CONTRATO DE INTERVENTORIA N°209 - 2023				
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA"				
INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA 1 DEL 01 DE AGOSTO DE 2023 AL 31 DE AGOSTO DE 2023				
LISTA DE CHEQUEO PARA REVISION DE INFORMES				
Descripción	**Si**	**No**	**N/A**	**Observación**
Introducción.	**X**			
Generalidades	**X**			
Localización del contrato	**X**			
Características del contrato (coordenadas del proyecto, numero del contrato, contratista, interventoría, valor del contrato, fecha de inicio	**X**			
CAPITULO ADMINISTRATIVO				
Relación del personal inherente al contrato (directivos, técnicos, mano de obra) Junto con los pagos vigentes al sistema de seguridad social integral (EPS, ARL, fondo de cesantías y pensiones)	**X**			
Relación de correspondencia de obra e interventoría	**X**			
Relación de pólizas del contrato de obra	**X**			
Relación de actas desarrolladas durante la ejecución del contrato.	**X**			
Organigrama del contratista enfocado a la obra.	**X**			
CAPITULO TECNICO				
Descripción de las actividades ejecutadas en el lapso del informe, con sus respectivas memorias de cálculo, cantidades, registro fotográfico, avance de obra, etc.	**X**			
Cronograma de actividades actualizado, identificando claramente el flujo de inversión semanal hasta la fecha de terminación de contrato.	**X**			

Listado de equipos a emplear, con copia de las pólizas, certificados de los operadores, etc.	**x**			Se encuentra en el informe cero presentado por el contratista, el cual se encuentra cargado en la plataforma Secop 2.
Certificados de calibración de los equipos topográficos actualizados.	**x**			Se encuentra en el informe mensual 1 presentado por el contratista, el cual se encuentra cargado en la plataforma Secop 2.
Caracterización de materiales utilizados en la obra y ensayos in situ.	**x**			Se encuentra en el informe cero presentado por el contratista, el cual se encuentra cargado en la plataforma Secop 2.
Control del clima.	**x**			Se encuentra en la Bitácora de obra anexa.
Bitácora.	**x**			
CAPITULO AMBIENTAL				
Licencias ambientales y mineras para las canteras o fuentes de materiales a utilizar para la ejecución del proyecto.	**x**			Se encuentra en el informe cero presentado por el contratista, el cual se encuentra cargado en la plataforma Secop 2. Capitulo plan de manejo ambiental.
Manejo de los residuos generados en obra (Residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos)	**x**			Se realiza seguimiento por parte de la interventoría del plan de manejo de manejo ambiental y al igual que le contratista se presentará un informe total al final del contrato.
Emisiones atmosféricas por maquinaria pesada. (Cumplimiento a revisiones mecánicas y manteamientos requeridos)	**x**			Se realiza seguimiento por parte de la interventoría del plan de manejo de manejo ambiental y al igual que le contratista se presentará un informe al final del contrato.
Manejo de vegetación.	**X**			Se realiza seguimiento por parte de la interventoría del plan de manejo de manejo ambiental y al igual que le contratista se presentará un informe al final del contrato.
CAPITULO SST				
Plan de señalización, en el cual se identifique las medidas preventivas para el control y manejo del tráfico de las zonas a intervenir.	**X**			Se realiza seguimiento del plan de manejo de tránsito presentado en el informe cero y ejecutado por el contratista., se realizará informe total al final del contrato.
Copia de los formatos de entrega de dotación al personal que se encuentra en los frentes de trabajo.	**X**			Se realiza seguimiento del plan de calidad presentado en el informe cero y ejecutado por el contratista., se realizará informe total al final del contrato.
Pre operaciones de maquinaria.	**X**			Se realiza seguimiento del plan de manejo de calidad presentado en el informe cero y ejecutado por el contratista., se realizará informe total al final del contrato.
Personal SISO (capacitar el personal de obra e identificar los riesgo a los que están expuesto y como evitarlos). Indicaciones claras del uso de los elementos de protección entregados EPP.	**X**			Se realiza seguimiento del plan de manejo de calidad presentado en el informe cero y ejecutado por el contratista., se realizará informe total al final del contrato.
CAPITULO SOCIAL				
Programa de información y participación comunitaria, socializaciones, capacitaciones al personal vinculado con el proyecto, atención de peticiones, quejas y reclamos.	**X**			Se realiza control de personal de obra contratado.
CAPITULO FINANCIERO				
Informe detallado de la inversión del anticipo con los respectivos soportes. (si aplica)			**x**	No se realiza anticipo.
Justificación de gastos de A.I.U	**X**			Se encuentra en el informe cero presentado por el contratista, el cual se encuentra cargado en la plataforma Secop 2.
• **CONCLUSIONES**	**x**			
• **RECOMENDACIONES**			**x**	

• **OTROS**			**x**	
Cronograma de realización de ensayos.	**X**			Se anexa los resultados de laboratorio obtenidos para la compactación de los tramo de las veredas de Sopotá y Salto y la Lavandera, además se realiza resistencia a la compresión de los cilindros tomados en la vereda cardonal.
Ensayos por semana	**X**			Se anexa los resultados de laboratorio obtenidos para la compactación del tramo de la vereda Sopotá y la vereda salto y la Lavandera y resistencia a la compresión de lo cilindros tomados en la vereda Cardonal.
Para granulares (Afirmado, sub-base y base): granulometrías, límites de atterberg.	**X**			Se encuentra en el informe cero presentado por el contratista, el cual se encuentra cargado en la plataforma Secop 2. Capitulo plan de manejo ambiental.
Toma de densidades que amerites el control de obra.	**X**			Se anexa los resultados de laboratorio obtenidos para la compactación del tramo de la vereda Sopotá y la vereda salto y la Lavandera
Control de temperatura durante el proceso de extendido y compactación de mezcla asfáltica.			**X**	
Ensayos por mes	**X**			Se anexa los resultados de laboratorio obtenidos para la compactación de los tramo de las veredas de Sopotá y Salto y la Lavandera, además se realiza resistencia a la compresión de los cilindros tomados en la vereda cardonal.
Para granulares (Afirmado, sub-base y base): los relacionados en el artículo 310, 320,330 de la norma INVIAS 2013.	**X**			Se encuentra en el informe cero presentado por el contratista, el cual se encuentra cargado en la plataforma Secop 2. Capitulo plan de manejo ambiental.
Para el concreto flexible: estabilidad y flujo, granulometría y contenido de asfalto.			**X**	**N/A**
Toma de densidades definidos por la supervisión e interventoría.	**X**			Se anexa los resultados de laboratorio obtenidos para la compactación del tramo de la vereda Sopotá y la vereda salto y la Lavandera

REPÚBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA DE VILLA DE LEYVA

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
DEPARTAMENTO DE BOYACA

"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA"

INFORME N°3 DE INTERVENTORIA
PERIODO DEL 01 DE OCTUBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 2023

CONTRATO DE INTERVENTORIA N°209 - 2023
ING. FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

SUPERVISOR
NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Villa de Leyva, noviembre 04 de 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES
2. LOCALIZACIÓN DEL CONTRATO
3. DATOS DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORÍA.
3.1 CONTRATO DE OBRA N° 151| DE 2021
3.1.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA.
3.2 CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° 209 DE 2021.
3.2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.
4. CONTROL DE PERSONAL Y EQUIPO EN OBRA.
4.1 PERSONAL DE OBRA PROFESIONAL
4.3. PERSONAL DE MANO DE OBRA NO CALIFICADA
4.4. PERSONAL Y EQUIPO DE INTERVENTORIA.
4.5. MAQUINARIA MINIMA DE OBRA
4.6. EQUIPO INTERVENTORIA
4.7. CONTROL DE CORRESPONDENCIA
5. CONTROL JURIDICO POLIZAS DEL CONTRATO
5.1. CONTRATO DE OBRA
5.2. CONTRATO DE INTERVENTORIA:
6. RELACION DE ACTAS
7. PROGRAMACION DE OBRA A LA FECHA
8. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO
9. CONTROL TECNICO
9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTVIDADES REALIZADAS.
9.2. OBRAS Y SECTORES INTERVENIDOS EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO.
10. ACTIVIDADES EJECUTADAS LA INTERVENTORIA
11. PLAN DE CALIDAD DE OBRAS
12. CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES POR PARTE DEL CONTRATISTA.
13. PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO
14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
15. CONTROL DE STT
16. CAPITULO SOCIAL
17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. DOCUMENTACION JURIDICA CONTRATOS DE OBRA Y DE INTERVENTORIA.
Anexo 2. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA.
Anexo 3. PLANILLAS SEGURIDAD SOCIAL CONTRATISTA DE OBRA Y DE INTERVENTORIA.
Anexo 4. PROGRAMACION DE OBRA.
Anexo 5. COPIA BITACORA DE OBRA.
Anexo 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO.
Anexo 7. RESULTADOS DE LABORATORIO

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el informe mensual de interventoría N°3 del mes de octubre correspondiente al periodo del 01 de octubre de 2023 al 31 de octubre de 2023 para la realización de la interventoría al Contrato N° 151 - 2023 cuyo objeto es el mejoramiento de vías terciarias en las veredas Cardonal Sabana Sopotá Salto Y La Lavandera a través del uso de placa huella en el Municipio de Villa de Leyva Boyacá.

El informe mensual del mes de octubre contiene una descripción del desarrollo del proyecto en la vereda Cardonal y en la vereda Sopotá en cuanto al aspecto financiero, técnico, legal teniendo en cuenta que para la ejecución del contrato se desarrolla teniendo en cuenta los lineamientos técnicos para la construcción de obras civiles, los planos de construcción y las observaciones realizadas por la supervisión e interventoría y las solicitudes y requerimientos propios de la zona de trabajo y especialmente de la comunidad.

El mejoramiento de vías mediante el empleo de placa huella, se realiza en vías terciarias que son vías que unen las cabeceras municipales con sus veredas entre si, generalmente estas vías funcionan en condiciones aceptables mediante la aplicación de una capa de afirmado en su superficie, sin embargo, por las condiciones de tránsito y de intemperismo a las que se ven expuestas, se hace necesario su mejoramiento, rehabilitación o reconstrucción.

Las placas huellas son elementos estructurales empleados en las vías terciarias con el fin de mejorar las condiciones de transitabilidad de los vehiculos en terrenos de latas pendientes o vías que presentan mal estado o se encuentran en condiciones que no permiten su acceso en época invernal.

1. GENERALIDADES

Este documento presenta la ejecución del Contrato de obra cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ", y que consiste en la construcción de placas huella en las veredas mencionadas y vías terciarias que han sido afectadas por las condiciones climáticas, de pendiente y de calidad de materiales, tipo de suelo, pendiente longitudinal y control de condiciones críticas que pueden afectarla.

Actualmente, en las veredas Cardonal Sabana Sopotá Salto Y La Lavandera del Municipio de Villa de Leyva es difícil y en temporada invernal, imposible la intercomunicación terrestre con la cabecera Municipal que se hace necesario la realización de obras que mitiguen los inconvenientes presentados.

