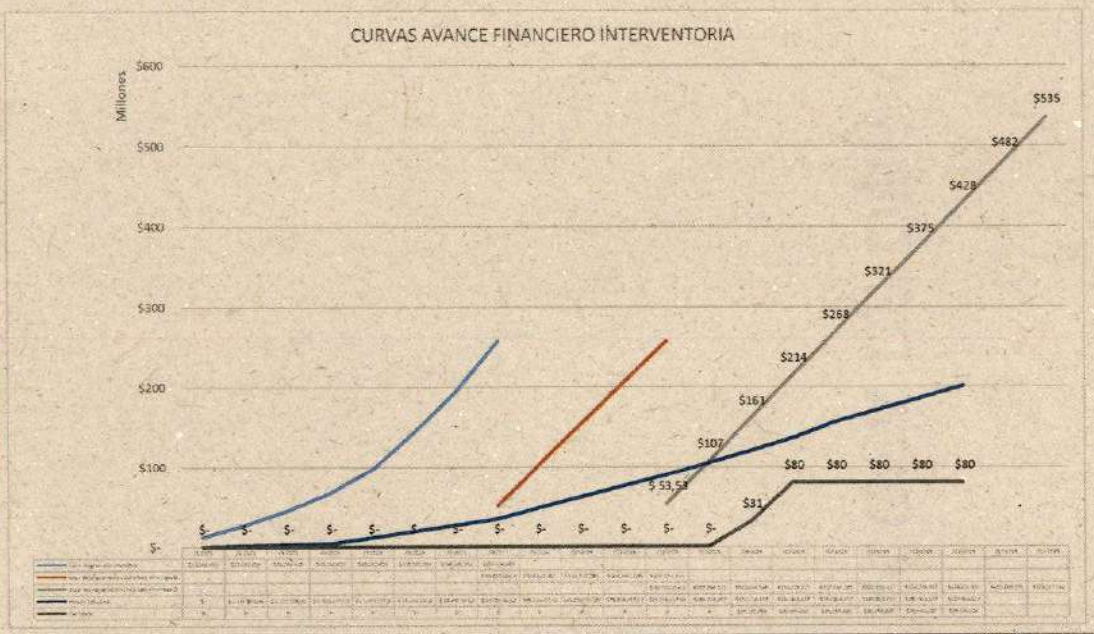
GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaria De Infraestructura Física
Subsecretaria de Proyectos Estratégicos, Concesiones y App
**INFORME SEMANAL - CUADRO DE MANDO**

| | |
|---|---|
| OBJETO | MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 CAUCASIA) -COLORADO NECHI EN LA SUBREGIÓN DEL BAJO CAUCA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA |

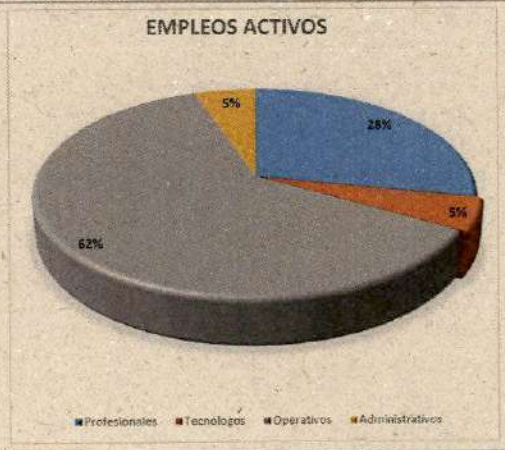
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S18-2024 | Semana | S19-2024 | Del | 27/5/2024 | al | 2/6/2024 |

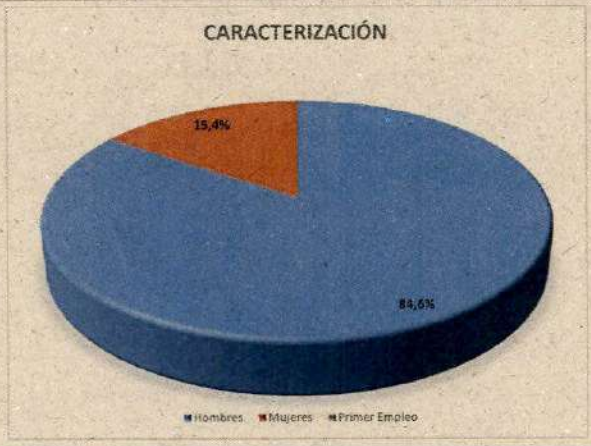


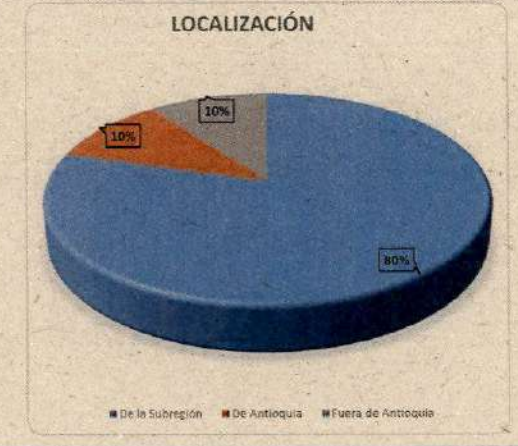

| Avance Financiero | | | |
|---|---|---|---|
| Avance Financ. Program. | $ | 428.256.450 | 80,00% |
| Avance Financ. Ejecut. | $ | 200.856.617 | 37,52% |
| Desviación | -$ | 227.399.833 | -42,48% |
| Facturado | $ | 80.104.286 | 14,96% |
| Plazo transcurrido | 62,93% | 129 días | |
| Fin Proyectado | 17/8/2024 | | |

| Balance Financiero | | | | Año suscripción |
|---|---|---|---|---|
| Valor Inicial | $ | 257.054.643 | 221,60 SMMLV | 2023 |
| Adición | $ | 278.265.919 | 214,05 SMMLV | 2024 |
| Valor Total | $ | 535.320.562 | + 96,59 % | |
| Valor Proyect. | $ | 535.320.562 | | |

| Análisis financiero en SMML | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gran total a adicionar | $ | - | 110,80 SMMLV | 50,00% |
| Gran total adicionado | $ | 278.265.919 | 214,05 SMMLV | 96,59% |
| Disponible para el 50% V.I.C. | -$ | 278.265.919 | -214,05 SMMLV | -96,59% |



# BITACORA DE OBRA

Contrato de obra No. 4600016558 de 2023

Objeto: Mejoramiento de la vía Campo Alegre (Ruta 25-Caucasia)-Colorado-Nechí, en la Subregión Bajo Cauca del departamento de Antioquia.

Contratista: Consorcio IC-ING 15027

Fecha Inicio: 8 de Noviembre del 2023.

Contrato de Interventoría No. 4600016527 de 2023

Objeto: Interventoria Técnica, Administrativa, Ambiental, Financiera y legal para el Mejoramiento de la vía Campo Alegre (Ruta 25-Caucasia)-Colorado-Nechí, en la Subregión Bajo Cauca del departamento de Antioquia

Contratista de Interventoría: Sociedad Técnica Sota LTDA.

Powered by CamScanner

Hoja de Firmas.

Firma:
Nombre: Eliécer Cordero Salgado
Residente de obra

Firma:
Nombre: Ikin Rospes Anaya
Residente de Interventoría.

Paola A. Almanza
Residente sst.

Firma:
Nombre: Jair Hernandez
Residente de Interventoría

Wilderman Giraldo
Residente Ambiental.

Firma:
Nombre: Luis Alfonso Higuita
Residente sst de int

Firma: Kiara Maza
Nombre: Kiara Maza
Residente Social de int.

Firma: Milenalopez
Nombre: Milenalopez
Residente SST.

Powered by CamScanner

13 de Febrero del 2024 al 31 de Marzo del 2024

Suspendido el Contrato de obra e interventoría
Mediante acta de Suspensión Nº 1 e

01 de Abril del del 2024 al 04 de Abril del 2024.

- Se reinicia el Contrato de obra e interventoría.
- Se suspende el Contrato de obra e interventoría
Apartir del 5 de Abril del 2024 hasta el
04 de Mayo del 2024 por las razones
expuestas en el Acta de Suspensión Nº 2
publicado en plataforma Secop II.

Jan Sanz. Director de obra

Domingo 5 de Mayo del 2024

- Se reinicia el Contrato de Obra
- No hay Actividad en la Obra.

Jan Sanz

Lunes 6 de Mayo del 2024.
Clima: Nublado.
Personal en Obra: 1 Trabajadora Social, 1 Ing. Residente
Actividades
- Se realiza reunión en campo con el Ing. y Funcionario
administrativo del Consorcio IC-INC 15027
- Se cita a reunión del personal del Contrato para el
Martes 7 de Mayo del 2024 en campamento.

Jan Sanz. Director de obra



Powered by CamScanner

Martes 7 de Mayo del 2024.
Clima: lluvias hasta las 8:00 AM.
Personal en obra: 3 operarios de Maquinarias, Ayudantes de obra, Comisión topografica, Trabajadora Social, Ing. Residente de obra.

Actividades.
- Se realiza reunión con el Personal del Contrato de Obra para planificar las actividades a realizar en la Vía.

Ing. Residente de obra

Miercoles 8 de Mayo del 2024.
Clima: Mañana lluviosa
Equipo en obra: 1 pajarita, 2 volcos.
Personal en obra: 3 operarios de Maquinaria, Ayudantes de obra, Comisión topografica, 1 trabajador Social, 1 Ing. Residente.

Actividades
- Reunión con el personal en obra.
- Se instala Señalización en obra preventiva
- Se evacua Agua sobre vía intervenida
- Mejoramiento de tramo con base granular.

Ing. Residente Obra

Jueves 9 de Mayo del 2024.
Clima: dia Nublado
Equipo en obra: 1 pajarita, 2 Volquetas dobles
Personal en obra: 3 operadores equipos, 3 Ayudantes, 1 Social, 1 topografo, 1 Cadenero, 1 Ingeniero residente de Obra.

Powered by CamScanner

30

Actividades:
- Se inicia la localizacion de Box Colvert en K13+217 y K13+370.
- Se realiza Señalizacion en obra de los puntos de Box Colvert K13+217 y K13+370.
- Se Inicia replanteo de obra con topografia en el tramo K12+780 al K13+785, Indicando niveles de Rasante y Cuneta.

Jae Sanz

Ing. Residente de obra

Viernes 10 de Mayo del 2024
Clima: lluvia en la madrugada, dia Soleado.
Equipo en obra: 2 volquetas dobles, 1 Pajarita.
Personal en obra: 1 Ing. Residente de obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Social, 1 topografo, 1 Cadenero, 2 Auxiliares de transito, 3 operarios de equipos, 6 Ayudantes.

Actividades
- Continua replanteo due Via por Parte de la Comision Topografica.
- Se recibe visita del funcionario de planeacion de Nechi, Jhon Garcia para tratar temas en lo referente de la localizacion de los Box colvert
- Llega a Obra el Nuevo Ing. Residente de Interventoria Elkin Rojas, Se realiza recorrido en obra.

Residente Interventoria.



Powered by CamScanner

Sabado 11 de Mayo del 2024.
Clima: lluvias fuertes en la Madrugada.
Equipo en obra: 2 volquetas dobles, 1 pajarita.
Personal en obra: 1 Ing. Residente de obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Social, 1 topografo, 1 cadenero, 2 Auxiliares de transito, 3 operarios de Equipos, 6 Ayudantes.
Actividades.
- Se realiza recorrido de obra.
- Se evidencia mala señalización en obra Se Solicita mejorar e implementar PMT. Se debe actualizar PMT toda vez que se aprobó hasta 25 dic/23.
- Se Mejora señalización en los box culvert y donde se encuentra material al lado de la vía.

Domingo 12 y lunes 13 del 2024.
No se laboró por feriados.

Martes 14 de Mayo del 2024.
Clima: Mañana: Nublado, Tarde: Soleado.
Equipo: 2 volquetas, 1 pajarita
Personal en obra: 1 Ing. Residente de Obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Social, 1 SST, 1 topografo, 1 cadero, 2 Auxiliares de transito, 3 operarios de equipo, 1 Maestro, 2 oficiales, 11 Ayudantes.

Actividades
- continua el replanteo de la vía por comisión topografica.

Powered by CamScanner

- Llegada dma Acero para box colvert
- Ingreso personal nuevo a obra.
- Se entrega dotación al personal.

Miercoles 15 de Mayo del 2024.
Clima: Soleado
Equipo en obra: 1 Pajarita, 2 Volquetas dobles, Equipo topografico, H. Menores.
Personal en obra: 1 Ing. Residente obra, 1 Ing Auxiliar, 1 SST, 1 Social, 1 Topografo, 1 cadenero, 1 Maestro, 2 oficiales, 2 Auxiliares de transito, 11 Ayudantes, 3 operarios de Maquinaria.

Actividades.
- Se inicia Figurado de Acero de 1½" para box 1.15x1.5 ubicado en la abscisa K13+217.
- Se realiza mesa de trabajo para revision documental y Balance de obra.

Jueves 16 de Mayo del 2024.
Clima: Soleado
Personal en obra: 1 Ing. Residente, 1 Ing Auxiliar, 1 SST, 1 Social, 1 topografo, 1 cadenero, 1 Maestro, 2 oficiales, 2 Auxiliares de transito, 11 Ayudantes, 3 operarios de Maquinaria.
Equipo en obra: 2 volquetas dobles, 1 Pajarita.
Actividades.
- Se revisa en campo entre contratista e interventoria y la comision topografica los niveles



Powered by CamScanner

de cota de Batea y Cota clave del Box ubicado en la abscisa K13+217, de 1.5 x 1.5

- Se chequeo en Campo Box de 1.5 x 1.0 ubicado en la abscisa K13+320, Se ubicaron las Cotas clave y Batea con topografia para dar inicio a su Construcción

- Se Solicita a la Firma Contratista entregar documentación de personal a laborar en obra (Afiliaciones) antes de ingresar para autorización por parte de la Interventoria

- Se Solicita a la Firma Contratista entregar topografia en donde se refleje Secciones con Cotas de diseño y de terreno natural, Asimismo entregar archivo en excel con las Cotas de diseño y termino natural actual.

- Se Solicita a la Firma Contratista entregar ensayos de base Granular, Arena, triturado a utilizar en Concretos de 28 Mpa. y 21 Mpa. asimismo se deben entregar los diseños de Mezcla de Concretos de 28 Mpa y 21 Mpa para la Construcción de Box y Cunetas.

- Se debe Mejorar Señalización en obra y Aplicar PMT en las obras a Iniciar

NKA

Powered by CamScanner

Viernes, 17 de Mayo del 2024
Clima: Soleado
Equipo en obra: 1 pajarita, 2 volquetas dobles, Mezcladora 2 bls
Personal en obra: 1 Ing. Residente de obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 SSO, 1 Social, 1 topografo, 1 cadenero, 1 Maestro, 2 oficiales, 2 Auxiliares de transito, 11 Ayudantes, 3 operarios de Maquinaria.

Actividades
- Continua replanteo de la via.
- Continua el Corte y Figurado de Acero de 1/2" para box
- Se inicia excavacion medio carril box culvert ubicado en el K13+277, 7mts.
- Se verifica excavacion con comision topografica niveles de Cotas Batea.
- Se funde Solado en excavacion K13+217.
- Se coloca señalizacion en campo.

Sabado 18 de Mayo del 2024
Clima: Soleado.
Equipo en obra: 1 pajarita, 2 volquetas dobles, 1 Mezcladora, Equipo topografico.
Personal en obra: 1 Ing. Residente obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 SSO, 1 Social, 1 topografo, 1 cadenero, 1 Maestro, 2 oficiales, 2 Auxiliares de transito, 11 Ayudantes, 3 operarios de Maquinaria.
Actividades.

- Se continua con el Corte y Figurado de Acero para Box ubicado en esta abscisa K13+217.

Powered by CamScanner

- Inicia la Colocación de Acero para refuerzo de losa inferior y Paredes para el box ubicado en la Abscisa K13+217

- Continua el replanteo de la vía con la Comisión topografica.

Lunes 20 de Mayo del 2024.
Clima: Soleado.
Equipo en obra: 2 volquetas, 1 Pajarita, 1 Mezcladora de Concreto.
Personal en obra: 1 Ing. Residente de Obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 SST, 1 Social, 1 topografo, 1 cadenero, 1 Maestro, 2 oficiales - 2 Auxiliares de transito 11 Ayudantes, 3 operarios de Maquinaria.

Actividades
- Se continua con el Figurado de Acero para box del K13+217
- continua el replanteo de la vía por parte de la comisión topografica
- llega a Obra Grava y Arena para Concreto de box en K13+217
- Se Funde losa inferior del box K13+217
- Se instala cinta selladora para Muros
- Se Solicita entregar ensayos de Materiales para Concreto y diseños de Mezcla de 28 Mpa y 21 Mpa
- Se entregan diseños de Concretos
- Se toman 4 cilindros para ensayos



Powered by CamScanner

Martes 21 de Mayo del 2024
Clima: Mañana con lluvias desde la madrugada
Equipo en obra: 2 volquetes, 1 pajarita, equipo topografico.
Personal en obra: 1 Ing. Residente de obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 SST, 1 Social, 1 topografo, 1 Cadenero, 1 Maestro, 2 oficiales, 2 auxiliares de transito, 11 Ayudantes, 3 operarios de maquinaria.

## Actividades

- Continuan actividades de topografia en la obra.
- Continua actividade de Corte y Figuracion de Acero.
- Se realiza recorrido en obra con topografia, Se evidencia en las entradas de las viviendas aledañas a la via del KI3+780 al KI3+530 Se tienen altura entre 1,13m y 2,1m; lo cual Ocasiona un impacto Social en las viviendas.
- Se marcan cotas de diseño de pavimento, Pates de taludes y llenos a realizar de acuerdo a replanteo de topografia.
- Se encuentran puntos donde la cota de lleno de terraplén es de 1,186 m en la abscisa KI3+929 lo que deja a las viviendas aledañas por debajo de la via y donde se evidencia afectación a estas por la Construcción del terraplén a Construir.
- Se debe revisar diseño en Campo con el contratista diseñador del proyecto para poder exponer inquietudes tanto del Contratista Como de la Interventoria



Powered by CamScanner

Miercoles 22 de Mayo del 2024
clima: Soleado
Personal en obra: 1 Ing. Residente, 1 Ing. Auxiliar, 1 SST, 1 Social, 1 topografo, 1 Cadenero, 1 Maestro, 4 Oficiales, 2 Auxiliares de transito, 12 Ayudantes, 30 peones de mano obra.
Equipo en obra: 2 volcos, 1 Pajarita.

Actividades.

- Ingresa personal nuevo a obra en K13+370
- Se continua con el Figrado de Acero para los box ubicados en K13+217 y K13+370.
- Se solicita entregar polizas actualizadas con suspensión y Renicio
- llega a obra Formaleta pared muros del box K13+217
- Se instala formaleta para muro box de 1.5 x 1.5
- Se instala Acero en box K13+217
- Se inicia excavación para box ubicado en K13+370, Revisado con topografia 2 mts.
- Se fundo Solado K13+370, 2 x 15 x 0,05

Jueves 23 de Mayo del 2024
clima: lluvias en la Mañana
Equipo en obra: 2 volcos, 1 Pajarita
Personal en obra: 1 Ing. Residente, 1 Ing. Auxiliar, 1 SST, 1 Social, 1 topografo, 1 Cadenero, 1 Maestro, 4 oficiales, 2 auxiliares de transito, 12 Ayudantes, 30 peones de Maquinaria,

Actividades:

1. Se realiza evacuacion con motobomba de la excavacion de los box
- Se instala Formaleta en Box K13+217.
- Se instala Acero en fondo de Box K13+370.



Powered by CamScanner

- Se realiza revision de Acero de Box K13+217 en muros y Construir el
- Se realiza Señalizacion en box K13+217.
- Se solicita entregar certificado Calidad de Acero y Concreto.

Viernes 24 de Mayo del 2024.
Clima: Nublados, lluvias intermitentes en la Montaña.
Equipo en obra: 2 volquetas, 1 Pajarita, 1 Mezcladora, Herramientas, Equipo de topografia, 1 Mezcladora.
Personal en obra: 1 Ing. Residente de Obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Ing Ambiental, 1 SST, 1 Social, 1 SST, 2 Auxiliares de transito, 1 Maestro, 4 oficiales, 16 Ayudantes, 1 topografo, 1 Cadenero, 3 operarios de Maquinaria.

Actividades.

1. Box K13+370, 1.15x1.0x13 mts.
   - continua la instalación de Acero para losa de fondo.
   - Se instala Formaleta para losa inferior de box (7mts)
   - Se funde losa de fondo en horas de la Tarde
   - Se instala cinta selladora de Muros.

2. Box K13+217, 1.5x1.0x14mts.
   - Finaliza la instalación de la Formaleta de las paredes o Muros laterales del Box (7mts)
   - Se funden Muros laterales.
   - Se toman muestras de Concreto para ensayo.



Powered by CamScanner

Sabado 25 de Mayo del 2024.
Personal en obra: 1 Residente de obra, 1 Ing Auxiliar, 1 Inf. Ambiental, 1 SST, 1 Social, 1 SST, 2 Auxiliares de Transito, 1 Maestro, 4 Oficiales, 16 Ayudantes, 1 topografo, 1 Cadenero, 2 conductores Volquetas, 1 Operador Pajarita.
Equipo en obra: 1 Pajarita, 2 volquetas, Equipo de topografia, H. Menores.
Clima: Nublado

Actividades.

- Se continua con el Figurado de Acero para refuerzo para los box
- Se instala refuerzo en box K13+217 y K13+370
- Se realiza charla ambiental con el personal en obra
- Se Solicita entrega de polizas actualizadas con Suspension y Reinicio.

Lunes 27 de Mayo del 2024
Personal en obra: 1 Residente de obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Ing. Ambiental, 1 SST, 1 Social, 2 Auxiliares de transito, 1 Maestro, 4 oficiales, 16 Ayudantes, 1 topografo, 1 Cadenero, 2 Conductores Volquetas, 1 operador Pajarita, 1 operador de Motoniveladora,
Equipo en obra: 1 pajarita, 2 volquetas, 1 Motoniveladora, 1 Equipo topografico, H. Menores
Clima: Mañana con lluvias en la zona

Actividades.

- Se desencofra muros en box K13+217.
- Se instala Acero en losa superior K13+217.
- Se instala Acero en box K13+370
- Llega a Obra 5 volquetas con Material



Powered by CamScanner

de base granular.
- Nuevamente se solicita a la firma Contratista entregar polizas actualizadas con acta de suspension y reinicio.
- Se solicita a la firma Contratista entregar Programa de Inversion Semanal en pdf y excel. Correspondiente ala prorroga Nº3
- Se debe entregar afiliación del personal a ingresar a Seguridad Social para Revisión por parte de Interventoría

Martes 28 de Mayo del 2024.
Personal en Obra: 1 Residente de Obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Ing. Ambiental, 1 SST, 1 Social, 2 Auxiliares de Transito, 1 Maestro, 4 Oficiales, 16 Ayudantes, 1 topografo, 1 Cadenero, 7 conductores Volquetas, 1 operador de Payarita, 1 operador de Motoniveladora, Equipo en Obra: 1 payarita, 7 Volquetas, 1 Motoniveladora, 1 Equipo de topografia, Vh. Menores.
Clima: Mañana con lluvias en la zona
Actividades.
- Se instala formaleta en box K13+370
- Se funde Concreto de losa Superior en K13+217
- Se toman muestras para ensayos de Concreto de 28 Mpa.
- Se realiza excavacion para Aletas Box K13+217 costado Izq
- Se funde Solado en Box K13+217 en Aletas. Costado Izq

Miercoles 29 de Mayo de 2024
Se realiza comite de obra donde asiste la supervision y se dejan compromisos de entrega de Actas el 05 de cada mes se comprometen a entregar bolsas para cobro se inicia terraplen el dia 30 de mayo se Ajustan compromisos

Vanessa Betancur
Supervision

Personal en obra: 1 Residente de obra, 1 Ing Ayudas, 1 Ambiental, 1 SST, 1 Social, 2 auxiliares de transito, 1 Maestro, 4 oficiales, 16 Ayudantes, 1 topografo, 1 Cadenero, 2 conductores Volquetas, 1 operador Pajarita, 1 operador Motoniveladora, 1 operador de Vibrocompactador, Equipo en obra: 1 pajarita, 1 Motoniveladora, 1 Vibrocompactador, 2 Volquetas, Equipo de topografia, H. Menores. Clima: lluvias en la Mañana Hasta las 10 AM.

Actividades

1. Visita a obra por parte de la Gobernación de antioquia, Ing. Vanessa Betancur, Supervisora del Contrato de obra e interventoria
2. Se realiza comité de obra para tocar temas referentes al Contrato de obra en lo referente a Terminos de la vía a Construir, Meta Fisica y prosroga del Contrato
3. Se Funde Concreto de pantallas y losa superior en box culvert Ubicado en la abscisa K13+370.
4. Se realiza corte y figuración de Acero para box culver K13+217



Powered by CamScanner

Jueves 30 de Mayo del 2024.
Personal en obra: 1 Residente de obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Ambiental, 1 SST, 1 Social, 2 Auxiliares de transito, 1 Maestro, 4 oficiales, 16 Ayudantes, 1 topografo, 1 Cadenero, 2 Conductores Volqueta, 1 operador de payasito, 1 operador de Vibro, 1 operador de Motoniveladora, Equipo en obra: 1 Motoniveladora, Vibrocompactador, 1 payasito, 7 volquetas, 1 Equipo de topografia, 6 Mauras.
Clima: Lluvias entre Madrugada, Mañana, Sereno hasta las 8 am
Soleado resto de dia.

Actividades.
- Se instala Material Granular desde el K13+250 al K13+250; Se Compacta Material.
- Se escarifica desde el K13+100 - K13+250.
- Se debe Mejorar el Material instalado el cual se ve muy plastico, se debe presentar ensayos de este material para poder ser aceptado
- Se realiza excavacion para Zarpa obligada en la Ala ta Margen Derecha del K13+217 y K13+370.
- Se instala Acero, para Zarpas del K13+217 y K13+370 Margen Derecha y se funde Concreto en estas
- Se solicita a la Firma Contratista subsanar lo no previsto planteado para completar las respectivas Zapatas
- Se deben entregar polizas actualizadas con suspensiones y fechas de inicio por parte de la Firma Contratista.
- Se Reparo en reparacion Vibrocompactador, se dispuso Actividades,

Powered by CamScanner

Jueves 30 de Mayo del 2024.
Personal en obra: 1 Residente de obra, 1 Ing. Auxiliar, 1 Ambiental, 1 SST, 1 Social, 2 Auxiliares de transito, 1 Maestro, 4 oficiales, 16 Ayudantes, 1 topografo, 1 Cadenero, 2 Conductores Volqueta, 1 operador de Pajarita, 1 operador de Vibro, 1 operador de Motoniveladora, Equipo en obra: 1 Motoniveladora, 1 Vibrocompactador, 1 pajarita, 7 volquetas, 1 Equipo de topografia, 4 Of. Mauro.
Clima: Lluvias entre Madrugada, Mañana, Sereno hasta las 8 AM
Soleado resto de dia.

- Actividades.
- Se instala Material Granular desde el K13+250 al K13+350; Se Compacta Material.
- Se escarifica desde el K13+100 - K13+250.
- Se debe Mejorar el Material instalado el cual se ve muy plastico, se debe presentar ensayos de este material para poder ser aceptado
- Se realiza encofrado para zarpa obligada en la Aleta Margen Derecha del K13+217 y K13+370.
- Se instala Acero; para zarpas del K13+217 y K13+ Margen Derecha y se finde Concreto en estas
- Se Solicita ala Firma Contratista entregar Apo no previsto planteado para formalizar con sus respectivos Soportes
- Se deben entregar polizas actualizadas con modificaciones y fechas de reinicio por parte de la Firma Contratista.
- Se ~~Reporta~~ en reparación Vibrocompactador, se suspenden Actividades



Powered by CamScanner

# ACTAS DE COMITÉ

GOBERNACION DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

ACTA DE COMITE No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | |
|---|---|---|
| 11 | 5 | 2024 |
| DD | MM | AA |
| PÁGINA 1 | DE | |

| | | |
|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO IC-ING 15027 | CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE | |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TÉCNICASOTA LTDA | |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS | CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023 |

**OBJETO DE CONTRATO:**

MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

| I. PARTICIPANTES | CARGO | FIRMA DE LOS PARTICIPANTES |
|---|---|---|
| Iván Rojas Arias | Ing. Res Interventoría | |
| Eliécer Cordero | Ing. Residente de obra. | |
| Milena López | Resid. SST Interv. | Milena López |
| Luis Alfonso H | Resi Soc Int | |
| Kiara Maza C | Resi. Social Int | Kiara Maza |

**II. OBJETO**

ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO, AVANCE DE OBRA Y ACTIVIADES EJECUTADAS, PERSONAL EN OBRA

**III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA**

N/A

**IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR**

N/A

**V. TEMAS TRATADOS**

1. ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORIA
2. AVANCE DE OBRAS
3. FRENTES DE OBRA
4. BALANCE
5. PERSONAL EN CAMPO
6. OTROS

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

## ACTA DE COMITÉ No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | |
|---|---|---|
| 11 | 5 | 2024 |
| DD | MM | AA |
| PÁGINA 1 | DE | |

| | | |
|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO IC-ING 15027 | CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE | |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TÉCNICASOTA LTDA | |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS | CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023 |

**OBJETO DE CONTRATO:**

**MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

**VI. DESARROLLO TEMAS**

**1.ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORIA**

Se tiene como Fecha de inicio del contrato de obra: 8/11/2023

Se tiene como Fecha de finalización inicial: 25/12/2023

Se da Prorroga No.1 al contrato por un término de 27 Días

Se da Prorroga No.2 al contrato de obra por un termino de 2 Meses

Se suspende el contrato de obra mediante acta de Suspensión No.1 por un termino de 48 días, a partir del 12 de febrero hasta el 30 de marzo del 2024

Se suspende el contrato de obra mediante acta de Suspensión No.2 por un termino de 30 días, a partir del 05 de abril hasta el 04 de mayo del 2024

Se da en reinicio de obra después de suspensión No.2 en fecha 5 de mayo del 2024

La nueva Fecha de finalización del contrato después de la prorroga No.2 y la suspensión No.2 es en fecha 6/06/2024

**2. AVANCE DE OBRAS**

Se tomo como referencia la programación con prorroga No.2 la cual va a hasta fecha 6 de junio del 2024

PROGRAMADO: 73,22%

EJECUTADO: 9,52

ATRASO: 63,71%

Vía actual

-Vía Campo Alegre (Ruta 25 Caucasia) - Colorado: A nivel de pavimento asfaltico en buen estado

-Vía Colorado – Nechi: A nivel de Afirmado, mal estado.
Longitud Total de la vía: 65,8 km

Longitud a intervenir en la vía: 1,0 km Aprox., del K12+725 al K13+725, En estudio Balance de obra

**Box a construir en la vía: 2 Und**
Box - 1,5x1,5 en el K13+217
Box - 1,5x1,0 en el K13+370

**Actividades Ejecutadas a la fecha:**
Topografía inicial K12+720 - K13+725(NECHI)
Instalación de material granular del K13+320 al K13+720
Instalación de Geoceldа del K13+320 al K13+725

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

ACTA DE COMITE No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | |
|---|---|---|
| 11 | 5 | 2024 |
| DD | MM | AA |
| PÁGINA 1 | DE | |

| | | |
|---|---|---|
| CONTRATISTA | CONSORCIO IC-ING 15027 | CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE | |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TÉCNICASOTA LTDA | |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS | CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023 |

OBJETO DE CONTRATO:

**MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

## VI. DESARROLLO TEMAS

**3. FRENTES DE OBRA**

- Actualmente se tiene la comisión topográfica trabajando en el replanteo de la vía

- Se solicita a la firma contratista acelerar la topografia para verificación de cantidades de obra

**4. BALANCE DE OBRA**

- Se solicita a la firma contratista hacer la revisión de la topografia, toda vez que se ha evidenciado que desde la abscisa k12+720 a la abscisa K13+530 se evidencia un lleno para la estructura de la vía, el cual no se encuentra contemplado dentro del presupuesto inicial, llegándose a encontrar llenos que superan los 2,0 metros de altura con respecto al nivel actual de la vía

**5. PERSONAL EN CAMPO**

- Se solicita a la firma contratista ratificar mediante comunicado el personal que va a a seguir laborando durante el desarrollo del contrato de obra este debe ser entregado a mas tardar en fecha 13 de mayo del 2024

**6.OTROS**

Se solicita a la firma contratista revisar el PMT, el cual se solicitó inicialmente hasta fecha 25 de diciembre del 2024, este se debe actualizar ante el ente competente

- Se debe actualizar a mas tardar en fecha 14 de mayo del 2024

- La firma contratista debe implementar jornadas de orden y aseo en obra, es de recordar que se debe contar en obra con punto ecológico , se deben proteger los materiales con cubierta plastica y dar cumplimiento en su totalidad al pma de manera inmediata

| B. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA | RESPONSABLES |
|---|---|
| LO ENUNCIADO ANTERIORMENTE | |

## VII. PROXIMA REUNION

FECHA [ ] DIA [ ] MES [ ] AÑO

CITADOS: Personas que se citan a la próxima reunión para un tema especial o decisión particular.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el Orden del Día, en Nechí Antioquia, a los

