llantas (2), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer(s), Equipos de Topografia, Camión Imprimador de Asfalto, Cuno tanque, Camión tipo Turbo, Camionetas

ACTIVIDADES: K28+900 Instalación, Conformación y Compactación de Sub Base granular, K37+502 Encofrado para revestimiento de Cunetas, K36+610 a Mayores → Conformación y encofrado para construcción de Cunetas sobre el carril derecho, K37+550 a Menores ← Conformación y encofrado para construcción de Cunetas sobre el carril Izquierdo

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 24 DE 2023 (DOMINGO)

ESTADO DEL CLIMA: Sin Lluvias

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de obra, Cuadrilla de Asfalto, Operadores de Maquinaria, Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetes, Retro excavadora sobre Oruga(s), Retro excavadora sobre llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador(s), Mixer(s), Equipos de Topografia, Camión Imprimador de Asfalto, Cuno tanque, Camión tipo turbo, Camionetas

ACTIVIDADES: El dia de hoy no se realizaron

actividades de Obra (Domingo)

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 25 DE 2023 (LUNES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (1), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto, Operadores de Maquinaria (1), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Vibrocompactador, Retro excavadora sobre Orugas, Retro excavadora sobre llantas (1), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro compactador, Mixer (1), Equipos de Topografia, Camión Imprimador de Asfalto, Carro tanque, Camión tipo Volteo, Camionetas
ACTIVIDADES: K38+920 Instalación, conformación y compactación de Sub Base granular, K39+500 Encofrado para revestimiento de gaviones, K36+650 a Mojones => Conformación y encofrado para construcción de cunetas en el costado derecho, K39+500 a Mojones => Conformación y encofrado para construcción de cunetas (Costado Izquierdo)

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 26 DE 2023 (MARTES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra (1),

Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto(a), Operadores de Maquinaria(a), Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas(a), Retro excavadora sobre Oruga(a), Retro excavadora sobre llantas(a), Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer(a), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Cama Tanque, Camión tipo turbo, Camionetas

ACTIVIDADES: K28+900 → Instalación, Conformación y Compactación de Sub Base granular, K37+500 → Encofrado para revestimiento de gaviones en el encole del Box culvert, K36+600 a Mayores → Conformación y encofrado para construcción de Cunetas (Carril derecho), K37+500 a Menores → Conformación y encofrado para construcción de Cunetas (Carril Izquierdo)

NOTA: K28+900 (El Hualimento) → Se efectuó el recibimiento por parte de la Interventoría de la sub Base granular teniendo en cuenta, los aspectos de calidad (Densidades) y Topografía.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 27 DE 2023 (MIERCOLES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias

PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(a), Residente social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto(a), Operadores de Maquinaria(a), Conductores, Oficios Varios

MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas(a), Retro excavadora sobre Oruga(a), Retro excavadora sobre llantas,

Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer(s), Equipos de Topografía, Camión tipo tubo, Camión Imprimador de Asfalto, Carro tanque, Camionetas
ACTIVIDADES: Instalación, Conformación y Compactación de Base granular, K37+502 → Encofrado y Vaciado de concreto para revestimiento de gaviones en el encole del Box Culvert, K36+650 a Mayores → Encofrado y Vaciado de Concreto para revestimiento de Gaviones para cunetas en el carril derecho, K37+600 a Menores
- Encofrado y Vaciado de concreto en cunetas sobre el carril derecho
NOTA: Se realizó recorrido por todos los Sitios Críticos en conjunto Contratista, Interventoría y Veedurías con el fin de informar y mostrar el avance de las obras que se adelantan en todo el corredor vial

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 28 DE 2023 (JUEVES)

ESTADO DEL CLIMA: SIN LLUVIAS
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de obra, Cuadrilla de Asfalteros, Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios
MAQUINARIA y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumático, Vibrador(s), Retro excavadora sobre Orugas(s), Retro excavadora sobre llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador(s), Mixer(s), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo tubo, Camionetas
ACTIVIDADES: K28+900 → Instalación, Conformación y Compactación de Base granular, K36+300 a Mayores →

Encofrado y Vaciado de concreto para construcción de cunetas en el carril derecho, K37+300 a Mayores
- Encofrado y Vaciado de concreto para cunetas en el carril Izquierdo, K37+502 → Instalación de formaleta y vaciado de concreto para revestimiento de Gaviones.

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 29 DE 2023 (VIERNES)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Finisher, Compactador Neumático, Volqueta(s), Retro excavadora sobre Orugas, Retro excavadora sobre llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibrocompactador, Mixer(s), Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro tanque, Camión tubo, Comandos
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obra(s), Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T. Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfalto(s), Operadores de Maquinaria(s), Conductores, Oficios Varios
ACTIVIDADES: K28+900 → Instalación, Conformación y Compactación de Base granular, K28+900 → Instalación de equipos de perforación para Construcción de Pilotes de penetración sobre talud Superior (Margen derecha), K37+950 a Mayores → Instalación de formaleta y vaciado de concreto en cunetas del carril derecho, K37+502 → Encofrado y Vaciado de Concreto para revestimiento de gaviones en el encole del Box Culvert, K37+300 a Mayores → Encofrado y Vaciado de concreto para construcción de cunetas

del carril Izquierdo //

Residente de Obra

Residente de Interventoría

SEPTIEMBRE 30 DE 2023 (SABADO)

ESTADO DEL CLIMA: Sin lluvias
PERSONAL EN OBRA: Director de Obra, Residentes de Obras, Residente Social, Residente Ambiental, S.S.T, Inspectores, Topografos, Cadeneros, Maestros de Obra, Ayudantes de Obra, Cuadrilla de Asfaltos, Operadores de Maquinaria, Conductores, Oficios Varios.
MAQUINARIA Y EQUIPO: Finisher, Compactador Neumatico, Volquetas, Retro excavadora sobre Orugas, Retro excavadora sobre llantas, Retro Cargador, Mini Cargador, Motoniveladora, Vibro Compactador, Mixer on, Equipos de Topografía, Camión Imprimador de Asfalto, Carro Tanque, Camión tipo tubo, Camionetas.
ACTIVIDADES: Instalación de concretos para cunetas en el sector Espolones.

Residente de obra contratista

Residente de Interventoría