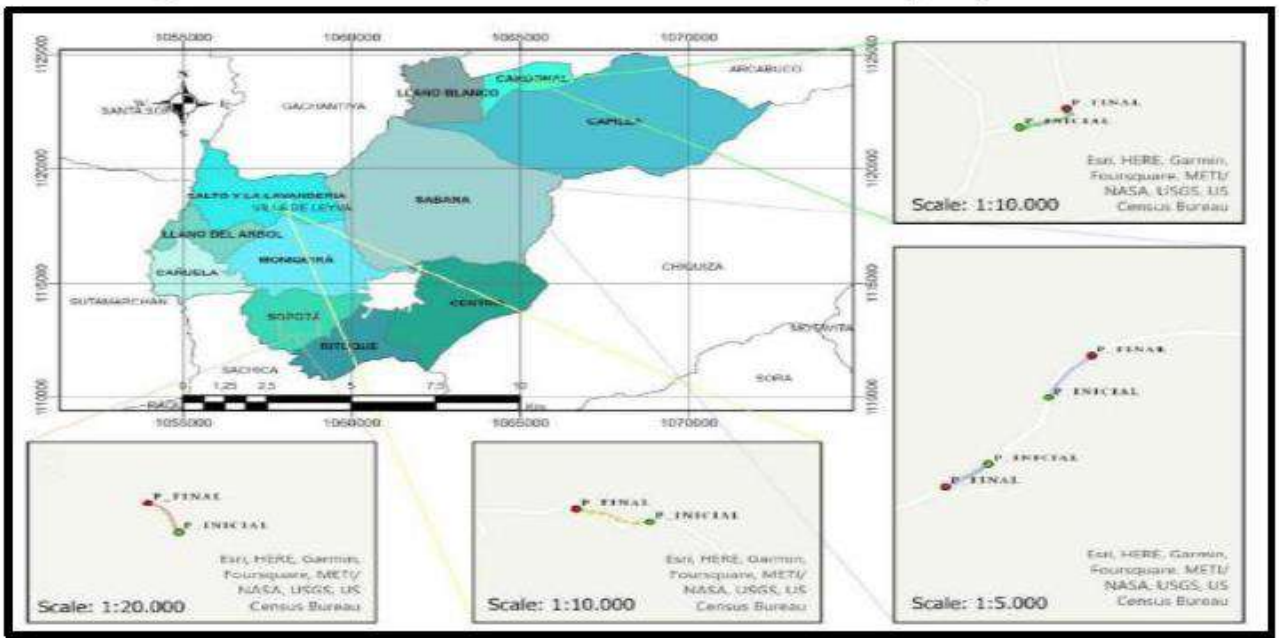
Con la construcción de estas obras se pretende dar la alternativa de solución mediante procesos técnicos aprobados que permitan el arribo cómodo, seguro y sin contratiempos a sitios que han sido de difícil acceso, resolviendo en el menor tiempo posible y a menor costo la construcción de obras en beneficio de la comunidad.

2. LOCALIZACIÓN DEL CONTRATO

Villa de Leyva es un municipio colombiano ubicado en la provincia de Ricaurte del departamento de Boyacá. Está ubicado a 40 km al occidente de Tunja, capital del departamento, y a 165 km de Bogotá, capital del país.4 Fue fundado en 1572 con el nombre de Villa de Santa María de Leyva, reconocido como monumento nacional en 1954 Y Pueblo Patrimonio en 2010.

El contrato de obra se desarrolla en las Veredas Cardonal, Sabana Sopotá, Salto y la Lavandera del Municipio de Villa de Leyva.

Imagen 1. Localización tramos del proyecto.



Fuente: Anexo técnico proceso contractual.

Imagen 1. Coordenadas tramos del proyecto.

NOMBRE TRAMO	COORDENADAS PUNTO INICIAL Y FINAL (SISTEMA DE COORDENADAS *MAGNA COLOMBIA BOGOTA*)				LONGITUD
	X_i	Y_i	X_f	Y_f	
CARDONAL	1065043,2732	1123824,6616	1065120,9237	1123870,2154	101,3
SABANA	1064474,5724	1119395,6083	1064438,9896	1119368,0540	45,1
SABANA 2	1.064.556,50	1.119.531,83	1.064.523,02	1.119.484,73	58,6
SOPOTÁ	1058367,4957	1113135,2660	1058265,9559	1113274,8460	181,7
SALTO Y LA LAVANDERA	1057888,8789	1118417,4985	1057767,9100	1118452,3333	130,5

Fuente: Anexo técnico proceso contractual.

. DATOS DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORÍA.

3.1 CONTRATO DE OBRA N° 151 DE 2023

3.1.1 Información General del contrato de Obra.

ENTIDAD CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO No.:	151-2023
OBJETO DEL CONTRATO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
FECHA DEL CONTRATO:	01 DE AGOSTO DE 2023
CONTRATISTA DE OBRA:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 NIT: 901.614.882-3 R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA c.c. No. 79.794.478 de Bogotá D.C
CONTRATISTA DE INTERVENTORIA:	ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE C.C: 7.181.254 de Tunja
SUPERVISION DEL MUNICIPIO:	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
PLAZO INICIAL DE EJECUCION:	SEIS (06) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
VALOR INICIAL DEL CONTRATO:	SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS M/CTE ($ 767.804.931)
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	N.A.
VALOR TOTAL DEL CONTRATO:	$ 767.804.931,00
FECHA DE INICIO:	01 DE AGOSTO DE 2023
FECHA DE TERMINACION INICIAL:	01 DE FEBRERO DE 2024
PLAZO TOTAL DE EJECUCION:	SEIS (06) MESES
FECHA DE TERMINACION FINAL	01 DE FEBRERO DE 2024

3.2 CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° 209 DE 2023.

3.2.1. Información General del contrato de Interventoría.

ENTIDAD CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO No.:	N°209 - 2023
OBJETO DEL CONTRATO:	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA"
FECHA DEL CONTRATO:	05 DE JULIO DE 2023
CONTRATISTA DE INTERVENTORIA:	ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE C.C: 7.181.254 de Tunja
SUPERVISION DEL MUNICIPIO:	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
PLAZO INICIAL DE EJECUCION:	SEIS (6) MESES CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO, En todo caso este término estará supeditado al término de ejecución del contrato de obra sobre el que se ejerce la Interventoría.
VALOR INICIAL DEL CONTRATO:	CINCUENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS CATORCE MIL PESOS ($57.214.000,00) M/CTE
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	N.A.
VALOR TOTAL DEL CONTRATO:	$ 57.214.000,00
FECHA DE INICIO:	01 DE AGOSTO DE 2023
FECHA DE TERMINACION INICIAL:	01 DE FEBRERO DE 2024
PLAZO TOTAL DE EJECUCION:	SEIS (06) MESES
FECHA DE TERMINACION FINAL	01 DE FEBRERO DE 2024

4. CONTROL DE PERSONAL Y EQUIPO EN OBRA.

4.1 PERSONAL DE OBRA PROFESIONAL

CARGO	NOMBRE	PROFESION	ESPECIALISTA
Director de Obra	Ing. Weymar Fernando Sandoval Palencia.	Ingeniero en transporte y vías	Especialista en gerencia e interventoría de obras civiles.
Residente de Obra	Ing. José Gerardo Barreto González	Ingeniero civil	
Profesional HSEQ	Ing. Johanna Marcela Chocontá Cuervo	Ingeniería Ambiental	Especialización Seguridad y Salud en el Trabajo

4.3. PERSONAL DE MANO DE OBRA NO CALIFICADA

PERSONAL DE OBRA			
CARGO	**NOMBRE**	**CEDULA DE CIUDADANIA**	
MAESTRO	FERNANDO CORDERO VARGAS	70´432,315	Cañasgordas
OFICIAL	RAFAEL DE JESUS GOMEZ VILLADA	10119877	Pereira
AYUDANTE	JOSE OBED LLOREDA HERNANDEZ	10199094	Pereira
AYUDANTE	MICHAEL STIVEN RINCON BARRERA	1002523625	Chiquinquirá
AYUDANTE	EDUARDO ANTONIO RODRIGUEZ CORTES	1056506128	San Pablo de Borbur
AYUDANTE	DANIEL AMBROSIO JEREZ CUELLAR	1054090548	Villa de Leyva
AYUDANTE	JOSE ALFREDO JEREZ VARGAS	7127228	Villa de Leyva

4.4. PERSONAL Y EQUIPO DE INTERVENTORIA.

CARGO	NOMBRE	PROFESION	ESPECIALISTA
Director de Interventoría	Ing. Fernando Rodríguez Numpaque	Ingeniero en transportes y vías	Especialista en Infraestructura Vial
Residente de Interventoría	Ing. José Ricardo Pineda Rojas	Ingeniero Civil	Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos

4.5 MAQUINARIA MINIMA DE OBRA

TIPO	MARCA	CANTIDAD
RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTA	CATERPILLAR	0
VIBROCOMPACTADOR	BOMAG	0
MOTONIVELADORA	BAUKEMA	0
MEZCLADORA DE CONCRETO.	---------	1
VIBRADORDE CONCRETO	---------	1
VOLQUETAS	SENCILLA	2
	DOBLE TROQUE	2

4.6. EQUIPO INTERVENTORIA

No	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Equipo de computo	3
2	Herramienta Menor (cinta, metro, galga, etc.)	3

4.7. CONTROL DE CORRESPONDENCIA

CORRESPONDENCIA ENVIADA INTERVENTORIA		
ENVIADA	**DESTINO**	**ASUNTO**
ENV. 011-05-10-2023	Ingeniero WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA	APROBACION DE APU
ENV. 012-05-10-2023	Ingeniero NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA	REMISION INFORME NO. 1 DE OBRA
ENV. 013-05-10-2023	Ingeniero NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA	REMISION INFORME NO. 2 DE OBRA

5. CONTROL JURIDICO POLIZAS DEL CONTRATO

5.1 CONTRATO DE OBRA:

PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO					
GARANTÍAS	**NOMBRE DE ASEGURADORA**	**No PÓLIZA**	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
			INICIO	**FIN**	
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	39-44101152460 . ANEXO 2	1/08/2023	26/06/2024	$153,560,986.2
PAGO DE SALARIOS PRESTACIONES SOCIALES	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	39-44-101140460 ANEXO 2	1/08/2023	26/02/2027	$38,390,246.55
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	39-44-101140460 ANEXO 2	ACTA DE RECIBO FINAL	5 AÑOS A PARTIR ACTA DE RECIBO	$230,341,479.3

PÓLIZA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL					
GARANTÍAS	**NOMBRE DE ASEGURADORA**	**No PÓLIZA**	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
			INICIO	**FIN**	
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	39-40-101039958 ANEXO 2	1/08/2023	26/02/2024	$232,000,000

5.2 CONTRATO DE INTERVENTORIA:

PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO					
GARANTÍAS	**NOMBRE DE ASEGURADORA**	**No PÓLIZA**	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
			INICIO	**FIN**	
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	39-44-101152337 ANEXO 2	1/08/2023	1/06/2024	$11,442,800
PAGO DE SALARIOS PRESTACIONES SOCIALES	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	39-44-101152337 ANEXO 2	1/08/2023	1/02/2027	$11,442,800
CALIDAD DEL SERVICIO	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	39-44-101152337 ANEXO 2	1/08/2023	1/02/2029	$17,164,200

6. RELACION DE ACTAS

En cumplimiento de las obligaciones contractuales de obra y de interventoría se presenta la relación de actas efectuadas hasta el mes de octubre de 2023:

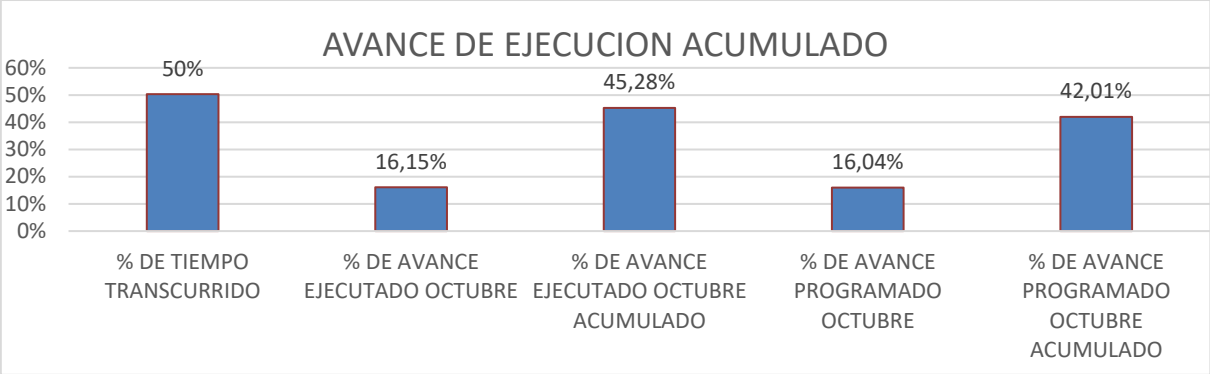
RELACION DE ACTAS DEL MES DE OCTUBRE	
NOMBRE	**FECHA**
ACTA DE INICIO DE OBRA	01 DE AGOSTO DE 2023
ACTA DE INICIO DE INTERVENTORIA	01 DE AGOSTO DE 2023
ACTA MODIFICATORIA MAYORES Y MENORES CANTIDADES	05 DE OCTUBRE DE 2023
ACTA PARCIAL DEOBRA 1	05 OCTUBRE DE 2023