ONCE (Día en letras) días del mes de MAYO (Mes en que se firma el acta) de 2.024 (Año de firma del acta)

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

## ACTA DE COMITÉ No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | |
|---|---|---|
| 25 | 5 | 2024 |
| DD | MM | AA |
| PÁGINA 1 | DE | |

| | |
|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO IC-ING 15027 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TÉCNICASOTA LTDA |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS |

CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023

CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023

**OBJETO DE CONTRATO:**

**MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

| I. PARTICIPANTES | CARGO | FIRMA DE LOS PARTICIPANTES |
|---|---|---|
| Flor Reyes Anaya | Ing. Res. Interventoría | |
| ---/7--- | Ing Res Ambiental | Wildeman Fredy Giraldo |
| Paola A. Almanza H | Ing Res. SST | |
| Eliécar Cordero | Ing. Residente Electrón. | |
| Luis Alfonso Higuita | Ing Sanit Int | |
| Kiara Maza C. | Prof Social Int. | Kiara Maza. |

**II. OBJETO**

ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO, AVANCE DE OBRA Y ACTIVIADES EJECUTADAS, PERSONAL EN OBRA

**III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA**

N/A

**IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR**

N/A

**V. TEMAS TRATADOS**

1. AVANCE DE OBRAS
2. FRENTES DE OBRA
3. PERSONAL EN CAMPO
4. VARIOS

**VI. DESARROLLO TEMAS**

**1. AVANCE DE OBRAS**

Se tomo como referencia la programación con prorroga No.2 la cual va a hasta fecha 6 de junio del 2024

PROGRAMADO: 88,18%

EJECUTADO: 10,40

ATRASO: 77,78%

GOBERNACION DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

ACTA DE COMITE No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | |
|---|---|---|
| 25 | 5 | 2024 |
| DD | MM | AA |
| PAGINA 1 | DE | |

| | | |
|---|---|---|
| CONTRATISTA | CONSORCIO IC-ING 15027 | CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE | |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TECNICASOTA LTDA | |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS | CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023 |

OBJETO DE CONTRATO:

**MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

VI. DESARROLLO TEMAS

**Actividades Ejecutadas durante la semana:**
-Instalación de material granular del K13+320 al K13+725
-Instalación de Geoceldа del K13+320 al K13+725
-Inicio de actividades de excavación, instalación de acero y fundida de losa inferior en concreto en Box ubicado en el K13+370
-Fundida de concreto en las paredes del Box ubicado en la abscisa K13+217

2. FRENTES DE OBRA

- Se inician trabajos en el Box Ubicado en la abscisa K13+370 de 1,5x1.0, con excavaciones, instalación de acero de losa de fondo y fundida de concreto de losa de fondo

- Asi mismo se esta trabajando en el Box Ubicado en la abscisa K13+217 de 1,5x1.5, con la instalación de acero para paredes, losa superior y fundida de paredes laterales del box

3. PERSONAL EN CAMPO

- Nuevamente se solicita a la firma contratista ratificar mediante comunicado el personal que va a a seguir laborando durante el desarrollo del contrato de obra, este debe ser entregado a mas tardar en fecha 28 de mayo del 2024

4. VARIOS

- Nuevamente se solicita a la firma contratista revisar el PMT, el cual se solicitó inicialmente hasta fecha 25 de diciembre del 2024, este se debe actualizar ante el ente competente de manera inmediata

- La firma contratista comunica que se realizo la gestión de actualización, pero que no se puede emitir la resolución de aprobación toda vez que no se cuenta con inspector de transito por que no lo han nombrado en la administración actual

- La firma contratista entrega las afiliaciones correspondientes al personal a ingresar para la construcción del box k13+370

- Se evidencia la implementación del programa SST con el diligenciamiento de preoperacionales de herramienta menor y eléctricas, calistenia al inicio de la jornada, inspecciones a maquinaria amarilla y volquetas, punto de atención a lesionado correcto de camilla, botiquín y extintor

- Se entrega por parte de la firma contratista ensayos de base granular, arena, triturado teniendo encuenta las especificaciones técnicas

- Se entrega por parte de la firma contratista certificados de calidad del cemento, Geoceldа y acero para box culvert

- Se solicita la entrega de ensayo de base granular teniendo encuenta las especificaciones técnicas, si mismo se debe entregar los ensayos de materiales a utilizar con el concreto

- Se entrega diseño de mezcla de concreto de 21 y 28 Mpa para la construcción de cunetas y Box culvert

- Se continua con la implementación de los programas de PMA, como es el manejo integral de residuos solidos, maquinaria y equipo.

| VII. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA | RESPONSABLES |
|---|---|
| LO ENUNCIADO ANTERIORMENTE | |

VII. PROXIMA REUNION

FECHA: DIA ____ MES ____ AÑO ____

CITADOS: Personas que se citan a la próxima reunión para un tema especial o decisión particular.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el Orden del Dia, en Nechi Antioquia, a los VEINTICINCO (Dia en letras) dias del mes de MAYO (Mes en que se firma el acta) de 2024 (Año de firma del acta)

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

ACTA DE COMITÉ No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | |
|---|---|---|
| 17 | 5 | 2024 |
| DD | MM | AA |
| PÁGINA 1 | DE | |

| | | |
|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO IC-ING 15027 | CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE | |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TÉCNICASOTA LTDA | |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS | CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023 |

OBJETO DE CONTRATO:

MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

| I. PARTICIPANTES | CARGO | FIRMA DE LOS PARTICIPANTES |
|---|---|---|
| Jhon Hyco Pinaya G | Ing. Res. Interventoria | |
| Eliécer Cordero S. | ING. Residente Ob. | |
| Milexi Lopez | Resid. SST Interv. | Milexi Lopez |
| Luis Alfonso H | Inf Amb Int | |
| Kiara Maria Y | Res. Social Int | Kiara Macci. |

II. OBJETO

ESTADO ACTUAL DEL CONTRATO, AVANCE DE OBRA Y ACTIVIADES EJECUTADAS, PERSONAL EN OBRA

III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA

N/A

IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR

N/A

V. TEMAS TRATADOS

1. AVANCE DE OBRAS
2. FRENTES DE OBRA
3. BALANCE
4. PERSONAL EN CAMPO
5. Varios.

GOBERNACION DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

## ACTA DE COMITÉ No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | 6 | | 2024 |
| DD | MM | | AA |
| PÁGINA | 1 | DE | |

| | | |
|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO IC-ING 15027 | CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE | |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TÉCNICASOTA LTDA | |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS | CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023 |

**OBJETO DE CONTRATO:**

**MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

**VI. DESARROLLO TEMAS**

**1. AVANCE DE OBRAS**

Se tomo como referencia la programación con prorroga No.2 la cual va a hasta fecha 6 de junio del 2024

PROGRAMADO: 80,71%

EJECUTADO: 9,56

ATRASO: 71,15%

**Actividades Ejecutadas a la fecha:**
Topografia inicial K12+720 - K13+725(NECHI)
Instalación de material granular del K13+320 al K13+720
Instalación de Geoceldа del K13+320 al K13+725

**Construccion de Box en la via:**
- Box - 1,5x1,5 en el K13+217 - Se inicia la construccion con la actividad toma de niveles de topografia, marcacion de este, excavación, fundida de solado e instalacion de acero para la base del Box

- Box - 1,5x1,0 en el K13+370 - Se toman niveles y se marca el box en la via

**VI. DESARROLLO TEMAS**

**2. FRENTES DE OBRA**

- Actualmente se tiene la comisión topográfica trabajando en el replanteo de la via

- Asi mismo se esta trabajando en el Box Ubicado en la abscisa K13+217
Personal e esta actividad: 1 Maestro, 2 Oficiales y 4 Ayudantes

**3. BALANCE DE OBRA**

- Se presenta por parte de la firma contratista y con verificacion de la topografie de la firma interventora topografia de la via actual en donde se muestran las secciones de esta cada 5 metros ubicando las cotas de diseño y la via actual o topografia inicial

- Se evidencia un lleno para la estructura de la via, el cual no se encuentra contemplado dentro del presupuesto inicial, llegándose a encontrar llenos que superan los 2,0 metros de altura con respecto al nivel actual de la via a partir de la abscisa K13+530

- Se propone en aras de que la meta fisica no se reduzca tanto, crear el item de terraplen para el pavimento, toda vez que fue contemplado en el diseño de la via y pagar su respectivo transporte

- Se debe hacer un balance de obra con este respectivo item no Previsto y ser socializado ante la entidad contratante

**4. PERSONAL EN CAMPO**

- Nuevamente se solicita a la firma contratista ratificar mediante comunicado el personal que va a a seguir laborando durante el desarrollo del contrato de obra, este debe ser entregado a mas tardar en fecha 23 de mayo del 2024

**5. VARIOS**

- Nuevamente se solicita a la firma contratista revisar el PMT, el cual se solicitó inicialmente hasta fecha 25 de diciembre del 2024, este se debe actualizar ante el ente competente a mas tardar en fecha 20 de mayo del 2024

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# GOBERNACION DE ANTIOQUIA

## ACTA DE COMITÉ No.

| FECHA PRESENTE ACTA | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | 5 | | 2024 |
| DD | MM | | AA |
| PÁGINA | 1 | DE | |

| | | |
|---|---|---|
| CONTRATISTA: | CONSORCIO IC-ING 15027 | CONTRATO DE OBRA No.4600016558 de 2023 |
| REPRESENTANTE LEGAL | JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE | |
| INTERVENTORIA | SOCIEDAD TÉCNICASOTA LTDA | |
| REPRESENTANTE LEGAL | JAVIER BARRERO MOSSOS | CONTRATO INTERVENTORIA No.4600016527 de 2023 |

**OBJETO DE CONTRATO:**

**MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 - CAUCASIA) – COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

**VI. DESARROLLO TEMAS**

- Se debe mejorar señalizacion en campo toda vez que se presenta auxiliares de transito sin maletines, lo cual no cumple con la implementacion del PMT
- Se le recuarda a la firma contratista entregar afiliaciones del personal el dia antes de ingresar a obra para revision y aprobacion por parte de la interventoria
- Se solicita al contratista ejecutar el presupuesto ambiental de obra, toda vez que es la base necesaria para la implementación del PMA en obra
- Se le recuerda al contratista la necesidad de dar cumplimiento a la entrega de certificados de procedencia de los materiales de construcción
- Se solicita la entrega de ensayo de base granular teniendo encuenta las especificaciones tecnicas, si mismo se debe entregar los ensayos de materiales a utilizar con el concreto
- Se solicita la entrega de diseños de mezcla de concreto de 21 y 28 Mpa para la construcción de cunetas y Box culvert a mas tardar el 20 de mayo del 2024
- Se solicita entrega de certificados de calidad de geoceldа, acero y cemento a utilizar durante el desarrollo del contrato de obra

| B. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA | RESPONSABLES |
|---|---|
| LO ENUNCIADO ANTERIORMENTE | |

**VII. PROXIMA REUNION**

FECHA [ ] (DIA) [ ] (MES) [ ] (AÑO)

CITADOS: Personas que se citan a la próxima reunión para un tema especial o decisión particular.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el Orden del Día, en Nechí Antioquia, a los

DIECISIETE (Día en letras) días del mes de MAYO (Mes en que se firma el acta) de 2.024 (Año de firma del acta)

# ENSAYOS DE LABORATORIO

# BASE

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO

| INFORME MAYO | |
|---|---|
| PERIODO DEL PRESENTE REGISTRO | |
| DESDE | HASTA |
| 5 DE MAYO DEL 2024 | 31 DE MAYO DEL 2024 |
| CONTRATO DE OBRA No. 4600016558 DE 2023 | CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 4600016527 DE 2023 |

## ESPECIFICACION TERRAPLENES 330 - INV-13

| No. ORDEN | FECHA | DESCRIPCION/ENSAYO | NORMA | PROCEDENCIA | No. MUESTRAS | RANGO CUMPLIMIENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE OBTENIDO% | OBSERVACION /ACCIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | **GRADACION O GRANULOMETRIA** | **E-123** | | | **BG-40<br>BG-27<br>BG-38<br>BG-25** | **CADA 8 DIAS** | | **SEGÚN TABLA 330 -3** |
| | 26/02/2024 | DESGASTE | | CONAMBIEN S.A | 1 | **% PASA BG 25**<br><br>1" - 100%<br>3/4" - 70%:100%<br>3/8" - 50%:80%<br>No.4 - 35%:65%<br>No.10- 20%:45%<br>No.40 - 10%:30%<br>No.200 - 5%:15% | | **% PASA BG 25**<br><br>1" - 100%<br>3/4" - 89,2%<br>3/8" - 65,9%<br>No.4 - 49,7%<br>No.10- 39,7%<br>No.40 - 20,9%<br>No.200 - 6,2% | SI CUMPLE |
| 2 | | **DUREZA (O)** | | | | | | | |
| | | **DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES (GRADACIÓN A), MÁXIMO (%)** | **E-218** | | | | **1 VEZ AL MES** | | **SEGÚN TABLA 330 -2 Requisitos de los agregados para bases** |
| | | **500 REVOLUCIONES** | | | | **CLASE C MAX 40<br>CLASE B MAX 40<br>CLASE A MAX 35** | | | |
| | 26/02/2024 | DESGASTE | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 3,90% | SI CUMPLE |
| | 26/02/2024 | DESGASTE | | CONAMBIEN S.A | 2 | | | 18,40% | SI CUMPLE |
| 3 | | **Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)** | **E-238** | | | **CLASE C<br>CLASE B MAX 30<br>CLASE A MAX 25** | **1 VEZ AL MES** | | **SEGÚN TABLA 330 -2** |
| | 27/02/2024 | DEGRADACION | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 15,30% | SI CUMPLE |
| 4 | | **EVALUACION DE LA RESISTENCIA MECANICA POR EL METODO DEL 10% DE FINOS** | **E-224** | | | ***VALOR EN SECO MIN(KN) B70% - A90%<br>*RELACION HUMEDO/SECO MIN 75%** | **1 VEZ AL MES** | | **SEGÚN TABLA 330 -2** |
| | 26/02/2024 | RESISTENCIA MECANICA | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 91,00% | SI CUMPLE |
| | | | | | | | | | |
| | | **VALOR EN SECO K/N** | | | | **CLASE C<br>CLASE B MIN 70<br>CLASE A MIN 90** | | | |
| | | **RELACION HUMEDO /SECO (%)** | | | | **CLASE C<br>CLASE B MIN 75<br>CLASE A MIN 75** | | | |
| 5 | | **DURABILIDAD %<br>Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%)** | | **MANAS** | | | **1 VEZ AL MES** | | |
| | | **SULFATO DE SODIO** | **E-220** | **MANAS** | | **MAX 12%** | | | **SEGÚN TABLA 330 -2** |
| | 26/02/2024 | PÉRDIDAS GRUESO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 1,80% | SI CUMPLE |
| | 26/02/2024 | PÉRDIDAS FINO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 2,00% | SI CUMPLE |
| | | **SULFATO DE MAGNESIO** | **E-220** | **MANAS** | | **MAX 18%** | | | **SEGÚN TABLA 330 -2** |
| | 26/02/2024 | PÉRDIDAS GRUESO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 2,40% | SI CUMPLE |
| | 26/02/2024 | PÉRDIDAS FINO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 3,30% | SI CUMPLE |
| | | **LIMITE LIQUIDO %** | **E-125** | | | **CLASE C MAX 25** | **CADA 8 DIAS** | | |
| | 28/02/2024 | LIMITE LIQUIDO % | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | NL | SI CUMPLE |

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO

| INFORME MAYO | |
|---|---|
| PERIODO DEL PRESENTE REGISTRO | |
| DESDE | HASTA |
| 5 DE MAYO DEL 2024 | 31 DE MAYO DEL 2024 |
| CONTRATO DE OBRA No. 4600016558 DE 2023 | CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 4600016527 DE 2023 |

## ESPECIFICACION TERRAPLENES 330 - INV-13

| No. ORDEN | FECHA | DESCRIPCION/ENSAYO | NORMA | PROCEDENCIA | No. MUESTRAS | RANGO CUMPLIMIENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE OBTENIDO% | OBSERVACION /ACCIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **INDICE DE PLASTICIDAD %** | **E-125, E-126** | | | **CLASE C MAX 3<br>CLASE B MAX 0<br>CLASE A MAX 0** | **CADA 8 DIAS** | | |
| | 28/02/2024 | INDICE DE PLASTICIDAD % | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | NP | SI CUMPLE |
| | | **EQUIVALENTE DE ARENA, MINIMO %** | **E-133** | | | **MIN 30%** | **CADA 8 DIAS** | | |
| | 26/02/2024 | EQUIVALENTE DE ARENA % | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 47,00% | SI CUMPLE |
| | | **CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA POR EL TAMIZ DE 75** | E-214 | | | | | | |
| | | **AZUL DE METILENO** | E-235 | | | MAX 10 | | | SEGUN TABLA 330 -2 |
| | | | | | | | | | |
| | | **DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** | **E-121** | | | | | | |
| | | **CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES %** | **E-211** | | | **MAX 2%** | **1 VEZ AL MES** | | |
| | 27/02/2024 | AGREGADO FINO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 0,70% | SI CUMPLE |
| | 27/02/2024 | AGREGADO GRUESO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 0,90% | SI CUMPLE |
| 7 | | **GEOMETRIA DE LAS PARTICULAS** | | | | | | | |
| | | **INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO %** | **E-230** | | | **MAX 35%** | **1 VEZ AL MES** | | |
| | 27/02/2024 | ALARGAMIENTO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 24,80% | SI CUMPLE |
| | 27/02/2024 | APLANAMIENTO | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 21,40% | SI CUMPLE |
| | | **CARAS FRACTURADAS** | **E-227** | | | | | | |
| | | **1 CARA** | | | | **CLASE C MAX 50<br>CLASE B MAX 70<br>CLASE A MAX 100** | **CADA 8 DIAS** | | |
| | 26/02/2024 | CARAS FRACTURADAS | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 85,20% | SI CUMPLE |
| | | **2 CARAS** | | | | **CLASE C<br>CLASE B MAX 50<br>CLASE A MAX 70** | **CADA 8 DIAS** | | |
| | 25/02/2024 | CARAS FRACTURADAS | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 76,20% | SI CUMPLE |
| | | **ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA, MÍNIMO (%)** | **E-239** | | | **CLASE C<br>CLASE B MIN 35<br>CLASE A MIN 35** | **CADA 8 DIAS** | | |
| | 27/02/2024 | ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA, MÍNIMO (%) | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 46,80% | SI CUMPLE |
| | | **CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN AGREGADOS PETREOS** | E-221 | | | | | | |
| | | **CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGÁNICA EN ARENAS USADAS EN LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS I.N.V. E – 212 – 07(E-212-2007)** | E-212 | | | | | | |

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO

| INFORME MAYO | |
|---|---|
| PERIODO DEL PRESENTE REGISTRO | |
| DESDE | HASTA |
| 5 DE MAYO DEL 2024 | 31 DE MAYO DEL 2024 |
| CONTRATO DE OBRA No. 4600016558 DE 2023 | CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 4600016527 DE 2023 |

## ESPECIFICACION TERRAPLENES 330 - INV-13

| No. ORDEN | FECHA | DESCRIPCION/ENSAYO | NORMA | PROCEDENCIA | No. MUESTRAS | RANGO CUMPLIMIENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE OBTENIDO% | OBSERVACION /ACCIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | RESISTENCIA DEL MATERIAL | | | | | | | |
| | | CRB % | E-148 | | | CLASE C MAYOR 80<br>CLASE B MAYOR 80<br>CLASE A MAYOR 95 | CADA VEZ QUE SE CAMBIE DE MATERIAL | | |
| | 28/02/2024 | CRB % | | CONAMBIEN S.A | 1 | | | 112.8% | SI CUMPLE |
| 9 | | TOLERANCIA DE RECIBO | | | | LAS VARIACIONES DE LAS COTA. RSPECTO DE LAS ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO NO PODRAN EXCEDER DE 0,0 mm y -10,0 mm | CADA VEZ QUE SE LLEGUE COTA DE TERMINACION DE LA CAPA | | NUMERAL 320,5,2.2.1 TERMINADO |
| 10 | | PROCTOR MODIFICADO | E-142 | | | Densidad Maxima Lab: 2,309 gr/cm3<br>Humedad: 6% | | | |
| 10 | | COMPACTACION | | | | GC(90) ≥ 98,0%<br>GC MINIMO ≥ 95,0%<br>ESPESOR ≥ 0,90 ed | CADA VEZ QUE SE LLEGUE COTA DE TERMINACION DE LA CAPA | | |
| | | | | | | | | | |

Firma
Nombre: ELKIN ROJAS ANAYA
Residente de Interventoría

Firma
Nombre: ELIECER CORDERO
Residente de Obra

| CONAMBIEN S.A. | DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES INV-E-218 - 219 | CODIGO: FO-S-15-23 |
|---|---|---|
| | | VERSION: 04 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA DE VIGENCIA: 15-MAY-12 |

OBRA: DISEÑO BASE GRANULAR
FUENTE: RIO CAUCA
SECTOR: PLANTA CONAMBIEN CAUCASIA
INTERVENTORIA :

**1. IDENTIFICACION DEL MATERIAL.** BASE GRANULAR BG-25

1.1 Fecha de Ensayo. lunes, 26 de febrero de 2024
1.2 Lugar del ensayo. LABORATORIO CONAMBIEN CAUCASIA
1.3 Tipo de Capa. BASE GRANULAR
1.4 Longitud Verificada. BG-25
1.5 Procedencia del Material. RIO CAUCA
1,6 Muestra Nro : 1

**2. ENSAYO**

2.1 Tamaño maximo del material: 1"
2.2 Tamaño maximo nominal del material: 1"
2.4 DATOS

| PRUEBA No | 1 | 2 | PROMEDIO | |
|---|---|---|---|---|
| Gradación usada | A | A | | |
| Número de esferas | 12 | 12 | | |
| Número de revoluciones | 100 | 500 | | |
| Pa: peso muestra seca antes de ensayo, grs | 5,010 | 5010 | | |
| Pb: peso muestra seca despues de ensayo y lavado por tamiz No 12 | 4,814 | 4089 | | |
| Pa-Pb: perdida | 196 | 921 | | |
| % desgaste:(Pa-Pb)/Pa*100 | 3.9% | 18.4% | | |

| Tamaños | | | | Peso y granulometrias de la muestra para ensayo ( g ) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa tamiz | | Retenido en tamiz | | | | | |
| mm | ( alt ) | mm | ( alt ) | A | B | C | D |
| 37.5 | 1,1/2" | 25 | 1,0" | | | | |
| 25 | 1,0" | 19 | 3/4" | 1250 ± 25 | | | |
| 19 | 3/4" | 12.5 | 1/2" | 1250 ± 25 | | | |
| 12.5 | 1/2" | 9.5 | 3/8" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | |
| 9.5 | 3/8" | 63 | 1/4" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | 2500 ± 10 | |
| 6.3 | 1/4" | 4.76 | No 4 | | | 2500 ± 10 | |
| 4.75 | No 4 | 2.36 | No 8 | | | | 5000 ± 10 |
| Totales | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 |

**3. ESPECIFICACION** **INV-E-218**

| ESPECIFICACION INV - E - 218 - 219 | VALORES MAXIMO | |
|---|---|---|
| | BASE ASFALTICA MDC- 1 | 35 |
| | MEZCLA ASAFLICA MDC- 2 | 30 |
| | CONCRETO HIDRAULICO | 40 |
| | BASE GRANULAR | 40 |
| | SUBBASE GRANULAR | 50 |
| | AFIRMADO | 50 |

**5. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.**

5.1 Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

5.2 Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ]
b. Reclasificar [ ]
c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]
d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES: ENASYO REALIZADO AL AGREGADO DE BASE BG-25

CARLOS ALMAZO V
Elaborado por :

Reviso:

| CONAMBIEN S.A. | DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DESGASTE MICRO DEVAL | CÓDIGO: FO-S-15-59 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 02 |
| | 07- GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 15-MAY-12 |

**PROYECTO:** DISEÑO BASE GRANULAR BG -25 CONAMBIEN — **CÓDIGO:** 0

**FUENTE:** RIO CAUCA — **MUESTRA No.** 1

**DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:** BASE GRANULAR BG - 25

**FECHA:** martes, 27 de febrero de 2024

| ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| peso muestra pasa 1/2" retiene 3/8" antes del ensayo | 750 | | |
| peso muestra pasa 3/8" retiene 1/4" antes del ensayo | 375 | | |
| peso muestra pasa 1/4" retiene \|N°4 antes del ensayo | 375 | | |
| peso muestra combinada antes del ensayo | 1500 | | |
| peso muestra retenido N° 4 Despues de ensayo lavado y seco | 1200 | | |
| peso muestra retenido N° 16 Despues de ensayo lavado y seco | 71 | | |
| peso muestra combinada despues del ensayo | 1271 | | |
| coeficiente micro deval del ensayo en presencia de agua en % | 15.3 | | |

| |
|---|
| ESPECIFICACIONES INV 2013 PARA BASE GRANULAR MAX 30% |

**OBSERVACIONES:**

**CARLOS ALMAZO V**
**LABORATORISTA**

**GLADYS HERRERA**
**REVISÓ**

| CONAMBIEN S.A. | EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS INV - 224-07 | CÓDIGO: FO-S-15-15 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 04 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 15-MAY-12 |

**OBRA:** DISEÑO BASE GRANULAR BG-25 CONAMBIEN

**SECTOR:**

**DESCRIPCION DEL MATERIAL:** BASE GRANULAR BG -25

**LUGAR DE TOMA:** PLANTA CONAMBIEN

**PROCEDENCIA DEL MATERIAL:** RIO CAUCA

**FECHA:** lunes, 26 de febrero de 2024 **MUESTRA Nº** 1

| DATOS | 10 % DE FINOS (KN) | |
|---|---|---|
| | MATERIAL SECO | MATERIAL SATURADO 24 Horas |
| Peso inicial del material (g) | 2878 | 3012 |
| Penetración (mm) | 20 | 20 |
| Carga Aplicada (Kg) | 53244 | 54672 |
| Carga Aplicada (KNw) | 522.0 | 536 |
| Peso final del material (g) | 2461 | 2505 |
| Porcentaje de Finos (%) | 14.5 | 17 |

| | | |
|---|---|---|
| Carga necesaria para producir 10% finos (KN) | **395** | **360** |

**Relación húmedo / seco (%)** **91**

| ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 ARTICULO 400 | | |
|---|---|---|
| TIPO DE TRATAMIENTO O MEZCLA | 10% DE FINOS (KN) | |
| | Seco | Relación húmedo/seco |
| Mezcla abierta en frío | 110 min. (rodadura) 90 min. (intermedia) | 75% min. (rodadura)<br>75% min ( intermedia) |
| Mezcla densa en frío | 110 min. (rodadura) 90 min. (intermedia)<br>75 min (base) | 75% min. (rodadura) 75% min. (intermedia)<br>75% min (base) |
| Mezcla densa, semidensa y gruesa en caliente | 110 min. (rodadura) 90 min. (intermedia)<br>75 min (base) | 75% min. (rodadura) 75% min. (intermedia)<br>75% min (base) |
| Mezcla discontinua en caliente | 110 min. | 75% min. |
| Mezcla drenante | 110 min. | 75% min. |
| Reciclado del pavimento existente (material de adición) | 75 min. (en frío)<br>110 min. (en caliente) | 75% min. (en frío)<br>75% min. (en caliente) |
| Mezcla de alto módulo | 110 min. | 75% min. |

OBSERVACION

**CARLOS ALMAZO V**
**ELABORÓ**

**REVISÓ**

| CONAMBIEN S.A. | PROCTOR MODIFICADO<br>NORMA INV-E-142 | CÓDIGO: FO-S-15-19 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 04 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 15-MAY-12 |

OBRA: PLANTA CONAMBIEN FECHA: 26/02/2024

CLIENTE:

MUESTRA: 2 APIQUE:

LOCALIZACIÓN: PLANTA CONAMBIEN

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: BASE GRANULAR BG -25

**DENSIDAD SECA**

| PRUEBA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| No. de Golpes | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Molde No. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| No. de Capas | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Peso muestra húmeda + molde, (g). | 7783 | 8002 | 7923 | 7920 |
| Peso molde, (g).. | 2790 | 2790 | 2790 | 2790 |
| Peso muestra húmeda, (g). | 4993 | 5212 | 5133 | 5130 |
| Volumen molde, cm3. | 2123 | 2123 | 2123 | 2124 |
| Densidad muestra húmeda, gr/cm3 | 2.352 | 2.455 | 2.418 | 2.415 |
| Densidad muestra seca, gr/cm3 | 2.260 | 2.306 | 2.231 | 2.192 |

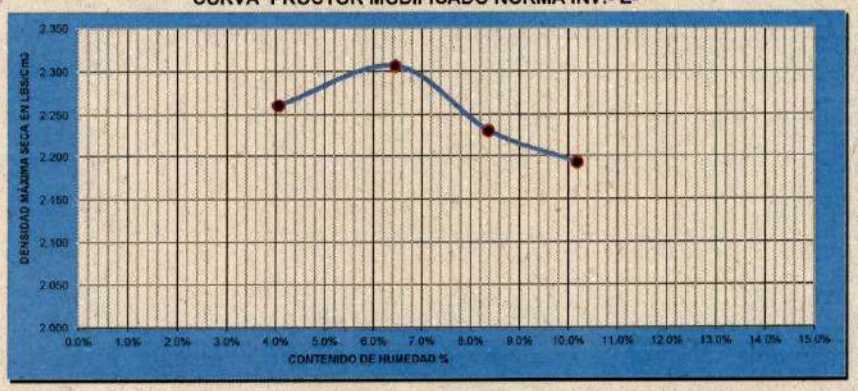
**TOMA MUESTRA PARA HUMEDAD** *(w1-w2)/(w2-w3)/w2*100*

| Recipiente No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Peso rec. + Muestra Hum. (g). W1 = | 231 | 198 | 207 | 211 |
| Peso rec. + Muestra Seca (g). W2 = | 222 | 186 | 191 | 191.5 |
| Peso Recipiente (g). W3 = | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Contenido de Humedad (%) | 4.1% | 6.5% | 8.4% | 10.2% |
| % De humedad deseada | | | | |
| % De humedad adicionar | | | | |
| Agua adicionar | | | | |

Humedad natural

| | | | |
|---|---|---|---|
| Peso húmedo | w1 = | *322* | |
| Peso seco | w2 = | *312* | *3.2%* |
| Peso de la tara | w3 = | 0 | |

**CURVA PROCTOR MODIFICADO NORMA INV.- E-**




**RESULTADOS DEL ENSAYO**

Densidad máxima de laboratorio 2.309 Gr./cm3

%Humedad optima 6.0%

Elaboró; CARLOS ALMAZO

Aprobó

| CONAMBIEN S.A. | SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO<br>NORMA INV- E-220 -2007 | CÓDIGO: FO-S-15-25 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 07 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** ENSAYO No. 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | PLANTA | | |
| TRAMO: | LABORATORIO | SECTOR: | CAUCASIA ANTIOQUIA |
| CONTRATO: | 0 | PLANTA: | CONAMBIEN S.A |
| NIVEL DE TRÁFICO: | 0 | CAPA: | 0 |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | BASE GRANULAR BG-25 | | |
| FUENTE MATERIAL | RIO CAUCA (ANTIOQUIA) | MUESTRA No. | 4 |
| TIPO DE MATERIAL | AGREGADOS PARA PRODUCIR BASE | FECHA DE TOMA | 26-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN S.A | FECHA DE ENSAYO | 2-mar-24 |

**3. ENSAYO**

Solución utilizada: Sulfato de Magnesio — Gs solución gr/cm3: 1.2 — N° de ciclos: 5

Equipo utilizado: Balanza BLZ-01-49 Horno HOR-01-02 Termometro TER-01-25

| Agregados | Tamiz: Tamaño Agreg. Pasa | Tamiz: Tamaño Agreg. Retiene | Tamiz: Para determinar la perdida | % Retenido Gradación original | % Retenido Gradación Ponderada | Masa fracciones antes del ensayo (g) | Masa fracciones después del ensayo (g) | % pasa menor tamiz después del ensayo | % Perdida ponderado (% pérdida corregido) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fino | 3/8" | N°4 | N°4 | 9.8 | 20.2 | 100.0 | 98.6 | 0.01 | 0.3 |
| | N°4 | N°8 | N°8 | 9.6 | 19.8 | 100.5 | 98.0 | 0.03 | 0.5 |
| | N°8 | N°16 | N°16 | 10.3 | 21.3 | 101.0 | 98.0 | 0.03 | 0.6 |
| | N°16 | N°30 | N°30 | 9.6 | 19.8 | 100.0 | 97.4 | 0.03 | 0.5 |
| | N°30 | N°50 | N°50 | 9.1 | 18.8 | 103.5 | 96.0 | 0.08 | 1.4 |
| | TOTALES | | | 48.4 | 100.0 | *% EN PERDIDA AGREG. FINO* | | | 3.3 |
| Grueso | 3" | 2 1/2" | 2" | | | | | | |
| | 2 1/2" | 1 1/2" | 1 1/4" | | | | | | |
| | 1 1/2" | 1" | 5/8" | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | 0.0 |
| | 1" | 3/4" | 5/8" | 9.6 | 19.3 | 275.0 | 273.0 | 0.02 | 0.4 |
| | 3/4" | 1/2" | 5/16" | 11.5 | 23.0 | 330.0 | 327.8 | 0.02 | 0.5 |
| | 1/2" | 3/8" | 5/16" | 10.5 | 21.0 | 300.0 | 297.0 | 0.03 | 0.6 |
| | 3/8" | N°4 | N°5 | 18.4 | 36.8 | 525.0 | 522.6 | 0.02 | 0.9 |
| | TOTALES | | | 50.0 | 100.0 | *% EN PERDIDA AGREG. GRUESO* | | | 2.4 |