7. PROGRAMACION DE OBRA DEL CONTRATISTA PARA EL PERIODO.

PLACA HUELLA								
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	394,1000	$ 130.742,92	$ 51.525.786,35		1,37673%	80,85	$ 10.570.565,41
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	60,0000	$ 85.984,98	$ 5.159.098,62		0,02733%	2,44	$ 209.803,34
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	M3	6,7700	$ 137.554,78	$ 931.245,87		0,00000%		$ -
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	5,4300	$ 573.334,09	$ 3.113.204,09		0,08513%	1,14	$ 653.600,86
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	128,1300	$ 547.328,60	$ 70.129.213,52		1,28170%	17,98	$ 9.840.968,23
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	20.718,0600	$ 7.800,00	$ 161.600.868,00		2,46254%	2424,04	$ 18.907.512,00
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	136,3000	$ 867.125,01	$ 118.189.139,14		2,03058%	17,98	$ 15.590.907,72
CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	86,2900	$ 749.277,40	$ 64.655.146,76		1,31352%	13,46	$ 10.085.273,79
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	ML	955,9300	$ 90.935,83	$ 86.928.289,88		0,00000%		$ -
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	49,6800	$ 886.819,23	$ 44.057.179,45		0,84546%	7,32	$ 6.491.516,78
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3/KM	8.470,9496	$ 2.153,13	$ 18.239.013,36		0,00000%		$ -
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM	ML	ML	$ 36.982,83		1,09243%	226,80	$ 8.387.705,84	
			PMT	$ 21.880.000,0				
			PMA	$ 9.729.990,0				
						10,515%		$ 80.737.853,96
SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)			**$ 767.804.931,0**			39,641%		$ 80.737.853,96
						16,04%		
VALOR TOTAL			**$ 767.804.931,0**			42,01%		

8. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO

AVANCE DE EJECUCION ACUMULADO	
% DE TIEMPO TRANSCURRIDO	**50%**
% DE AVANCE EJECUTADO OCTUBRE	**16,15%**
% DE AVANCE EJECUTADO OCTUBRE ACUMULADO	**45,28%**
% DE AVANCE PROGRAMADO OCTUBRE	**16,04%**
% DE AVANCE PROGRAMADO OCTUBRE ACUMULADO	**42,01%**
ATRASO	**-3,27%**



9. CONTROL TECNICO

9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

9.2. OBRAS Y SECTORES INTERVENIDOS EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO.

Para el periodo del mes de octubre de 2023, el contratista de obra realiza las siguientes actividades en cumplimiento del cronograma de actividades propuesto así:

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE OCTUBRE DE 2023				
DESCRIPCIÓN	**UND.**	**CANT.**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1. PLACA HUELLA SOPOTA				
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	89,90	$ 130.742,92	$ 11.753.788,87
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	39,58	$ 85.984,98	$ 3.403.285,39
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	2,82	$ 573.334,09	$ 1.616.802,12
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	45,01	$ 547.328,60	$ 24.635.260,29
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	3925,77	$ 7.800,00	$ 30.621.006,00
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	22,68	$ 867.125,01	$ 19.666.395,27
CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	14,99	$ 749.277,40	$ 11.231.668,21
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	7,50	$ 886.819,23	$ 6.651.144,24
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3/KM	2763,38	$ 2.153,13	$ 5.949.902,56
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	M3	12,50	$ 97.253,98	$ 1.215.674,69
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM	ML	196,60	$ 36.982,83	$ 7.270.824,38
				$ 124.015.752,02

Se menciona que las obras ejecutadas en este periodo, se realizaron en la vereda Cardonal finalizando la construcción de cunetas y rampas y en la vereda Sopotá iniciando con la construcción de los módulos de concreto ciclópeo.

En la vereda Cardonal, se realizó la finalización de obras en concreto en cunetas y rampas empleando los materiales idóneos y certificados, así mismo se realiza la colocación de formaleta metálica de15 cm de altura directamente sobre el material de subbase y se realiza la colocación de concreto ciclópeo así:

CONCRETO RESISTENCIA 21 Mpa.

Posteriormente, se realiza el transporte, colocación y el vibrado de una mezcla de concreto hidráulico de 3000 psi en obra para instalación en los módulos preestablecidos en forma de losas individuales o módulos de acuerdo con los alineamientos, cotas, niveles y espesores indicados en los planos del proyecto.



Colocación de formaleta para cuneta y bordillo.

Los materiales de agregado pétreo cumplen con los requisitos del agregados finos y gruesos y con las normas de ensayos del INV.

ACERO DE REFUERZO DE FY = 420 MPA.

Sobre la superficie conformada de material granular compactado, se realiza el suministro de acero No. 3, barras corrugadas certificadas para el refuerzo de las cunetas y placas de concreto de las rampas, figurado y amarre de las parrillas bien sea para los elementos de transferencia o enlace o como refuerzo longitudinal de acuerdo a los planos de diseño.



Posteriormente se conforman los módulos de acuerdo a las dimensiones establecidas.



La mezcla de concreto se hace en obra y el transporte a pocos metros del sitio de vaciado lo que garantiza que el material no se segrega por una distancia corta en el trasiego de material, de igual manera, el vertido del concreto no se efectúa desde gran altura.

La actividad de instalación de concreto ciclópeo se realiza en la vereda Sopotá asi:



10. ACTIVIDADES EJECUTADAS POR LA INTERVENTORIA

Las actividades de seguimiento y control realizadas por Interventoría se realizan para la terminación de obras en la vereda Cardonal e inicio de labores en la Vereda Sopotá del Municipio de Villa de Leyva así:

Medición y cuantificación de cantidades de obra de las actividades realizadas por el contratista de acuerdo con el presupuesto oficial contratado en la vereda Cardonal como es la cuantificación de la alcantarilla de 8 tubos de 36”, caja de entrada, cuerpo, aletas de salida y descole, así como la cuantificación del volumen del filtro construido en toda la longitud del tramo y el tramo de 101.3 ml de placa huella de 5 m de ancho, espesor de placas de 0.15 m, cuantificación del acero de refuerzo en huellas, vigas riostras, cunetas y bordillo así como acero de rampas de entrada y de salida; adicionalmente cuantificación de cantidades de obra ejecutadas en la vereda Sopotá como es la construcción de tramos de placa huella en una longitud aproximada de 55 ml.

Para la verificación y aceptación de las obras ejecutadas por el contratista, Interventoría realiza actividades de control de los concretos elaborados en obra mediante la realización de cilindros de concreto de los elementos que componen la alcantarilla y los elementos que componen la placa huella, adicionalmente se realizan ensayos de asentamiento del material para verificar la fluidez del material; de igual manera para el control de calidad de los materiales, el contratista de obra presenta la certificación de fábrica de las varillas en sus diferentes diámetros empleados en obra, certificación de cemento y facturas de materiales agregados, arena gravilla y subbase.



11. PLAN DE CALIDAD DE OBRAS

Para el periodo correspondiente al mes de septiembre la interventoría ejecutó actividades con el seguimiento técnico así:

11.1. SEGUIMIENTO Y CONTROL A LAS ACTIVIDADES DE OBRA EJECUTADOS POR LA INTERVENTORIA.

Inicialmente se realizó control a los procesos de suministro, extendido, humectación y compactación del material de cantera, subbase instalada por el contratista en la vereda Sopotá y en la vereda Salto y la Lavandera, de acuerdo con la normativa técnica vigente, se realizaron ensayos de toma de densidades para determinar el cumplimiento de la compactación del material y que debe ser del 95% como mínimo. Los resultados fueron satisfactorios con lo que se informa al contratista de obra la autorización para continuar con el proceso de instalación de concreto y acero para placa huella.

VEREDA SOPOTA	**K0+050**	**K0+100**	**K0+150**
MARGEN	IZQUIERDA	DERECHA	DERECHA
COMPACTACION DEL TERRENO	97,90%	95,40%	96,70%

VEREDA SALTO Y LA LAVANDERA	**K0+040**	**K0+090**
MARGEN	IZQUIERDA	DERECHA
COMPACTACION DEL TERRENO	97,90%	99,70%

Nota: se adjuntan resultados de laboratorio.

Por otra parte, se realizaron ensayos de calidad en el tramo de la vereda Sopotá al concreto instalado en obra y se realizaron ensayo de resistencia, por parte del contratista de obra como de Interventoría adicionalmente se realiza medición de los elementos construidos, módulos de concreto reforzado, módulos de concreto ciclópeos, cunetas, bordillos, rampas, etc. Se anexan los resultados de laboratorio.

12. CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES POR PARTE DEL CONTRATISTA.

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato	Cumple con las actividades de obra de acuerdo con el cronograma, sin embargo, se observa un atraso en las actividades ejecutadas con respecto a lo planificado.
Llevar bitácora.	Se lleva en forma conjunta, contratista de obra, interventoría.
Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de la secretaria de infraestructura por conducto de la interventoría.	Cumple
Cumplir con las obligaciones laborales del personal contratado en la ejecución del contrato.	Cumplen. El personal que labora en obra se encuentra afiliado a seguridad social.
Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referentes al medio ambiente, urbanismo, seguridad industrial e higiene.	Cumple.
Cumplir con los aportes a los Sistemas Generales de Seguridad Social y aportes Parafiscales, en los términos de la Ley 789 de 2002, el Decreto 1703 de 2002 y demás normas concordantes, requisito que deberá tener en cuenta durante la ejecución y liquidación del contrato.	El contratista remite a la Interventoría, copias de planillas de seguridad social del periodo laborado cumpliendo con esta obligación.
Cumple con la implementación de los EPPS.	Cumple, el personal de obra emplea cascos, guantes, overol y botas para su seguridad personal.
Cumple con procesos técnicos constructivos según normativa y aplicación de los planos en obra.	Cumple.

13. PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO

El Consorcio Vial Milán 2022 en cumplimiento de las obligaciones Contractuales y en especial las relacionadas con la aplicación del plan de manejo de tránsito, durante el período ejecuto las siguientes actividades:

Implementación de los respectivos Planes de Manejo de tránsito aprobados tanto por la interventoría como por la oficina de infraestructura del Municipio de Villa de Leyva y que, de acuerdo con los trabajos a realizar del Manual de Señalización del 2015, se encuentra que es un proyecto de pavimentación ubicado en la categoría III, por consiguiente, el contratista de obra realiza el cierre total del tramo de la vía a intervenir.



La ejecución del PMT, dispositivos físicos, comprende la ubicación de señalización vial vertical como trabajos en la vía, vía cerrada, también cintas de seguridad, colombinas etc., además de la valla informativa de cierre de vía.



14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La interventora ha realizado control del plan de manejo ambiental por parte del contratista y realizará un informe de ejecución al final de la obra.

15. CONTROL DE STT

El contratista de obra busca el mejoramiento y mantenimiento de las condiciones de vida y salud especialmente de todos y cada uno de los trabajadores que tiene a su cargo mediante la entrega de dotación que consiste en la entrega de overol, guantes, botas, gafas como elementos de protección personal previniendo así el riesgo que pueda causar daño para la salud de los trabajadores y la comunidad en general. La interventora ha realizado control de la implementación del STT por parte del contratista y realizará un informe de ejecución al final de la obra.

16. CAPITULO SOCIAL

Para el periodo de tiempo correspondiente al mes de octubre, el contratista de obra no emplea personal, mano de obra no calificada de la vereda Cardonal a pesar de las diferentes convocatorias realizadas a la comunidad.

Para la ejecución de obras en la vereda Sopotá, el contratista emplea mano de obra de la región, del Municipio de Villa de Leyva, en este caso 2 obreros de construcción.

Por otro lado, se han generado empleos de manera indirecta producto de la actividad de construcción que viene realizando el consorcio Vial Milán 2022, esto es la demanda de materia prima y acarreos entre otros.

17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- A la fecha del presente informe, el avance de obra del mes de septiembre es de 16.15%, y el porcentaje acumulado a la fecha es de 45,28%, comparado con lo programado acumulado al presente mes del 42.01%, refleja que el contrato de obra tiene un adelanto de aproximadamente 3.2%.
- Las actividades realizadas por el contratista de obra cumplen con los procesos técnicos aprobados para este tipo de obra siguiendo los lineamientos de la cartilla de obras menores y estructuras viales programa Colombia rural (2020), en el caso de las obras realizadas en la vereda Cardonal, placa huella, alcantarilla y filtro, cumple con la calidad, funcionalidad y servicio.
- Los resultados de las densidades realizadas fueron satisfactorias arrojando un valor superior al 95%.

REVISÓ:



FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

ANEXOS

Anexo 1. DOCUMENTACION JURIDICA CONTRATOS DE OBRA Y DE INTERVENTORIA.

ACTA PARCIAL Y RECIBIDO A SATISFACCIÓN N° 01
CONTRATO DE OBRA No. 151 DE 2023

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
NIT.	891.801.268-7
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022
IDENTIFICACIÓN	NIT.901.614.882-3
REPRESENTANTE LEGAL	WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA identificado con la cédula de ciudadanía N°79.794.478 expedida en Bogotá D.C.
SUPERVISOR	NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
NATURALEZA JURÍDICA	CONTRATO DE OBRA
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	LICITACIÓN PUBLICA.
CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA	FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.
IDENTIFICACIÓN	C.C. N°7.181.254 EXPEDIDA EN TUNJA
OBJETO	"MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ"
PLAZO Y VIGENCIA	SEIS (6) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
FECHA DE INICIO	01/08/2023
FECHA DE TERMINACIÓN	01/02/2024
VALOR	SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS CON 00/100 M/CTE. ($767.804.931,00)
CDP	2023030001 09/03/2023
RP	2023070001 06/07/2023
RUBROS	R-00IL-2402-06002022154070002 Mejoramiento de vías terciarias en las veredas Cardonal Sopotá y Salto y La Lavandera Placa H.
FECHA DE LA PRESENTE ACTA	12/10/2023

En Villa de Leyva, a los doce (12) días del mes de octubre del año dos mil veintitrés (2023), en la Secretaría de Infraestructura, se reunieron el Ingeniero **NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA**, como Secretario de Infraestructura de Villa de Leyva en su calidad de supervisor, el Ingeniero **WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA**, identificado con cedula de ciudadanía No. 79.794.478 expedida en la ciudad de Bogotá D.C, representante legal del CONSORCIO VIAL MILAN 2022 como contratista de obra, y el Ingeniero **FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE**, identificado con cédula No. 7.181.254 expedida en Tunja como

Interventor del **CONTRATO DE OBRA No. 151 DE 2023**, CON EL FIN DE HACER ACTA DE ENTREGA Y RECIBO PARCIAL A SATISFACCIÓN Nº 01 de las actividades contempladas dentro del periodo comprendido entre el 01/08/2023 - 04/10/2023, pactadas en el contrato, así como las obligaciones descritas en las cláusulas respectivas del contrato en mención:

CONSIDERANDO QUE,

1. Que, de acuerdo con el contrato y la FORMA DE PAGO, el Municipio de Villa de Leyva sólo adquiere obligaciones con el proponente favorecido en el proceso de selección y bajo ningún motivo o circunstancia aceptará pagos a terceros.

   El municipio pagara al CONTRATISTA el valor del presente contrato de la siguiente manera: 1). Tres actas parciales de 30% cada una, hasta completar el 90% del valor contratado y suscripción de acta parcial con informes de ejecución por parte de obra e Interventoría designada por el Municipio, previa aprobación del supervisor. 2) El porcentaje restante correspondiente al 10% que se pagará a la ejecución total de las actividades de obra del objeto contractual previa suscripción del acta de recibo a satisfacción suscrita por el interventor previa aprobación supervisor, informe de actividades respectivo, acta de liquidación y pago de seguridad social integral.

2. Que en relación con lo anterior el supervisor del contrato constató el desarrollo parcial de las obligaciones derivadas del objeto contractual las cuales fueron ejecutadas y realizadas a satisfacción de conformidad con los informes presentados por parte del contratista, para el periodo.

3. Que por lo anterior deberá efectuarse el pago del acta parcial al contratista teniendo en cuenta el desarrollo de las siguientes actividades descritas en el acta adjunta:

DINEROS RECIBIDOS POR EL CONTRATISTA	**VALOR**	
Valor del contrato	$767.804.931,00	
Valor adicional	$ 0,00	
Valor Total Contratado	$767.804.931,00	
Anticipo	$ 0,00	
Sumatoria actas parciales	$ 0,00	
Valor a pagar presente acta N°. 001	$ 230.341.479,30	
Saldo a ejecutar	$ 537.463.451,70	
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA RECIBO A SATISFACCIÓN N° 001	**SON: DOSCIENTOS TREINTA MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS CON TREINTA CENTAVOS M/CTE**	**$ 230.341.479,30**

Por lo anteriormente expuesto las partes,

ACUERDAN

Certificar que el contratista ha dado cumplimiento parcial a las obligaciones adquiridas en el CONTRATO DE OBRA No. 151 DE 2023, de conformidad con las actividades establecidas en el alcance del objeto, así como las obligaciones descritas en el contrato en mención de conformidad con el informe anexo, con sus respectivos aportes y planillas de aportes a salud, pensión y riesgos por lo tanto deberá realizarse un pago parcial por el valor de**: DOSCIENTOS TREINTA MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS CON TREINTA CENTAVOS M/CTE** ($ 230.341.479,30)**.**

Para constancia se firma por la que en ella intervinieron, a los doce (12) días del mes de octubre del año dos mil veintitrés (2023).

El contratista

CONSORCIO VIAL MILAN 2022
R/L WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
CC N°79.794.478 expedida en Bogotá

El Interventor

FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE
CC N°7.181.254 expedida en Tunja

Supervisor

NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Secretario de Infraestructura

RESPONSABLES	Proyectó	Revisó	Aprobó
Nombre	**WEYMAR FERNANDO SANDOVAL P**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA** **FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA** **FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**
Cargo	R/L CONSORCIO VIAL MILAN 2022	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	CONTRATISTA	FECHAS	
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022	INICIO	1-ago-23
Secretaria de Infraestructura	NIT: 901.614.882-3		
	R/L Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA		
MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ	INTERVENTOR	PRESENTE ACTA	7-oct-23
	Ing. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE		
	C.C. No. 7.181.254		

ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 01

CONDICIONES ORIGINALES									MAYORES Y MENORES			CONDICIONES ACTUALIZADAS		PRESENTE ACTA		ACUMULADO	
Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES GENERAL	ESPECIFICACIONES PARTICULAR	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	Vr. TOTAL	"+/-"	CANTIDAD	V . TOTAL	CANTIDAD	V . TOTAL	CANTIDAD	V . TOTAL	CANT	V . TOTAL
1,0				**PRELIMINARES**													
1,01	3.01.04			LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	KM	0,52	$ 3.657.000,15	$ 1.901.640,08		-	$ -	0,52	$ 1.901.640,08	0,52	$ 1.901.640,08	0,52	$ 1.901.640,08
1,02	3.04.03	ART 310 - 22		CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	KM	0,52	$ 1.537.391,31	$ 799.443,48		-	$ -	0,52	$ 799.443,48	0,52	$ 799.443,48	0,52	$ 799.443,48
1,03	1.02.16	ART 210 – 22		EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	M3	1005,09	$ 16.185,85	$ 16.268.230,95	-	(285,58)	$ (4.622.337,43)	719,51	$ 11.645.893,52	366,81	$ 5.937.129,80	366,81	$ 5.937.129,80
				Subtotal				*$ 18.969.314,51*			*$ (4.622.337,43)*		*$ 14.346.977,08*		*$ 8.638.213,36*		*$ 8.638.213,36*
2,0				**PLACA HUELLA**													
2,01	3.04.07	ART 320 – 22		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	394,10	$ 130.742,92	$ 51.525.786,35	+	145,71	$ 19.050.551,46	539,81	$ 70.576.337,80	446,48	$ 58.374.100,71	446,48	$ 58.374.100,71
2,02	1.02.17	ART 210 – 22		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	60,00	$ 85.984,98	$ 5.159.098,62	+	58,02	$ 4.988.848,37	118,02	$ 10.147.946,99	18,02	$ 1.549.449,29	18,02	$ 1.549.449,29
2,03	3.13.36	ART 663 - 22		RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	M3	6,77	$ 137.554,78	$ 931.245,87		-	$ -	6,77	$ 931.245,87		$ -	-	$ -
2,04	3.03.22	ART 661 – 22		SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	5,43	$ 573.334,09	$ 3.113.204,09		-	$ -	5,43	$ 3.113.204,09		$ -	-	$ -
2,05	1.02.09	ART 661 – 22		CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	128,13	$ 547.328,60	$ 70.129.213,52		-	$ -	128,13	$ 70.129.213,52	24,71	$ 13.524.489,71	24,71	$ 13.524.489,71
2,06	6.03.02	ART 640 - 22		SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	20718,06	$ 7.800,00	$ 161.600.868,00		-	$ -	20.718,06	$ 161.600.868,00	3.344,82	$ 26.089.596,00	3.344,82	$ 26.089.596,00
2,07	3.03.26	ART 505 – 22		SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	136,30	$ 867.125,01	$ 118.189.139,14		-	$ -	136,30	$ 118.189.139,14	24,71	$ 21.426.659,05	24,71	$ 21.426.659,05
2,08	3.03.05	ART 671 – 22		CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	86,29	$ 749.277,40	$ 64.655.146,76		-	$ -	86,29	$ 64.655.146,76	15,59	$ 11.681.234,65	15,59	$ 11.681.234,65
2,09	REFERENCIA 3.08.09	ART 672 – 22		BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	ML	955,93	$ 90.935,83	$ 86.928.289,88	-	(955,93)	$ (86.928.289,88)	-	$ -		$ -	-	$ -
2,10	1.02.13	ART 505 – 22		CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	49,68	$ 886.819,23	$ 44.057.179,45		-	$ -	49,68	$ 44.057.179,45	10,20	$ 9.045.556,17	10,20	$ 9.045.556,17
2,11	3.12.03	ART 900 - 22		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3/KM	8470,9496	$ 2.153,13	$ 18.239.013,36	+	5.332,66	$ 11.481.884,42	13.803,61	$ 29.720.897,78	10.724,29	$ 23.090.736,91	10.724,29	$ 23.090.736,91
				Subtotal				*$ 624.528.185,02*			*$ (51.407.005,64)*		*$ 573.121.179,38*		*$ 164.781.822,47*		*$ 164.781.822,47*
3,0				**OBRAS DE DRENAJE**													
3,01	3.02.07	ART 210 – 22		EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	223,03	$ 17.469,89	$ 3.896.310,46	+	231,50	$ 4.044.193,11	454,53	$ 7.940.503,57	181,81	$ 3.176.201,43	181,81	$ 3.176.201,43
3,02	3.13.15	ART 201 - 22		DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	M3	10,38	$ 479.518,26	$ 4.977.399,54	+	14,40	$ 6.902.665,35	24,78	$ 11.880.064,89	9,91	$ 4.752.025,96	9,91	$ 4.752.025,96
3,03	3.12.01	ART 900 - 22		CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	M3	223,03	$ 6.373,29	$ 1.421.434,65	+	213,31	$ 1.359.511,77	436,34	$ 2.780.946,42	191,72	$ 1.221.886,97	191,72	$ 1.221.886,97
3,04	3.03.28	ART 661 – 22		SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	ML	17,69	$ 594.860,89	$ 10.523.089,14	+	2,31	$ 1.374.128,66	20,00	$ 11.897.217,80	8,00	$ 4.758.887,12	8,00	$ 4.758.887,12
3,05	3.03.22	ART 661 – 22		SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	6,42	$ 573.334,09	$ 3.680.804,83	+	14,85	$ 8.514.871,18	21,27	$ 12.195.676,01	8,70	$ 4.988.006,55	8,70	$ 4.988.006,55
3,06	3.04.05	ART 311 – 22		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	M3	6,73	$ 97.253,98	$ 654.519,25	+	136,96	$ 13.319.709,91	143,69	$ 13.974.229,16	59,87	$ 5.822.595,48	59,87	$ 5.822.595,48
3,07	6.03.02	ART 640 - 22		SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	1180,64	$ 7.800,00	$ 9.208.992,00		-	$ -	1.180,64	$ 9.208.992,00	546,22	$ 4.260.516,00	546,22	$ 4.260.516,00

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	CONTRATISTA	FECHAS	
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022	INICIO	1-ago-23
Secretaria de Infraestructura	NIT: 901.614.882-3		
	R/L Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA		
MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ	INTERVENTOR	PRESENTE ACTA	7-oct-23
	Ing. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE		
	C.C. No. 7.181.254		

ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 01

CONDICIONES ORIGINALES									MAYORES Y MENORES			CONDICIONES ACTUALIZADAS		PRESENTE ACTA		ACUMULADO	
		ESPECIFICACIONES															
3,08	3.03.26	ART 505 – 22		SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	15,55	$ 867.125,01	$ 13.483.793,94	-	(10,70)	$ (9.279.971,88)	4,85	$ 4.203.822,06	2,02	$ 1.751.592,52	2,02	$ 1.751.592,52
3,09	3.03.24	ART 505 – 22		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	M3	5,20	$ 1.121.884,84	$ 5.833.801,18	+	2,79	$ 3.132.302,48	7,99	$ 8.966.103,66	3,33	$ 3.735.876,52	3,33	$ 3.735.876,52
3,10	3.03.02	ART 673 – 22		CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	M3	121,13	$ 261.905,46	$ 31.724.608,61	-	(34,13)	$ (8.938.833,42)	87,00	$ 22.785.775,19	87,00	$ 22.785.775,19	87,00	$ 22.785.775,19
3,11	1.02.33	ART 673 – 22		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	ML	228,00	$ 31.985,47	$ 7.292.687,84	-	(83,00)	$ (2.654.794,26)	145,00	$ 4.637.893,59	145,00	$ 4.637.893,59	145,00	$ 4.637.893,59
NP				**ÍTEMS NO PREVISTOS**													
NP-01	REFERENCIA 3.08.09	ART 672 – 22		BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM	ML		$ 36.982,83		+	1.034,40	$ 38.255.039,35	1.034,40	$ 38.255.039,35	-	$ -	-	$ -
Subtotal								*$ 92.697.441,44*			*$ 56.028.822,25*		*$ 148.726.263,69*		*$ 61.891.257,33*		*$ 61.891.257,33*
Subtotal								*$ 736.194.940,98*			*$ (521,00)*		*$ 736.194.420,16*		*$ 235.311.293,16*		*$ 235.311.293,16*
SUBTOTAL OBRAS																	
PMT								$ 21.880.000,00					$ 21.880.000,00		$ -		
PMA								$ 9.729.990,00					$ 9.729.990,00		$ -		
VALOR TOTAL								**$ 767.804.931,00**					**$ 767.804.410,00**		**$ 235.311.293,00**	-	**$ 235.311.293,00**

VALOR TOTAL A PAGAR PRESENTE ACTA	**$ 235.311.293,00**

Ing. NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
SUPERVISOR DEL CONTRATO
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

Ing. FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022
R/L Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**1,0**	PRELIMINARES		
ITEM:	**1,01**	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	**UNIDAD:**	KM

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		**DIMENSIONES (M)**			**Longitud**	**Longitud**
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Altura	**Km**	**Total**
 	Vereda Cardonal		101,3		0,1013	0,10
	Vereda Sabana		45,1		0,0451	0,05
	Vereda Sabana 2		58,6		0,0586	0,06
	Vereda Sopota		181,70		0,1817	0,18
	Vereda Salto y Lavendera		130,50		0,1305	0,13
			517,20			
  						
OBSERVACIONES:					**Subtotal**	0,5172
					Viene	
					TOTAL	**0,5200**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**1,0**	PRELIMINARES		
ITEM:	**1,02**	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	**UNIDAD:**	KM

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		DIMENSIONES (M)			Longitud	Longitud
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Altura	Km	Total
   	Vereda Cardonal		101,30		0,101	0,10
	Vereda Salto y La Lavandera		130,50		0,131	0,13
	Vereda Sopota		181,70		0,182	0,18
	Vereda Sabana		103,70		0,104	0,10
OBSERVACIONES:					**Subtotal**	0,52
					Viene	
					TOTAL	**0,5200**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**1,0**	PRELIMINARES		
ITEM:	**1,03**	EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN			DIMENSIONES (M)			Cantidad o # Elementos	CANTIDAD
Figura		Localización	Ancho	Longitud	Espesor/Altura		
		Vereda Cardonal	5,50	42,50	0,08	1,00	18,70
		Vereda Cardonal	5,50	47,00	0,10	1,00	25,85
		Vereda Cardonal	5,50	17,80	0,07	1,00	6,85
		Vereda Salto y La Lavandera	5,90	130,50	0,08	1,00	61,60
		Vereda Sopota	5,50	77,70	0,10	1,00	42,74
		Vereda Sopota	6,50	104,00	0,12	1,00	81,12
		Vereda Sabana	6,00	103,70	0,30	1,00	0,00
		Corte talud					
		Vereda Cardonal-Izquierdo	0,90	85,30	1,50	1,00	115,16
		Vereda Cardonal-Derecho	0,45	25,30	1,30	1,00	14,80
OBSERVACIONES:						**Subtotal**	366,81
						Viene	
						TOTAL	**366,81**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA		
ITEM:	**2,01**	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		**DIMENSIONES (M)**			**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD**
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Espesor		
	Vereda Cardonal	5,50	42,50	0,25	1,00	58,44
	Vereda Salto y La Lavandera	5,90	130,50	0,15	1,00	115,49
	Vereda Sopota	6,00	181,70	0,25	1,00	272,55
	Vereda Sabana	6,00	103,70	0,15	1,00	0,00
OBSERVACIONES:					**Subtotal**	446,48
					Viene	
					TOTAL	**446,48**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA			
ITEM:	**2,02**	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	**UNIDAD:**	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		**DIMENSIONES (M)**					
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Altura		**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD**
	**Vereda Cardonal**						
	Vigas riostras	0,20	5,00	0,15		34	5,10
	Cunetas	Ancho	Altura	Área	Longitud	No. Elementos	
	*Sección triangular	0,55	0,15	0,04	101,3	2,00	8,36
	*Sección cuadrada	0,15	0,15	0,02	101,3	2,00	4,56
OBSERVACIONES:						**Subtotal**	18,02
						Viene	
						TOTAL	**18,02**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA		
ITEM:	**2,05**	CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN			**DIMENSIONES (M)**			**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD**
Figura		Localización	Ancho	Longitud	Altura		
		Vereda Cardonal					
		Cinta central	0,90	2,80	0,15	25,00	9,45
		Cinta central	0,90	2,70	0,15	7,00	2,55
		Cinta central	0,90	2,60	0,15	1,00	0,35
		Sobreanchos	0,45	2,80	0,15	50,00	9,45
		Sobreanchos	0,45	2,70	0,15	14,00	2,55
		Sobreanchos	0,45	2,60	0,15	2,00	0,35
							
							
							
OBSERVACIONES:						**Subtotal**	24,71
						Viene	
						TOTAL	**24,71**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA		
ITEM:	**2,06**	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	**UNIDAD:**	KG

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN			**DIMENSIONES (M)**					
Figura		Localización	Longitud	Cant. Varillas	Varilla No.	peso Kg/ml	**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD**
		**HUELLA**						
		REFUERZO TRANSVERSAL	0,75	9,0	2	0,250	66,00	111,38
		REFUERZO LONGITUDINAL	98,30	6,0	4	1,000	2,00	1179,60
		TRASLAPO LONGITUDINAL	0,72	12,0	4	1,000	18,00	155,52
		VIGA RIOSTRA						
		LONGITUDINAL SUPERIOR	5,20	2,0	3	0,56	34,00	198,02
		LONGITUDINAL INFERIOR	5,20	2,0	3	0,56	34,00	198,02
		REFUERZO TRANSVERSAL	0,90	21,0	3	0,56	34,00	359,86
		CUNETA						
		REFUERZO LONGITUDINAL	95,30	3,0	3	0,56	2,00	320,21
		TRASLAPO LONGITUDINAL	0,54	6,0	3	0,56	19,00	34,47
		REFUERZO TRANSVERSAL	0,60	14,0	3	0,56	62,00	291,65
		BORDILLO						
		REFUERZO LONGITUDINAL	95,30	2,0	3	0,56	2,00	213,47
		TRASLAPO LONGITUDINAL	0,54	4,0	3	0,56	19,00	22,98
		REFUERZO TRANSVERSAL	0,40	12,0	3	0,56	62,00	166,66
		BATEA ACCESO A PREDIOS						
	1	REFUERZO LONGITUDINAL	6,00	7,0	4	1,00	2,00	84,00
		REFUERZO TRANSVERSAL	0,90	20,0	2	0,25	2,00	9,00
OBSERVACIONES:							**Subtotal**	3344,82
							Viene	
							TOTAL	**3.344,82**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA				
ITEM:	**2,07**	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES			**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		**DIMENSIONES**						
Figura	Localización	Ancho (m)	Longitud (m)	Espesor (m)	Volumen (m3)	No. Módulos	**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD**
	Vereda Cardonal - Modulos	0,90	2,80	0,15	0,378	25	2	18,9
	Vereda Cardonal - Modulos	0,90	2,70	0,15	0,3645	7	2	5,103
	Vereda Cardonal - Modulos	0,90	2,60	0,15	0,351	1	2	0,702
						**33,00**		
OBSERVACIONES:							**Subtotal**	24,71
							Viene	
							TOTAL	**24,71**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA			
ITEM:	**2,08**	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	**UNIDAD:**	M3	

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN			DIMENSIONES						
Figura	Localización	Ancho (m)	Longitud (m)	Espesor (m)	Volumen (m3)	No. Módulos	Cantidad o # Elementos	CANTIDAD
	Vereda Cardonal							
	Cuneta	0,55	2,80	0,15	0,23	25	2	11,55
	Cuneta	0,55	2,70	0,15	0,22	7	2	3,12
	Cuneta	0,55	2,60	0,15	0,21	1	2	0,43
						33,00		
	Cuneta adyacente a rampas	0,55	1,50	0,15	0,12	1	4	0,50
								
OBSERVACIONES:							**Subtotal**	15,59
							Viene	
							TOTAL	**15,59**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA		
ITEM:	**2,10**	CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN			**DIMENSIONES (M)**			**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD**
Figura		Localización	Ancho	Longitud	Altura		
		Vereda Cardonal					
		Concreto vigas riostras	0,20	5,00	0,30	34	10,20
							
							
OBSERVACIONES:						**Subtotal**	10,20
						Viene	
						TOTAL	**10,20**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**2,0**	PLACA HUELLA			
ITEM:	**2,11**	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	**UNIDAD:**	**UNIDAD:**	M3/KM

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN

Figura







	DIMENSIONES (M)							
Localización	Distancia de agregados santa lucia a Villa de Leyva	Distancia del casco urbano de Villa de leyva al tramo	Descuento de kilometros de acarreo libre	Longitud efectiva transporte	Subbase M3	Afirmado relleno alcantarilla	Total volumen transportado	CANTIDAD
Vereda Cardonal	19,00	13,20	5,00	27,20	58,44	59,87	118,31	3217,964
Vereda Salto y La Lavandera	19,00	7,10	5,00	21,10	115,49	0,00	115,49	2436,892
Vereda Sopota	19,00	4,60	5,00	18,60	272,55	0,00	272,55	5069,430
Vereda Sabana	19,00	6,10	5,00	20,10	0,00	0,00	0,00	0,000

OBSERVACIONES:

Subtotal	10.724,29
Viene	
TOTAL	**10.724,29**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,01**	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN

Figura






LOCALIZACION	ANCHO (M) / AREA (M2)	LARGO (M)	ALTURA / ESPESOR	VOLUMEN	DESCUENTO DEMOLICIÓN		VOLUMEN CAPITULO
			DIMENSIONES (M)				
CAJA DE ENTRADA	2,10	2,10	3,00	13,23			13,23
ZANJA	2,10	8,00	2,80	47,04			47,04
ALETAS	3,65	2,50	2,80	25,55			25,55
DESCOLE	0,70	20,00	1,35	18,90			18,90
FILTRO	0,60	145,00	1,00	87,00			87,00
			Suma	**191,72**			
		Descuento demolición			9,91		-9,91
						Subtotal	181,81
						Viene	
						TOTAL	**181,81**

OBSERVACIONES:

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,02**	DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN

Figura







LOCALIZACION	ANCHO (M)	LARGO (M)	ALTURA / ESPESOR	VOL TOTAL M3	DESCUENTOS	VOL TOTAL M3	VOLUMEN CAPITULO
	AREA (M2)						
Vereda Cardonal							
CAJA ENTRADA	1,30	1,50	0,20	0,39			0,39
	1,30	1,00	0,20	0,26			0,26
	1,30	1,50	0,20	0,39			0,39
	1,30	1,00	0,20	0,26			0,26
PLACA	1,40	1,50	0,25	0,53			0,53
	Diámetro (m)	Longitud (m)	Área (m2)	Volumen (m3)			
Tubería	1,10	7,00	0,950	6,65			6,65
ALETA 1	1,05	1,20	0,25	0,32			0,32
ALETA 2	1,30	1,20	0,25	0,39			0,39
MURO	1,30	1,10	0,25	0,36			0,36
PLACA	1,00	1,50	0,25	0,38			0,38

OBSERVACIONES:

Subtotal	9,91
Viene	
TOTAL	**9,91**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,03**	CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN

Figura



				DIMENSIONES (M)			
LOCALIZACION	ANCHO (M)	LARGO (M)	ALTURA / ESPESOR	VOLUMEN	%EXPANSIÓN		VOLUMEN CAPITULO
	AREA (M2)						
Vereda Cardonal							
EXCAVACIÓN (Ítem 3.01)							
				181,81	1,00		181,81
DEMOLICIÓN (Ítem 3.02)							
				9,91	1,00		9,91

OBSERVACIONES:

	Subtotal	191,72
	Viene	
	TOTAL	**191,72**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,04**	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	**UNIDAD:**	ML

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		**DIMENSIONES (M)**			**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD**
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Altura		
	Vereda Cardonal - Alcantarilla		8,00		1,00	8,00
OBSERVACIONES:					**Subtotal**	8,00
					Viene	
					TOTAL	**8,00**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,05**	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		DIMENSIONES (M)			VOLUMEN	DESCUENTO TUBERÍA	VOLUMEN TOTAL
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Altura / Espesor			
   	**Vereda Cardonal**						
	Atraque tubería (h: 1/2 Tubo)	2,00	8,00	0,50	8,00	-3,80	4,20
	Solado caja de entrada	1,80	1,80	0,07	0,23		0,23
	Solado tubería	2,00	8,00	0,10	1,60		1,60
	Solado salida aletas	3,00	1,30	0,07	0,27		0,27
	Contención aleta derecha	0,50	1,00	2,10	1,05		1,05
	Contención aleta izquierda+soporte caja eléctrica	1,00	0,90	1,50	1,35		1,35
OBSERVACIONES:						**Subtotal**	8,70
						Viene	
						TOTAL	**8,70**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE			
ITEM:	**3,06**	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)		**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		DIMENSIONES (M)			VOLUMEN	Descuentos	VOLUMEN TOTAL
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Altura			
	**Vereda Cardonal**						
	Relleno zanja tubería						
	Volumen excavación zanja (ítem 3.01)				47,04		47,04
	Volumen atraque tubería (ítem 3.05)					-4,20	-4,20
	Volumen tubería					-7,60	-7,60
	Relleno Caja y aletas						
	Volumen excavación caja (ítem 3.01)				13,23		13,23
	Volumen caja de entrada	1,80	1,80	2,45		-7,94	-7,94
	Volumen excavación aletas (ítem 3.01)				25,55		25,55
	Volumen aletas y base	3,00	1,30	2,60		-10,14	-10,14
	Relleno filtro						
		0,60	43,70	0,15	3,93		3,93

OBSERVACIONES:

Subtotal	59,87
Viene	
TOTAL	**59,87**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTA Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,07**	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPa	**UNIDAD:**	KG

DATOS Y CALCULO






UBICACIÓN – Localización	Longitud	Cant. Varillas	Varilla No.	peso Kg/ml	Cantidad o # Elementos	CANTIDAD
Vereda Cardonal						
CAJA DE ENTRADA						
REFUERZO LONGITUDINAL	1,20	4,00	4	1,00	1	4,80
REFUERZO LONGITUDINAL	6,00	5,00	4	1,00	1	30,00
REFUERZO LONGITUDINAL	1,05	5,00	4	1,00	1	5,25
REFUERZO LONGITUDINAL	3,90	4,00	4	1,00	1	15,60
REFUERZO LONGITUDINAL	5,90	7,00	4	1,00	1	41,30
REFUERZO LONGITUDINAL	1,20	4,00	3	0,56	1	2,69
REFUERZO LONGITUDINAL	5,95	4,00	3	0,56	1	13,33
REFUERZO LONGITUDINAL	3,65	4,00	3	0,56	1	8,18
REFUERZO LONGITUDINAL	5,80	6,00	3	0,56	1	19,49
REFUERZO TRANSVERSAL	5,55	4,00	4	1,00	1	22,20
REFUERZO TRANSVERSAL	6,60	5,00	4	1,00	1	33,00
REFUERZO TRANSVERSAL	5,15	4,00	3	0,56	1	11,54
REFUERZO TRANSVERSAL	6,20	5,00	3	0,56	1	17,36
ALETAS DE SALIDA						
REFUERZO LONGITUDINAL	2,75	12,00	4	1,00	1	33,00
REFUERZO LONGITUDINAL	1,50	5,00	4	1,00	1	7,50
REFUERZO LONGITUDINAL	2,50	18,00	4	1,00	1	45,00
REFUERZO LONGITUDINAL	2,50	18,00	4	1,00	1	45,00
REFUERZO TRANSVERSAL	1,65	2,00	3	0,56	1	1,85
REFUERZO TRANSVERSAL	5,15	8,00	3	0,56	1	23,07
REFUERZO TRANSVERSAL	5,15	8,00	3	0,56	1	23,07
ACERO ZAPATA MURO						
REFUERZO LONGITUDINAL	1,75	12,00	4	1,00	1	21,00
REFUERZO TRANSVERSAL	1,15	20,00	4	1,00	1	23,00
ACERO PLACA DESCOLE						
REFUERZO LONGITUDINAL	3,00	20,00	4	1,00	1	60,00
REFUERZO TRANSVERSAL	1,30	30,00	4	1,00	1	39,00
					Subtotal	546,22
					Viene	
					TOTAL	**546,22**

OBSERVACIONES:

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,08**	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		**DIMENSIONES (M)**			**VOLUMEN**		**VOLUMEN TOTAL**
Figura	Localización	Ancho	Longitud	Altura			
  	**Vereda Cardonal**						
	Caja de entrada - Placa de piso	1,80	1,80	0,25	0,81		0,81
	Salida aletas - Placa de piso	3,00	1,30	0,20	0,78		0,78
	Zapata muro pantalla	1,80	1,20	0,20	0,43		0,43
						Subtotal	2,02
OBSERVACIONES:						Viene	
						TOTAL	**2,02**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022. R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE					
ITEM:	**3,06**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS			**UNIDAD:**	M3	

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN		**DIMENSIONES (M)**			**VOLUMEN**	**Cantidad**	**Descuentos ventana y tubería**	**VOLUMEN TOTAL**
Figura	Localización	Espesor	Longitud	Altura				
   	**Vereda Cardonal**							
	Caja de entrada-muro posterior	0,20	1,80	2,10	0,76	1,00		0,76
	Caja de entrada - muros laterales	0,20	1,40	2,10	0,59	2,00	-0,02	1,15
	Caja de entrada-muro frontal	0,20	1,80	2,40	0,86	1,00	-0,19	0,67
	Muro de salida	0,20	2,60	1,80	0,94	1,00	-0,19	0,75
	Aletas	0,30	1,90	2,20	1,25	2,00		0,00
OBSERVACIONES:						**Subtotal**		3,33
						Viene		
						TOTAL		**3,33**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,10**	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	**UNIDAD:**	M3

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN				DIMENSIONES (M)			Cantidad o # Elementos	CANTIDAD
Figura			Localización	Ancho	Longitud	Altura		
			Vereda Cardonal					
			Vereda Cardonal - Filtro	0,60	145,00	1,00	1,00	87,00
OBSERVACIONES:							**Subtotal**	87,00
							Viene	
							TOTAL	**87,00**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
CONTRATO DE OBRA PUBLICA	No. 151-2023
OBJETO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
CONTRATISTA DE OBRA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
	R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
INTERVENTOR	FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

DESCRIPCION

CAPITULO:	**3,0**	OBRAS DE DRENAJE		
ITEM:	**3,11**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	**UNIDAD:**	ML

DATOS Y CALCULO

UBICACIÓN				**DIMENSIONES (M)**			**Cantidad o # Elementos**	**CANTIDAD ML**
Figura			Localización	Ancho	Longitud	Altura		
			Vereda Cardonal					
  			Filtro		145,00			145,00
OBSERVACIONES:							**Subtotal**	145,00
							Viene	
							TOTAL	**145,00**

FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

CONSORCIO VIAL MILAN 2022.
R/L WEYMAR SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

ACTA TÉCNICA No. 01 DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES E ÍTEMS NO PREVISTOS
CONTRATO DE OBRA No. 151 DE 2023

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
NIT.	891.801.268-7
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MILAN 2022
IDENTIFICACIÓN	NIT.901.614.882-3
REPRESENTANTE LEGAL	WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA identificado con la cédula de ciudadanía N°79.794.478 expedida en Bogotá D.C.
SUPERVISOR	NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
NATURALEZA JURÍDICA	CONTRATO DE OBRA
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	LICITACIÓN PUBLICA.
CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA	FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.
IDENTIFICACIÓN	C.C. N°7.181.254 EXPEDIDA EN TUNJA
OBJETO	"MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ"
PLAZO Y VIGENCIA	SEIS (6) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
FECHA DE INICIO	01/08/2023
FECHA DE TERMINACIÓN	01/02/2024
VALOR	SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS CON 00/100 M/CTE. ($767.804.931,00)
CDP	2023030001 09/03/2023
RP	2023070001 06/07/2023
RUBROS	R-00IL-2402-06002022154070002 Mejoramiento de vías terciarias en las veredas Cardonal Sopotá y Salto y La Lavandera Placa H.
FECHA DE LA PRESENTE ACTA	06/10/2023

En Villa de Leyva a los seis (06) días del mes de octubre del año 2023 ,se reunieron el Ingeniero **NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA**, Secretario de Infraestructura y Obras Físicas, en calidad de Supervisor del contrato No. 151 de 2023, el Ingeniero **WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA**, identificado con cedula de ciudadanía No. 79.794.478 expedida en la ciudad de Bogotá D.C, representante legal del CONSORCIO VIAL MILAN 2022 como contratista de obra, y el Ingeniero **FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE**, identificado con cédula No. 7.181.254 expedida en Tunja como Interventor, con el fin de suscribir el presente acta de **ACTA TÉCNICA No. 01 DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES Y FIJACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS NO PREVISTOS**, del contrato No. 151 de 2023 cuyo objeto es el "**MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ".**

RESPONSABLES	Proyectó	Revisó	Aprobó
Nombre	**WEYMAR FERNANDO SANDOVAL P**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**
Cargo	R/L CONSORCIO VIAL MILAN 2022	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA

CONSIDERANDO QUE:

PRIMERO: Que se hace necesario ajustar algunas cantidades de obra (mayores y menores cantidades) de las actividades contractuales para cumplir con el objeto del contrato, según responsabilidades del contratista "Elaborar los documentos de justificación, debidamente soportados y aprobados por el MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, relacionados con la viabilidad o no de las solicitudes de modificación… determinadas en el capítulo referente a las OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

SEGUNDO: Revisados los diseños y las necesidades del proyecto, se requiere contemplar ítems que no están en las condiciones originales del contrato, por tanto, se deben modificar de acuerdo con lo planteado.

TERCERO: El precio unitario no previsto se ha calculado con base en los precios de referencia de la Gobernación de Boyacá (Resolución 039 del 28 de marzo de 2023), específicamente el del ítem 3.08.09.

Por lo anteriormente expuesto las partes.

ACUERDAN

PRIMERO: Realizar el acta técnica de mayores y menores cantidades de obra ajustado al presupuesto oficial del contrato No. 151 de 2023.

SEGUNDO: El análisis de precios unitarios adjunto incluye costos directos, transporte y costos indirectos (AIU), el cual fue revisado y aprobado.