**4. ESPECIFICACIÓN**

| Materiales | Sulfato sodio | Sulfato de magnesio |
|---|---|---|
| Afirmados, subbases y bases | 12 | 18 |
| Pavimentos asfalticos | 12 | 18 |
| Concreto para pavimento | 10 | 15 |
| Concreto estructural -grava- | 12 | 18 |
| Concreto estructural -arena- | 10 | 15 |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [x] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] d. Rechazar

Observaciones:

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| Nombre: CARLOS ALMAZO V. | Nombre: | Nombre: GLADYS HERRERA |
| Cargo: Laboratorista | Cargo: Residente de calidad | Cargo: Director |

| CONAMBIEN S.A. | SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA INV- E-220 -2007 | CÓDIGO: FO-S-15-25 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 07 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** ENSAYO No. 3

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | PLANTA | | |
| TRAMO: | LABORATORIO | SECTOR: | CAUCASIA ANTIOQUIA |
| CONTRATO: | 0 | PLANTA: | CONAMBIEN S.A |
| NIVEL DE TRÁFICO: | 0 | CAPA: | 0 |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | BASE GRANULAR BG-25 | | |
| FUENTE MATERIAL | RIO CAUCA (ANTIOQUIA) | MUESTRA No. | 3 |
| TIPO DE MATERIAL | AGREGADOS PARA PRODUCIR BASE | FECHA DE TOMA | 26-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN S.A | FECHA DE ENSAYO | 2-mar-24 |

**3. ENSAYO**

Solución utilizada: Sulfato de sodio ($SO_4$ Na) Gs solución gr/cm3: 1.2 N° de ciclos: 5

Equipo utilizado: Balanza BLZ-01-49 Horno HOR-01-02 Termometro TER-01-25

| Agregados | Tamiz | | | % Retenido Gradación original | % Retenido Gradación Ponderada | Masa fracciones antes del ensayo (g) | Masa fracciones después del ensayo (g) | % pasa menor tamiz después del ensayo | % Perdida ponderado (% pérdida corregido) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tamaño Agreg. | | Para determinar la perdida | | | | | | |
| | Pasa | Retiene | | | | | | | |
| Fino | 3/8" | N°4 | N°4 | 10.2 | 20.4 | 100.0 | 99.0 | 0.01 | 0.2 |
| | N°4 | N°8 | N°8 | 10.0 | 20.0 | 100.0 | 98.4 | 0.02 | 0.3 |
| | N°8 | N°16 | N°16 | 11.0 | 22.0 | 100.0 | 98.2 | 0.02 | 0.4 |
| | N°16 | N°30 | N°30 | 9.0 | 18.0 | 100.0 | 97.6 | 0.02 | 0.4 |
| | N°30 | N°50 | N°50 | 9.7 | 19.4 | 100.1 | 96.6 | 0.04 | 0.7 |
| | TOTALES | | | 49.9 | 100.0 | *% EN PERDIDA AGREG. FINO* | | | 2.0 |
| Grueso | 3" | 2 1/2" | 2" | | | | | | |
| | 2 1/2" | 1 1/2" | 1 1/4" | | | | | | |
| | 1 1/2" | 1" | 5/8" | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | 0.0 |
| | 1" | 3/4" | 5/8" | 9.0 | 17.8 | 269.0 | 266.9 | 0.02 | 0.4 |
| | 3/4" | 1/2" | 5/16" | 10.8 | 21.4 | 324.0 | 323.0 | 0.01 | 0.2 |
| | 1/2" | 3/8" | 5/16" | 10.3 | 20.4 | 309.0 | 307.0 | 0.02 | 0.4 |
| | 3/8" | N°4 | N°5 | 20.4 | 40.4 | 612.0 | 610.0 | 0.02 | 0.8 |
| | TOTALES | | | 50.5 | 100.0 | *% EN PERDIDA AGREG. GRUESO* | | | 1.8 |

**4. ESPECIFICACIÓN**

| Materiales | Sulfato sodio | Sulfato de magnesio |
|---|---|---|
| Afirmados, subbases y bases | 12 | 18 |
| Pavimentos asfalticos | 12 | 18 |
| Concreto para pavimento | 10 | 15 |
| Concreto estructural -grava- | 12 | 18 |
| Concreto estructural -arena- | 10 | 15 |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] d. Rechazar

Observaciones:

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| Nombre: CARLOS ALMAZO V. | Nombre: | Nombre: GLADYS HERRERA |
| Cargo: Laboratorista | Cargo: Residente de calidad | Cargo: Director |

| CONAMBIEN S.A. | EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV-E-133-13 | CODIGO: FO-S-15-27 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 05 |
| | 07 - GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** **ENSAYO No.** 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | DISEÑO DE BG-25 | | |
| TRAMO: | LABORATORIO | SECTOR: | 0 |
| CONTRATO: | 0 | PLANTA: | CONAMBIEN |

**2. MATERIAL.** 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | MATERIAL COMBINADO PARA BG-25 | | |
| FUENTE DE MATERIAL | RIO CAUCA | MUESTRA No. | 1 |
| TIPO DE MATERIAL | Base granular | FECHA DE TOMA | 26-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN | FECHA ENSAYO | 26-feb-24 |

**3. ENSAYO**

| PRUEBA | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Probeta No. | 1 | 2 | 3 |
| Lectura de la arena -mm- | 107.0 | 106.0 | 107.0 |
| Lectura de la arcilla -mm- | 232.0 | 230.0 | 230.0 |
| Equivalente de arena % | 47 | 47 | 47 |
| Promedio % | 47 | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **47** | **%** | |
| Equipo utilizado para el ensayo | Equipo de equivalente de arena EQA-01-12 | | |

**4. ESPECIFICACIÓN**

**Base granular** **30** %

| ESPECIFICACIONES INVIAS 2013 | |
|---|---|
| Sello de arena asfalto | 50 % Min. |
| Mezcla densa en caliente | 50 % Min. |
| Sub-base Granular | 25 % Min. |
| Base granular | 30 % Min. |
| Agregado fino para concreto | 60 % Min. |
| Arena Cemex | 80 % Min. |
| Arena para sello bordillo | 45 % Min. |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES: **AGREGADOS COMBINADOS PARA BG-25**

| ELABORO | REVISO | APROBO |
|---|---|---|
| Nombre: **CARLOS ALMAZO V** | Nombre: | Nombre: **GLADYS HERRERA** |
| Cargo: **LABORATORISTA** | Cargo: **Control de calidad** | Cargo: |

| CONAMBIEN S.A. | PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN AGREGADOS GRUESOS (NORMA INV E 227 -07) | CÓDIGO: FO-S-15-29 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 05 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** ENSAYO No. 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | BASE GRANULAR BG-25 | | |
| TRAMO: | LABORATORIO | SECTOR: | PLANTA |
| CONTRATO: | PRUEBA | PLANTA: | CONAMBIEN CAUCASIA |
| NIVEL DE TRÁFICO: | NT3 | CAPA: | BASE |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | TRITURADO 25 mm PARA BASE BG 25 | | |
| FUENTE DE MATERIAL | RIO CAUCA | MUESTRA No. | 1 |
| TIPO DE MATERIAL | BG-25 | FECHA DE TOMA | 26-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN | FECHA DE ENSAYO | 26-feb-24 |

**3. ENSAYO**

EQUIPO UTILIZADO: Balanza (aprox. 01 g), codigo interno No. BLZ-01-49

TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL (mm) 19 MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g 1500

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- | | | | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alternativo | mm | Alternativo | mm | | | | | | |
| 1 1/2" | 38.1 | 1" | 25.4 | | | | | | |
| 1" | 25.4 | 3/4" | 19 | 342.0 | 237 | 197.0 | 69 | 58 | |
| 3/4" | 19 | 1/2" | 12.5 | 1523.0 | 1332 | 1190.0 | 87 | 78 | |
| 1/2" | 12.5 | 3/8" | 9 | 709.0 | 700.0 | 658.0 | 99 | 93 | |
| Total | | | | 2574.0 | 2269.0 | 2045.0 | | | |
| PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%): | | | | | | | 85.2 | | 60 |
| PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%): | | | | | | | 76.2 | | 0 |

4. ESPECIFICACION

| NIVEL DE TRAFICO | NT1 | | NT2 | | NT3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE DE MATERIAL | C | | B | | A | |
| CARAS FRACTURADAS | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| **Base granular** | 50 | - | 70 | 50 | 100 | 70 |
| **MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC** | | | | | | |
| Rodadura | 75 | - | 75 | 60 | 85 | 70 |
| Intermedia | 60 | - | 75 | - | 75 | - |
| Base | - | - | 60 | - | 60 | - |
| **CONCRETO** | | | | | | |
| Pavimento de concreto hidraulico | | | | | | |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] d. Rechazar

OBSERVACIONES: **MATERIAL COMBINADO PARA BASE GRANULAR BG-25**

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| Nombre: CARLOS ALMAZO V | Nombre: | Nombre: GLADYS HERRERA |
| Cargo: Laboratorista | Cargo: Residente de calidad | Cargo: Director |

| CONAMBIEN S.A. | INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO<br>E-230 INV | CÓDIGO: FO-S-15-30 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 04 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 15-MAY-12 |

**OBRA:** DISEÑO BASE GRANULAR CONAMBIEN

**CLIENTE:**

**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** BASE GRANULAR BG-25 — **MUESTRA :** 1

**FUENTES :** RIO CAUCA — **FECHA:** 27-feb.-24

**PROCEDENCIA DEL MATERIAL:** PLANTA CONAMBIEN

**LUGAR DE TOMA:** PLANTA

**INDICE DE APLANAMIENTO**

| FRACCIONES | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RETENIDO EN TAMIZ | CANTIDAD DE PARTICULAS | PESO PARTICULAS INICIALES | PESO PARTICULAS APLANADA | PORCENTAJE QUE PASAN PARTICULAS PLANAS | PORCENTAJE RETENIDO GRADACION ORIGINAL | PORCENTAJE PONDERADO DE LA FRACCION |
| 2,1/2" | 2,0" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,0" | 1,1/2" | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 |
| 1,1/2" | 1" | 15 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1" | 3/4" | 50 | 342 | 102.0 | 29.8 | 5.3 | 158.1 |
| 3/4" | 1/2" | 655 | 1523 | 267.0 | 17.5 | 23.6 | 413.7 |
| 1/2" | 3/8" | 255 | 709 | 154.0 | 21.7 | 11.0 | 238.9 |
| 3/8" | 1/4" | 155 | 608 | 158.0 | 26.0 | 9.4 | 244.3 |
| TOTAL | | **1130** | **3182** | **681.0** | **95.1** | **49.3** | **1055.0** |

**PORCENTAJE DE APLANAMIENTO = 21.4 %**

**INDICE DE ALARGAMIENTO**

| FRACCIONES | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | RETENIDO EN TAMIZ | CANTIDAD DE PARTICULAS | PESO PARTICULAS INICIALES | PESO PARTICULAS ALARGADAS | PORCENTAJE QUE RETIENEN PARTICULAS LARGAS | PORCENTAJE RETENIDO GRADACION ORIGINAL | PORCENTAJE PONDERADO DE LA FRACCION |
| 2,1/2" | 2,0" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,0" | 1,1/2" | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 1,1/2" | 1" | 15 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1" | 3/4" | 50 | 342 | 18.0 | 5.3 | 5.3 | 27.9 |
| 3/4" | 1/2" | 655 | 1523 | 264.0 | 17.3 | 23.6 | 409.1 |
| 1/2" | 3/8" | 255 | 709 | 242.0 | 34.1 | 11.0 | 375.5 |
| 3/8" | 1/4" | 155 | 608 | 264.0 | 43.4 | 9.4 | 408.2 |
| TOTAL | | **1130** | **3182** | **788** | **100.2** | **49.3** | **1,220.6** |

**PORCENTAJE DE ALARGAMIENTO = 24.8 %**

OBSERVACIONES:

NORMA INV-E230

| | |
|---|---|
| INDICE DE APLANAMIENTO | < 35 |
| INDICE DE ALARGAMIENTO | < 35 |

**CARLOS ALMAZO VILLAR**
**ELABORÓ**

**REVISÓ**

| CONAMBIEN S.A. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADO POR LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS, LA TEXTURA SUPERFICIAL Y LA GRANULOMETRIA) INV E - 239 - 13 | CODIGO: FO-S-15-35 |
|---|---|---|
| | | VERSION: 04 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** ENSAYO No. 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | BASE GRANULAR BG-25 | | |
| TRAMO: | LABORATORIO | SECTOR: | PLANTA |
| CONTRATO: | DISEÑO | PLANTA: | CONAMBIEN S.A (CAUCASIA ANT.) |
| NIVEL DE TRÁFICO: | 0 | CAPA: | BASE |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | ARENAS 9,5mm PARA BASE GRANULAR BG-25 | | |
| FUENTE MATERIAL | RIO CAUCA | MUESTRA No. | 1 |
| TIPO DE MATERIAL | BG-25 | FECHA DE TOMA | 27-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN S.A (CAUCASIA ANT.) | FECHA DE ENSAYO | 27-feb-24 |

**3. ENSAYO**

EQUIPO UTILIZADO: Balanza aprox. 01 g, codigo interno No. **BLZ-01-49**

Equipo angularidad, código interno No. **EAA-01-07**

| DATOS DE ENSAYO | | |
|---|---|---|
| Método de prueba tipo | A | |
| Ensayo Nº | 1 | 2 |
| Volumen del molde ($cm^3$) | 100.0 | 100.0 |
| Gravedad especifica del fino seco | 2.647 | |
| Peso del cilindro, (g) | 199.6 | 199.6 |
| Peso del cilindro + material fino, (g) | 323.0 | 324.0 |
| Peso del material fino (g) | 123.4 | 124.4 |
| Vacios agregado fino sin compactar (%) | 46.6 | 47.0 |
| Vacios del agregado fino sin compactar, Método A (%) | **46.8** | |

**4. ESPECIFICACIÓN** Vacios del agregado fino sin compactar, Método A (%) **45**

| NIVEL DE TRAFICO | NT1 | NT2 | NT3 |
|---|---|---|---|
| CLASE DE MATERIAL | C | B | A |
| Base granular | - | 35 | 35 |
| MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC | | | |
| Rodadura | 40 | 45 | 45 |
| Intermedia | 35 | 40 | 40 |
| Base | - | 35 | **35** |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [x] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES: MATERIAL CUMPLE CON LO ESPECIFICADO PARA BASE BG-25

| ELABORO | REVISO | APROBÓ |
|---|---|---|
| Nombre: **CARLOS ALMAZO V** | Nombre: | Nombre: **GLADYS HERRERA** |

| CONAMBIEN S.A. | DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E-211 13 | CÓDIGO: FO-S-15-63 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 02 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | VIGENCIA: 15-MAY-12 |

**OBRA:** PLANTA CONAMBIEN **FECHA:** martes 27 de febrero de 2024

**PROCEDENCIA:** RIO CAUCA

**TIPO DE MATERIAL:** BASE GRANULAR BG -25 **ENSAYO:** 2

**AGREGADO FINO**

| Tamaño del agregado | | Peso muestra (grs) | Peso Material retiene tamiz gr | % terrones de arcilla y partículas deleznables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad.original |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETIENE | | | | | |
| No.4 | No.16 | 1000 | 999 | 0.10 | 7.2 | 0.72 |
| TOTALES | | 1000 | 999 | 0.10 | 7.2 | 0.72 |
| % TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES | | | | | | **0.72** |

**AGREGADO GRUESO**

| Tamaño del agregado | | Peso muestra (grs) | Peso Material retiene tamiz (gr) | % terrones de arcilla y partículas deleznables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad.original |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETIENE | | | | | |
| 1 1/2" | 3/4" | 3000 | 2999 | 0.0 | 15 | 0.5 |
| 3/4" | 3/8" | 2000 | 1998 | 0.1 | 12 | 1.2 |
| 3/8" | No. 4 | 1000 | 999 | 0.1 | 10 | 1.0 |
| TOTALES | | 6000 | 1999 | 0.1 | 12.3 | 0.9 |
| % TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES | | | | | | **0.90** |

| **RESULTADOS** | | | ESPECIFICACIÓN |
|---|---|---|---|
| % TERRONES ARCILLA FINOS | **0.7** | % | **<=2%** |
| % TERRONES ARCILLA GRUESOS | **0.9** | % | **<= 2%** |

OBSERVACIONES:

**CARLOS ALMAZO VILLAR**
**ELABORÓ**

**GLADYS HERRERA**
**REVISÓ**

| CONAMBIEN S.A. | RELACION DE SOPORTE DEL SUELO ( CBR ) EN EL LABORATORIO Y PREPARACION DE MUESTRAS | CODIGO: FO-5-15-22 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 04 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VERSIÓN: 15-MAY-12 |

**OBRA:** DISEÑO BASE GRANULAR BG-25 **LOCALIZACION:** PLANTA CONAMBIEN

**CLIENTE :** **FECHA DE EJECUCION:** miércoles, 28 de febrero de 2024

**PROFUNDIDAD:** DESCRIPCION : BASE GRANULAR BG- 25 **MUESTRA :** 2 **APIQUE :**

**DENSIDAD SECA**

| PRUEBA | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|---|---|
| No. de Golpes | 56 | 56 | 56 | |
| Molde No. | 1 | 2 | 3 | |
| No. de Capas | 5 | 5 | 5 | |
| Peso muestra húmeda + molde, (g). | 7785 | 8022 | 7923 | |
| Peso molde, (g). | 2790 | 2790 | 2790 | |
| Peso muestra húmeda, (g). | 4995 | 5212 | 5133 | |
| Volumen molde, cm3. | 2123 | 2123 | 2123 | |
| Densidad muestra húmeda, gr/cm3 | 2.353 | 2.455 | 2.416 | |
| Densidad muestra seca, gr/cm3 | 2.261 | 2.359 | 2.321 | |

**HUMEDAD**

| Recipiente No. | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|---|---|
| Peso rec. + Muestra Hum. (g). | 231 | 198 | 207 | |
| Peso rec. + Muestra Seca (g). | 222 | 189 | 197 | |
| Peso Recipiente (g). | 0 | 0 | 0 | |
| Contenido de Humedad (%) | 4.1% | 6.5% | 6.4% | |

**PREPARACION DE MUESTRAS PARA CBR.**

| PRUEBA | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| No. de Golpes | 55 | 26 | 12 |
| Molde No. | 1 | 2 | 3 |
| No. de Capas | 5 | 5 | 5 |
| Peso muestra húmeda + molde, (g). | 9209 | 8964 | 8480 |
| Peso molde, (g). | 3849 | 3900 | 3856 |
| Peso muestra húmeda, (g). | 5360 | 5064 | 4624 |
| Volumen molde, cm3 | 2189 | 2149 | 2189 |
| Densidad muestra húmeda, gr/cm3 | 2.4 | 2.3 | 2.1 |
| Densidad muestra seca, gr/cm3 | 2.308 | 2.173 | 1.999 |

**HUMEDAD**

| Recipiente No. | 1 | 1 | 1 |
|---|---|---|---|
| Peso rec. + Muestra Hum. (g). | 314.5 | 311 | 322 |
| Peso rec. + Muestra Seca (g). | 302 | 293 | 309 |
| Peso Recipiente (g). | 0 | 0 | 0 |
| Contenido de Humedad (%) | 5.2% | 6.1% | 5.2% |

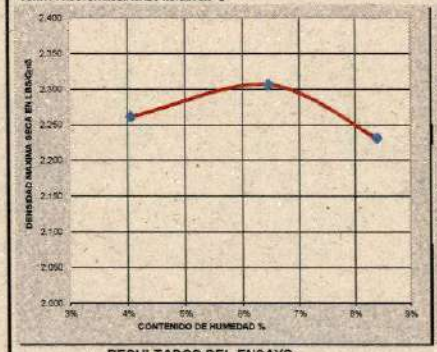
**PENETRACION ESFUERZO/ PULG 2**

| No. DE GOLPES | 55 | | 26 | | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Molde | 1 | | 2 | | 3 | |
| Dias de inmersión | | | | | | |
| Penetracion en mm | L.C. 0.0001 | Carga kg/cm2 | L.C. 0.0001 | Carga kg/cm2 | L.C. 0.0001 | Carga kg/cm2 |
| 0.630 | 8.0 | 449.6 | 4.0 | 299.7 | 3.0 | 224.8 |
| 1.270 | 10.0 | 749.4 | 8.0 | 599.5 | 6.0 | 449.6 |
| 1.900 | 12.0 | 899.2 | 10.0 | 749.4 | 7.0 | 524.6 |
| 2.540 | 16.0 | 1199.0 | 13.0 | 974.2 | 9.0 | 674.4 |
| 3.170 | 18.0 | 1348.9 | 14.0 | 1049.1 | 11.0 | 824.3 |
| 3.810 | 20.0 | 1498.7 | 17.0 | 1273.9 | 14.0 | 1049.1 |
| 5.080 | 23.0 | 1723.5 | 19.0 | 1423.8 | 16.0 | 1199.0 |
| 7.620 | 27.0 | 2023.3 | 22.0 | 1648.6 | 20.0 | 1498.7 |
| 10.160 | 29.0 | 2173.2 | 25.0 | 1873.4 | 23.0 | 1648.6 |
| 12.700 | 32.0 | 2398.0 | 29.0 | 2173.2 | 24.0 | 1798.5 |
| % de Expansión | 0.42 | | 0.86 | | 0.86 | |

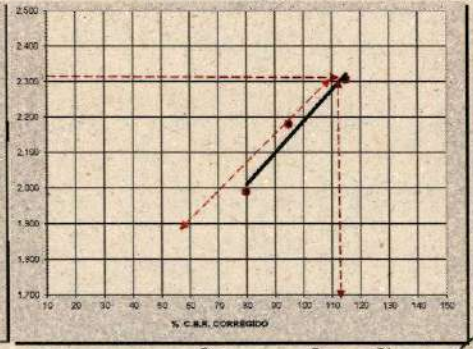
EXPANSION : * DE SOBREPESAS CARGA TOTAL : SUMERGIDO : Si

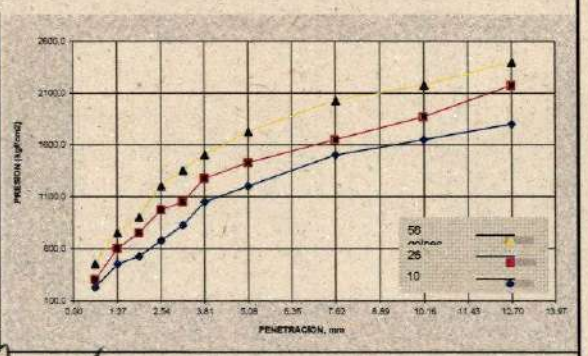
| FECHA | HORA | TIEMPO ACUMULADO HORAS | MOLDE Nº1 LECTURA EXT. | DILATACION | | MOLDE Nº2 LECTURA EXT. | DILATACION | | MOLDE Nº3 LECTURA EXT. | DILATACION | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm | % | | mm | % | | mm | % |
| 4-3-22 12:00 AM | 8.0 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | | 0.00 | | |
| 5-3-22 12:00 AM | 8.0 | 24 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 1.0 | 0.86 | 1.00 | 1.00 | 0.86 |
| 6-3-22 12:00 AM | 8.0 | 48 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 1.00 | 0.0 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7-3-22 12:00 AM | 9 | 72 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 1.00 | 0.0 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |

CURVA PROCTOR MODIFICADO NORMA INV - E-




CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA




**RESULTADOS DEL ENSAYO**

| | | | D | C | C1 |
|---|---|---|---|---|---|
| DENSIDAD MAX. | 2.310 gr/cm3 | CBR CORREG. A 01 | 119.9 | 97.4 | 67.4 |
| HUMEDAD OPTIMA | 6.0% | CBR CORREG. A 02 | 114.9 | 94.9 | 79.9 |

CARLOS ALMAZO VILLAR
**Realizó :**

**REVISO:**

**OBSERVACIONES : C.B.R CORREGIDO AL100% = 112,8%**

CONAMBIEN S.A.

**GRANULOMETRIA LIMITES Y CLASIFICACION**
**NORMA INV- E 123 - 125 - 126**
07-GESTIONAR LABORATORIO

CODIGO: FO-G-15-26
VERSION : 04
FECHA DE VIGENCIA: 15-MAY-12

CLASIFICACION DE SUELOS (U.S.C.-AASHTO)

OBRA : CAUCASIA ANT
SECTOR : CONAMBIEN
MUESTRA : 1 FECHA : febrero 26, 2024
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: BASE GRANULAR BG-25 BG -25
ABSCISA PLANTA CONAMBIEN (RIO CAUCA)

| HUMEDAD NATURAL | | | |
|---|---|---|---|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | | | 2.3% |
| W1 | W2 | W3 | |
| 6973 | 6813 | 0 | |

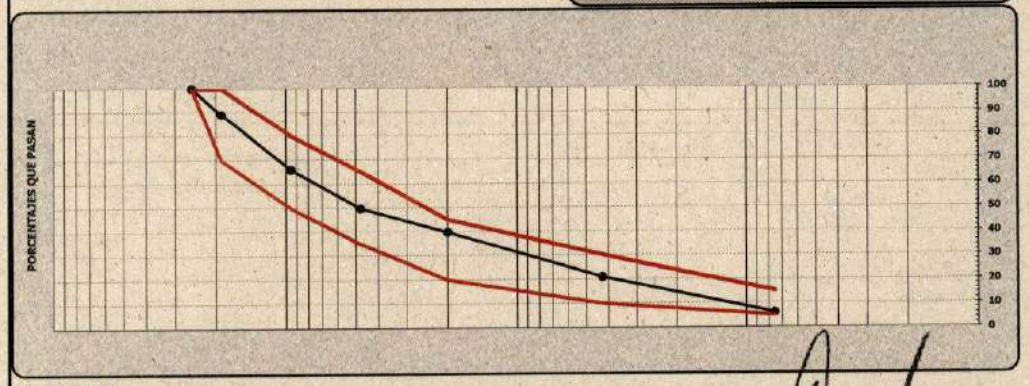
PESO TOTAL DE LA MUESTRA HUMEDA 6973

| PESO TOTAL DE LA MUESTRA SECA W1 | | 6813.0 | PESO DESPUES DEL LAVADO | 6394.0 | NORMA INV-E-123 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | | PESO. RETENIDO INDIVIDUAL | % RETENIDO INDIVIDUAL. | % QUE PASA | |
| Pulg | mm | | | | |
| 1 1/2" | 38.10 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0 |
| 1" | 25.40 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 3/4" | 19.00 | 739.0 | 10.8 | 89.2 | 70-100 |
| 3/8" | 9.52 | 1581.0 | 23.2 | 65.9 | 50-80 |
| No. 4 | 4.76 | 1105.0 | 16.2 | 49.7 | 35-65 |
| No. 10 | 2.00 | 681.0 | 10.0 | 39.7 | 20-45 |
| No. 40 | 0.43 | 1286.0 | 18.9 | 20.9 | 10-30 |
| No. 200 | 0.08 | 1002.0 | 14.7 | 6.2 | 5-15 |
| FONDO | | 419.0 | 6.2 | 0.0 | |

| LIMITE LIQUIDO | | | |
|---|---|---|---|
| ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 |
| TARA N° | | | |
| N° DE GOLPES | | | |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | | | |
| PESO SUELO+TARA SECO | | | |
| PESO TARA | | | |
| % DE HUMEDAD | | | |
| LIMITE PLASTICO | | | |
| ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 |
| TARA N° | | | |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | | | |
| PESO SUELO+TARA SECO | | | |
| PESO TARA | | | |
| % DE HUMEDAD | | | |

| CLASIFICACION | | |
|---|---|---|
| LIMITE LIQUIDO | | |
| LIMITE PLASTICO | | |
| INDICE DE PLASTICIDAD | | |
| INDICE DE GRUPO | | |
| % PASA TAMIZ DE 2MM (NO. 10) | 39.7 | |
| % QUE PASA EL TAMIZ DE 75 MM (NO.200) | 6.2 | |




OBSERVACION :

CARLOS ALMAZO VILLAR
ELABORÓ

GLADYS HERRERA
REVISÓ

| CONAMBIEN S.A. | LIMITES DE CONSISTENCIA INV E- 125-126<br>07-GESTIONAR LABORATORIO | CODIGO: FO-S-15-55<br>VERSION 02<br>VIGENCIA: 16-JUL-09 |
|---|---|---|

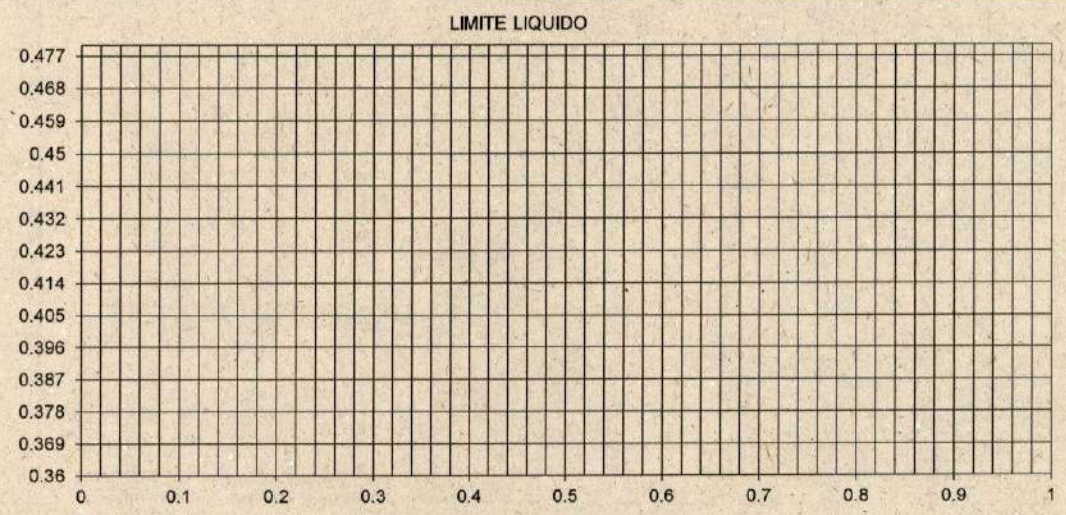
PROYECTO: **DISEÑO** **BASE GRANULAR BG -25 CONAMBIEN S.A**
FUENTE: **RIO CAUCA**
MUESTRA Nº: 2
DESCRIPCION MATERIAL: **AGREGADOS PARA BASE GRANULAR SBG-25**
FECHA ENSAYO: **26 de febrero de 2024**
REFERENCIA:

**LIMITE LIQUIDO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| NUMERO DE GOLPES | | | |
| PESO TARA + MUESTRA HUMEDA | | | |
| PESO TARA + MUESTRA SECA | **N.L** | | |
| PESO TARA | | | |
| | | | |

**LIMITE PLASTICO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| PRUEBA NO. | | | |
| PESO TARA + MUESTRA HUMEDA | | | |
| PESO TARA + MUESTRA SECA | **N.P** | | |
| PESO TARA | | | |
| % DE HUMEDAD | | | |




Pasa 200 (**7.40%**
IP= 0.00%
LL= 0.00%
LP= 0.0%

CARLOS ALMAZO VILLAR
**Elaboró:**

GLADYS HERRERA
**Revisó :**

Normas de ensayo: E-125: Determinación del límite líquido de los suelos
E-126: Limite plástico e indice de plasticidad

# CERTIFICADOS DE CALIDAD

# CEMENTO

| | CERTIFICADO DE CALIDAD DE PRODUCTO<br>ULTRACEM S.A.S<br><br>CEMENTO GRIS TIPO ART DE USO ESTRUCTURAL | F.V: 01-03-2017<br><br>VERSIÓN 3. |
|---|---|---|

Código 247

| | | | |
|---|---|---|---|
| PLANTA: | ULTRACEM S.A.S | | |
| DIRECCIÓN: | Km 2.5 VIA CORDIALIDAD,GALAPA | | |
| FECHA DE PRODUCCIÓN: | 1/04/2024 | — | 15/04/2024 |
| PRESENTACIÓN: | GRANEL/ENSACADO | | |
| CLIENTE: | | | |

| ENSAYOS FÍSICOS | METODO DE ENSAYO | RESULTADO | NTC 121 | ASTM C 1157 | ULTRACEM |
|---|---|---|---|---|---|
| Densidad, g/mL | NTC 221 | 3,01 | — | — | — |
| Contenido de Aire en volumen, % | NTC 224 | 11,14 | Max. 12,0 | Max. 12,0 | Max. 12,0 |
| Finura (permeabilidad al aire), cm2/g | NTC 33 | 4529 | — | — | — |
| Finura en tamiz N° 325 (45µm), % | NTC 294 | 96,18 | — | — | — |
| Expansión en autoclave, % | NTC 107 | 0,00 | Max. 0,8 | Max. 0,8 | Max. 0,8 |
| Expansión barras de Mortero, 14 días, % | NTC 4927 | 0,005 | Max. 0,020 | Max. 0,020 | Max. 0,020 |
| **Resistencia a la Compresión** | | | | | |
| 1 Día, MPa (psi) | NTC 220 | 16,3 (2370) | Min. 11,0 (1595) | Min. 12,0 (1740) | Min. 12,0 (1740) |
| 3 Días, MPa (psi) | NTC 220 | 28,3 (4110) | Min. 22,0 (3191) | Min. 24,0 (3480) | Min. 24,0 (3480) |
| 7 Días, MPa (psi) | NTC 220 | 34,7 (5040) | — | — | — |
| 28 Días, MPa (psi) | NTC 220 | 0 (0) | — | — | — |
| **Tiempo de Fraguado (Vicat) METODO A** | | | | | |
| Consistencia normal, % | NTC 110 | 20,8 | — | — | — |
| Tiempo inicial de fraguado, min | NTC 118 | 240 | Min. 45; Max. 420 | Min. 45; Max. 420 | Min. 45; Max. 420 |
| Tiempo final de fraguado, min | NTC 118 | 325 | — | — | — |

*Se certifica que el CEMENTO GRIS ULTRACEM TIPO ART DE USO ESTRUCTURAL cumple con la Norma Técnica Colombiana NTC 121 para CEMENTO TIPO ART y Norma ASTM C 1157 para CEMENTO TIPO HE (HIGH EARLY STRENGTH).*

*Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los métodos de muestreo y ensayos de acuerdo con las frecuencias e instructivos establecidos en el PLAN DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN PARA LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE CEMENTO de Ultracem S.A.S. Aplica para las producciones realizadas durante el periodo comprendido en "Fecha de Producción".*

***FIRMA:*** ***Cargo: Gerente de Calidad Cementos***

# ACERO

# REPORTE DE CALIDAD BARRAS Y ROLLOS

Sidoc

Cliente: SODIMAC COLOMBIA SA
Sucursal:
Ciudad: Bello
Dirección: .
Fecha Impresión: viernes, 03 de mayo de 2024

CDP#: 160353
Placa: XJA428
Tiquete: 140.655
Despacho: 125.972
Tren: POMINI

Icontec Sello de Calidad — NTC 2289:2020 Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

Icontec Sello con Reglamento Técnico — Resolución 1856 2017 Barras corrugadas de baja aleación, para refuerzo de concreto que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia

Icontec ISO 9001 — Certificado No. SC 446 1

**Producto: Redondo Corrugado de [1/2] 12.7 mm**

Area Nom. (mm2): 129,00 Norma NTC-2289
Marcado: COL SO 4 W 60 Grado: 60 (420)

| | | | PROPIEDADES MECÁNICAS | | | | | CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES | | | | | | CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fecha Recepción y Ensayo | N° Reg Físico | Colada | Esfuerzo Fluencia [Mpa] | Esfuerzo Máximo [Mpa] | Relación [Rm/Rf] | % de Elong | Doblado | Peso Lineal [Kg/m] | Altura del Resalte [mm] | Espa entre Resaltes [mm] | Angulo del Resalte [°] | Separación Resaltes [mm] | N° Reg Químico | %C | %Mn | %P | %S | %Si | %Nb | %Cu | %Ni | %Cr | %Mo | %V | %CE. |
| 28/04/2024 | 115627 | 38809 | 460 | 626 | 1,36 | 16,50 | SI | 0,966 | 0,82 | 8,30 | 56 | 2,76 | 287.726 | 0,281 | 1,210 | 0,012 | 0,034 | 0,200 | 0,002 | 0,220 | 0,080 | 0,090 | 0,013 | 0,024 | 0,499 |
| 28/04/2024 | 115625 | 38831 | 448 | 614 | 1,37 | 17,50 | SI | 0,973 | 0,90 | 8,30 | 56 | 2,95 | 287.819 | 0,274 | 1,190 | 0,011 | 0,031 | 0,180 | 0,002 | 0,270 | 0,070 | 0,080 | 0,012 | 0,024 | 0,488 |
| 27/04/2024 | 115581 | 38838 | 441 | 626 | 1,42 | 18,50 | SI | 0,971 | 0,80 | 8,30 | 56 | 2,90 | 287.853 | 0,274 | 1,170 | 0,012 | 0,035 | 0,210 | 0,002 | 0,250 | 0,080 | 0,070 | 0,014 | 0,022 | 0,484 |
| 27/04/2024 | 115579 | 38839 | 459 | 632 | 1,38 | 15,50 | SI | 0,972 | 0,86 | 8,30 | 56 | 3,00 | 287.854 | 0,279 | 1,170 | 0,012 | 0,037 | 0,200 | 0,002 | 0,260 | 0,090 | 0,090 | 0,016 | 0,022 | 0,491 |
| 27/04/2024 | 115583 | 38840 | 447 | 617 | 1,38 | 17,00 | SI | 0,959 | 0,83 | 8,30 | 56 | 2,78 | 287.858 | 0,280 | 1,170 | 0,012 | 0,038 | 0,190 | 0,002 | 0,250 | 0,090 | 0,090 | 0,014 | 0,022 | 0,492 |
| Especificaciones del Producto | Minimos | 420 | 550 | 1,25 | 14 | SI | 0,934 | 0,51 | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Maximos | 540 | | | | NO | | | 8,90 | 70 | 4,90 | | 0,300 | 1,500 | 0,035 | 0,045 | 0,500 | | | | | | | | 0,550 |
| | Validaciones | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | | OK | OK | OK | OK | OK | | | | | | | | OK |

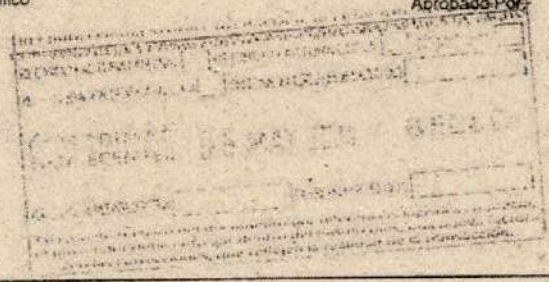
Observaciones:
Los métodos usados para la realización de los ensayos informados en este reporte de calidad fueron: NTC-3353 "Definiciones y métodos para los ensayos mecánicos..." NTC-2 "Ensayo de tracción..." NTC-1"Ensayo de Doblado", NTC 5192 "Ensayo de composición química", NTC -2289 - NTC-161"Requisitos Dimensionales", El plan y los procedimientos de muestreo para determinar el cumplimiento de los productos aquí reportados se encuentra en la MAT-030 "Plan de Inspección y Ensayo", SIDOC S.A.S. certifica el cumplimiento de los requisitos expuestos en la resolución 1856 de 2017 "barras corrugadas de baja aleación para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistentes...". Este informe se refiere exclusivamente a las probetas o muestras ensayadas en el laboratorio físico y químico de SIDOC S.A.S. Por lo tanto los resultados de ensayo no podrán reproducirse ni parcial ni totalmente,excepto con autorización previa por parte de la jefatura del laboratorio de SIDOC S.A.S.

**FIN DEL REPORTE**

NEIR ARLEX MOSQUERA
Analista Físico

Henry Bonilla
HENRY BONILLA LOPEZ
Analista Químico

Ing. EFREN RABON
Jefe Técnico Control Calidad
Aprobado Por:




Cra 37 N° 12 A - 63 Urb. Acopi Yumbo - Valle - www.sidocsa.com

# GEOCELDA

PAVCO wavin

# GEOCELDA HDPE

2912462

## GEOCELDA 445 - 150 PERFORADA

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

LOTE 231099

***MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS),*** *certifica que la geocelda 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 FÍSICAS | METODO DE ENSAYO | UNIDAD | VALOR |
|---|---|---|---|
| *Altura Celda* | Medido | mm | 150 |
| *Dimensiones de la sección expandida* | | m | 5,04 x 9,12 |
| *Área de la sección expandida* | | $m^2$ | 45,96 |
| *Dimensiones de la celda abierta* | | mm | 315 x 304 |
| *Distancia entre costillas* | | mm | 445 |
| *Material* | - | - | HDPE Virgen |
| *Densidad* | ASTM D1505 | $g/cm^3$ | 0,945 - 0,960 |
| *Negro de humo* | ASTM D1603 | % | > 1,5 |
| *Espesor (Texturizado)* | ASTM D5199 | mm | 1,50 (± 10%) |
| **PROPIEDADES MECÁNICAS** | **METODO DE ENSAYO** | **UNIDAD** | **VALOR** |
| *Resistencia en la soldadura* *Valor Mínimo (± 3%)* | ISO 13426-1 Método B | kN/m | 16 |
| *Resistencia a la tensión en el punto de fluencia* *Valor Mínimo (± 3%)* | ISO 10319 | kN/m | 22 |
| *Tiempo de inducción oxidación* | ASTM D3895 | min. | > 150 |

**Fecha emisión:** oct-23

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).

SIG Sistema Integrado de Gestión

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

GAI-LAP

# CONCRETOS

| GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA<br>Secretaría de Infraestructura Física | PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO | INFORME MAYO<br>PERIODO DEL PRESENTE REGISTRO<br>DESDE: 5 DE MAYO DEL 2024 — CONTRATO DE OBRA No. 4600016558 DE 2023<br>HASTA: 31 DE MAYO DEL 2024 — CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 4600016527 DE 2023 |
|---|---|---|

**ESPECIFICACION - ART. 630-13 - CONCRETO ESTRUCTURAL**

| No. | FECHA | DESCRIPCION/ENSAYO | NORMA | PROCEDENCIA | No MUESTRAS | RANGO CUMPLIMIENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE OBTENIDO % | CUMPLE SI/NO | OBSERVACIONES / ACCIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | CONCRETO ESTRUCTURAL | E-630-13 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | CEMENTO | | | | CERTIFICADO DE CALIDAD FABRICANTE | | | | |
| AGREGADO FINO | | | | | | SEGÚN TABLA 630.2 | | | | |
| | | Granulometría | | | | % QUE PASA | UNA VEZ POR MES | % QUE PASA | | |
| | 02/02/24 | 9,5 mm - 3/8" | | CONAMBIEN | | 100 | | 100 | SI | CUMPLE |
| | 02/02/24 | 4,75 mm - No. 4 | | CONAMBIEN | | 95-100 | | 92 | SI | CUMPLE |
| | 02/02/24 | 2,36 mm - No. 8 | | CONAMBIEN | | 80-100 | | 81 | SI | CUMPLE |
| | 02/02/24 | 1,18 mm - No. 16 | | CONAMBIEN | | 50-85 | | 70,9 | SI | CUMPLE |
| | 02/02/24 | 600 µ - No. 30 | | CONAMBIEN | | 25-60 | | 55,3 | SI | CUMPLE |
| | 02/02/24 | 300 µ - No. 50 | | CONAMBIEN | | 10-30, | | 14,7 | SI | CUMPLE |
| | 02/02/24 | 150 µ - No. 100 | | CONAMBIEN | | 2-10, | | 5,4 | SI | CUMPLE |
| | 02/02/24 | No. 100 | | CONAMBIEN | | - | | 3,5 | SI | CUMPLE |
| | | Perdida Ensayo de Solidez en Sulfato % Máximo de Sodio | E-220 | 1 por mes | % | % máximo 10 | UNA VEZ POR MES | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Perdida Ensayo de Solidez en Sulfato % Máximo de Magnesio | E-220 | 1 por mes | % | % máximo 15 | UNA VEZ POR MES | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Índice de Plasticidad | E-125 Y E-126 | 1 por semana | % | N.P. | CADA 8 DIAS | | | |
| | 02/02/24 | CONAMBIEN | | | | | | NP | SI | CUMPLE |
| | | Equivalente de Arena | E-133 | 1 por semana | % | % Mínimo 60 | CADA 8 DIAS | | | |
| | 03/02/24 | CONAMBIEN | | | | | | 50% | NO | NO CUMPLE |
| | | Color más oscuro permisible | E-212 | 1 por semana | % | IGUAL MUESTRA PATRÓN | CADA 8 DIAS | | | |
| | 03/02/24 | CONAMBIEN | | | | | | No.2 | SI | CUMPLE, IGUAL A MUESTRA PATRÓN |
| | | Valor de azul de metileno, máximo | E-235 | 1 por mes | | 5 | UNA VEZ POR MES | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Terrones de arcilla y partículas deleznables, % máximo | E-211 | 1 por semana | | % máximo 1 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Partículas livianas, % máximo | E-221 | 1 por semana | | % máximo 0,50 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Material que pasa el tamiz de 75 mm (No.200), % máximo | E-214 | 1 por semana | | % máximo 5 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |

| GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA<br>Secretaría de Infraestructura Física | PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO | INFORME MAYO<br>PERIODO DEL PRESENTE REGISTRO<br>DESDE<br>5 DE MAYO DEL 2024<br>CONTRATO DE OBRA<br>No. 4600016558 DE 2023 | HASTA<br>31 DE MAYO DEL 2024<br>CONTRATO DE INTERVENTORIA<br>No. 4600016527 DE 2023 |
|---|---|---|---|

ESPECIFICACION - ART. 630-13 - CONCRETO ESTRUCTURAL

| No. | FECHA | DESCRIPCION/ENSAYO | NORMA | PROCEDENCIA | No MUESTRAS | RANGO CUMPLIMIENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE OBTENIDO % | CUMPLE SI/NO | OBSERVACIONES / ACCIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Contenido de materia orgánica | NTC-127 | 1 por semana | | Igual a 3 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Absorción de agua, % máximo | E-222 | 1 por semana | | % máximo 4 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |
| AGREGADO GRUESO | | | | 1 por mes | | | UNA VEZ POR MES | | | |
| | | Granulometria | | | | SEGÚN TABLA 630.4 | | | | |
| | 18/01/24 | Granulometria | | | | % QUE PASA | | % QUE PASA | | |
| | | 1 1/2" | | | | 100 | | 100 | SI | CUMPLE |
| | | 1" | | | | 100 | | 100 | SI | CUMPLE |
| | | 3/4" | | | | 95-100 | | 100 | SI | CUMPLE |
| | | 3/8" | | | | 10-30. | | 3,7 | SI | CUMPLE |
| | | No. 4 | | | | 0-10 | | - | | |
| | | No. 8 | | | | 0-5 | | - | | |
| | | No. 200 | | | | - | | - | | |
| | | Desgaste Los Ángeles - En seco, 500 revoluciones, % máximo | E-218 | 1 por mes | % | % máximo 40 | UNA VEZ POR MES | | | |
| | 07/02/24 | AGREGADO FINO | | CONAMBIEN | | | | 2,00% | SI | CUMPLE |
| | 07/02/24 | AGREGADO GRUESO | | CONAMBIEN | | | | 1,80% | SI | CUMPLE |
| | | Perdida Ensayo de Solidez en Sulfato % Máximo de Sodio | E-220 | 1 por mes | % | % máximo 12 | UNA VEZ POR MES | | | |
| | 18/01/24 | | | CONAMBIEN | | | | 2,00% | SI | CUMPLE |
| | 18/01/24 | | | CONAMBIEN | | | | 1,80% | SI | CUMPLE |
| | | Perdida Ensayo de Solidez en Sulfato % Máximo de Magnesio | E-220 | 1 por mes | % | % máximo 18 | UNA VEZ POR MES | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Terrones de arcilla y particulas deleznables, % máximo | E-211 | 1 por semana | % | % máximo 0,25 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Particulas livianas, % máximo | E-221 | 1 por semana | % | % máximo 1,0 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Índice de aplanamiento, % máximo | E-230 | 1 por semana | % | % máximo 25,0 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Índice de alargamiento, % máximo | E-230 | 1 por semana | % | % máximo 25,0 | CADA 8 DIAS | | | |
| | | | | | | | | | | |

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
Secretaría de Infraestructura Física

# PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO

| INFORME MAYO | |
|---|---|
| PERIODO DEL PRESENTE REGISTRO | |
| DESDE | HASTA |
| 5 DE MAYO DEL 2024 | 31 DE MAYO DEL 2024 |
| CONTRATO DE OBRA No. 4600016558 DE 2023 | CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 4600016527 DE 2023 |

**ESPECIFICACION - ART. 630-13 - CONCRETO ESTRUCTURAL**

| No. | FECHA | DESCRIPCION/ENSAYO | NORMA | PROCEDENCIA | No MUESTRAS | RANGO CUMPLIMIENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE OBTENIDO % | CUMPLE SI/NO | OBSERVACIONES / ACCIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RESISTENCIA A LA COMPRESION | | Por jornada de trabajo o por 350 M2 | | 7 DIAS > 65% DE 210 KG/CM3 | | | | |
| | | CONCRETO CLASE D | | | | 28 MPA | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | CONCRETO CLASE C | | | | 21 MPA | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Firma
Nombre: ELKIN ROJAS ANAYA
Director de Obra/Interventoría

Firma
Nombre: ELIECER CORDERO
Residente de Obra

| CONAMBIEN S.A. | PRESENCIA DE IMPUREZAS ORGÁNICAS EN ARENAS UTILIZADAS PARA MEZCLAS ASFALTICAS INV-E-212-13 | FORMATO : FO-S-15-62 |
|---|---|---|
| | | VERSION : 03 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** ENSAYO No. 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | 0.000 | | |
| TRAMO: | 0.000 | SECTOR: | 0 |
| CONTRATO: | 0 | PLANTA: | CONAMBIEN S.A (CAUCASIA ANT. ) |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | ARENA PARA CONCRETOS 3/8" | | |
| FUENTE DE MATERIAL | RIO CAUCA | MUESTRA No. | 1 |
| TIPO DE MATERIAL | ARENA | FECHA DE TOMA | 2-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN (CAUCASIA ANT.) | FECHA DE ENSAYO | 3-feb-24 |

3. ENSAYO

SOLUCIÓN UTILIZADA: Hidroxido de Sodio ( 3% )

ESCALA DE REFERENCIA UTILIZADA

| | |
|---|---|
| Color Gardner de referencia | |
| Placa orgánica | x |

PLACA ORGÁNICA

| N° 1 | N° 2 | N° 3 | N° 4 | N° 5 |
|---|---|---|---|---|
| COLOR GARDNER DE REFERENCIA | | | | |
| 5 | 8 | 11 | 14 | 16 |

RESULTADO OBTENIDO: No. 2

4 ESPECIFICACIÓN

Color más oscuro permisible: Igual a muestra patron, placa orgánica (3), Color Gardner dereferencia (11)

5. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

Producto Conforme: SI [x] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

| | | | |
|---|---|---|---|
| a. Reprocesar | | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | |
| b. Reclasificar | | d. Rechazar | |

OBSERVACIONES: ARENAS DOSIFICADAS PARA CONCRETOS

| ELABORO | REVISO | APROBÓ |
|---|---|---|
| Nombre: CARLOS ALMAZO VILLAR | Nombre: | Nombre: GLADYS HERRERA |
| Cargo: Laboratorista | Cargo: | Cargo: Gerente |

| CONAMBIEN S.A. | EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV-E-133-13 | CODIGO: FO-S-15-27 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 05 |
| | 07 - GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** — **ENSAYO No.** 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | 0 | | |
| TRAMO: | 0 | SECTOR: | 0 |
| CONTRATO: | 0 | PLANTA: | CONAMBIEN |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | MATERIAL ARENA PARA CONCRETOS | | |
| FUENTE DE MATERIAL | RIO CAUCA | MUESTRA No. | 1 |
| TIPO DE MATERIAL | ARENA 3/8" | FECHA DE TOMA | 2-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN | FECHA ENSAYO | 3-feb-24 |

**3. ENSAYO**

| PRUEBA | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Probeta No. | 1 | 2 | 3 |
| Lectura de la arena -mm- | 118.0 | 117.0 | 115.0 |
| Lectura de la arcilla -mm- | 158.0 | 155.0 | 156.0 |
| Equivalente de arena % | 75 | 76 | 74 |
| Promedio % | 75 | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **75** | **%** | |
| Equipo utilizado para el ensayo | Equipo de equivalente de arena EQA-01-12 | | |

**4. ESPECIFICACIÓN**

**ARENA 3/8"** **50** %

| ESPECIFICACIONES INVIAS 2013 | |
|---|---|
| Sello de arena asfalto | 50 % Min. |
| Mezcla densa en caliente | 50 % Min. |
| Sub-base Granular | 25 % Min. |
| Base granular | 30 % Min. |
| Agregado fino para concreto | 60 % Min. |
| Arena Cemex | 80 % Min. |
| Arena para sello bordillo | 45 % Min. |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES: **ARENA PARA CONCRETOS**

| ELABORO | REVISO | APROBO |
|---|---|---|
| Nombre: CARLOS ALMAZO | Nombre: | Nombre: GLADYS HERRERA |
| Cargo: Laboratorista | Cargo: Control de calidad | Cargo: |

| CONAMBIEN S.A. | RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES<br>INV-E-218 - 219 - 2013 | CÓDIGO: FO-S-15-23 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 05 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** — ENSAYO No. 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | Venta en Planta | | |
| TRAMO: | LABORATORIO | SECTOR: | PLANTA CONAMBIEN S.A |
| CONTRATO: | 0 | PLANTA: | CONAMBIEN S.A ( CAUCASIA ANTIOQUIA) |
| NIVEL DE TRÁFICO: | 0 | CAPA: | 0 |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | TRITURADO 19 mm | | |
| FUENTE DE MATERIAL | RIO CAUCA (CAUCASIA. ANT) | MUESTRA No. | 1 |
| TIPO DE MATERIAL | TRITURADO 3/4" | FECHA DE TOMA | 17-ene-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN CAUCASIA (ANTIOQUIA) | FECHA DE ENSAYO | 18-ene-24 |

**3. ENSAYO**

| TAMAÑO DEL MATERIAL | Tamaño máximo | | Tamaño máx. nominal | | EQUIPO UTILIZADO |
|---|---|---|---|---|---|
| | 19 mm | 3/4" | 12.5 mm | 1/2" | Maquina de los Angeles<br>Cod.Interno MQA-01-06 |

| PRUEBA No | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Gradación usada | B | B |
| Número de esferas | 11 | 11 |
| Número de revoluciones | 100 | 500 |
| Peso muestra seca antes de ensayo, (g) | 5000 | 5000 |
| Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz No 12, (g) | 4825 | 4215 |
| Perdida, (g) | 175 | 785 |
| **% Perdida por abrasión e impacto** | **3.5%** | **15.7%** |

| Tamaños | | | | Peso y granulometrías de la muestra para ensayo ( g ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | I.N.V. E - 218 -13 | | | | I.N.V. E - 219 -13 | | |
| Pasa tamiz | | Retenido en tamiz | | TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm | | | | TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm | | |
| mm | ( alt ) | mm | ( alt ) | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
| 75 | 3,0" | 62.5 | 2,1/2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 62.5 | 2,1/2" | 50 | 2" | | | | | 2500 ± 50 | | |
| 50 | 2,0" | 37.5 | 1,1/2" | | | | | 5000 ± 50 | 5000 ± 50 | |
| 37.5 | 1,1/2" | 25 | 1" | | | | | | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| 25 | 1,0" | 19 | 3/4" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 25 |
| 19 | 3/4" | 12.5 | 1/2" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 12.5 | 1/2" | 9.5 | 3/8" | 1250 ± 10 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 9.5 | 3/8" | 63 | 1/4" | 1250 ± 10 | | 2500 ± 10 | | | | |
| 6.3 | 1/4" | 4.76 | 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 |
| N° 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 |
| N° de Revoluciones | | | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

**4. ESPECIFICACIÓN**

| NIVEL DE TRAFICO | NT1 | | NT2 | | NT3 | | CONCRETO | | ARTICULO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE DE MATERIAL | C | | B | | A | | | | |
| REVOLUCIONES | 500 | 100 | 500 | 100 | 500 | 100 | 500 | 100 | |
| AFIRMADO | 50 | - | 50 | - | 50 | - | - | - | 311 - 13 |
| SUBBASE GRANULAR | 50 | - | 50 | - | 50 | - | - | - | 320 - 13 |
| BASE GRANULAR | 40 | 8 | 40 | 8 | 35 | 7 | - | - | 330 - 13 |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -RODADURA- | 25 | 5 | 25 | 5 | 25 | 5 | - | - | 450-13 |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -INTERMEDIA- | 35 | 7 | 35 | 7 | 35 | 7 | - | - | 450-13 |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -BASE- | - | - | 35 | 7 | 35 | 7 | - | - | 450-13 |
| PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO | - | - | - | - | - | - | 40 | 8 | 500-13 |
| CONCRETO ESTRUCTURAL | - | - | - | - | - | - | 40 | 8 | 630-13 |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ]
b. Reclasificar [ ]
c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]
d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES: Material Triturado 3/4" para Concretos y Mezclas Asfalticas

| ELABORO | REVISO | APROBO |
|---|---|---|
| Nombre: CARLOS ALMAZO | Nombre: | Nombre: GLADYS HERRERA |
| Cargo: Laboratorista | Cargo: | Cargo: |

CONAMBIEN S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS
I.N.V. E – 213 – 07 - CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No.200) EN LOS AGREGADOS-DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125 – 07-LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS
I.N.V. E – 126 – 07

CODIGO: FO-5-15-26
VERSION : 03
FECHA DE VIGENCIA: 15-MAY-12

## CLASIFICACION DE SUELOS (U.S.C - AASHTO)

OBRA : 0
SECTOR : STOCK PLANTA
MUESTRA : 17 FECHA : 2 de febrero de 2024
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AGREGADO FINO PARA CONCRETO
FUENTES : RIO CAUCA (CAUCASIA ANTIOQUIA) LUGAR DE TOMA : PLANTA CONAMBIEN

| HUMADAD NATURAL | | | |
|---|---|---|---|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | | | 4.18 |
| W1 | W2 | W3 | |
| 3342 | 3208 | 0.0 | |

PESO TOTAL DE LA MUESTRA HUMEDA 3342.0

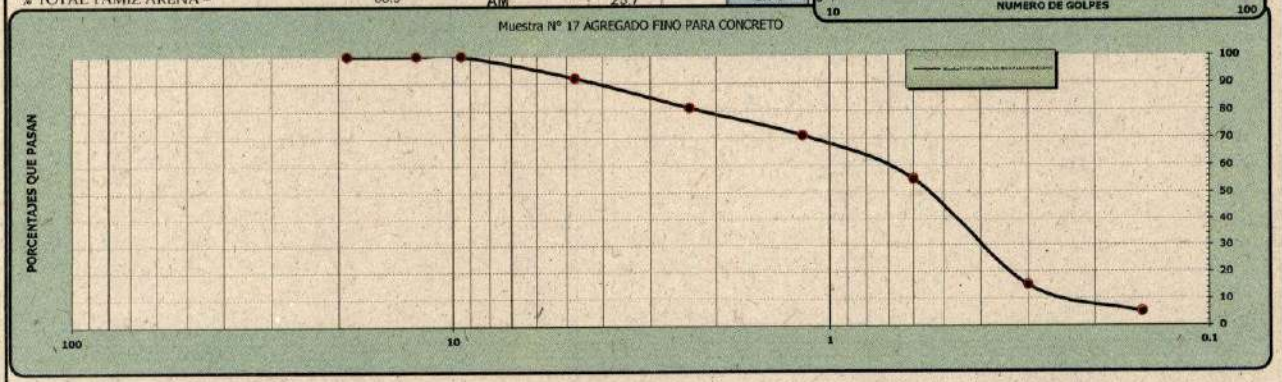
| PESO TOTAL DE LA MUESTRA SECA W1 | | 3208.0 | PESO DESPUES DEL LAVADO | 3096.1 | NORMA ART. 500.07 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | | PESO. RETENIDO INDIVIDUAL | % RETENIDO INDIVIDUAL | % QUE PASA | |
| Pulg | mm | | | | |
| 3" | 76.20 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 1,12" | 37.50 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 1,0" | 25.00 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 3/4" | 19.00 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 1/2" | 12.50 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 3/8" | 9.50 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 100 |
| N°4 | 4.75 | 256.0 | 8.0 | 92.0 | 95 - 100 |
| N°8 | 2.36 | 354.0 | 11.0 | 81.0 | 80 - 100 |
| N°16 | 1.18 | 325.0 | 10.1 | 70.9 | 50 - 85 |
| N°30 | 0.60 | 498.0 | 15.5 | 55.3 | 25 - 60 |
| N°50 | 0.30 | 1302.0 | 40.6 | 14.7 | 10 - 30 |
| N°100 | 0.15 | 298.7 | 9.3 | 5.4 | 2 - 10 |
| N°200 | 0.08 | 62.4 | 1.9 | 3.5 | |
| FONDO | | 111.9 | 3.5 | 0.0 | |

| LIMITE LIQUIDO | | | |
|---|---|---|---|
| ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 |
| TARA N° | | | |
| N° DE GOLPES | | | |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | | | |
| PESO SUELO+TARA SECO | | | |
| PESO TARA | | | |
| % DE HUMEDAD | | | |
| LIMITE PLASTICO | | | |
| ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 |
| TARA N° | | | |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | | | |
| PESO SUELO+TARA SECO | | | |
| PESO TARA | | | |
| % DE HUMEDAD | | | |

| CLASIFICACION | | | |
|---|---|---|---|
| LIMITE LIQUIDO | NL | | |
| LIMITE PLASTICO | NP | | |
| INDICE DE PLASTICIDAD | 0 | | |
| INDICE DE GRUPO | 0 | | |
| % RETENIDO TOTAL TAMIZ N° 4 = | 8.0 | AG | 19.0 |
| % TOTAL TAMIZ ARENA = | 88.5 | AM | 25.7 |

| | |
|---|---|
| CU | 4.0 |
| CC | 1.0 |
| D 10 | 0.21 |
| D 30 | 0.39 |
| D 60 | 0.74 |




OBSERVACION : ARENA CLASIFICADA DE 3/8"

| ESPECIFICACION | 2,3 - 3,9 |
|---|---|
| MODULO DE FINURA = | 2.8 |

LABORATORISTA

ING. RESIDENTE

ING. DIRECTOR DE OBRA

| CONAMBIEN S.A. | GRANULOMETRIA LIMITES Y CLASIFICACION<br>NORMA INV- E 123<br>07-GESTIONAR LABORATORIO | CODIGO: FO-15-26<br>VERSION : 02<br>FECHA DE VIGENCIA: 17-SEP-09 |
|---|---|---|

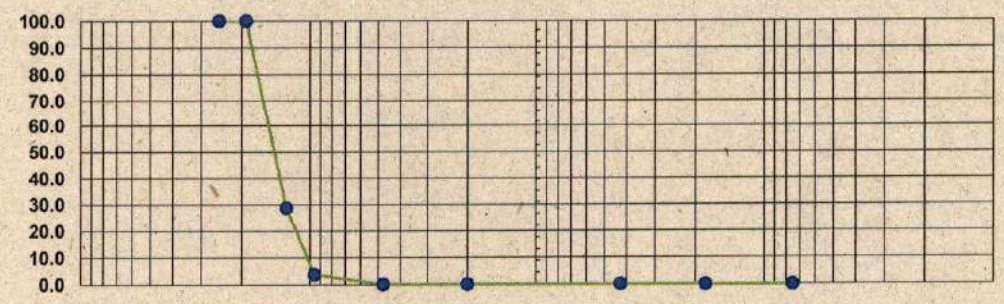
**TRITURADO DE 3/4"**

**GRANULOMETRIA**

| RESULTADO OBTENIDO | | | |
|---|---|---|---|
| TAMIZ | Peso - gr | %Retenido | %Pasa |
| 3 | 0.0 | 0 | 100.0 |
| 2 1/2 | 0.0 | 0 | 100.0 |
| 2 | 0.0 | 0 | 100.0 |
| 1 1/2 | 0.0 | 0 | 100.0 |
| 1 | 0.0 | 0.00 | 100.0 |
| 3/4 | 0.0 | 0.00 | 100.0 |
| 1/2 | 2892.0 | 71.43 | 28.6 |
| 3/8 | 1008.0 | 24.90 | 3.7 |
| #4 | 147.0 | 3.63 | 0.0 |
| #10 | 0.5 | 0.01 | 0.0 |
| #40 | 0.4 | 0.01 | 0.0 |
| #80 | 0.6 | 0.01 | 0.0 |
| #200 | 0.2 | 0.00 | 0.0 |
| Pasa | 0.3 | 0.01 | |
| Total | 4049.0 | | |

| PROCEDENCIA : PLANTA CONAMBIEN | |
|---|---|
| FECHA: | 18-ene-24 |
| MUESTRA Nº: | 1 |
| CONTRATISTA: | CONAMBIEN S.A |
| LOCALIZACION: | CAUCASIA ANTIOQUIA |
| Observaciones | TRITURADO DE 3/4" |

## CURVA GRANULOMETRICA




CARLOS ALMAZO
REALIZÓ

REVISÓ

GLADYS HERRERA
APROBÓ

| CONAMBIEN S.A. | LIMITES DE CONSISTENCIA INV E- 125-126<br>07-GESTIONAR LABORATORIO | CODIGO: FO-S-15-55<br>VERSION 02<br>VIGENCIA: 16-JUL-09 |
|---|---|---|