TERCERO: Los precios unitarios tomados del listado de la Gobernación de Boyacá para la vigencia 2023, han servido de base para que el contratista elabore el correspondiente APU; en tal sentido, se aprueba el siguiente ítem no previsto:

Ítem N.P.	Descripción NO PREVISTOS	Unidad	Valor unitario	Valor total incluido AIU (30%)	Observaciones
N.P 01	BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM	ML	$ 28.448,33	$ 36.982,83	Calculado con base en el APU GOBERNACIÓN 3.08.09

1. **N.P 01 BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM**: Debido a la modificación en la sección de cuneta y bordillo y toda vez que no se requiere dentellón para soporte de este último, siguiendo el lineamiento de la Interventoría según oficio ENV. 009-09-09-2023, el cual en su numeral 2 refiere: "Se está de acuerdo con el cambio de sección del bordillo, por lo cual se debe adoptar la sección y el refuerzo propuesto en la cartilla de obras menores y estructural viales programa Colombia rural (2020), Así mismo de debe adoptar la sección y refuerzo de la cuneta y la viga riostra propuestas en dicha cartilla, los detalles estructurales que se deben utilizar serán los sugeridos en el plano número 125, el cual se anexa al presente oficio", en efecto se ha decidido la construcción de este elemento de acuerdo con el diseño tipo establecido en el plano No. 125 de la citada cartilla, razón por la cual el contratista ha calculado y presentado a la Interventoría el respectivo APU denominado BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM , cuya unidad de medida es el metro lineal (ML) y el cual ha sido debidamente revisado y aprobado.

RESPONSABLES	Proyectó	Revisó	Aprobó
Nombre	**WEYMAR FERNANDO SANDOVAL P**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**
Cargo	R/L CONSORCIO VIAL MILAN 2022	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA

CUARTO: Las variaciones pactadas no modifican el valor inicial ni el objeto del contrato.

Para constancia se firma, por quienes en ella intervinieron, a los seis (06) días del mes octubre de dos mil veintitrés (2023).

Supervisor,

Firmado digitalmente por Nelson Carvajal
Fecha: 2023.10.06 17:12:09 -05'00'

NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Contratista interventoría,

FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE
N°7.181.254 EXPEDIDA EN TUNJA

Contratista Obra,

CONSORCIO VIAL MILAN 2022
R/L WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
CC N°79.794.478 expedida en Bogotá

RESPONSABLES	Proyectó	Revisó	Aprobó
Nombre	**WEYMAR FERNANDO SANDOVAL P**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**	**NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE.**
Cargo	R/L CONSORCIO VIAL MILAN 2022	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA	SECRETARIO DE INFRA ESTRUCTURA INTERVENTORÍA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA N° 151 DE 2023

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ		**CONTRATISTA DE OBRA**	**FECHAS**
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA		**CONSORCIO VIAL MILAN 2022**	INICIO 1-ago-23
Secretaría de Infraestructura		NIT: 901.614.882-3	
MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ		**R/L Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA**	
		INTERVENTOR	
		Ing. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE	
		C.C. No. 7.181.254	
			PRESENTE ACTA **6-oct-23**

ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES

Nº	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIÓN No. 01 DE FECHA 06-10-2023			CONDICIONES ACTUALIZADAS	
			UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	Vr. TOTAL	CANTIDAD MENOR	CANTIDAD MAYOR	VALOR	CANTIDAD TOTAL	Vr. TOTAL
1,00	**PRELIMINARES**										
1,01	3.01.04	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	KM	0,52	$ 3.657.000,15	$ 1.901.640,08	-	-	$ -	0,52	$ 1.901.640,08
1,02	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	KM	0,52	$ 1.537.391,31	$ 799.443,48	-	-	$ -	0,52	$ 799.443,48
1,03	1.02.16	EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	M3	1.005,09	$ 16.185,85	$ 16.268.230,95	- 285,58		-$ 4.622.337,43	719,51	$ 11.645.893,52
Subtotal						**$ 18.969.314,51**			**-$ 4.622.337,43**		**$ 14.346.977,08**
2,00	**PLACA HUELLA**										
2,01	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	394,10	$ 130.742,92	$ 51.525.786,35		145,71	$ 19.050.551,46	539,81	$ 70.576.337,80
2,02	1.02.17	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	60,00	$ 85.984,98	$ 5.159.098,62		58,02	$ 4.988.848,37	118,02	$ 10.147.946,99
2,03	3.13.36	RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	M3	6,77	$ 137.554,78	$ 931.245,87	-	-	$ -	6,77	$ 931.245,87
2,04	3.03.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	5,43	$ 573.334,09	$ 3.113.204,09	-	-	$ -	5,43	$ 3.113.204,09
2,05	1.02.09	CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	128,13	$ 547.328,60	$ 70.129.213,52	-	-	$ -	128,13	$ 70.129.213,52
2,06	6.03.02	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	20718,06	$ 7.800,00	$ 161.600.868,00	-	-	$ -	20.718,06	$ 161.600.868,00
2,07	3.03.26	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	136,30	$ 867.125,01	$ 118.189.139,14	-	-	$ -	136,30	$ 118.189.139,14
2,08	3.03.05	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	86,29	$ 749.277,40	$ 64.655.146,76	-	-	$ -	86,29	$ 64.655.146,76
2,09	REFERENCIA 3.08.09	BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	ML	955,93	$ 90.935,83	$ 86.928.289,88	- 955,93		-$ 86.928.289,88	-	$ -
2,10	1.02.13	CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	49,68	$ 886.819,23	$ 44.057.179,45	-	-	$ -	49,68	$ 44.057.179,45
2,11	3.12.03	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3/KM	8470,95	$ 2.153,13	$ 18.239.013,36		5.332,66	$ 11.481.884,42	13.803,61	$ 29.720.897,78
Subtotal						**$ 624.528.185,02**			**-$ 51.407.005,64**		**$ 573.121.179,38**
3,0	**OBRAS DE DRENAJE**										
3,01	3.02.07	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	223,03	$ 17.469,89	$ 3.896.310,46		231,50	$ 4.044.193,11	454,53	$ 7.940.503,57
3,02	3.13.15	DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	M3	10,38	$ 479.518,26	$ 4.977.399,54		14,40	$ 6.902.665,35	24,78	$ 11.880.064,89
3,03	3.12.01	CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	M3	223,03	$ 6.373,29	$ 1.421.434,65		213,31	$ 1.359.511,77	436,34	$ 2.780.946,42
3,04	3.03.28	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	ML	17,69	$ 594.860,89	$ 10.523.089,14		2,31	$ 1.374.128,66	20,00	$ 11.897.217,80
3,05	3.03.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	6,42	$ 573.334,09	$ 3.680.804,83		14,85	$ 8.514.871,18	21,27	$ 12.195.676,01
3,06	3.04.05	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	M3	6,73	$ 97.253,98	$ 654.519,25		136,96	$ 13.319.709,91	143,69	$ 13.974.229,16
3,07	6.03.02	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	1180,64	$ 7.800,00	$ 9.208.992,00	-	-	$ -	1.180,64	$ 9.208.992,00
3,08	3.03.26	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	15,55	$ 867.125,01	$ 13.483.793,94	- 10,70		-$ 9.279.971,88	4,85	$ 4.203.822,06
3,09	3.03.24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	M3	5,20	$ 1.121.884,84	$ 5.833.801,18		2,79	$ 3.132.302,48	7,99	$ 8.966.103,66
3,10	3.03.02	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	M3	121,13	$ 261.905,46	$ 31.724.608,61	- 34,13		-$ 8.938.833,42	87,00	$ 22.785.775,19
3,11	1.02.33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	ML	228,00	$ 31.985,47	$ 7.292.687,84	- 83,00		-$ 2.654.794,26	145,00	$ 4.637.893,59
Subtotal						**$ 92.697.441,44**			**$ 17.773.782,90**		**$ 110.471.224,34**

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA N° 151 DE 2023

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ		**CONTRATISTA DE OBRA**	**FECHAS**
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA		**CONSORCIO VIAL MILAN 2022**	INICIO 1-ago-23
Secretaría de Infraestructura		NIT: 901.614.882-3	
MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOPOTÁ Y SALTO Y LA LAVANDERA, A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ		**R/L Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA**	
		INTERVENTOR	
		Ing. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE	
		C.C. No. 7.181.254	
			PRESENTE ACTA **6-oct-23**

ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES

Nº	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES ORIGINALES				MODIFICACIÓN No. 01 DE FECHA 06-10-2023			CONDICIONES ACTUALIZADAS	
			UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	Vr. TOTAL	CANTIDAD MENOR	CANTIDAD MAYOR	VALOR	CANTIDAD TOTAL	Vr. TOTAL
N.P	**ÍTEMS NO PREVISTOS**										
N.P.01	REFERENCIA 3.08.09	BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM	ML		$ 36.982,83	$ -		1.034,40	$ 38.255.039,35	1.034,40	$ 38.255.039,35
Subtotal						**$ -**			**$ 38.255.039,35**		**$ 38.255.039,35**
		SUBTOTAL OBRAS				**$ 736.194.940,98**					**$ 736.194.420,16**
		PMT				**$ 21.880.000,00**					**$ 21.880.000,00**
		PMA				**$ 9.729.990,00**					**$ 9.729.990,00**
		SUBTOTAL OBRAS				**$ 736.194.940,98**					**$ 736.194.420,16**
		VALOR TOTAL				**$ 767.804.931,00**					**$ 767.804.410,00**

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.

NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.

NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).

DESCRIPCIÓN		PORCENTAJE
ADMINISTRACIÓN	**A=**	23,00%
IMPREVISTO	**I=**	2,00%
UTILIDAD	**U=**	5,00%
TOTAL A.I.U OBRA	**A.I.U.=**	**30,00%**

CONSORCIO VIAL MILAN 2022
R/L Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
CONTRATISTA DE OBRA

Ing. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR

Firmado digitalmente por Nelson Carvajal
Fecha: 2023.10.06 17:57:08 -05'00'

ING. NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Secretario de Infraestructura
Supervisor

VL-C.O-151-2023-07

Tunja, octubre 02 de 2023

Ingeniero
FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE
INTERVENTOR CONTRATO 151-2023
fernandrod137@hotmail.com

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151 DE 2023: MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

Asunto: Remisión APU NP-01: BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM

Cordial saludo,

En atención al contrato de la referencia y en respuesta a su solicitud de fecha 09 de septiembre del presente, de manera atenta me dirijo a usted con el fin de allegar para su revisión y aprobación, el Análisis de Precio Unitario del ítem NP-01: BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM, con unidad en metro lineal, el cual fue elaborado tomando como base la desagregación de precios de las tablas vigentes de la Gobernación de Boyacá y en específico la del ítem de referencia 3.08.09. Asimismo, envío para su revisión, el acta de mayores y menores cantidades de obra.

Agradezco su atención y en espera de su respuesta me suscribo de usted.

Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
R.L. CONSORCIO MC
NIT: 901.654.905-5
CONTRATISTA

Adjunto:
APU bordillo
Proyección acta de mayores y menores cantidades de obra e ítems no previstos

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151-2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

CONSORCIO VIAL MILAN 2022

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ÍTEM		UNIDAD
NP-01	BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM	ML

1 Material

Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
CONCRETO 1:2:4 17.5 MPa (2500 PSI)	M3	$ 450.245,66	0,05	$ 22.512,28
			Total Material	**$ 22.512,28**

2 Equipo

Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
FORMALETA SARDINEL	dd	$ 1.250,00	0,82	$ 1.025,00
			Total Equipo	**$ 1.025,00**

3 Mano de obra

Descripción	U.M.	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
AUXILIAR DE OBRA 2 (B)	hh	$ 9.037,33	0,20	$ 1.807,47
OFICIAL OBRA 1 (A)	hh	$ 15.517,89	0,20	$ 3.103,58
			Total Mano de obra	**$ 4.911,04**

Costo Total Actividad	**$**	**28.448,33**
Costo Total INCLUIDO AIU	**$**	**36.982,83**

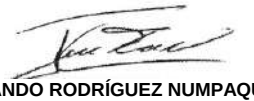


WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA

R.L. CONSORCIO VIAL MILAN 2022

Contratista

Vo. Bo.



FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE

Interventor

ENV. 011-05-10-2023

Tunja, 04 de octubre de 2023.

Ingeniero
WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
R.L CONSORCIO VIAL MILAN 2022
Contratista de obra

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. 151-2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACA".

Respetado ingeniero,

En respuesta a su solicitud de aprobación del APU correspondiente al NP-01: BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM y actas de mayores y menores cantidades de obra y creación de ítems no previstos, esta Interventoría le informa que dichos documentos son aprobados han sido aprobados luego de la revisión correspondiente.

Lo anterior para los fines pertinentes.