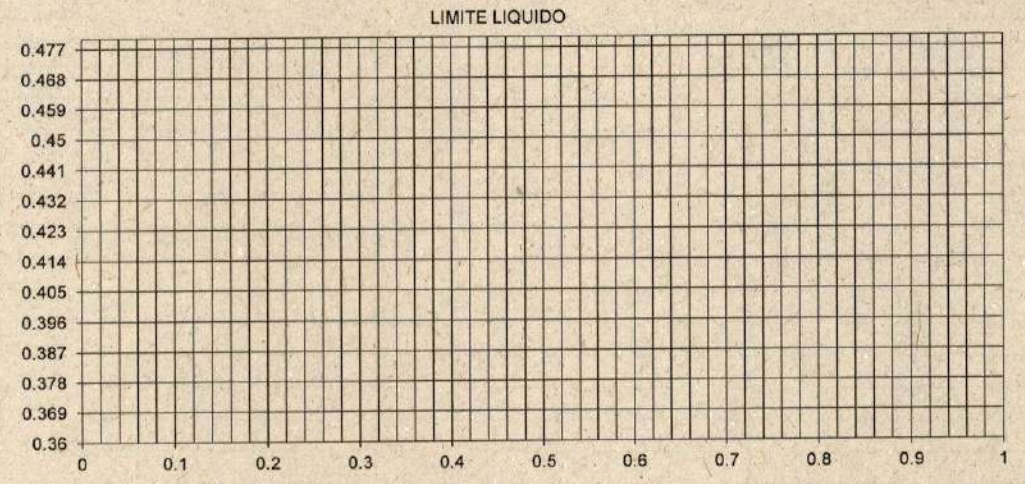
PROYECTO: **SINCOL SAS**
FUENTE: **RIO CAUCA**
MUESTRA Nº: 1
DESCRIPCION MATERIAL: **AGREGADOS PARA CONCRETOS**
FECHA ENSAYO: **2 de febrero de 2024**
REFERENCIA:

**LIMITE LIQUIDO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| NUMERO DE GOLPES | | | |
| PESO TARA + MUESTRA HUMEDA | | | |
| PESO TARA + MUESTRA SECA | **N.L** | | |
| PESO TARA | | | |
| | | | |

**LIMITE PLASTICO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| PRUEBA NO. | | | |
| PESO TARA + MUESTRA HUMEDA | | | |
| PESO TARA + MUESTRA SECA | **N.P** | | |
| PESO TARA | | | |
| % DE HUMEDAD | | | |




Pasa 200 (**3.50%**
IP= 0.00%
LL= 0.00%
LP= 0.0%

CARLOS ALMAZO VILLAR
**Elaboró:**

GLADYS HERRERA
**Revisó :**

Normas de ensayo: E-125: Determinación del límite líquido de los suelos
E-126: Limite plástico e indice de plasticidad

| CONAMBIEN S.A. | SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO<br>NORMA INV- E-220 -2007 | CÓDIGO: FO-S-15-25 |
|---|---|---|
| | | VERSIÓN: 07 |
| | 07-GESTIONAR LABORATORIO | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |

**1. PROYECTO** ENSAYO No. 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: | 0 | | |
| TRAMO: | LABORATORIO | SECTOR: | 0 |
| CONTRATO: | 0 | PLANTA: | CONAMBIEN S.A |
| NIVEL DE TRÁFICO: | 0 | CAPA: | 0 |

**2. MATERIAL.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | TRITURADO 19mm PARA CONCRETOS | | |
| FUENTE MATERIAL | RIO CAUCA (ANTIOQUIA) | MUESTRA No. | 1 |
| TIPO DE MATERIAL | AGREGADOS PARA PRODUCIR CONCRETOS | FECHA DE TOMA | 2-feb-24 |
| LABORATORIO | CONAMBIEN S.A | FECHA DE ENSAYO | 7-feb-24 |

**3. ENSAYO**

Solución utilizada: Sulfato de sodio ($SO_4$ Na) Gs solución gr/cm3: 1.2 N° de ciclos: 5

Equipo utilizado: Balanza Horno Termometro

| Agregados | Tamiz: Tamaño Agreg. Pasa | Tamiz: Tamaño Agreg. Retiene | Tamiz: Para determinar la perdida | % Retenido Gradación original | % Retenido Gradación Ponderada | Masa fracciones antes del ensayo (g) | Masa fracciones después del ensayo (g) | % pasa menor tamiz después del ensayo | % Perdida ponderado (% pérdida corregido) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fino | 3/8" | N°4 | N°4 | 10.2 | 20.4 | 100.0 | 99.0 | 0.01 | 0.2 |
| | N°4 | N°8 | N°8 | 10.0 | 20.0 | 100.0 | 98.4 | 0.02 | 0.3 |
| | N°8 | N°16 | N°16 | 11.0 | 22.0 | 100.0 | 98.2 | 0.02 | 0.4 |
| | N°16 | N°30 | N°30 | 9.0 | 18.0 | 100.0 | 97.6 | 0.02 | 0.4 |
| | N°30 | N°50 | N°50 | 9.7 | 19.4 | 100.1 | 96.6 | 0.04 | 0.7 |
| | TOTALES | | | 49.9 | 100.0 | *% EN PERDIDA AGREG. FINO* | | | **2.0** |
| Grueso | 3" | 2 1/2" | 2" | | | | | | |
| | 2 1/2" | 1 1/2" | 1 1/4" | | | | | | |
| | 1 1/2" | 1" | 5/8" | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | 0.0 |
| | 1" | 3/4" | 5/8" | 9.0 | 17.8 | 269.0 | 266.9 | 0.02 | 0.4 |
| | 3/4" | 1/2" | 5/16" | 10.8 | 21.4 | 324.0 | 323.0 | 0.01 | 0.2 |
| | 1/2" | 3/8" | 5/16" | 10.3 | 20.4 | 309.0 | 307.0 | 0.02 | 0.4 |
| | 3/8" | N°4 | N°5 | 20.4 | 40.4 | 612.0 | 610.0 | 0.02 | 0.8 |
| | TOTALES | | | 50.5 | 100.0 | *% EN PERDIDA AGREG. GRUESO* | | | **1.8** |

**4. ESPECIFICACIÓN**

| Materiales | Sulfato sodio | Sulfato de magnesio |
|---|---|---|
| Afirmados, subbases y bases | 12 | 18 |
| Pavimentos asfalticos | 12 | **18** |
| Concreto para pavimento | 10 | 15 |
| Concreto estructural -grava- | 12 | 18 |
| Concreto estructural -arena- | 10 | 15 |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] d. Rechazar [ ]

Observaciones:

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| Nombre: DARIO.A CALVO MARTINEZ | Nombre: CARLOS ALMAZO V. | Nombre: GLADYS HERRERA |
| Cargo: Laboratorista | Cargo: Residente de calidad | Cargo: Director |

# DISEÑO DE MEZCLA

# DISEÑO DE MEZCLA DE 28 MPA

## DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

Fecha de Ensayo : lunes, 20 de mayo de 2024
Entidad solicitante: Consorcio ING 15027
Proyecto: Construcción de pavimento en Nechí
Interventoría: -
Dirección Proyecto : Nechí, Antioquia
Pag: 1 - 3

f'c (kg/cm2) esperado : 280
f'c (PSI) esperado : 4000
MR: -
Cemento: Oriente
Aditivos : -
Cantera arena: Peiza

## PASOS PARA EL DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO - METODO ACI - 211.1

**1. Selección del Asentamiento**
Tabla A1. Revenimientos recomendados para diversos tipos de construcción.

Tipo de construcción: Columnas, vigas y muros reforzados
Sist. Colocación: Manual
Sist. Compactación: Vibración
Consistencia: Plastica
Asentamiento: 100 mm — 4 "

**2. Determinar y/o verificar el tamaño máximo del agregado grueso**
tabla 11.4 Tamaños maximos de agregados según tipo de construcción (pagina 230).

Dim.min del elemento: 8" - 11"
Tamaño máx recomendado: 1" - 1/2"
Agregado grueso: Cumple

**3. Determinar el contenido de aire de la mezcla**

Cond de exposición: No hay condiciones severas
Aire incluido: No

**4. Determinar el contenido de agua**
Tabla A2. Requisitos aproximados de agua de mezclado y contenido de aire para diferentes revenimientos y tamaños máximos de agregado.

Asentamiento: 4 "
Tam max agreg: 1 1/2"
Agua: 181 (lts - Kg)
Aire: 1,0 %

**5. Determinar la relación agua/cemento**
Tabla A3. Correspondencia entre la relación agua/cemento y la resistencia a la compresión.

(f'c): 280 Kg/cm²
(f'cr) = (f'c)+85 Kg/cm²: 365 Kg/cm²
(f'cr): Bueno

**6. Determinar cantidad de cemento**

a/c: 0,44
Cemento (kg/m3): 411,4 Kg

**erminar cantidad de grava**
A5. Volumen de agregado grueso (m3) por volumen unitario de concreto.

Volumen compacto grava: 0,590 m³
Peso compacto grava: 1061,5 Kg

**8. Determinar cantidad de arena**

| | |
|---|---|
| Volumen abs cemento | 0,133 m³ |
| Volumen del agua | 0,181 m³ |
| Volumen de grava | 0,385 m³ |
| Volumen de aire atrapado | 0,010 m³ |
| Volumen de la arena | 0,291 m³ |
| Volumen total | 1,000 m³ |
| Peso de la arena | 797,0 Kg |

**9. Corrección de agua de mezclado**

| | |
|---|---|
| Corrección agua por humedad | 14,7 Kg |
| Corrección agua por absorcion | 208,9 Kg |
| Agua de mezclado | 194,2 Kg |

**10. Cálculo de proporciones**

| Datos | Peso seco para un m3 | Peso seco para un bulto (50 Kg) | Vol. Para un m3 | Parte por volumen | Parte por peso |
|---|---|---|---|---|---|
| cemento | 411,36 | 50,00 | 0,274 | 1,00 | 1,00 |
| Arena | 797,04 | 96,88 | 0,498 | 1,82 | 1,94 |
| Grava | 1061,51 | 129,02 | 0,639 | 2,33 | 2,58 |
| Agua | 194,21 | 23,61 | 0,194 | - | 0,47 |

**11. Resistencia a compresión muestras tomadas en laboratorio**

| No Muestra | Diametro | Area | Carga | Resistencia PSI | % (f'c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Muestra 1 | 10 | 78,540 | | | |
| Muestra 2 | 10 | 78,540 | | | |
| Muestra 3 | 10 | 78,540 | | | |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

1. SE ENTREGA DISEÑO TEORICO PRELIMINAR.
2. NO PUEDE QUEDAR SUJETO A AJUSTES DE ACUERDO A LA EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LAS MUESTRAS A 7 Y 28 DIAS.
3. CONCLUSIONES REGISTRADAS EN ESTE DOCUMENTO Y RESULTADOS DE ENSAYOS, CORRESPONDEN ESTRICTAMENTE A LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE Y NO CONSTITUYEN GARANTIA DE LA REPRESENTATIVIDAD DEL MATERIAL. CUALQUIER ALTERACIÓN DEL MISMO, LO INVALIDA AMENTE.

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

## DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO

BASADO EN EL PROCEDIMIENTO DEL LIBRO TECNOLOGIA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO, AUTOR DIEGO SÁNCHEZ DE GUZMÁN INGENIERO CIVIL,MIC,MScLS. BIBLIOTECA DE LA CONSTRUCCION (BHANDAR EDITORES LTDA).

### DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO - PAG 1 DE 4

**Fecha de Ensayo :** lunes, 20 de mayo de 2024
**Entidad solicitante:** Consorcio ING 15027
**Proyecto:** Construcción de pavimento en Nechi
**Interventoria:** -
**Dirección Proyecto :** Nechi, Antioquia
**Pag:** 2-3

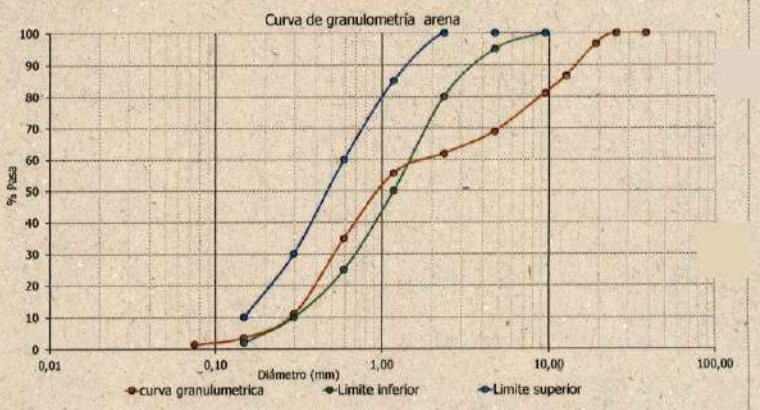
**f'c (kg/cm2) esperado :** 280
**f'c (PSI) esperado :** 4000
**MR:** -
**Cemento:** Oriente
**Aditivos :** -
**Cantera arena:** Paliza

### CARACTERIZACIÓN AGREGADO FINO PARA CONCRETO

**AGREGADO FINO**

| P.Inic. (gr) | 3101 | Error | 0,00 | < 1% | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | | Peso | % Retenido | % Retenido | %Pasa |
| pulg | mm | reten (gr) | | Acum | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1" | 25,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,05 | 104,32 | 3,36 | 3,36 | 96,64 |
| 1/2" | 12,70 | 315,91 | 10,19 | 13,55 | 86,45 |
| 3/8" | 9,53 | 165,62 | 5,34 | 18,89 | 81,11 |
| N.4 | 4,75 | 381,36 | 12,30 | 31,19 | 68,81 |
| N.8 | 2,360 | 217,94 | 7,03 | 38,22 | 61,78 |
| N.16 | 1,180 | 191,57 | 6,18 | 44,40 | 55,60 |
| N.30 | 0,595 | 644,78 | 20,79 | 65,19 | 34,81 |
| N.50 | 0,297 | 741,54 | 23,91 | 89,10 | 10,90 |
| N.100 | 0,149 | 227,30 | 7,33 | 96,43 | 3,57 |
| N.200 | 0,075 | 66,64 | 2,15 | 98,58 | 1,42 |
| Fondo | | 44,02 | 1,42 | 100,00 | 0,00 |
| TOTAL | | 3101,0 | 100,00 | | |

| | |
|---|---|
| Contenido humedad (%) | 1,16 |
| Modulo finura | 4,00 |
| TM" | 1" |
| TMN" | 3/4" |




### DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO INV E -222-13

| Temperatura (°c) | | | Promedio |
|---|---|---|---|
| Wpicn+agua (B) | 656,0 g | 656,0 g | |
| Wpicn+agua+suelo ( C) | 968,0 g | 968,0 g | |
| Wsuel seco (A) | 491,0 g | 492,1 g | |
| W suelo sat sup seco (S) | 500,0 g | 500,0 g | |
| W aguà en poros(gr) | 9,0 g | 7,9 g | |
| Densidad realtiva (Gs) SH | 2,61 | 2,62 | |
| Densidad relativa (Gs) SSS | 2,66 | 2,66 | |
| Densidad relativa aparente (Gs Apar.) | 2,74 | 2,73 | 2,74 |
| Densidad SH | 2605,3 Kg/m³ | 2610,9 Kg/m³ | 2608,1 Kg/m³ |
| Densidad SSS | 2652,9 Kg/m³ | 2652,9 Kg/m³ | 2652,9 Kg/m³ |
| Densidad aparente | 2735,9 Kg/m³ | 2725,8 Kg/m³ | 2730,8 Kg/m³ |
| Absorción (%) | 1,83 | 1,61 | 1,72 |

### MASA UNITARIA SUELTA Y COMPACTA DE LOS AGREGADOS INV E - 217 -13

| Peso del molde | 6886,0 g | 6886,0 g | 6886,0 g | |
|---|---|---|---|---|
| Volumen del molde | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | |
| Contenido humedad | 1,16 | 1,16 | 1,16 | |
| **MASA UNITARIA SUELTA** | | | | Promedio |
| Peso molde + material | 12011,0 g | 12005,0 g | 12115,0 g | |
| Peso material | 5125,0 g | 5119,0 g | 5229,0 g | |
| Densidad humeda | 1607,8 Kg/m³ | 1605,9 Kg/m³ | 1640,4 Kg/m³ | 1618,0 Kg/m |
| Densidad seca | 1589,3 Kg/m³ | 1587,5 Kg/m³ | 1621,6 Kg/m³ | 1599,5 Kg/m³ |
| **MASA UNITARIA COMPACTA** | | | | Promedio |
| Peso molde + material | 12494,0 g | 12419,0 g | 12503,0 g | |
| Peso material | 5608,0 g | 5533,0 g | 5617,0 g | |
| Densidad humeda | 1759,3 Kg/m³ | 1735,8 Kg/m³ | 1762,1 Kg/m³ | 1752,4 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1739,1 Kg/m³ | 1715,9 Kg/m³ | 1741,9 Kg/m³ | 1732,3 Kg/m³ |

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

## DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO

BASADO EN EL PROCEDIMIENTO DEL LIBRO TECNOLOGIA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO, AUTOR DIEGO SÁNCHEZ DE GUZMÁN INGENIERO CIVIL,MIC,MScLS. BIBLIOTECA DE LA CONSTRUCCION (BHANDAR EDITORES LTDA).

### DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO - PAG 2 DE 4

**Fecha de Ensayo :** lunes, 20 de mayo de 2024
**Entidad solicitante:** Consorcio ING 15027
**Proyecto:** Construcción de pavimento en Nechí
**Interventoria:** -
**Dirección Proyecto :** Nechí, Antioquia
**Pag:** 3-3

**f'c (kg/cm2) esperado :** 280
**f'c (PSI) esperado :** 4000
**MR:** -
**Cemento:** Oriente
**Aditivos :** -
**Cantera arena:** Paliza

### CARACTERIZACIÓN AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

**AGREGADO GRUESO**

| P.Inic. (gr) | 3132 | Error | 0,00 | < 1% | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | | Peso | % Retenido | % Retenido | %Pasa |
| pulg | mm | reten (gr) | | Acum | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1" | 25,40 | 277,9 | 8,87 | 8,87 | 91,13 |
| 3/4" | 19,05 | 414,0 | 13,22 | 22,09 | 77,91 |
| 1/2" | 12,70 | 927,98 | 29,63 | 51,72 | 48,28 |
| 3/8" | 9,53 | 645,75 | 20,62 | 72,34 | 27,66 |
| N.4 | 4,75 | 490,61 | 15,66 | 88,00 | 12,00 |
| N.8 | 2,360 | 37,44 | 1,20 | 89,20 | 10,80 |
| N.16 | 1,180 | 6,66 | 0,21 | 89,41 | 10,59 |
| N.30 | 0,595 | 6,54 | 0,21 | 89,62 | 10,38 |
| N.50 | 0,297 | 7,66 | 0,24 | 89,86 | 10,14 |
| N.100 | 0,149 | 5,78 | 0,18 | 90,05 | 9,95 |
| N.200 | 0,075 | 6,70 | 0,21 | 90,26 | 9,74 |
| Fondo | | 304,98 | 9,74 | 100,00 | 0,00 |
| TOTAL | | 3132,0 | 100,00 | | |




| | |
|---|---|
| Contenido humedad (%) | 0,51 |
| Modulo finura | 6,91 |
| TM" | 1 1/2" |
| TMN" | 1" |

**DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN AGREGADO GRUESO INV E -223-13**

| | | | Promedio |
|---|---|---|---|
| Masa al aire muestra SSS (B) | 1517,0 g | 1516,0 g | |
| Masa aparente muestra sat (C) | 953,0 g | 954,0 g | |
| Masa al aire muestra seca SH (A) | 1496,0 g | 1497,0 g | |
| Densidad relativa (Gs) SH | 2,65 | 2,66 | |
| idad relativa (Gs) SSS | 2,69 | 2,70 | |
| idad relativa (Gs) Aper. | 2,76 | 2,76 | 2,76 |
| Densidad SH | 2645,9 Kg/m³ | 2657,0 Kg/m³ | 2651,4 Kg/m³ |
| Densidad SSS | 2683,0 Kg/m³ | 2690,8 Kg/m³ | 2686,9 Kg/m³ |
| Densidad Apar | 2748,2 Kg/m³ | 2750,0 Kg/m³ | 2749,1 Kg/m³ |
| Absorción (%) | 1,40 | 1,27 | 1,34 |

**MASA UNITARIA SUELTA Y COMPACTA DE LOS AGREGADOS INV E - 217 -13**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peso del molde | 6886,0 g | 6886,0 g | 6886,0 g | |
| Volumen del molde | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | |
| Contenido humedad | 0,51 | 0,51 | 0,51 | |
| **MASA UNITARIA SUELTA** | | | | **Promedio** |
| Peso molde + material | 12250,0 g | 12148,0 g | 12231,0 g | |
| Peso material | 5364,0 g | 5262,0 g | 5345,0 g | |
| Densidad humeda | 1682,8 Kg/m³ | 1650,8 Kg/m³ | 1676,8 Kg/m³ | 1670,1 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1674,2 Kg/m³ | 1642,4 Kg/m³ | 1668,3 Kg/m³ | 1661,6 Kg/m³ |
| **MASA UNITARIA COMPACTA** | | | | **Promedio** |
| Peso molde + material | 12639,0 g | 12679,0 g | 12633,0 g | |
| Peso material | 5753,0 g | 5793,0 g | 5747,0 g | |
| Densidad humeda | 1804,8 Kg/m³ | 1817,4 Kg/m³ | 1802,9 Kg/m³ | 1808,4 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1795,6 Kg/m³ | 1808,1 Kg/m³ | 1793,8 Kg/m³ | 1799,2 Kg/m³ |

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

# DISEÑO DE MEZCLA DE 21 MPA

## DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

Fecha de Ensayo : lunes, 20 de mayo de 2024
Entidad solicitante: Consorcio ING 15027
Proyecto: Construcción de pavimento en Nechí
Interventoría: -
Dirección Proyecto : Nechí, Antioquia
Pag: 1 - 3

f'c (kg/cm2) esperado : 210
f'c (PSI) esperado : 3000
MR: -
Cemento: Oriente
Aditivos : -
Cantera arena: Palizo

## PASOS PARA EL DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO - METODO ACI - 211.1

**1. Selección del Asentamiento**

Tabla A1. Revenimientos recomendados para diversos tipos de construcción.

Tipo de construcción: Columnas, vigas y muros reforzados
Sist. Colocación: Manual
Sist. Compactación: Vibración
Consistencia: Plastica
Asentamiento: 100 mm — 4 "

**2. Determinar y/o verificar el tamaño máximo del agregado grueso**

tabla 11.4 Tamaños maximos de agregados según tipo de construcción (pagina 239).

Dim.min.del elemento: 6" - 11"
Tamaño máx recomendado: 1" - 1/2"
Agregado grueso: Cumple

**3. Determinar el contenido de aire de la mezcla**

Cond de exposición: No hay condiciones severas
Aire Incluido: No

**4. Determinar el contenido de agua**

Tabla A2. Requisitos aproximados de agua de mezclado y contenido de aire para diferentes revenimientos y tamaños máximos de agregado.

Asentamiento: 4 "
Tam max agreg: 1 1/2"
Agua: 181 (lb - Kg)
Aire: 1,0 %

**5. Determinar la relación agua/cemento**

Tabla A3. Correspondencia entre la relación agua/cemento y la resistencia a la compresión.

(f'c): 210 Kg/cm²
(f'cr) = (f'c)+85 Kg/cm²: 295 Kg/cm²
(f'c): Bueno

**6. Determinar cantidad de cemento**

a/c: 0,48
Cemento (kg/m3): 377,1 Kg

**rminar cantidad de grava**

M5. Volumen de agregado grueso (m3) por volumen unitario de concreto.

Volumen compacto grava: 0,590 m³
Peso compacto grava: 1061,5 Kg

**8. Determinar cantidad de arena**

| | |
|---|---|
| Volumen abs cemento | 0,122 m³ |
| Volumen del agua | 0,181 m³ |
| Volumen de grava | 0,395 m³ |
| Volumen de aire atrapado | 0,010 m³ |
| Volumen de la arena | 0,302 m³ |
| Volumen total | 1,000 m³ |
| **Peso de la arena** | 827,3 Kg |

**9. Corrección de agua de mezclado**

| | |
|---|---|
| Corrección agua por humedad | 15,0 Kg |
| Corrección agua por absorcion | 209,4 Kg |
| Agua de mezclado | 194,4 Kg |

**10. Cálculo de proporciones**

| Datos | Peso seco para un m3 | Peso seco para un bulto (50 Kg) | Vol. Para un m3 | Parte por volumen | Parte por peso |
|---|---|---|---|---|---|
| cemento | 377,08 | 50,00 | 0,251 | 1,00 | 1,00 |
| Arena | 827,32 | 109,70 | 0,517 | 2,06 | 2,19 |
| Grava | 1061,51 | 140,75 | 0,639 | 2,54 | 2,82 |
| Agua | 194,38 | 25,77 | 0,194 | - | 0,52 |

**11. Resistencia a compresion muestras tomadas en laboratorio**

| No Muestra | Diametro | Area | Carga | Resistencia PSI | % (f'c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Muestra 1 | 10 | 78,540 | | | |
| Muestra 2 | 10 | 78,540 | | | |
| Muestra 3 | 10 | 78,540 | | | |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

1. SE ENTREGA DISEÑO TEORICO PRELIMINAR.
2. EL DISEÑO PUEDE QUEDAR SUJETO A AJUSTES DE ACUERDO A LA EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LAS MUESTRAS A 7 Y 28 DIAS.
INCLUSIONES REGISTRADAS EN ESTE DOCUMENTO Y RESULTADOS DE ENSAYOS, CORRESPONDEN ESTRICTAMENTE A LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE Y NO CONSTITUYEN GARANTIA DE LA REPRESENTATIVIDAD DEL MATERIAL. CUALQUIER ALTERACIÓN DEL MISMO, LO INVALIDA TAMENTE.

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

## DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO

BASADO EN EL PROCEDIMIENTO DEL LIBRO TECNOLOGIA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO, AUTOR DIEGO SÁNCHEZ DE GUZMÁN INGENIERO CIVIL,MIC,MScLS. BIBLIOTECA DE LA CONSTRUCCION (BHANDAR EDITORES LTDA).

### DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO - PAG 1 DE 4

**Fecha de Ensayo :** lunes, 20 de mayo de 2024
**Entidad solicitante:** Consorcio ING 15027
**Proyecto:** Construcción de pavimento en Nechí
**Interventoria:** -
**Dirección Proyecto :** Nechí, Antioquia
**Pag:** 2-3

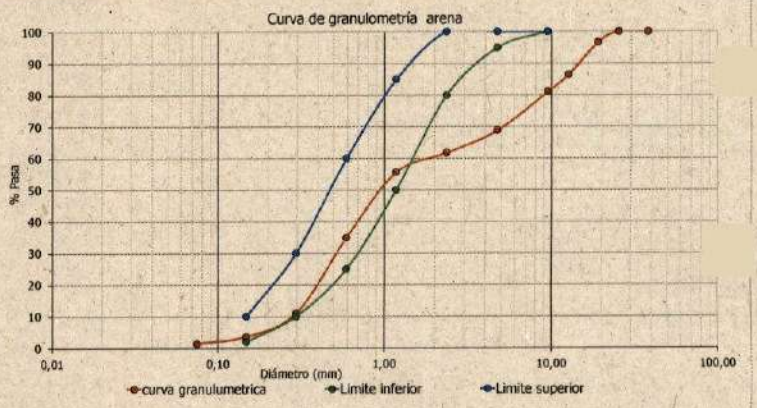
| | |
|---|---|
| **f´c (kg/cm2) esperado :** | 210 |
| **f´c (PSI) esperado :** | 3000 |
| **MR:** | - |
| **Cemento:** | Oriente |
| **Aditivos :** | - |
| **Cantera arena:** | Peliza |

### CARACTERIZACIÓN AGREGADO FINO PARA CONCRETO

**AGREGADO FINO**

| P.Inic. (gr) | 3101 | Error | 0,00 | < 1% | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | | Peso | % Retenido | % Retenido | %Pasa |
| pulg | mm | reten (gr) | | Acum | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1" | 25,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,05 | 104,32 | 3,36 | 3,36 | 96,64 |
| 1/2" | 12,70 | 315,91 | 10,19 | 13,55 | 86,45 |
| 3/8" | 9,53 | 165,62 | 5,34 | 18,89 | 81,11 |
| N.4 | 4,75 | 381,36 | 12,30 | 31,19 | 68,81 |
| N.8 | 2,360 | 217,94 | 7,03 | 38,22 | 61,78 |
| N.16 | 1,180 | 191,57 | 6,18 | 44,40 | 55,60 |
| N.30 | 0,595 | 644,78 | 20,79 | 65,19 | 34,81 |
| N.50 | 0,297 | 741,54 | 23,91 | 89,10 | 10,90 |
| N.100 | 0,149 | 227,30 | 7,33 | 96,43 | 3,57 |
| N.200 | 0,075 | 66,64 | 2,15 | 98,58 | 1,42 |
| Fondo | | 44,02 | 1,42 | 100,00 | 0,00 |
| TOTAL | | 3101,0 | 100,00 | | |

| | |
|---|---|
| Contenido humedad (%) | 1,16 |
| Modulo finura | 4,00 |
| TM" | 1" |
| TMN" | 3/4" |




### DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO INV E -222-13

| Temperatura (°c) | | | Promedio |
|---|---|---|---|
| Wpion+agua (B) | **656,0 g** | **656,0 g** | |
| Wpion+agua+suelo ( C) | 968,0 g | 968,0 g | |
| Wsuel seco (A) | 491,0 g | 492,1 g | |
| W suelo sat sup seco (S) | 500,0 g | 500,0 g | |
| W agua en poros(gr) | 9,0 g | 7,9 g | |
| Densidad realtiva (Gs) SH | 2,61 | 2,62 | |
| Densidad relativa (Gs) SSS | 2,66 | 2,66 | |
| Densidad relativa aparente (Gs Apar.) | 2,74 | 2,73 | 2,74 |
| Densidad SH | 2605,3 Kg/m³ | 2610,9 Kg/m³ | 2608,1 Kg/m³ |
| Densidad SSS | 2652,9 Kg/m³ | 2652,9 Kg/m³ | 2652,9 Kg/m³ |
| Densidad aparente | 2735,9 Kg/m³ | 2725,8 Kg/m³ | 2730,8 Kg/m³ |
| Absorción (%) | 1,83 | 1,61 | 1,72 |

### MASA UNITARIA SUELTA Y COMPACTA DE LOS AGREGADOS INV E - 217 -13

| Peso del molde | 6886,0 g | 6886,0 g | 6886,0 g | |
|---|---|---|---|---|
| Volumen del molde | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | |
| Contenido humedad | 1,16 | 1,16 | 1,16 | |
| **MASA UNITARIA SUELTA** | | | | Promedio |
| Peso molde + material | 12011,0 g | 12005,0 g | 12115,0 g | |
| Peso material | 5125,0 g | 5119,0 g | 5229,0 g | |
| Densidad humeda | 1607,8 Kg/m³ | 1605,9 Kg/m³ | 1640,4 Kg/m³ | 1618,0 Kg/ |
| Densidad seca | 1589,3 Kg/m³ | 1587,5 Kg/m³ | 1621,6 Kg/m³ | 1599,5 Kg/m³ |
| **MASA UNITARIA COMPACTA** | | | | Promedio |
| Peso molde + material | 12494,0 g | 12419,0 g | 12503,0 g | |
| Peso material | 5608,0 g | 5533,0 g | 5617,0 g | |
| Densidad humeda | 1759,3 Kg/m³ | 1735,8 Kg/m³ | 1762,1 Kg/m³ | 1752,4 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1739,1 Kg/m³ | 1715,9 Kg/m³ | 1741,9 Kg/m³ | 1732,3 Kg/m³ |

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

## DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO

BASADO EN EL PROCEDIMIENTO DEL LIBRO TECNOLOGIA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO, AUTOR DIEGO SÁNCHEZ DE GUZMÁN INGENIERO CIVIL,MIC,MScLS. BIBLIOTECA DE LA CONSTRUCCION (BHANDAR EDITORES LTDA).

### DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO - PAG 2 DE 4

**Fecha de Ensayo :** lunes, 20 de mayo de 2024
**Entidad solicitante:** Consorcio ING 15027
**Proyecto:** Construcción de pavimento en Nechí
**Interventoría:** -
**Dirección Proyecto :** Nechí, Antioquia
**Pag:** 3-3

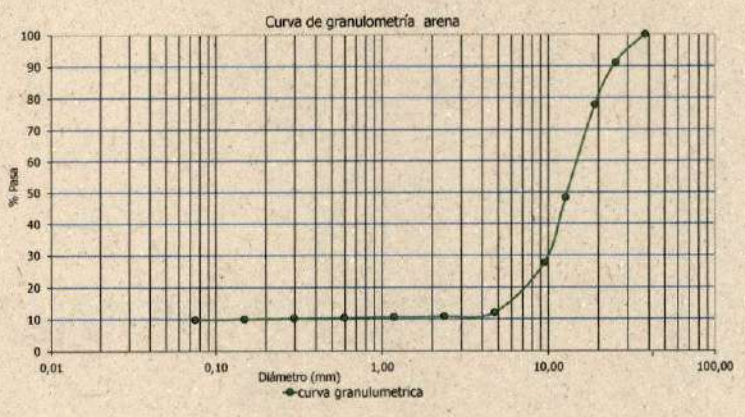
**f'c (kg/cm2) esperado :** 210
**f'c (PSI) esperado :** 3000
**MR:** -
**Cemento:** Oriente
**Aditivos :** -
**Cantera arena:** Paiza

### CARACTERIZACIÓN AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

**AGREGADO GRUESO**

| P.Inic. (gr) | 3132 | Error | 0,00 | < 1% | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | | Peso | % Retenido | % Retenido | %Pasa |
| pulg | mm | reten (gr) | | Acum | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1" | 25,40 | 277,9 | 8,87 | 8,87 | 91,13 |
| 3/4" | 19,05 | 414,0 | 13,22 | 22,09 | 77,91 |
| 1/2" | 12,70 | 927,98 | 29,63 | 51,72 | 48,28 |
| 3/8" | 9,53 | 645,75 | 20,62 | 72,34 | 27,66 |
| N.4 | 4,75 | 490,61 | 15,66 | 88,00 | 12,00 |
| N.8 | 2,360 | 37,44 | 1,20 | 89,20 | 10,80 |
| N.16 | 1,180 | 6,66 | 0,21 | 89,41 | 10,59 |
| N.30 | 0,595 | 6,54 | 0,21 | 89,62 | 10,38 |
| N.50 | 0,297 | 7,66 | 0,24 | 89,86 | 10,14 |
| N.100 | 0,149 | 5,78 | 0,18 | 90,05 | 9,95 |
| N.200 | 0,075 | 6,70 | 0,21 | 90,26 | 9,74 |
| Fondo | | 304,98 | 9,74 | 100,00 | 0,00 |
| TOTAL | | 3132,0 | 100,00 | | |

| | |
|---|---|
| Contenido humedad (%) | 0,51 |
| Modulo finura | 6,91 |
| TM" | 1 1/2" |
| TMN" | 1" |




**DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN AGREGADO GRUESO INV E -223-13**

| | | | Promedio |
|---|---|---|---|
| Masa al aire muestra SSS (B) | 1517,0 g | 1516,0 g | |
| Masa aparente muestra sat (C) | 953,0 g | 954,0 g | |
| Masa al aire muestra seca SH (A) | 1496,0 g | 1497,0 g | |
| Densidad relativa (Gs) SH | 2,65 | 2,66 | |
| dad relativa (Gs) SSS | 2,69 | 2,70 | |
| dad relativa (Gs) Aparc | 2,76 | 2,76 | 2,76 |
| Densidad SH | 2645,9 Kg/m³ | 2657,0 Kg/m³ | 2651,4 Kg/m³ |
| Densidad SSS | 2683,0 Kg/m³ | 2690,8 Kg/m³ | 2686,9 Kg/m³ |
| Densidad Aper. | 2748,2 Kg/m³ | 2750,0 Kg/m³ | 2749,1 Kg/m³ |
| Absorción (%) | 1,40 | 1,27 | 1,34 |

**MASA UNITARIA SUELTA Y COMPACTA DE LOS AGREGADOS INV E - 217 -13**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peso del molde | 6886,0 g | 6886,0 g | 6886,0 g | |
| Volumen del molde | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | |
| Contenido humedad | 0,51 | 0,51 | 0,51 | |
| **MASA UNITARIA SUELTA** | | | | Promedio |
| Peso molde + material | 12250,0 g | 12148,0 g | 12231,0 g | |
| Peso material | 5364,0 g | 5262,0 g | 5345,0 g | |
| Densidad humeda | 1682,8 Kg/m³ | 1650,8 Kg/m³ | 1676,8 Kg/m³ | 1670,1 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1674,2 Kg/m³ | 1642,4 Kg/m³ | 1668,3 Kg/m³ | 1661,6 Kg/m³ |
| **MASA UNITARIA COMPACTA** | | | | Promedio |
| Peso molde + material | 12639,0 g | 12679,0 g | 12633,0 g | |
| Peso material | 5753,0 g | 5793,0 g | 5747,0 g | |
| Densidad humeda | 1804,8 Kg/m³ | 1817,4 Kg/m³ | 1802,9 Kg/m³ | 1808,4 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1795,6 Kg/m³ | 1808,1 Kg/m³ | 1793,8 Kg/m³ | 1799,2 Kg/m³ |

Alexander V.
**ELABORADOR POR:**
**LABORATORISTA**

**REVISADO POR:**
**COORD. LABORATORIO**

**APROBADO POR:**
**IC. ESPECIALSITA**

# DISEÑO DE MEZCLA DE 2500 PSI

## DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

Fecha de Ensayo : lunes, 20 de mayo de 2024
Entidad solicitante: Consorcio ING 15027
Proyecto: Construcción de pavimento en Nechí
Interventoría: -
Dirección Proyecto : Nechí, Antioquia
Pag: 1 - 3

f'c (kg/cm2) esperado : 175
f'c (PSI) esperado : 2500
MR: -
Cemento: Oriente
Aditivos : -
Cantera arena: Peñol

## PASOS PARA EL DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO - METODO ACI - 211.1

**1. Selección del Asentamiento**
Tabla A1. Revenimientos recomendados para diversos tipos de construcción.

Tipo de construcción: Columnas, vigas y muros reforzados
Sist. Colocación: Manual
Sist. Compactación: Vibración
Consistencia: Plastica
Asentamiento: 100 mm — 4 "

**2. Determinar y/o verificar el tamaño maximo del agregado grueso**
tabla 11.4 Tamaños maximos de agregados según tipo de construcción (pagina 230).

Dim.min.del elemento: 6" - 11"
Tamaño max recomendado: 1" - 1/2"
Agregado grueso: Cumple

**3. Determinar el contenido de aire de la mezcla**

Cond.de exposición: No hay condiciones severas
Aire incluido: No

**4. Determinar el contenido de agua**
Tabla A2. Requisitos aproximados de agua de mezclado y contenido de aire para diferentes revenimientos y tamaños máximos de agregado.

Asentamiento: 4 "
Tam.max.agreg: 1 1/2"
Agua: 181 (lts - Kg)
Aire: 1,0 %

**5. Determinar la relacion agua/cemento**
Tabla A3. Correspondencia entre la relación agua/cemento y la resistencia a la compresión.

(f'c): 210 Kg/cm²
(f'cr) = (f'c)+85 Kg/cm²: 295 Kg/cm²
(f'cr): Bueno

**6. Determinar cantidad de cemento**

a/c: 0,52
Cemento (kg/m3): 348,1 Kg

**erminar cantidad de grava**
A5. Volumen de agregado grueso (m3) por volumen unitario de concreto.

Volumen compacto grava: 0,590 m³
Peso compacto grava: 1061,5 Kg

**8. Determinar cantidad de arena**

| | |
|---|---|
| Volumen abs cemento | 0,112 m³ |
| Volumen del agua | 0,181 m³ |
| Volumen de grava | 0,365 m³ |
| Volumen de aire atrapado | 0,010 m³ |
| Volumen de la arena | 0,312 m³ |
| Volumen total | 1,000 m³ |
| Peso de la arena | 852,9 Kg |

**9. Corrección de agua de mezclado**

| | |
|---|---|
| Corrección agua por humedad | 15,3 Kg |
| Corrección agua por absorcion | 209,9 Kg |
| Agua de mezclado | 194,5 Kg |

**10. Cálculo de proporciones**

| Datos | Peso seco para un m3 | Peso seco para un bulto (50 Kg) | Vol. Para un m3 | Parte por volumen | Parte por peso |
|---|---|---|---|---|---|
| cemento | 348,08 | 50,00 | 0,232 | 1,00 | 1,00 |
| Arena | 852,93 | 122,52 | 0,533 | 2,30 | 2,45 |
| Grava | 1061,51 | 152,48 | 0,639 | 2,75 | 3,05 |
| Agua | 194,53 | 27,94 | 0,195 | - | 0,56 |

**11. Resistencia a compresión muestras tomadas en laboratorio**

| No Muestra | Diametro | Area | Carga | Resistencia PSI | % (f'c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Muestra 1 | 10 | 78,540 | | | |
| Muestra 2 | 10 | 78,540 | | | |
| Muestra 3 | 10 | 78,540 | | | |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

1. SE ENTREGA DISEÑO TERORICO PRELIMINAR.
2. EL DISEÑO PUEDE QUEDAR SUJETO A AJUSTES DE ACUERDO A LA EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LAS MUESTRAS A 7 Y 28 DIAS.
3. LAS INCLUSIONES REGISTRADAS EN ESTE DOCUMENTO Y RESULTADOS DE ENSAYOS, CORRESPONDEN ESTRICTAMENTE A LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE Y NO CONSTITUYEN GARANTIA DE LA REPRESENTATIVIDAD DEL MATERIAL. CUALQUIER ALTERACIÓN DEL MISMO, LO INVALIDA TOTALMENTE.

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

## DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO

BASADO EN EL PROCEDIMIENTO DEL LIBRO TECNOLOGIA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO, AUTOR DIEGO SÁNCHEZ DE GUZMÁN INGENIERO CIVIL,MIC,MSoLS. BIBLIOTECA DE LA CONSTRUCCION (BHANDAR EDITORES LTDA).

### DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO - PAG 1 DE 4

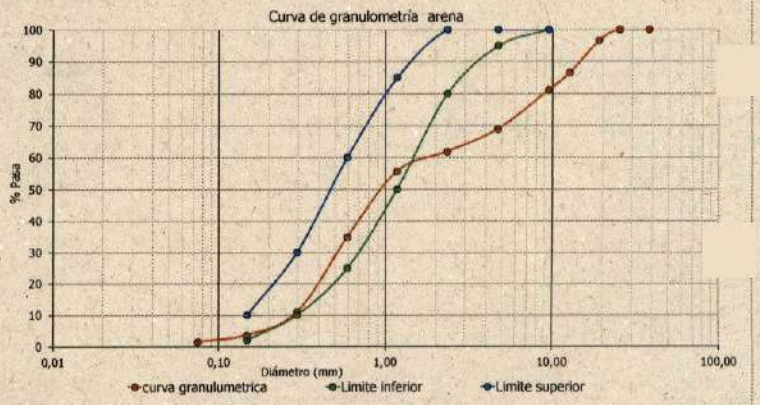
**Fecha de Ensayo :** lunes, 20 de mayo de 2024
**Entidad solicitante:** Consorcio ING 15027
**Proyecto:** Construcción de pavimento en Nechí
**Interventoria:** -
**Dirección Proyecto :** Nechí, Antioquia
**Pag:** 2-3

**f'c (kg/cm2) esperado :** 175
**f'c (PSI) esperado :** 2500
**MR:** -
**Cemento:** Oriente
**Aditivos :** -
**Cantera arena:** Paliza

### CARACTERIZACIÓN AGREGADO FINO PARA CONCRETO

| AGREGADO FINO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P.Inic. (gr) | 3101 | Error | 0,00 | < 1% | |
| TAMIZ pulg | mm | Peso reten (gr) | % Retenido | % Retenido Acum | %Pasa |
| 1 1/2" | 38,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1" | 25,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,05 | 104,32 | 3,36 | 3,36 | 96,64 |
| 1/2" | 12,70 | 315,91 | 10,19 | 13,55 | 86,45 |
| 3/8" | 9,53 | 165,62 | 5,34 | 18,89 | 81,11 |
| N.4 | 4,75 | 381,36 | 12,30 | 31,19 | 68,81 |
| N.8 | 2,360 | 217,94 | 7,03 | 38,22 | 61,78 |
| N.16 | 1,180 | 191,57 | 6,18 | 44,40 | 55,60 |
| N.30 | 0,595 | 644,78 | 20,79 | 65,19 | 34,81 |
| N.50 | 0,297 | 741,54 | 23,91 | 89,10 | 10,90 |
| N.100 | 0,149 | 227,30 | 7,33 | 96,43 | 3,57 |
| N.200 | 0,075 | 66,64 | 2,15 | 98,58 | 1,42 |
| Fondo | | 44,02 | 1,42 | 100,00 | 0,00 |
| TOTAL | | 3101,0 | 100,00 | | |

| | |
|---|---|
| Contenido humedad (%) | 1,16 |
| Modulo finura | 4,00 |
| TM" | 1" |
| TMN" | 3/4" |




### DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO INV E -222-13

| | | | Promedio |
|---|---|---|---|
| Temperatura (°c) | | | |
| Wpicn+agua (B) | 656,0 g | 656,0 g | |
| Wpicn+agua+suelo ( C) | 968,0 g | 968,0 g | |
| Wsuel seco (A) | 491,0 g | 492,1 g | |
| W suelo sat sup seco (S) | 500,0 g | 500,0 g | |
| W agua en poros(gr) | 9,0 g | 7,9 g | |
| Densidad realtiva (Ga) SH | 2,61 | 2,62 | |
| Densidad relativa (Ga) SSS | 2,66 | 2,66 | |
| Densidad relativa aparente (Gs Apar.) | 2,74 | 2,73 | 2,74 |
| Densidad SH | 2605,3 Kg/m³ | 2610,9 Kg/m³ | 2608,1 Kg/m³ |
| Densidad SSS | 2652,9 Kg/m³ | 2652,9 Kg/m³ | 2652,9 Kg/m³ |
| Densidad aparente | 2735,9 Kg/m³ | 2725,8 Kg/m³ | 2730,8 Kg/m³ |
| Absorción (%) | 1,83 | 1,61 | 1,72 |

### MASA UNITARIA SUELTA Y COMPACTA DE LOS AGREGADOS INV E - 217 -13

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peso del molde | 6886,0 g | 6886,0 g | 6886,0 g | |
| Volumen del molde | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | |
| Contenido humedad | 1,16 | 1,16 | 1,16 | |
| **MASA UNITARIA SUELTA** | | | | **Promedio** |
| Peso molde + material | 12011,0 g | 12005,0 g | 12115,0 g | |
| Peso material | 5125,0 g | 5119,0 g | 5229,0 g | |
| Densidad humeda | 1607,8 Kg/m³ | 1605,9 Kg/m³ | 1640,4 Kg/m³ | 1618,0 Kg/r |
| Densidad seca | 1589,3 Kg/m³ | 1587,5 Kg/m³ | 1621,6 Kg/m³ | 1599,5 Kg/m³ |
| **MASA UNITARIA COMPACTA** | | | | **Promedio** |
| Peso molde + material | 12494,0 g | 12419,0 g | 12503,0 g | |
| Peso material | 5608,0 g | 5533,0 g | 5617,0 g | |
| Densidad humeda | 1759,3 Kg/m³ | 1735,8 Kg/m³ | 1762,1 Kg/m³ | 1752,4 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1739,1 Kg/m³ | 1715,9 Kg/m³ | 1741,9 Kg/m³ | 1732,3 Kg/m³ |

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

GR. INGENIEROS Y ARQUITECTOS S.A.S
NIT: 900.442.096-8
Estudios geotecnicos para obras civiles, ensayos de laboratorios, diseños de mezcla de materiales, diseños y construccion de obras civiles, consultorias e interventorias y estudios geofisicos.

DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO

CODIGO: GEL-DM
VERSION: 04
FECHA: 06 DE DICIEMBRE DE 2023

## DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO

BASADO EN EL PROCEDIMIENTO DEL LIBRO TECNOLOGIA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO, AUTOR DIEGO SÁNCHEZ DE GUZMÁN INGENIERO CIVIL,MIC,MSeLS. BIBLIOTECA DE LA CONSTRUCCION (BHANDAR EDITORES LTDA).

### DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO - PAG 2 DE 4

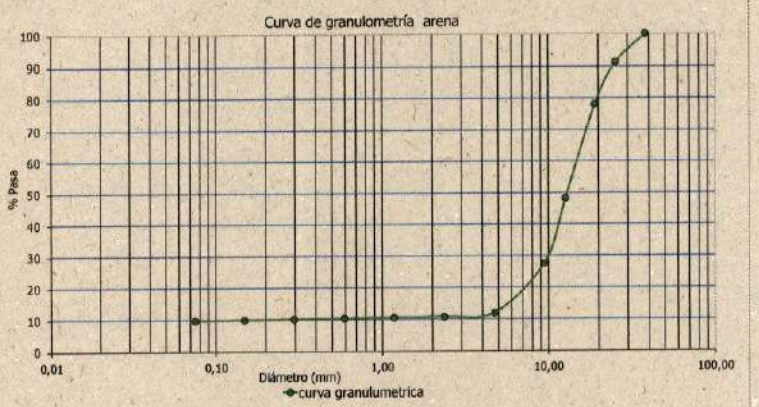
**Fecha de Ensayo :** lunes, 20 de mayo de 2024
**Entidad solicitante:** Consorcio ING 15027
**Proyecto:** Construcción de pavimento en Nechí
**Interventoria:** -
**Dirección Proyecto :** Nechí, Antioquia
**Pag:** 3-3

**f'c (kg/cm2) esperado :** 175
**f'c (PSI) esperado :** 2500
**MR:** -
**Cemento:** Oriente
**Aditivos :** -
**Cantera arena:** Paliza

### CARACTERIZACIÓN AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

**AGREGADO GRUESO**

| P.Inic. (gr) | 3132 | Error | 0,00 | < 1% | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAMIZ | | Peso | % Retenido | % Retenido | %Pasa |
| pulg | mm | reten (gr) | | Acum | |
| 1 1/2" | 38,10 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1" | 25,40 | 277,9 | 8,87 | 8,87 | 91,13 |
| 3/4" | 19,05 | 414,0 | 13,22 | 22,09 | 77,91 |
| 1/2" | 12,70 | 927,98 | 29,63 | 51,72 | 48,28 |
| 3/8" | 9,53 | 645,75 | 20,62 | 72,34 | 27,66 |
| N.4 | 4,75 | 490,61 | 15,66 | 88,00 | 12,00 |
| N.8 | 2,360 | 37,44 | 1,20 | 89,20 | 10,80 |
| N.16 | 1,180 | 6,66 | 0,21 | 89,41 | 10,59 |
| N.30 | 0,595 | 6,54 | 0,21 | 89,62 | 10,38 |
| N.50 | 0,297 | 7,66 | 0,24 | 89,86 | 10,14 |
| N.100 | 0,149 | 5,78 | 0,18 | 90,05 | 9,95 |
| N.200 | 0,075 | 6,70 | 0,21 | 90,26 | 9,74 |
| Fondo | | 304,98 | 9,74 | 100,00 | 0,00 |
| TOTAL | | 3132,0 | 100,00 | | |




| | |
|---|---|
| Contenido humedad (%) | 0,51 |
| Modulo finura | 6,91 |
| TM" | 1 1/2" |
| TMN" | 1" |

**DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN AGREGADO GRUESO INV E -223-13**

| | | | Promedio |
|---|---|---|---|
| Masa al aire muestra SSS (B) | 1517,0 g | 1516,0 g | |
| Masa aperente muestra sat (C) | 953,0 g | 954,0 g | |
| Masa al aire muestra seca SH (A) | 1496,0 g | 1497,0 g | |
| Densidad relativa (Gs) SH | 2,65 | 2,66 | |
| tad relativa (Gs) SSS | 2,69 | 2,70 | |
| tad relativa (Gs) Apar. | 2,76 | 2,76 | 2,76 |
| Densidad SH | 2645,9 Kg/m³ | 2657,0 Kg/m³ | 2651,4 Kg/m³ |
| Densidad SSS | 2683,0 Kg/m³ | 2690,8 Kg/m³ | 2686,9 Kg/m³ |
| Densidad Apar. | 2748,2 Kg/m³ | 2750,0 Kg/m³ | 2749,1 Kg/m³ |
| Absorción (%) | 1,40 | 1,27 | 1,34 |

**MASA UNITARIA SUELTA Y COMPACTA DE LOS AGREGADOS INV E - 217 -13**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peso del molde | 6886,0 g | 6886,0 g | 6886,0 g | |
| Volumen del molde | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | 3187,6 cm³ | |
| Contenido humedad | 0,51 | 0,51 | 0,51 | |
| **MASA UNITARIA SUELTA** | | | | **Promedio** |
| Peso molde + material | 12250,0 g | 12148,0 g | 12231,0 g | |
| Peso material | 5364,0 g | 5262,0 g | 5345,0 g | |
| Densidad humeda | 1682,8 Kg/m³ | 1650,8 Kg/m³ | 1676,8 Kg/m³ | 1670,1 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1674,2 Kg/m³ | 1642,4 Kg/m³ | 1668,3 Kg/m³ | 1661,6 Kg/m³ |
| **MASA UNITARIA COMPACTA** | | | | **Promedio** |
| Peso molde + material | 12639,0 g | 12679,0 g | 12633,0 g | |
| Peso material | 5753,0 g | 5793,0 g | 5747,0 g | |
| Densidad humeda | 1804,8 Kg/m³ | 1817,4 Kg/m³ | 1802,9 Kg/m³ | 1808,4 Kg/m³ |
| Densidad seca | 1795,6 Kg/m³ | 1808,1 Kg/m³ | 1793,6 Kg/m³ | 1799,2 Kg/m³ |

Alexander V.
ELABORADOR POR:
LABORATORISTA

REVISADO POR:
COORD. LABORATORIO

APROBADO POR:
IC. ESPECIALSITA

# PÓLIZAS DE INTERVENTORIA

# PÓLIZAS DE INTERVENTORÍA SEGÚN SUSPENSION Y REINICIO No.2

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

# POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

## DECRETO 1082 DE 2015

| CIUDAD DE EXPEDICIÓN | SUCURSAL | COD.SUC | NO.PÓLIZA | ANEXO |
|---|---|---|---|---|
| NEIVA | AGENCIA MANDATARIA - NEIVA | 61 | 61-44-101051578 | 7 |

| FECHA EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | VIGENCIA HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | TIPO MOVIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 05 | 2024 | 08 | 11 | 2023 | 00:00 | 20 | 01 | 2029 | 23:59 | ANEXO DE PRORROGA |

### DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

| NOMBRE O RAZON SOCIAL | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|
| SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA | NIT: 891.101.100-5 |

| DIRECCIÓN | CIUDAD | TELÉFONO |
|---|---|---|
| CL 12 NO 5 07 OF 302 | NEIVA, HUILA | 8711910 |

### DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

| ASEGURADO / BENEFICIARIO: | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|
| DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA | NIT: 890.900.286-0 |

| DIRECCIÓN | CIUDAD | TELÉFONO |
|---|---|---|
| CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL CALLE 42B NO. 52-106 | MEDELLIN, ANTIOQUIA | 3839761 |

ADICIONAL:

### OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN ECU010B, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

CONTRATO DE INTERVENTORIA NO 4600016527 CUYO OBJETO ES INTERVENTORIA, TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25-CAUCASIA) - COLORADO - NECHI, EN LA SUBREGION BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

CALIDAD DEL SERVICIO: CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCION DEL ACTA DE RECIBO DEFINITIVO A SATISFACCION DE LAS OBRAS POR PARTE DE LA ENTIDAD.

### AMPAROS

RIESGO: INTERVENTORIA

| AMPAROS | VIGENCIA DESDE | VIGENCIA HASTA | SUMA ASEG/ACTUAL | SUMA ASEG/ANTERIOR |
|---|---|---|---|---|
| CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO | 08/11/2023 | 13/01/2025 | $55,653,183.80 | $55,653,183.80 |
| PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES | 08/11/2023 | 13/07/2027 | $83,479,775.70 | $83,479,775.70 |
| CALIDAD DEL SERVICIO | 20/01/2024 | 20/01/2029 | $55,653,183.80 | $55,653,183.80 |

### ACLARACIONES

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE ACTUALIZA LA POLIZA SEGUN ACTA DE SUSPENSION NO 2 DE FECHA 05/04/2024 Y SEGUN ACTA DE REINICIACION NO 02 DE FECHA 06/05/2024. LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

| VALOR PRIMA NETA | GASTOS EXPEDICIÓN | IVA | TOTAL A PAGAR | VALOR ASEGURADO TOTAL | PLAN DE PAGO |
|---|---|---|---|---|---|
| $ ******24,815.00 | $ *******8,000.00 | $ *******6,234.00 | $ **********39,050.00 | $ ******194,786,143.30 | CONTADO |

| INTERMEDIARIO | | | DISTRIBUCION COASEGURO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE | CLAVE | % DE PART. | NOMBRE COMPAÑIA | % PART. | VALOR ASEGURADO |
| MULTISEGUROS DEL SUR LTDA | 113269 | 100.00 | | | |

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

61-44-101051578

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Cieda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**

NIT. 860.009.578-6

# POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

## DECRETO 1082 DE 2015

| CIUDAD DE EXPEDICIÓN | SUCURSAL | COD.SUC | NO.PÓLIZA | ANEXO |
|---|---|---|---|---|
| NEIVA | AGENCIA MANDATARIA - NEIVA | 61 | 61-44-101051578 | 7 |

| FECHA EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | VIGENCIA HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | TIPO MOVIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 05 | 2024 | 08 | 11 | 2023 | 00:00 | 20 | 01 | 2029 | 23:59 | ANEXO DE PRORROGA |

**DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO**

| NOMBRE O RAZON SOCIAL | | IDENTIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|
| SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA | | NIT: 891.101.100-5 | |
| DIRECCIÓN: CL 12 NO 5 07 OF 302 | CIUDAD: NEIVA, HUILA | TELÉFONO: | 8711910 |

**DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO**

| ASEGURADO / BENEFICIARIO: | | IDENTIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|
| DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA | | NIT: 890.900.286-0 | |
| DIRECCIÓN: CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL CALLE 42B NO. 52-106 | CIUDAD: MEDELLIN, ANTIOQUIA | TELÉFONO | 3839761 |

ADICIONAL:

PAGUESTADO
PORTAL DE PAGOS

PAGINA WEB

pse

VISA MasterCard AMERICAN EXPRESS

CORRESPONSALES BANCARIOS

Carulla Super INTER SURTIMAX Movii Red Bancolombia Corresponsal Bancario éxito Gana Gana Codensa

Pagos con convenio *No aplica para transferencias

Banco de Bogotá — Seguros del Estado S.A Cuenta Corriente 008465445

Grupo Bancolombia — Seguros del Estado S.A Cuenta Convenio 47189

| VALOR PRIMA NETA | GASTOS EXPEDICIÓN | IVA | TOTAL A PAGAR | VALOR ASEGURADO TOTAL | PLAN DE PAGO |
|---|---|---|---|---|---|
| $ ******24,815.00 | $ *******8,000.00 | $ *******6,234.00 | $ **********39,050.00 | $ ******194,786,143.30 | CONTADO |

| INTERMEDIARIO | | | DISTRIBUCION COASEGURO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE | CLAVE | % DE PART. | NOMBRE COMPAÑIA | % PART. | VALOR ASEGURADO |
| MULTISEGUROS DEL SUR LTDA | 113269 | 100.00 | | | |

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

*PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CRA. 4 NO. 11 - 29 LOCAL 101 - TELEFONO: 8721717 - NEIVA*

| FORMA DE PAGO | | |
|---|---|---|
| BANCO | CHEQUE No. | VALOR |
| | | |

| | |
|---|---|
| EFECTIVO | |
| CHEQUE | |
| TOTAL $ | |

(415)7709998021167(8020)11015003281301(3900)000000039050(96)20241107

REFERENCIA PAGO: 1101500328130-1

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COPIA PARA PAGO EN BANCOS NO NEGOCIABLE

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

# POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

## DECRETO 1082 DE 2015

| CIUDAD DE EXPEDICIÓN | SUCURSAL | COD.SUC | NO.PÓLIZA | ANEXO |
|---|---|---|---|---|
| NEIVA | AGENCIA MANDATARIA - NEIVA | 61 | 61-44-101051578 | 7 |

| FECHA EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | VIGENCIA HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | TIPO MOVIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 05 | 2024 | 08 | 11 | 2023 | 00:00 | 20 | 01 | 2029 | 23:59 | ANEXO DE PRORROGA |

### DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

| NOMBRE O RAZON SOCIAL | | IDENTIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|
| SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA | | | NIT: 891.101.100-5 |
| DIRECCIÓN: CL 12 NO 5 07 OF 302 | CIUDAD: NEIVA, HUILA | TELEFONO: | 8711910 |

### DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

| ASEGURADO / BENEFICIARIO: | | IDENTIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|
| DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA | | | NIT: 890.900.286-0 |
| DIRECCIÓN: CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL CALLE 42B NO. 52-106 | CIUDAD: MEDELLIN, ANTIOQUIA | TELEFONO: | 3839761 |

ADICIONAL:

TEXTO ACLARATORIO

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

*PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CRA. 4 NO. 11 - 29 LOCAL 101 - TELEFONO: 8721717 - NEIVA*

61-44-101051578

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

DLF113269A 2

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

# POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

## RCE CONTRATOS

| CIUDAD DE EXPEDICIÓN | SUCURSAL | COD.SUC | NO.PÓLIZA | ANEXO |
|---|---|---|---|---|
| NEIVA | AGENCIA MANDATARIA - NEIVA | 61 | 61-40-101018765 | 8 |

| FECHA EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | VIGENCIA HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | TIPO MOVIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 05 | 2024 | 08 | 11 | 2023 | 00:00 | 13 | 07 | 2024 | 23:59 | ANEXO DE PRORROGA |

### DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

| NOMBRE O RAZON SOCIAL | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|
| SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA | NIT: 891.101.100-5 |

| DIRECCIÓN | CIUDAD | TELÉFONO |
|---|---|---|
| CL 12 NO 5 07 OF 302 | NEIVA, HUILA | 8711910 |

### DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

| ASEGURADO | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|
| DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA | NIT: 890.900.286-0 |

| DIRECCIÓN | CIUDAD | TELÉFONO |
|---|---|---|
| CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL CALLE 42B NO. 52-106 | MEDELLIN, ANTIOQUIA | 3839761 |

BENEFICIARIO: 890900286 - DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA ADICIONAL:

### OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN 15-05-2020 - 1329-P-06-00000-E-RCE-002A-D00I / 31-03-22 -1329-P-06-00000-E-RCE-001P-D00I, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

CONTRATO DE INTERVENTORIA NO 4600016527 CUYO OBJETO ES INTERVENTORIA, TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25-CAUCASIA) - COLOMBIA - NECHI, EN LA SUBREGION BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

ASEGURADO: SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA NIT 891.101.100-5 Y/O DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA - SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA NIT 890.900.286-0

BENIFICIARIO: TERCEROS AFECTADOS Y/O DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA - SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA NIT 890.900.286-0

### AMPAROS

RIESGO: INTERVENTORIA

| AMPAROS | DEDUCIBLE | VIGENCIA DESDE | VIGENCIA HASTA | SUMA ASEG ACTUAL | SUMA ASEG ANTERIOR |
|---|---|---|---|---|---|
| PREDIOS LABORES Y OPERACIONES | 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV | 08/11/2023 | 13/07/2024 | $260,000,000.00 | $260,000,000.00 |
| CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS | 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV | 08/11/2023 | 13/07/2024 | $260,000,000.00 | $260,000,000.00 |
| VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS | 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV | 08/11/2023 | 13/07/2024 | $260,000,000.00 | $260,000,000.00 |

### ACLARACIONES

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE ACTUALIZA LA POLIZA SEGUN ACTA DE SUSPENSION NO 2 DE FECHA 05/04/2024 Y SEGUN ACTA DE REINICIACION NO 02 DE FECHA 06/05/2024. LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINUAN VIGENTES.

| VALOR PRIMA NETA | GASTOS EXPEDICIÓN | IVA | TOTAL A PAGAR | VALOR ASEGURADO TOTAL | PLAN DE PAGO |
|---|---|---|---|---|---|
| $ ******46,372.00 | $ *******3,000.00 | $ *******9,380.00 | $ **********58,753.00 | $ ******260,000,000.00 | CONTADO |

| INTERMEDIARIO | | | DISTRIBUCION COASEGURO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE | CLAVE | % DE PART. | NOMBRE COMPAÑÍA | % PART. | VALOR ASEGURADO |
| MULTISEGUROS DEL SUR LTDA | 113269 | 100.00 | | | |

**LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO.**

**QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.**

**NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN**

***PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CRA. 4 NO. 11 - 29 LOCAL 101 - TELEFONO: 8721717 - NEIVA***

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

61-40-101018765

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

# POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

## RCE CONTRATOS

| CIUDAD DE EXPEDICIÓN | SUCURSAL | COD.SUC | NO.PÓLIZA | ANEXO |
|---|---|---|---|---|
| NEIVA | AGENCIA MANDATARIA - NEIVA | 61 | 61-40-101018765 | 8 |

| FECHA EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | VIGENCIA HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | TIPO MOVIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 05 | 2024 | 08 | 11 | 2023 | 00:00 | 13 | 07 | 2024 | 23:59 | ANEXO DE PRORROGA |

### DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

| NOMBRE O RAZON SOCIAL | | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|---|
| SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA | | NIT: 891.101.100-5 |
| DIRECCIÓN: CL 12 NO 5 07 OF 302 | CIUDAD: NEIVA, HUILA | TELÉFONO: 8711910 |

### DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

| ASEGURADO: | | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|---|
| DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA | | NIT: 890.900.286-0 |
| DIRECCIÓN: CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL CALLE 42B NO. 52-106 | CIUDAD: MEDELLIN, ANTIOQUIA | TELÉFONO: 3839761 |

BENEFICIARIO: 890900286 - DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA

| AMPAROS | DEDUCIBLE | VIGENCIA DESDE | VIGENCIA HASTA | SUMA ASEG ACTUAL | SUMA ASEG ANTERIOR |
|---|---|---|---|---|---|
| RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL | 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV | 08/11/2023 | 13/07/2024 | $260,000,000.00 | $260,000,000.00 |
| DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE | 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV | 08/11/2023 | 13/07/2024 | $260,000,000.00 | $260,000,000.00 |
| PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES | 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV | 08/11/2023 | 13/07/2024 | $260,000,000.00 | $260,000,000.00 |

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

*PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CRA. 4 NO. 11 - 29 LOCAL 101 - TELEFONO: 8721717 - NEIVA*

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

61-40-101018765

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

DLF113269A 2

**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**

NIT. 860.009.578-6

# POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

## RCE CONTRATOS

| CIUDAD DE EXPEDICIÓN | SUCURSAL | COD.SUC | NO.PÓLIZA | ANEXO |
|---|---|---|---|---|
| NEIVA | AGENCIA MANDATARIA - NEIVA | 61 | 61-40-101018765 | 8 |

| FECHA EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | VIGENCIA HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | TIPO MOVIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 05 | 2024 | 08 | 11 | 2023 | 00:00 | 13 | 07 | 2024 | 23:59 | ANEXO DE PRORROGA |

**DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO**

| NOMBRE O RAZON SOCIAL | | IDENTIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|
| SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA | | NIT: 891.101.100-5 | |
| DIRECCIÓN: CL 12 NO 5 07 OF 302 | CIUDAD: NEIVA, HUILA | TELÉFONO: | 8711910 |

**DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO**

| ASEGURADO: | | IDENTIFICACIÓN NIT: | |
|---|---|---|---|
| DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA | | 890.900.286-0 | |
| DIRECCIÓN: CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL CALLE 42B NO. 52-106 | CIUDAD: MEDELLIN, ANTIOQUIA | TELÉFONO | 3839761 |
| BENEFICIARIO: | ADICIONAL: | | |

PAGUESTADO
PORTAL DE PAGOS

PAGINA WEB

CORRESPONSALES BANCARIOS

Pagos con convenio *No aplica para transferencias

Banco de Bogotá — Seguros del Estado S.A Cuenta Corriente 008465445

Grupo Bancolombia — Seguros del Estado S.A Cuenta Convenio 47189

| VALOR PRIMA NETA | GASTOS EXPEDICIÓN | IVA | TOTAL A PAGAR | VALOR ASEGURADO TOTAL | PLAN DE PAGO |
|---|---|---|---|---|---|
| $ ******46,372.00 | $ *******3,000.00 | $ *******9,380.00 | $ **********58,753.00 | $ ******260,000,000.00 | CONTADO |

| INTERMEDIARIO | | | DISTRIBUCION COASEGURO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE | CLAVE | % DE PART. | NOMBRE COMPAÑIA | % PART. | VALOR ASEGURADO |
| MULTISEGUROS DEL SUR LTDA | 113269 | 100.00 | | | |

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

*PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CRA. 4 NO. 11 - 29 LOCAL 101 - TELEFONO: 8721717 - NEIVA*

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

| FORMA DE PAGO | | |
|---|---|---|
| BANCO | CHEQUE No. | VALOR |
| | | |

| | |
|---|---|
| EFECTIVO | |
| CHEQUE | |
| TOTAL $ | |

(415)7709998021167(8020)1101500328131 9(3900)000000058753(96)20241107

REFERENCIA PAGO: 1101500328131-9

COPIA PARA PAGO EN BANCOS NO NEGOCIABLE

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

# POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

## RCE CONTRATOS

| CIUDAD DE EXPEDICIÓN | SUCURSAL | COD.SUC | NO.PÓLIZA | ANEXO |
|---|---|---|---|---|
| NEIVA | AGENCIA MANDATARIA - NEIVA | 61 | 61-40-101018765 | 8 |

| FECHA EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | VIGENCIA HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS HORAS | TIPO MOVIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 05 | 2024 | 08 | 11 | 2023 | 00:00 | 13 | 07 | 2024 | 23:59 | ANEXO DE PRORROGA |

### DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

| NOMBRE O RAZON SOCIAL | | IDENTIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|
| SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA | | NIT: 891.101.100-5 | |
| DIRECCIÓN: CL 12 NO 5 07 OF 302 | CIUDAD: NEIVA, HUILA | TELÉFONO: | 8711910 |

### DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

| ASEGURADO: | | IDENTIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|
| DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA | | NIT: 890.900.286-0 | |
| DIRECCIÓN: CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL CALLE 42B NO, 52-106 | CIUDAD: MEDELLIN, ANTIOQUIA | TELÉFONO: | 3839761 |

BENEFICIARIO: 890900286 - DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA-SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA

TEXTO ACLARATORIO

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

*PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CRA. 4 NO. 11 - 29 LOCAL 101 - TELEFONO: 8721717 - NEIVA*

61-40-101018765

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

DLF113209A 3

# INFORME DE TOPOGRAFÍA - INTERVENTORIA

SOTA LTDA.
SOCIEDAD TECNICA SOTA
INGENIEROS CIVILES

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

# INFORME TOPOGRAFICO


ELABORO

**SERGIO LUIS PEREZ SANTOS**

TOPOGRAFO L.P. 01-19922 Ant

**SOTA LTDA.**
SOCIEDAD TECNICA SOTA
INGENIEROS CIVILES


## ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y/O PAVIMENTACION DEL TRAMO DE VIA COLORADO-NECHI (CODIGO DE VIA 25AN18) EN LA SUBREGION BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

**MAYO 2024**

## Contenido

**GLOSARIO** ..... **6**

ALTURA ..... 6

ALTURA ELIPSOIDAL ..... 6

ALTURA GEOIDAL ..... 6

ALTURA NIVELADA ..... 6

ALTURA NORMAL ..... 6

ALTURA ORTOMÉTRICA ..... 6

CARTERAS ..... 6

CARTERAS DE NIVEL ..... 6

CARTERAS ELECTRÓNICAS ..... 6

CARTERAS TOPOGRÁFICAS ..... 7

CURVAS DE NIVEL ..... 7

DATUM ..... 7

DATUM BOGOTÁ ..... 7

DATUM GEODÉSICO ..... 8

GNSS ..... 8

GPS ..... 8

MAGNA – SIRGAS ..... 8

MARCO DE REFERENCIA ..... 8

MATERIALIZACIÓN ..... 9

MOJÓN ..... 9

NIVELACIÓN GPS ..... 9

NP'S PUNTOS DE NIVELACIÓN ..... 9

PRECISIÓN ..... 9

PUNTOS ..... 9

RINEX (RECIEVER INDEPENDENT EXCHANGE FORMAT) ..... 9

ROVER ..... 9

RTK REAL TIME KINEMATIC (POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) ..... 10

SESIÓN ..... 10

SISTEMA DE COORDENADAS ..... 10

SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS ..... 10

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ..... 10

SIRGAS, SISTEMA DE REFERENCIA GEOCÉNTRICO PARA LAS AMÉRICAS ..... 10

TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS ..... 11

VELOCIDAD DE LA COORDENADA GEOCÉNTRICA X ..... 11

VELOCIDAD DE LA COORDENADA GEOCÉNTRICA Y ..... 11

VELOCIDAD DE LA COORDENADA GEOCÉNTRICA Z ..... 11

WGS84 ..... 11

**INTRODUCCIÓN ..... 12**

**1. ALCANCE ..... 13**

Delta M1 ..... 13

Delta M2 ..... 13

**2. OBJETIVOS ..... 14**

**3. GENERAL ..... 14**

**4. ESPECIFICOS ..... 15**

**5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... 16**

**Figura 1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO PUNTO INICIAL ..... 16**

**6. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ..... 17**

**7 mayo ..... 17**

**Figura 2. Reconocimiento de puntos de topografía implantados en campo durante el inicio del proyecto en enero y febrero del presente año ..... 17**

**Figura 3. Figura 3. Recorrido de reconocimiento con personal contratista ..... 17**

**Figura 4. Revisión del replanteo de puntos de diseño y llenos de terraplén ..... 18**

**Figura 5. Se realiza liberación de cotas para box culvert en el K13+217 calzada derecha (Encole). 20**

**Figura 6. Liberación de niveles de box culvert en el K13+370 calzada derecha( Encole) 20**

**Figura 7. Revisión de nivelación de poligonal y contra nivelación. ..... 21**

**Figura 8. Chequeo de niveles de acabado de box culvert en el K13+217 ( Encole). .... 22**

**Se inició el riego de material seleccionado para confirmación de terraplén.** ¡Error! Marcador no definido.

**1. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ..... 24**

**REGISTRO DE MODIFICACIONES ..... 24**

SOTA LTDA.
SOCIEDAD TECNICA SOTA
INGENIEROS CIVILES

## GLOSARIO

**ALTURA**: Distancia vertical entre una superficie de referencia y el punto geodésico, si la superficie de referencia es el nivel medio del mar se conoce como altitud.

**ALTURA ELIPSOIDAL**: Distancia vertical entre el elipsoide y un punto geodésico, medida a lo largo de la normal al elipsoide que pasa por el punto de interés.

**ALTURA GEOIDAL**: Distancia entre el geoide y el elipsoide medida a lo largo de la línea real de la plomada. También se denomina ondulación geoidal.

**ALTURA NIVELADA**: Distancia vertical medida entre dos puntos mediante observaciones ópticas de los desniveles existentes entre ellos. Puede ser geométrica o trigonométrica.

**ALTURA NORMAL**: Distancia vertical entre el cuasi-geoide y el punto geodésico, medida a lo largo de la línea teórica de la plomada.

**ALTURA ORTOMÉTRICA**: Distancia vertical entre el geoide y el punto geodésico, medida a lo largo de la línea real de la plomada (vertical al geoide).

**CARTERAS**: Libretas utilizadas en los levantamientos topográficos para llevar un control de la información levantada.

**CARTERAS DE NIVEL**: Se utilizan para el registro de las mediciones o lecturas hechas con los equipos apropiados (niveles topográficos y miras), para la determinación de las alturas de puntos con una posición definida en el terreno. Las dos páginas (izquierda y derecha) vienen divididas en columnas con un rayado horizontal más espaciado.

**CARTERAS ELECTRÓNICAS**: Los teodolitos modernos, estaciones totales y niveles electrónicos vienen equipados con un dispositivo recolector automático de datos, que son del tamaño de una calculadora o vienen directamente incorporados al equipo, que guardan magnéticamente los datos, tales como la identificación de puntos, distancias y ángulos horizontales y verticales y algunas anotaciones descriptivas. Estos datos pueden ser transferidos a un archivo de computador vía interfaz directa

o vía módem para su posterior procesamiento. Las carteras electrónicas tienen la ventaja de eliminar las equivocaciones en la lectura y registro de ángulos y distancias y reducir el tiempo de digitación y procesamiento, pero existe siempre el riesgo del borrado accidental de los datos.

**CARTERAS TOPOGRÁFICAS**: Se utilizan para el registro de las operaciones de nivelación de parcelas, lotes o franjas de terreno, donde se indica la posición relativa de puntos de igual cota, puntos de quiebre del terreno o de puntos a distancias fijas medidas desde una línea de referencia y que se utilizan para la representación gráfica de la configuración topográfica o relieve del terreno. Las dos páginas vienen cuadriculadas y en cada página se marcan cuatro columnas con líneas de división resaltadas. La columna central entre páginas representa el eje del alineamiento y las páginas izquierda y derecha se utilizan para el registro de las mediciones a lado y lado del eje.

**CURVAS DE NIVEL**: Son líneas que se trazan en los planos de planta con el fin de representar el relieve o configuración topográfica de un terreno. Una curva de nivel une puntos del terreno que tienen igual cota o altura, por lo tanto, representan la intersección del terreno con un plano horizontal. La separación entre las curvas de nivel en el plano de planta representa la distancia horizontal entre ellas y la distancia o intervalo vertical se deduce por diferencia de las cotas anotadas. La cota o altura de una curva de nivel es la cota o altura del plano horizontal que la contiene.

**DATUM**: Parámetro o conjunto de parámetros que sirven como referencia o base para el cálculo de la posición del origen, la escala y orientación de los ejes del sistema de coordenadas.

**DATUM BOGOTÁ**: Sistema local de referencia para Colombia. El punto Datum (desviación vertical igual a cero) es el Observatorio Astronómico Nacional, el elipsoide asociado es el Internacional o de Hayford (a = 6 378 388 m, f = 1 / 297), su traslación con respecto al geocentro es aproximadamente ÄX = +307 m, ÄY = +304 m, ÄZ = -318 m).

**DATUM GEODÉSICO**: Orientación y ubicación del elipsoide asociado a un sistema coordenado (X, Y, Z), si éste es geocéntrico se tendrá un Datum Geodésico Geocéntrico o Global; si es local se tendrá un Datum Geodésico Local. Estos últimos también se conocen como Datum Horizontales, dado que la determinación de la altura (H) de los puntos es independiente de sus coordenadas horizontales. Un datum geodésico geocéntrico permite establecer las coordenadas para un punto con respecto a la misma superficie de referencia, el elipsoide. En éstos, la tercera coordenada se conoce como altura geodésica o elipsoidal (h).

**GNSS**: Acrónimo inglés para el Sistema Global de Navegación por Satélite.

**GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM):** Sistema de posicionamiento global que se basa en el principio de la medición de distancias (Pseudo distancias) desde satélites al receptor del GPS a través de la medición del tiempo. Realizando una trilateración inversa en el espacio (la cual se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición.), conociendo las coordenadas de al menos 4 satélites lo cual permitirá obtener las coordenadas geográficas en la tierra del punto donde se encuentra el receptor GPS.

**MAGNA – SIRGAS**: Es la densificación de SIRGAS y por tanto del ITRF (International Terrestrial Reference Frame). Si bien las estaciones que conforman el ITRF ofrecen un cubrimiento mundial, resultan insuficientes (muy distantes) para la utilización practica por lo cual surge el SIRGAS (Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas el cual es un sistema de referencia geodésico producto de la densificación de una red de estaciones GNSS de alta precisión en el área continental. En Colombia sus coordenadas están dadas en ITRF2014, época 2018.0.

**MARCO DE REFERENCIA**: Red de precisión máxima que realiza o materializa un sistema de referencia; conformado por un conjunto de puntos, cuyas coordenadas han sido definidas sobre el sistema de referencia que materializa, puede ser geométrico o físico. Red y marco de referencia son sinónimos.

**MATERIALIZACIÓN**: Monumento o marca que sirve de testigo físico de un punto definido mediante coordenadas determinadas sobre un sistema de referencia dado

**MOJÓN**: Señal permanente o monumento que materializa un punto sobren el terreno, con coordenadas definidas sobre un sistema de referencia. Se conoce también como VÉRTICE, PUNTO DE CONTROL, BM, (Benchmark), punto de referencia.

**NIVELACIÓN GPS**: Determinación de la altura elipsoidal (h) de un punto geodésico mediante la medición de distancias o variación de distancias entre satélites y puntos terrestres. Su combinación con un geoide (N) proporciona la altura ortométrica (Ho) mediante Ho = h –N; su combinación con un cuasi-geoide, proporciona la altura normal (Hn) mediante Hn = h - N.

**NP'S PUNTOS DE NIVELACIÓN**: Son puntos a los que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, le ha determinado su cota mediante el método de nivelación geodésica.

**PRECISIÓN**: Se refiere a la dispersión del conjunto de valores obtenidos de mediciones repetidas de una magnitud. Cuanto menor es la dispersión mayor la precisión. Una medida común de la variabilidad es la desviación estándar de las mediciones y la precisión se puede estimar como una función de ella. Lo que quiere decir es que si diferentes valores de una misma medición están muy próximos unos de otros decimos que ellos tienen una alta precisión.

**PUNTOS**: Son utilizados para la marcación de vértices, referencias, alturas en los levantamientos topográficos.

**RINEX (RECIEVER INDEPENDENT EXCHANGE FORMAT)**: Son las siglas de un formato de intercambio de información GPS. Es un formato estándar que permite el uso intercambiable de datos GPS. Consiste en archivos de tipo ASCII, que contiene datos de observación, mensaje de navegación de los satélites y datos meteorológicos

**ROVER**: En el método diferencial para los levantamientos con GPS (DGPS), corresponde al equipo que no se encuentra sobre un punto de coordenadas

conocidas; es decir el equipo se utiliza para medir los puntos a partir de una base conocida.

**RTK REAL TIME KINEMATIC (POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)**: Hasta hace poco, la metodología para obtener precisión centimétrica o milimétrica, era tomando datos durante un tiempo determinado y posteriormente realizar cálculos para obtener coordenadas finales. Sin embargo, actualmente, podemos conseguir estas precisiones instantáneamente, es decir en el mismo campo al momento de la toma de la información, lo que se denomina Tiempo Real.

Uno de los receptores (denominado –base-) se coloca en un punto fijo; este receptor base realizará las oportunas operaciones y enviará una serie de datos al otro receptor (denominado –móvil-), que empleará para conseguir obtener posiciones con altas precisiones de manera instantánea.

**SESIÓN**: Se entiende por SESIÓN el intervalo de tiempo de una ventana de observación, es decir la duración de la observación continua de varios receptores GPS simultáneamente sobre los mismos satélites.

**SISTEMA DE COORDENADAS**: Conjunto de reglas matemáticas emplean números para ubicar puntos sobre un espacio de referencia.

**SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS**: Sistema de coordenadas que está referido al mundo real a través de un datum.

**SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA**: Conjunto de convenciones y conceptos teóricos adecuadamente modelados que permiten definir, en cualquier momento, la orientación, ubicación y escala de tres ejes coordenados [X, Y, Z]. Si el origen de coordenadas [X=0, Y=0, Z=0] coincide con el centro de la Tierra se denomina sistema de referencia geocéntrico o global, en caso contrario se habla de sistema de referencia local.

**SIRGAS, SISTEMA DE REFERENCIA GEOCÉNTRICO PARA LAS AMÉRICAS**: Densificación del ITRF (Internartional Terrestrial Reference Frame) en América. El

datum geodésico correspondiente está definido a partir de los parámetros del elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System, 980), orientado según los ejes coordenados del sistema de referencia SIRGAS. En la primera campaña GPS-SIRGAS, adelantada en mayo de 1995 (SIRGAS95), se establecieron 58 estaciones en el área de América del Sur, cuyas coordenadas corresponden con el ITRF94, época 1995.4. En mayo de 2000 se realizó una segunda campaña (SIRGAS2000) en la que se incluyeron, además de las estaciones de 1995, los mareógrafos que definen los sistemas de alturas en los países de América del Sur y nuevos puntos ubicados en América Central, Estados Unidos y Canadá. El resultado de esta nueva campaña es una red de 83 estaciones, cuyas coordenadas están calculadas en el ITRF2000, época 2000.4. Pero por resolución 715 del 2018 del IGAC estas se ajustaron a ITRF2014 época 2018.0

**TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS**: Cambio de coordenadas desde un sistema de referencia de coordenadas a otro sistema de referencia de coordenadas basado en un datum diferente a través de una relación uno a uno.

**VELOCIDAD DE LA COORDENADA GEOCÉNTRICA X**: Cambio de la coordenada X en función del tiempo.

**VELOCIDAD DE LA COORDENADA GEOCÉNTRICA Y**: Cambio de la coordenada Y en función del tiempo.

**VELOCIDAD DE LA COORDENADA GEOCÉNTRICA Z**: Cambio de la coordenada Z en función del tiempo.

**WGS84**: Sistema de referencia definido por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Es equivalente al ITRS materializado por el ITRF2000. Su acrónimo significa World Geodetic System 1984. El datum geodésico asociado es geocéntrico (ÄX = 0 m, ÄY = 0 m, ÄZ = 0 m) y su elipsoide tiene el mismo nombre (a = 6 378 137 m, f = 1 / 298,25722). En la práctica el elipsoide WGS84 es igual al GRS80 (Geodetic Reference System 1980).

## INTRODUCCIÓN

En el campo de la Geomática y en particular en proyectos de ingeniería que requieren de la topografía como elemento estratégico para su desarrollo, se han presentado importantes avances que han impactado directamente la metodología para ejecutar los estudios de topografía, introduciendo con ello nuevas técnicas de captura avanzada y con mayor complejidad para su proceso y que difieren de las técnicas tradicionales como la obtención de ángulos y distancias para la generación de cartografía, estas nuevas técnicas involucran una serie de recursos tecnológicos a nivel de hardware y software, que permiten obtener resultados con mayor resolución y detalle de la zona de estudio, las cuales, en la actualidad están siendo incorporadas por las empresas y entidades, ya que reducen el tiempo de captura de datos y post-proceso, al igual que aumenta la calidad en cada uno de los insumos producidos.

La topografía inmersa dentro de cualquier proceso de ingeniería toma gran relevancia dentro de este proyecto, debido a que es la ciencia encargada de suministrar los datos básicos para el desarrollo de todos los componentes, cuyos resultados busca satisfacer las necesidades a nivel cartográfico del municipio de la Estrella, donde se proyectarán las obras de repotenciación de la estructura existente, generando un modelo continuo de alta precisión de acuerdo con cada una de las técnicas de captura, y que servirá de apoyo al equipo técnico para realizar los diferentes estudios que determinaran la mejor alternativa de diseño, para el objeto de estudio contratado.

SOTA LTDA.
SOCIEDAD TECNICA SOTA
INGENIEROS CIVILES

## 1. ALCANCE

- Realizamos verificación de poligonal de trabajo y amarre del proyecto Con La topografía contratista y se hace empalme.
    - Donde se utilizaron los Deltas para inicio así:

**Delta M1**

Norte 1386175.686
Este 923106.053
Cota 34.867

**Delta M2**

Norte 1386029.217
Este 923106.549
Cota 35.504

- Hacer el acompañamiento y revisión necesaria de cada Levantamiento topográfico del terreno natural existente, los cuales se verán reflejados en el anexo en carteras. se enviará carteras en PDF de cada uno de los levantamientos realizados.
- Se realizó recorrido con el personal del consorcio para verificar y revisar niveles de diseño de rasante, cuentas y obras transversales.
- Se dará inicio a la conformación de la plataforma con el material de terraplén y se verificarán los respectivos niveles entre las abscisas K13+405 hasta;K12+725.
- conformación de las calzadas en las abscisas estipuladas para el desarrollo del proyecto y conformación de plataforma en la abscisa 13+725 hasta el 13+12+725
- Nivelación topográfica de cartera de poligonal revisada y verificada en campo.
- Se hace revisión técnica de las obras transversales modificadas y removidas de diseño según las condiciones de caudales y terraplén existente para darle cotas de instalación, las cuales quedaron ubicadas una en el K13+217 con 14mt de ancho y 3% de pendiente, teniendo en cuenta que cumpla esta con el sistema hidráulico requerido y de igual manera la otra que quedó en el K13+370 con 13mt de ancho y 3% de pendiente.

## 2. OBJETIVOS

Ejecutar el levantamiento y actividades de revisión necesaria en la parte topográfica en todo el tema de ejecución del proyecto.

Se le hace acompañamiento a el contratista para realizar las modificaciones necesarias y que se cumpla con la funcionalidad en todas y cada una de las obras transversales implantadas en el diseño.

Verificar que toda la ejecución del proyecto vaya con el cumplimiento de los diseños estipulados por la gobernación de Antioquia.

Realizar acompañamiento en la toma de decisiones y modificaciones que presente el contratista dentro de las actividades estipuladas.

Presentar planos, carteras y cantidades según las actividades que se vayan realizando.

## 3. GENERAL

Generar cartografía base para el proyecto, y los insumos requeridos por cada área, con el fin de entregar el estado actual de la superficie directa a intervenir

A continuación, se presenta un informe técnico detallado donde se describen las actividades a realizar para cumplir con el acompañamiento, la verificación de datos y así desarrollar los estudios Topográficos Necesarios y lograr generar la información requerida para obtener la información Topográfica con su respectivos detalles complementarios del tramo a ejecutar con la pavimentación y mejoramiento de vía con material seleccionado entre los PR K13+725 hasta el K12+725, ubicados desde la cabecera municipal de Nechi, Antioquia.

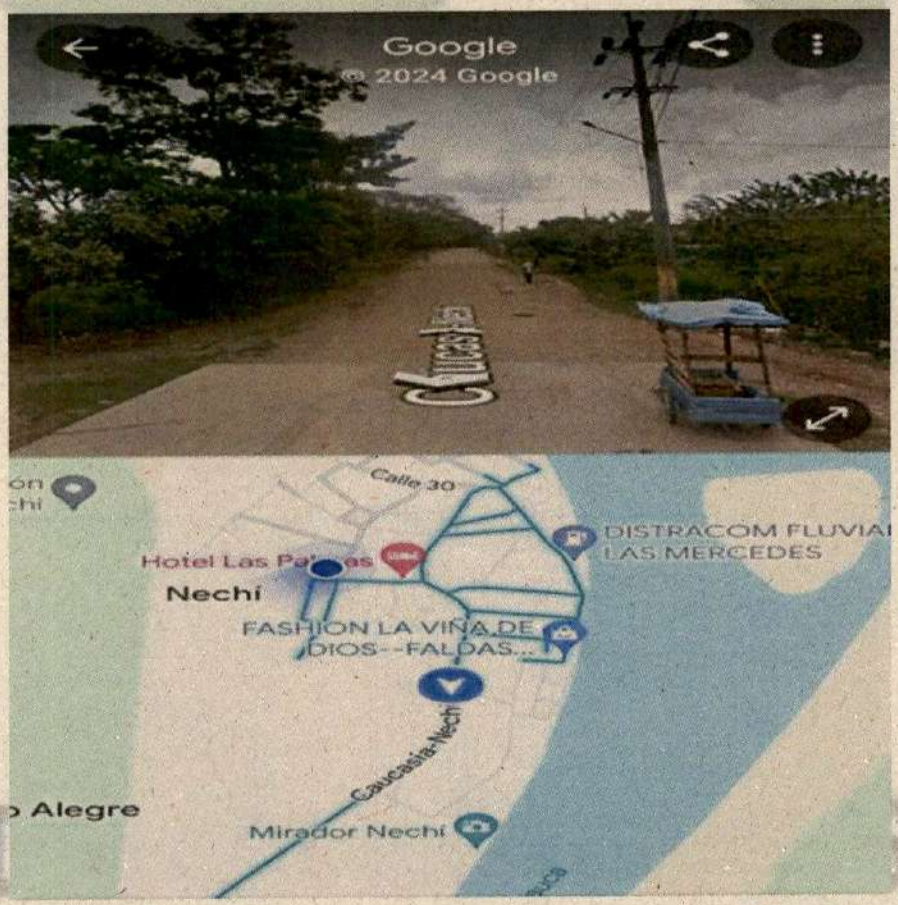
## 4. ESPECIFICOS

- Revisión de los Levantamientos topográficos realizados en el mes de enero y febrero.
- Nuevo Levantamiento de los niveles de vía existente en el tramo a ejecutar en el PR k13+725 hasta K12+724.
- Georreferenciación con sistema RTK, con coordenadas Magna-Sirgas (Bogotá) o sistema Único CTM12, con precisión mínima de 2 a 3 cm.
- Se realizan reuniones con el personal del consorcio para revisión de información existente y modificaciones por presentar.
- Se concluye que se realizará el proyecto de acuerdo a los diseños estipulados por la Gobernación de Antioquia, respetando diseño de terraplén, cunetas, obras y todas las especificaciones.
- Replanteo y revisión de topografía de diseño para realizar empalme con topografía del contratista en el tramo K13+725 hasta el K12+725.
- Verificación de cada uno de los niveles y puntos puestos en campo por la topografía del contratista.
- Revisión de niveles de cota de batea y acabado puestos por topografía contratistas en el box culvert I del K13+217 calzada derecha.
- Revisión de niveles de cota de batea y acabado puestos por topografía del contratista en el box culvert del K13+370 calzada derecha.
- Localización de obras transversales ubicadas en los PR K13+217 y K13+370 para dar inicio a las excavaciones y construcción de las mismas en la calzada derecha (Encole)
- Se realiza poligonal de nivelación para chequeo de niveles de campo.

## 5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la salida de la cabecera municipal sentido norte oeste, latitud 8° 05'15.6"N longitud 74°46'30.6" como punto inicial del proyecto, en la subregión del bajo cauca del departamento de Antioquia.

**Figura 1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO PUNTO INICIAL**



## 6. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

### 5 MAYO

Iniciamos con reconocimiento de terreno y estado actual de los puntos a intervenir.

**Figura 2. Reconocimiento de puntos de topografía implantados en campo durante el inicio del proyecto en enero y febrero del presente año.**



Se realiza empalme con topografía del consorcio

**Figura 3. Recorrido de reconocimiento con personal contratista**



**Figura 4.** **Revisión del replanteo de puntos de diseño y llenos de terraplén**



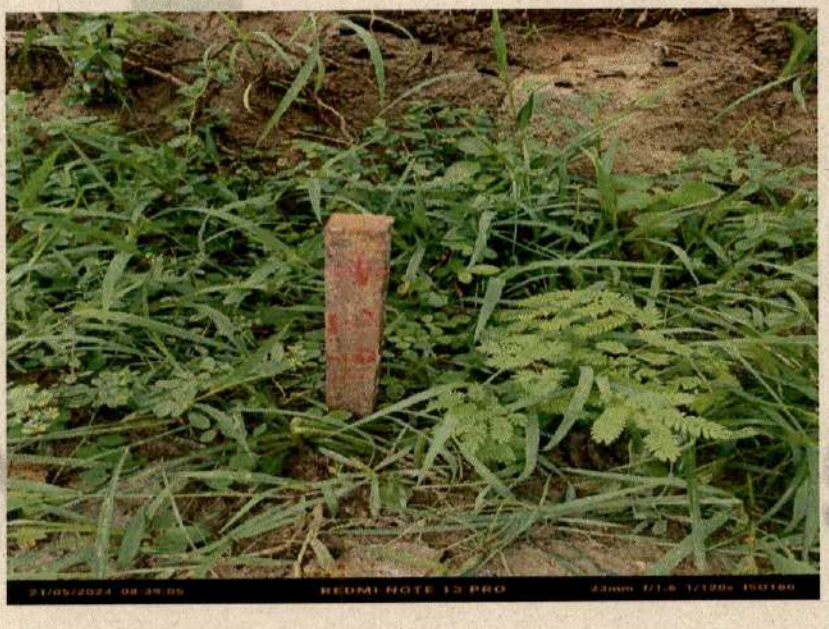
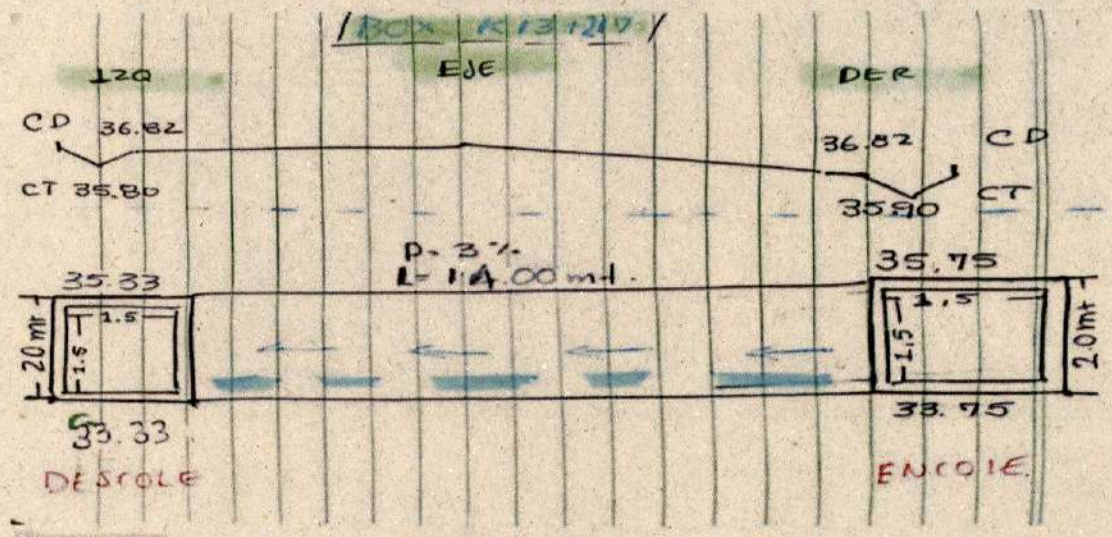


**Figura 5. Recibido de copia de diseño en campo de box culvert de el K13+217 y K13+370.**

**BOX DEL K13+217**




**BOX DEL K13+21**

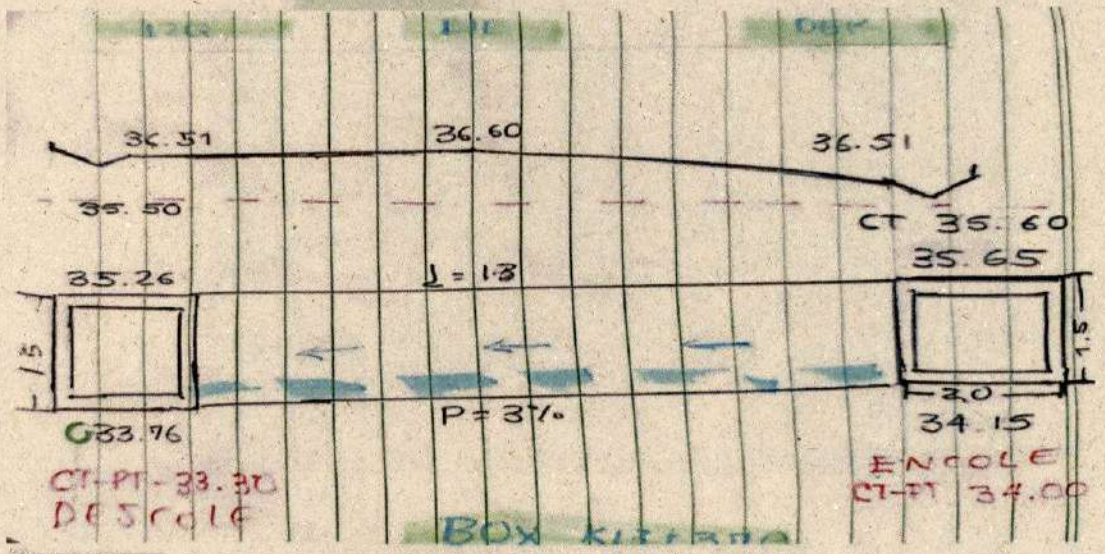


**Figura 6. Se realiza liberación de cotas para box culvert en el K13+217 calzada derecha (Encole).**

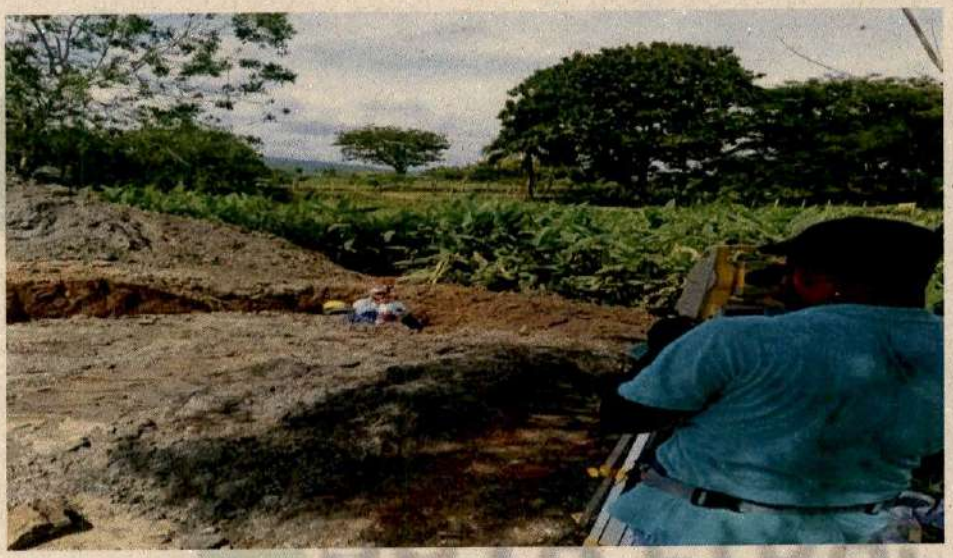


**Figura 7. Liberación de niveles de box culvert en el K13+370 calzada derecha( Encole)**



**Figura 8. Revisión de nivelación de poligonal y contra nivelación.**



SOTA LTDA.



**Figura 9.** Chequeo de niveles de acabado de box culvert en el K13+217 ( Encole).






**Figura 10.** **Verificación de niveles de terraplén para la liberación topográfica.**






## 1. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Todas las carteras y planos topográficos que se hayan realizado durante el periodo, serán anexadas digitalmente.

SOTA LTDA.

## REGISTRO DE MODIFICACIONES

| Revisión | | Descripción de las modificaciones |
|---|---|---|
| No. | Fecha | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

SOCIEDAD TECNICA SOTA
INGENIEROS CIVILES

**Elaborado por:**

SERGIO LUIS PEREZ SANTOS
Topógrafo
M.P 01-19922

# CORRESPONDENCIA ENVIADA

Gmail **GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>**

# SOLICITUD DOCUMENTACION PENDIENTE CONTRATO DE OBRA 4600016558 (082)

1 mensaje

**GOBERNACIÓN ANTIOQUIA** <gobernacionantioquia.sota@gmail.com> 16 de mayo de 2024, 15:19
Para: Consorcio IC-ING <cons.icing@gmail.com>
Cc: VANESSA BETANCUR MARTINEZ <vanessa.betancur@antioquia.gov.co>

Cordial saludo,

Por medio del presente nos permitimos adjuntar oficio de solicitud de documentación pendiente del contrato de obra No. 4600016558.

Quedamos atentos a cualquier inquietud, feliz día.

Atentamente,

--
**MARIA CAMILA LOZADA RAMIREZ**
Ingeniera civil
Interventoría Sota Ltda.

**Correspondencia 082 - Solicitud documentación pendiente.pdf**
143K

Neiva, 16 de mayo de 2024 **Int-Nechí-081**

Señores
**CONSORCIO IC-ING 15027**
**JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE**
Contratista de obra
Representante legal Consorcio IC-ING 15027
Nechí

**Referencia: Contrato de obra No. 4600016558** MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 – CAUCASIA) – COLORADO – NECHÍ, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

**Contrato de Interventoría No. 4600016527** INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 – CAUCASIA) – COLORADO – NECHÍ, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

**Asunto:** Solicitud documentación pendiente.

Cordial saludo,

Por medio del presente y atendiendo a las obligaciones adquiridas en los contratos mencionados en la referencia, de manera atenta nos permitimos solicitar la entrega de la siguiente documentación:

1. Pólizas actualizadas con suspensión y reinicio de obra, así como el anexo No.4 de la póliza de responsabilidad civil.
2. Reiteración del personal que va a laborar en desarrollo del contrato de obra. En caso de generarse cambios de personal en obra, solicitamos allegar las hojas de vida pertinentes con su respectivo oficio.
3. Programa de inversiones por semanas (Acorde con la programación entregada para la prórroga No.3), en formato Excel y PDF firmado.
4. Actualizar información del PMT, toda vez que fue autorizado inicialmente hasta el 25 de diciembre del 2023.
5. Plan de inspección y ensayos donde se relacionen los siguientes ensayos de materiales, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas:

    - Ensayo de BASE GRANULAR
    - Ensayos de materiales para concretos si se van a hacer en sitio
    - Certificaciones de calidad de Geocelda y acero para box

6. Diseños de concretos Clase D de 21 Mpa y Clase C de 28 Mpa

7. Memorias de calculo del acta modificatoria No.2, el cual se entregó con prorroga No.3

Lo anterior, deberá ser entregado a interventoría en un termino no superior a 3 días hábiles, es decir, hasta el martes 21 de mayo de 2024.

Atentamente,

**JAVIER BARRERO MOSSOS.**
Representante legal
Sociedad Técnica Sota Ltda.

SOTA LTDA.
SOCIEDAD TECNICA SOTA
INGENIEROS CIVILES

Gmail **GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>**

# SOLICITUD DOCUMENTACION COMPONENTE SOCIAL CONTRATO DE OBRA 4600016558 (083)

1 mensaje

**GOBERNACIÓN ANTIOQUIA** <gobernacionantioquia.sota@gmail.com> 17 de mayo de 2024, 16:27
Para: Consorcio IC-ING <cons.icing@gmail.com>
Cc: VANESSA BETANCUR MARTINEZ <vanessa.betancur@antioquia.gov.co>

Cordial saludo,

Por medio del presente, nos permitimos adjuntar oficio de solicitud documentación componente social para el contrato de obra No. 4600016558.

Quedamos atentos a cualquier inquietud, feliz día.

Atentamente,
--
**MARIA CAMILA LOZADA RAMIREZ**
Ingeniera civil
Interventoría Sota Ltda.

**Correspondencia 083 - Solicitud documentación componente social.pdf**
136K

Neiva, 16 de mayo de 2024 **Int-Nechí-083**

Señores
**CONSORCIO IC-ING 15027**
Representante legal
Nechí

**Referencia: Contrato de obra No. 4600016558** MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 – CAUCASIA) – COLORADO – NECHÍ, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

**Contrato de Interventoría No. 4600016527** INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 – CAUCASIA) – COLORADO – NECHÍ, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

**Asunto:** Reiteración de solicitud de información del componente de gestión social.

Cordial saludo,

Esta interventoría en cumplimiento de sus funciones técnicas y administrativas, reitera al contratista de obra, la solicitud de las evidencias de las actividades del componente de gestión social, teniendo en cuenta que a la fecha no se ha recibido respuesta acerca de la siguiente información:

- Actas de vecindad en físico.
- Actas de entorno.
- Acta de socialización reunión de inicio de obra, bien diligenciadas y con sus respectivos anexos.
- Plan de Inversión Social.
- Acta de conformación del comité de veeduría ciudadana de los meses diciembre, enero y febrero.
- Resolución emanada por la personería Municipal del comité de veeduría ciudadana.
- Acta de instalación del punto de servicio de atención al usuario SAU.
- Acta de apertura al buzón de sugerencia de los meses de enero y febrero.
- Acta de punto de servicio de atención al usuario de los meses de enero y febrero, P.Q.R.S.
- Observaciones del Plan de gestión Social.
- Actas de reunión de las capacitaciones cultura y seguridad vial de los meses de enero y febrero.

- Consolidado de contratación de mano de obra de los meses de enero y febrero.
- Evidencias de divulgación de la información (volantes informativos).
- Actas de reunión de educación y capacitación del personal vinculado al proyecto.
- Radicado al ICANH, para la protección del patrimonio arqueológico.

En este sentido, se conmina al **CONSORCIO IC-ING 15027** y su área social, a presentar las actas solicitadas con todos sus anexos (registro fotográfico, listados de asistencia en medio físico y magnético) en un plazo no mayor a tres días hábiles.

Atentamente,

**JAVIER BARRERO MOSSOS.**
Representante legal
Sociedad Técnica Sota Ltda

SOTA LTDA.
SOCIEDAD TECNICA SOTA
INGENIEROS CIVILES

Gmail **GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>**

# CONCEPTO H.V RESIDENTE DE OBRA - CTO. 4600016558 (088)

1 mensaje

**GOBERNACIÓN ANTIOQUIA** <gobernacionantioquia.sota@gmail.com> 27 de mayo de 2024, 17:07
Para: Consorcio IC-ING <cons.icing@gmail.com>
Cc: VANESSA BETANCUR MARTINEZ <vanessa.betancur@antioquia.gov.co>

Cordial saludo,

Por medio del presente, nos permitimos adjuntar oficio de aprobación a la hoja de vida propuesta para el cargo de residente de obra.

Quedamos atentos a cualquier inquietud, feliz día.

Atentamente,

--
**MARIA CAMILA LOZADA RAMIREZ**
Ingeniera civil
Interventoría Sota Ltda.

**Correspondencia 088 - Concepto hoja de vida residente contrato de obra.pdf**
1814K

Neiva, 27 de mayo de 2024 **Int-Nechí-088**

Señores
**CONSORCIO IC-ING 15027**
**JORGE IVAN LOPEZ ELEJALDE**
Representante legal
Nechí

**Referencia: Contrato de obra No. 4600016558** MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 – CAUCASIA) – COLORADO – NECHÍ, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

**Contrato de Interventoría No. 4600016527** INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25 – CAUCASIA) – COLORADO – NECHÍ, EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

**Asunto:** Concepto hoja de vida residente de obra.

Cordial saludo,

Esta interventoría, en cumplimiento de sus funciones técnicas, administrativas, ambientales, financieras y legales, se permite informar, que, una vez revisada la hoja de vida del profesional Eliecer Segundo Cordero Salgado, propuesto para el cargo de residente de obra, este cumple con la experiencia específica establecida en el anexo técnico y es aprobado para ejercer dicha labor.

Por otra parte, vale la pena señalar que los profesionales aprobados por interventoría son los que se relaciona a continuación:

| CARGO | NOMBRE DEL PROFESIONAL | CUMPLE / NO CUMPLE |
|---|---|---|
| Profesional director de obra | Jorge Jairo Zapata | CUMPLE |
| Profesional Residente de obra | Eliecer Segundo Cordero Salgado | CUMPLE |
| Profesional Ambiental | Wildeman Fredy Giraldo Durango | CUMPLE |
| Profesional Residente SST | Paola Andrea Almanzar Henao | CUMPLE |
| Profesional del área social | Isabel Mejía Hernández | CUMPLE |
| Profesional auxiliar residente de obra | Carlos Julio Álvarez Sierra | CUMPLE |
| Tecnólogo de obras civiles | Manuel de Jesús Cabrera Vides | CUMPLE (Subsanar certificaciones – deben ser todas legibles) |

Atentamente,

**JAVIER BARRERO MOSSOS.**
Representante legal
Sociedad Técnica Sota Ltda.

| REVISION HOJAS DE VIDA CONTRATO DE OBRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DATOS PERSONALES | | | | | | |
| NOMBRES Y APELLIDOS | ELIECER SEGUNDO CORDERO SALGADO | | | | | |
| CARGO | RESIDENTE DE OBRA | | | | | |
| ESTUDIOS GENERALES | | | | | | |
| TITULO | INSTITUCIÓN | | LUGAR | FECHA DE MATRICULA | DURACION | OBSERVACIONES |
| INGENIERO CIVIL | Universidad Autónoma de Puebla México. | | PUEBLA | 10/10/1991 | 10 SEMESTRES | |
| | 10 de Octubre del 1991 | | | | | |
| | | | | | | |
| EXPERIENCIA GENERAL | | | INICIO | FIN | MESES | |
| TOTAL AÑOS | 9,62 | | 10/11/2005 | 9/05/2015 | 115,43 | |
| EXPERIENCIA ESPECIFICA | | | INICIO | FIN | MESES | OBSERVACIONES |
| CARGO | CONTRATO | EMPRESA | | | | |
| DIRECTOR - INGENIERO RESIDENTE | CERROMATOSO Y CONSTRUCCION EN CONCRETO RIGIDO y CAPA ASFALTICA Y REPARCHEO DE VARIAS VIAS DEL MUNICIPIO DE MONTELIBANO Y PUERTO LIBERTADOR COMO DIRETOR DE OBRAS EN VARIOS PROYECTO DE CONSTRUCCION, DURANTE | CDB | 10/11/2005 | 19/11/2008 | 36,53 | PAVIMENTO Y ASFALTO |
| DIRECTOR - INGENIERO RESIDENTE | CONSTRUCCION VIAS EN CONCRETO RIGIDO ,ANDENES Y REPARCHEO EN CONCETO AFALTICO. EN CIUDAD DE CARTAGENA.Y CONSTRUCCION DE VARIOS PUENTES ELEVADOS DE LUZ ENTRE 12 A 20MTS. MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES URBANAS DE VARIOS MUNICIPIOS EL DEPARTAMENTO BOLIVAR. | MOVICOM | 20/12/2008 | 30/12/2012 | 49,03 | CONCRETO RIGIDO |
| DIRECTOR DE OBRA | PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO E INSTALACION DE AGUAS LLUVIAS ENTRE CARRERA 110 ENTRE 102 Y CALLE 93 ENTRE CARRERA 110 Y 102CARRERA 106 ENTRE CALLE 97 Y 93 CARRERA 104 ENTRE 95 Y 93 CARRERA 95 CALLE 93 BARRIO LOS OLIVOS , LOS BALSOS, UNO Y DOS BARRIO REMEDY Y DIVINO NIÑO CALLE DEL HOSPITAL DEL MUNICIPIO DE CHIGORODO ANTIOQUIA | CONSORCIO VIAL RIO DE GUADUA | 15/11/2013 | 15/02/2014 | 3,07 | CONCRETO RIGIDO |
| RESIDENTE | MEJORAMIENTO Y BALASTRAGE DE LA RED TERCIARIAS NACIONAL - VIAL AL CORREGIMIENTO DE SAN RAFAEL TRONCAL AL CORREGIMIENTO GUAMARRO DEL MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS | ALCALDIA MUNICIPAL DE LOS CORDOBAS | 16/05/2007 | 16/08/2007 | 3,07 | MEJORAMIENTO |
| DIRECTOR DE OBRA | OBRA DE LOS ROMPEOLEROS DE NUEVO MUNDO Y SANTA ANITA RIO CAUCA Y DRENAJE Y SUB DRENAJE EN UNA EXTENCION K 0+00 AL 3+00 EN LA VIA DEL MUNICIPIO DE NECHI - ANTIOQUIA | MOVICON | 1/07/2014 | 9/05/2015 | 10,27 | MEJORAMIENTO DE OBRA |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | 0,00 | |
| TOTAL MESES | | | | | 101,97 | |
| TOTAL MESES VALIDOS | | | | | 101,97 | |
| | | | | | 8,50 | |

| EVALUACIÓN | |
|---|---|
| TITULO | CUMPLE |
| POSGRADO | NO APLICA |
| EXPERIENCIA GENERAL | CUMPLE |
| EXPERIENCIA ESPECIFICA | CUMPLE |

M.V.C. S.A.

**MOVICON**

TRANVERSAL 54B91-85 URBANIZACION LA CAROLINA CARRETERRA LA CALORINA LA CORDIALIDAD CARTAGENA DE INDIA D.T.Y.C

CERTIFICA QUE

INGENIERO CIVIL ELIECER SEGUNDO CORDERO SALGADO IDENTIFICOD CON LA CEDULA DE CIUDADANIA N. 6.893.156 DE MONTERIA Y TARJETA PROFESIONAL N. 252035648 CND EJERCICIO COMO DIREDTOR DE OBRA EN EL SIGUIENTE PROYECTO

OBRA DE LOS ROMPEDERO DE NUEVO MUNDO Y SANTA ANITA RIO CAUCA Y DRENAJE Y SUBORENAJE EN UNA EXTENCION K.00 K.3.60 EN LA VIA AL MUNICIPIO DE NECHI ANTIOQUIA

TIEMPO DE TRABAJO: 14 MESES

DESDE 1 DE MAYOD DEL 2013 HASTA EL 1 JULIO DEL 2014

ESTE CERTIFICADO SE EXPIDE EL DIA 5 DE MAYO DEL 2015

Atentamente,

CARLOS MEJIA DE LA ESPRIELLA

GERENTE GERENAL DEL PROYECTO

INGENIERO CIVIL

---

OBRAS Y BUSTILOS ASOCIADOS S.A

K 3 VIA PLANTA DE CERROMATOSO MONTELIBANO, CORDOBA

**CONSORCIOS OBRAS Y BUSTILLOS ASOCIADOS S.A COB**

**NIT: 900.275425-1**

**CERTIFICA:**

**QUE EL INGENIERO CIVIL ELIECER SEGUNDO CORDERO SALGADO** Identificado de ciudadanía N. 6.893.156 de Montería trabajo en el proyecto :MWR Taller de Mantenimiento Y Oficinas ,Bahías ,Bodegas, Zona de parqueo de Equipos de CERROMATOSO Y CONSTRUCCION EN CONCRETO RIGIDO y CAPA ASFALTICA Y REPARCHEO DE VARIAS VIAS DEL MUNICIPIO DE MONTELIBANO Y PUERTO LIBERTADOR COMO DIRETOR DE OBRAS EN VARIOS PROYECTO DE CONSTRUCCION, DURANTE(4)Años 10 DE NOVIEMBRE DEL 2005 HASTA 10 DE NOVIEMBRE DEL 2008

**ESTE CERTFICADO SE EXPIDE EL DIA 3 DE FEBRERO DEL 2010**

Luis Bustillo

**GERENTE TECNICO Y OPERATIVO**

**INGENIERO CIVIL**

---

| COV | CONSORCIO VIAL RIO DE GUADUA | |
|---|---|---|
| | Proceso de Construcción de obras civiles | |

CERTIFICA QUE:

Que el Ingeniero: ELIECER SEGUNDO CORDERO SALGADO Identificado con cedula de ciudadanía N. 6.893.156 de Montería Tuvo contrato de PRESTACION DE SERVICIO COMO DIRECTOR DE OBRA DESDE 15DE NOVIEMBRE DEL 2013 HASTA 15 FEBRERO DEL 2014 EN EL PROYECTO DE PAVIMENTACICION EN CONCRETO RIGIDO E INSTALACION DE AGUAS LLUVIAS ENTRE CRA 110 ENTRE CALLE 102 Y CALLE 93 CALLE 93 ENTRE CARRERA 110 Y 102 CARRERA 106 ENTRE CALLE 97 Y 93 CARRERA 104 ENTRE CALLE 95 Y 93 CARRERA 95 CALLE 93 CARRERA 103 ENTRE CALLE 96 Y 93 BARRIOS LOS OLVOS, LOS BALSOS UNO Y DOS , BARRIO KENEDY Y DIVINO NIÑO Y CALLE DEL HOSPITAL DEL MUNICIPIO DE CHIGORODO ANTIOQUIA.

Esta Certificación se expide a solicitud del interesado en la ciudad de CHIGORODO ANTIOQUIA el día 17 de FEBRERO de 2014

Atentamente,

Romnje Keep Martinez

Gerente Consorcio Vial Rio de Guadua 2013

M.V.C. S.A.

MOVICON S.A.

TRANVRESAL 54#91-95 URBANIZACION LA CAROLINA CARRETERRA LA CALORINA LA CORDIALIDAD CARTAGENA DE INDIA D.T Y C

**CERTIFICA:**

QUE EL INGENIERO CIVIL ELIECER SEGUNDO CORDERO SALGADO IDENTIFICDO CON LA CEDULA DE CIUDADANIA N. 6.893. 156 DE MONTERIA Y TARJETA PROFESIONAL N. 2520252648 CND EJERCIO COMO INGENIERO DIRECTOR DE OBRAS EN LOS SIGUIENTES PROYECTOS

CONSTRUCCION VIAS EN CONCRETO RIGIDO ,ANDENES Y REPARCHEO EN CONCETO AFALTICO EN CIUDAD DE CARTAGENA,Y CONSTRUCCION DE VARIOS PUENTES ELEVADOS DE LUZ ENTRE 12 A 20MTS. MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES URBANAS DE VARIOS MUNICIPIOS DL DEPARTAMENTO BOLIVAR

TIEMPO DE TRABAJO: 4 Años DESDE 20 DICIEMBRE 2008 HASTA 30 DE DICIEMBRE DEL 2012

ESTE CERTFICADO SE EXPIDE EL DIA 11 DE FEBRERO DEL 21013

Atentamente

CARLOS SEGOVIA DE LA ESPRIELLA

**GERENTE GERENAL DEL PROYECTO**

**INGENIERO CIVIL**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
*Alcaldía Municipal de Los Córdobas*
ALCALDÍA

**EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION MUNICIPAL DE LOS CORDOBAS**

**CERTIFICA QUE**

Que el INGENIERO ELIECER CORDERO SALGADO, identificado con la cédula de ciudadanía No.6.893.156 de Montería, Ejecuto la siguiente obra:

OBJETO: Mejoramiento y balastaje de la red terciaria nacional- vía al corregimiento de de san Rafael, troncal al corregimiento del Guaimaro del municipio de los Córdobas

| | |
|---|---|
| VALOR FINAL DEL CONTRATO: | 117.001.922.00 |
| DURACIÓN DEL CONTRATO: | TRES (3) MESES |
| ENTIDAD CONTRATANTE: | Municipio de los Córdobas |
| FECHA DE INICIO: | 16 de Mayo de 2007 |
| FECHA DE ENTREGA: | 16 de Agosto de 2007 |

Para mayor constancia se firma la presente a los veinticinco 25 días del mes de Octubre de 2007

ARQ. CARLOS ANDRES ZOGOLLO MAAS
SECRETARIO DE PLANEACIÓN


REPUBLICA DE COLOMBIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura

MATRICULA M.2520254826 CND

INGENIERO CIVIL

DE FECHA 18/05/95

APELLIDOS

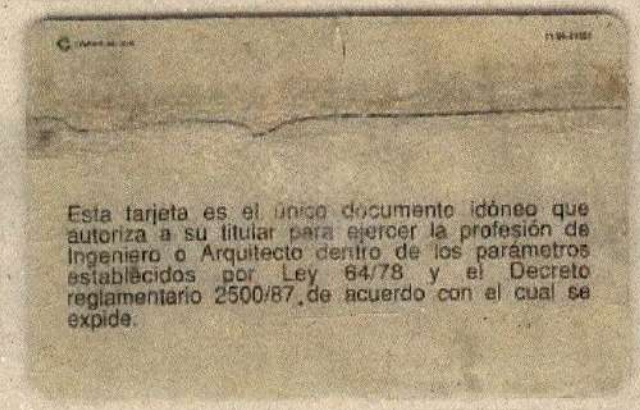
CORDERO SALGADO

NOMBRES

ELIECER SEGUNDO

C.C. 6,663,156

UNIV. UNIV. AUTONOMA DE PUEBLA


Esta tarjeta es el único documento idóneo que autoriza a su titular para ejercer la profesión de Ingeniero o Arquitecto dentro de los parámetros establecidos por Ley 64/78 y el Decreto reglamentario 2500/87, de acuerdo con el cual se expide.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2732847

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA**
**COPNIA**

**EL DIRECTOR GENERAL**

**CERTIFICA:**

1. Que ELIECER SEGUNDO CORDERO SALGADO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 6893156, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-54826 desde el 18 de Mayo de 1995, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 313.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

**3.** Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los ocho (08) días del mes de Mayo del año dos mil veinticuatro (2024).

**Rubén Darío Ochoa Arbeláez**

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

# CORRESPONDENCIA RECIBIDA

Gmail **GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>**

# Solicitud de Prórroga - Contrato No 4600016558 DE 2023.

1 mensaje

**Consorcio IC-ING** <cons.icing@gmail.com> 3 de mayo de 2024, 7:23
Para: GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>

Señores:
SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA
JAVIER BARRERO MOSSOS
Representante Legal

**REFERENCIA:** "MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25- CAUCASIA) – COLORADO – NECHI EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".

Cordial saludo,

**Adjunto** Solicitud de prórroga de dos meses dando así una fecha de terminación del contrato el 06 de agosto de 2024. - **Contrato No 4600016558 DE 2023.**

Cordialmente.

Julián Esteban López Castro
Administrador de Obra
Consorcio IC - ING 15027
Tel: 3117277042

**Solicitud de Prórroga.pdf**
436K

**ICING-026-2024**

Medellín, Mayo 2 de 2024 ICING-026-2024

Señores:

**SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA**

**INTERVENTIRIA DEL PROYECTO.**

Nechí - Antioquia

REFERENCIA. "MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25-CAUCASIA)– COLORADO – NECHI EN LA SUBREGION BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".

ASUNTO. Modificación meta física y prorroga al contrato.

Conforme a las exigencias del pliego de condiciones en cuanto a la revisión de estudios y diseños entregados por el departamento de Antioquia y que hacen parte del contrato de obra N° 4600016558 de 2023 con objeto "MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25-CAUCASIA)– COLORADO – NECHI EN LA SUBREGION BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".

En la revisión y la posible realización de los ajustes a estudios y diseños a el componente de Levantamiento topográfico, Estudio de tránsito, capacidad y niveles de servicio, Estudio de trazado y diseño geométrico, señalización y seguridad vial, Geología para ingeniería y geotecnia, Estudio geotécnico para el diseño de fundaciones, Estudio de estabilidad y estabilización de taludes. Estudio geotécnico para diseño del pavimento, Estudio de hidrología, hidráulica y socavación, Estudio y diseño de estructuras, Componente ambiental y Estudio de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto, a los que el contratista de obra y la interventoría analizarán cuales son su respectivo orden de prioridad para la ejecución de los ajustes pertinentes y necesarios para el inicio de las actividades de obra, los cuales deberán ser aprobados por la Interventoría y la entidad contratante, además, en este mismo plazo deberán ser revisados por la Interventoría, para lo cual deberá existir total coordinación entre las partes.

El pasado 12 de febrero con numero de radicado ICING-021-2024 se entregó a la interventoría el ajuste a estudios y diseños realizado por nuestros especialistas que contenía:

El trazado y diseño geométrico, en planta, perfil, secciones transversales y secciones típicas para la rehabilitación de la Vía Nechi - Colorado en el municipio de Nechí departamento de Antioquia. El diseño planteado cumple las directrices normas y criterios establecidos en el Manual de Diseño Geométrico INVIAS 2008, donde la topografía existente, la estabilidad de taludes, los predios afectados entre otros criterios lo permitan.

En el Diseño elaborado El eje resultante del diseño tiene una longitud de 1Kilómetro, cuyo inicio se encuentra en la cabecera urbana del municipio de Nechí garantizando siempre un corredor apto para la movilización de los vehículos que transitan en la zona, bajo unas condiciones adecuadas de seguridad El diseño propuesto permite verificar en terreno el eje del proyecto buscando la consistencia geométrica del diseño. Como parte de los trabajos de la construcción de la vía, se elabora el diseño geométrico, consistente principalmente con la

correcta adecuación a las condiciones existentes y las que se requieren para un adecuado funcionamiento y manejo hidráulico. El resultado de estos diseños se refleja en la elaboración de los planos geométricos necesarios para la construcción de la Vía propuesta teniendo en cuenta la evaluación física, técnica y ambiental establecida en el área de estudio.

En el comité N°6 celebrado en las entidades de la gobernación de Antioquia piso 9 la interventoría con su equipo de especialistas luego de revisar los ajustes y diseños presentados por nosotros determina que no acepta las modificaciones toda vez que se deben cumplir con los parámetros entregados por la entidad contratante sin reducir los terraplenes en el levantamiento topográfico en su forma vertical para lograr cumplir con la cota de inundación a los 50 años propuestos por el diseño.

En vista de este comunicado se realiza una revisión y modificación a la meta física con el fin de cumplir con el presupuesto actual, entrega adjunta a este comunicado el acta de modificación.

Se proyecta para el "MEJORAMIENTO DE LA VIA CAMPO ALEGRE (RUTA 25-CAUCASIA)– COLORADO – NECHI EN LA SUBREGION BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA". la construcción de

- 680m de pavimento con sus respectivos transportes
- 680m de base granular respectivos transportes
- Construcción de 2 boxculver
- Terraplenes propuestos en el diseño
- Conformación de la calzada intervenida
- Transición de pavimento a calzada existente
- Obras complementarias

Se solicita de igual manera una prórroga por el tiempo de dos (2) meses con el fin de poder cumplir con la ejecución del alcance propuesto, esta se solicita toda vez que como es de conocimiento de todos la suspensión n° 1 del contrato se generó por orden público del municipio y a raíz de este las jornadas laborales no se pueden extender y no se permite el ingreso de materiales al corredor vía después de las 3:30pm ni se permite maquinaria ni personal laborando después de las 5pm con una jornada que iniciaría de 8am hasta las 5pm reduciendo así el rendimiento de ejecución, tampoco es factible dejar acopiados materiales por la delincuencia que se ha presentado.

Se solicita una prórroga de dos meses dando así una fecha de terminación del contrato el 06 de agosto de 2024.

Cordialmente,

**JORGE JAIRO ZAPATA VELEZ**
Ingeniero Civil
Director de Obra
Consorcio IC -ING 15027
Tel: 3217781513

Gmail **GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>**

# Solicitud de Prórroga - Contrato No 4600016558 DE 2023.

5 mensajes

**Consorcio IC-ING** <cons.icing@gmail.com> 3 de mayo de 2024, 7:41
Para: GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>, VANESSA BETANCUR MARTINEZ <vanessa.betancur@antioquia.gov.co>, arielparrasolano@gmail.com

Señores:
SOCIEDAD TECNICA SOTA LTDA
JAVIER BARRERO MOSSOS
Representante Legal

**REFERENCIA:** "MEJORAMIENTO DE LA VÍA CAMPO ALEGRE (RUTA 25- CAUCASIA) – COLORADO – NECHI EN LA SUBREGIÓN BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".

Cordial saludo,

**Adjunto** Solicitud de prórroga - Acta de Modificación - Programación - Parafiscales - Antecedentes **- Contrato No 4600016558 DE 2023.**

Cordialmente.

Julián Esteban López Castro
Administrador de Obra
Consorcio IC - ING 15027
Tel: 3117277042

**12 adjuntos**

- **Solicitud de Prórroga.pdf** 436K
- **ACTA DE MODIFICACIÓN (2).xlsx** 990K
- **Programacion Nechi.mpp** 339K
- **CERTIFICADO DE PAGO DE PARAFISCALES ABRIL 29.pdf** 245K
- **REDAM JLE.pdf** 41K
- **REDAM_INGAP.pdf** 112K
- **Consulta RNMC MPL.pdf** 128K
- **Consulta RNMC JLE.pdf** 127K
- **Contraloria 43623142.pdf** 30K
- **Contraloria 1036396810.pdf** 30K

**PACO - CONTRATISTA.pdf**
674K

**PACO - CONTRATISTA Ingap.pdf**
617K

---

**GOBERNACIÓN ANTIOQUIA** <gobernacionantioquia.sota@gmail.com> 3 de mayo de 2024, 8:21
Para: Consorcio IC-ING <cons.icing@gmail.com>

Cordial saludo,

Por medio del presente nos permitimos solicitar el RUP actualizado de cada uno de los consorciados, así como el programa de inversión y las inhabilidades por delitos sexuales.

Quedamos atentos, feliz día.

[El texto citado está oculto]

---

**GOBERNACIÓN ANTIOQUIA** <gobernacionantioquia.sota@gmail.com> 3 de mayo de 2024, 8:29
Para: Consorcio IC-ING <cons.icing@gmail.com>

Se solicita también, anexar las certificaciones de parafiscales actualizadas. La enviada corresponde a otro consorcio.

Deben enviar:
- Certificación de parafiscales INGAP + matrícula profesional + vigencia del revisor fiscal
- Certificación de parafiscales ICPB + matrícula profesional + vigencia del revisor fiscal
- Certificación de parafiscales Consorcio IC-ING 15027 suscrita por el representante legal.

Quedamos atentos.
[El texto citado está oculto]

---

**Consorcio IC-ING** <cons.icing@gmail.com> 3 de mayo de 2024, 9:49
Para: GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>

Cordial saludo,

Adjuntamos documentos requeridos.

Cordialmente,

Sergio Andres Vasquez Acevedo

[El texto citado está oculto]

---

**5 adjuntos**

**Certificado Parafiscales ICING 030524.pdf**
55K

**RUP ICPB.pdf**
452K

**RUP INGAP 5-01-2024.pdf**
458K

**Aportes Parafiscales IC-ING-INGAP - Abril.pdf**
292K

**Aportes Parafiscales IC-ING-ICPB - Abril.pdf**
1499K

---

**Consorcio IC-ING** <cons.icing@gmail.com> 3 de mayo de 2024, 10:42
Para: GOBERNACIÓN ANTIOQUIA <gobernacionantioquia.sota@gmail.com>

Adjunto documentos pendientes,

Feliz día.
[El texto citado está oculto]

---

**2 adjuntos**

**Parafiscales Ingap.pdf**
279K

**Aportes legales ICPB.pdf**
3208K