Atentamente,

R/L FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
C. C. No. 7.181.254 de Tunja.
INTERVENTOR

Adjunto.

APU firmado
Actas relacionadas

Atentamente,

Anexo 2. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA.

ENV. 011-05-10-2023

Tunja, 04 de octubre de 2023.

Ingeniero
WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
R.L CONSORCIO VIAL MILAN 2022
Contratista de obra

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. 151-2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACA".

Respetado ingeniero,

En respuesta a su solicitud de aprobación del APU correspondiente al NP-01: BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 15 CM X 30 CM y actas de mayores y menores cantidades de obra y creación de ítems no previstos, esta Interventoría le informa que dichos documentos son aprobados han sido aprobados luego de la revisión correspondiente.

Lo anterior para los fines pertinentes.

Atentamente,

R/L FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
C. C. No. 7.181.254 de Tunja.
INTERVENTOR

Adjunto.

APU firmado
Actas relacionadas

Atentamente,

ENV. 012-05-10-2023

Tunja, 10 de octubre de 2023.

SEÑORES
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

Atn. Ingeniero
NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Supervisor

CERTIFICACIÓN

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. 151-2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACA".

Yo, **FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE,** identificado con C. C. No. 7.181.254 de Tunja, en calidad de INTERVENTOR del contrato de la referencia, me permito **CERTIFICAR** que he revisado el documento denominado **INFORME MENSUAL DE OBRA No. 01** correspondiente al periodo comprendido entre el **01 de agosto y el 31 de agosto de 2023**, remitido por el contratista **CONSORCIO VIAL MILAN 2022-NIT: 901.614.882-3**, representado por el Ingeniero **WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA**, identificado con cédula de ciudadanía número 79.794.478 de Bogotá D.C, dentro de la ejecución **del contrato No. 151 de 2023**, cuyo objeto es "**MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACA**"**;** asimismo, **CERTIFICO** que el informe cumple con todos y cada uno de los requisitos exigidos por la entidad contratante, de acuerdo con la lista de chequeo adjunta.

Lo anterior para los fines pertinentes.

Atentamente,

R/L FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
C. C. No. 7.181.254 de Tunja.
INTERVENTOR

Adjunto:
Lista de chequeo informe mensual agosto de 2023

LISTA DE CHEQUEO PARA REVISIÓN DE INFORMES				
CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151-2023				
INFORME MENSUAL 01- (01 DE AGOSTO A 31 DE AGOSTO)				
MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ				
LISTA DE CHEQUEO PARA REVISIÓN DE INFORMES				
Descripción	**Si**	**No**	**N/A**	**Observación**
Introducción	**X**			
Generalidades	**X**			
Localización del contrato	**X**			
Características del contrato (coordenadas del proyecto, numero del contrato, contratista, interventoría, valor del contrato, fecha de inicio)	**X**			
CAPITULO ADMINISTRATIVO				
Relación del personal inherente al contrato (directivos, técnicos, mano de obra) Junto con los pagos vigentes al sistema de seguridad social integral (EPS, ARL, fondo de cesantías y pensiones)	**X**			
Relación de correspondencia de obra e interventoría	**X**			
Relación de pólizas del contrato de obra	**X**			
Relación de actas desarrolladas durante la ejecución del contrato.	**X**			
Organigrama del contratista enfocado a la obra.	**X**			
CAPITULO TECNICO				
Descripción de las actividades ejecutadas en el lapso del informe, con sus respectivas memorias de cálculo, cantidades, registro fotográfico, avance de obra, etc.	**X**			
Cronograma de actividades actualizado, identificando claramente el flujo de inversión semanal hasta la fecha de terminación de contrato.	**X**			
Listado de equipos a emplear, con copia de las pólizas, certificados de los operadores, etc.	**X**			
Certificados de calibración de los equipos topográficos actualizados.	**X**			
Caracterización de materiales utilizados en la obra y ensayos in situ.	**X**			
Control del clima	**X**			
Bitácora	**X**			
CAPITULO AMBIENTAL				
Licencias ambientales y mineras para las canteras o fuentes de materiales a utilizar para la ejecución del proyecto.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Manejo de los residuos generados en obra (Residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos)	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Emisiones atmosféricas por maquinaria pesada. (Cumplimiento a revisiones mecánicas y manteamientos requeridos)	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**

Manejo de vegetación.			**X**	**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
CAPITULO SST				
Plan de señalización, en el cual se identifique las medidas preventivas para el control y manejo del tráfico de las zonas a intervenir.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Copia de los formatos de entrega de dotación al personal que se encuentra en los frentes de trabajo.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Pre operaciones de maquinaria.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Personal SISO (capacitar el personal de obra e identificar los riesgos a los que están expuesto y como evitarlos). Indicaciones claras del uso de los elementos de protección entregados EPP.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
CAPITULO SOCIAL				
Programa de información y participación comunitaria, socializaciones, capacitaciones al personal vinculado con el proyecto, atención de peticiones, quejas y reclamos.		**X**		**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
CAPITULO FINANCIERO				
Informe detallado de la inversión del anticipo con los respectivos soportes. (si aplica)			**X**	**EN LA FROMA DE PAGO DEFINIDA EN EL CLAUSULADO CONTRACTUAL NO SE ESTABLECIÓ LA ENTREGA DE ANTICIPO.**
Justificación de gastos de A.I.U	**X**			
• **CONCLUSIONES**	**X**			
• **RECOMENDACIONES**	**X**			
• **OTROS**			**X**	**NO IMPREVISTOS**
Cronograma de realización de ensayos.	**X**			
Ensayos por semana	**X**			
Para granulares (Afirmado, sub-base y base): granulometrías, límites de atterberg.	**X**			
Toma de densidades que amerite el control de obra.	**X**			
Control de temperatura durante el proceso de extendido y compactación de mezcla asfáltica.			**X**	**LA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN NO HACEN USO DE MEZCLA ASFÁLTICA POR TRATARSE DE PAVIMENTO HIDRAÚLICO TIPO PLACA HUELLA**
Ensayos por mes	**X**			
Para granulares (Afirmado, sub-base y base): los relacionados en el artículo 310, 320,330 de la norma INVIAS 2013.	**X**			
Para el concreto flexible: estabilidad y flujo, granulometría y contenido de asfalto.			**X**	**LA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN NO HACEN USO DE MEZCLA ASFÁLTICA POR TRATARSE DE PAVIMENTO HIDRAÚLICO TIPO PLACA HUELLA**
Toma de densidades definidos por la supervisión e interventoría.	**X**			

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

Libertad y Orden

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151-2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 01

01 al 31 de agosto de 2023

CONTRATISTA
CONSORCIO VIAL MILAN 2022
R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA

INTERVENTOR
ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE

SUPERVISOR
NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Villa de Leyva, 04 de septiembre de 2023

1. FICHA TÉCNICA

Tabla 01. Ficha técnica contrato de obra

Entidad Contratante:	Municipio de Villa de Leyva
Objeto del Contrato:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
Contrato No:	151-2023
Fecha del contrato:	01 DE AGOSTO DE 2023
Interventoría:	**ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE** C.C: 7.181.254 de Tunja
Supervisión:	**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA** NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Contratista de la obra:	**CONSORCIO VIAL MILAN 2022** **NIT: 901.614.882-3** **R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA** c.c. No. 79.794.478 de Bogotá D.C
Valor inicial:	SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS M/CTE ($ 767.804.931)
Valor adicional:	N/A
Valor total del contrato:	**$ 767.804.931**
Plazo inicial:	SEIS (06) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Plazo total:	**SEIS (06) MESES** CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Fecha de inicio:	01 DE AGOSTO DE 2023
Fecha de terminación:	01 DE FEBRERO DE 2024

Fuente: Elaboración propia

2. INTRODUCCIÓN

En el municipio de Villa de Leyva, ubicado en el Departamento de Boyacá, en fecha 01 de agosto de 2023, celebró el contrato de obra pública No. 151-2023, como resultado del proceso de licitación pública No. LP-AMVL-003-2023, cuyo objeto es el **"MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ**", proyecto que se basa en las necesidades y requisitos identificados en el estudio previo del proceso.

Considerando la cuantía del contrato, se estableció la contratación de una Interventoría externa, que fue asignada al **Ingeniero Fernando Rodríguez Numpaque**. Además, el municipio designó a la Secretaría de Infraestructura, a cargo del Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina, como supervisor del contrato.

La fase de inicio del proyecto se formalizó mediante la firma del acta el 01 de agosto del mismo año. Esto sucedió después de llevar a cabo visitas técnicas al lugar de ejecución de los trabajos y de presentar el proyecto a la comunidad residente en la Zona de Influencia del Proyecto, que se encuentra en el área rural del municipio.

La ejecución física de las labores de obra comenzó según lo programado y establecido en el plan presentado al interventor. El primer tramo de trabajo se denomina "CARDONAL" y el presente informe proporciona una descripción general de la ejecución del contrato de obra pública No. 151-2023 durante el período comprendido entre el 01 de agosto y el 31 de agosto de 2023. El avance corresponde con el primer corte de obra equivalente al 2,51% acumulado según las mediciones tomadas en campo, bajo la supervisión ejercida desde el inicio por la Interventoría y el Municipio de Villa de Leyva a través de la Secretaría de Infraestructura, delegada en el Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina.

3. OBJETIVO GENERAL DEL INFORME

El presente objetivo tiene como prioridad, recopilar la información técnica y de avance del proyecto, definidas dentro del inventario físico realizado y aceptado por el contratista y la supervisión, conteniendo el detallado desarrollo de los siguientes aspectos: Generalidades del Proyecto; descripción del proyecto, Condiciones del Contrato de obra, seguimiento y evaluación de los planes y especificaciones, equipos y personal utilizado por el contratista, programación de obra, condiciones de avance del proyecto, estado financiero, entre otros.

Lo anterior, a través de presentar a la Entidad contratante e Interventoría, la descripción física y técnica de cada una de las actividades propias del contrato y aquéllas no previstas inicialmente, a partir de la recopilación del avance total de obra en el periodo comprendido entre el 01 de agosto y el 31 de agosto de 2023, así como la documentación pertinente de acuerdo con las condiciones contractuales de obra y supervisión.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

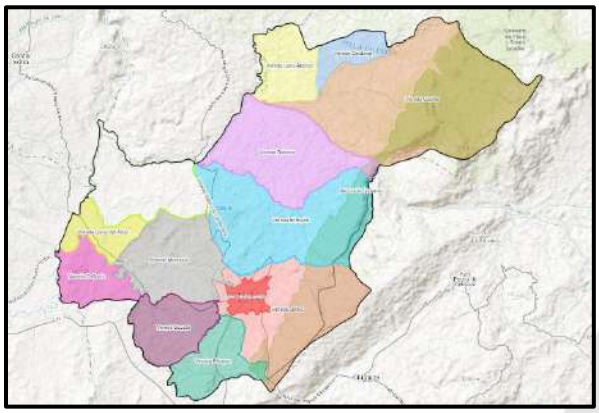
El municipio de Villa de Leyva está situado en la Cordillera Oriental Colombiana, en el valle montañoso del Altiplano Cundiboyacense, a una altitud entre 2.000 y 3.200 metros sobre el nivel del mar, está ubicado en la provincia de Ricaurte del departamento de Boyacá, se encuentra a 40 km al oeste de Tunja, la capital del departamento, y a 165 km de Bogotá, la capital del país.

Villa de Leyva fue fundada en 1572, es reconocida como monumento nacional en 1954, Pueblo Patrimonio en 2010, y está en la lista tentativa de sitios Patrimonio de la Humanidad de UNESCO, el municipio limita al norte con Arcabuco y Gachantivá, al oriente con Chíquiza, al sur con Sáchica y al occidente con Santa Sofía y Sutamarchán.

El Municipio de Villa de Leyva tiene una extensión de 121 Km2 (0,5% del territorio del departamento), con una densidad poblacional de 136,18 personas por Km2. Está organizado territorialmente en la cabecera urbana con 164,42 Has en 10 barrios a saber: San Francisco, Ricaurte, El Carmen, Los Olivos, El Centro, Santander, Ángeles, Galán, San Juan de Dios, La Palma y Senderos de la Villa, y el sector rural con 11.904 Has distribuidas en 12 veredas: Cañuela, Capilla (I y II), Cardonal, Roble (alto y bajo), Salto y Lavandera, Llano Blanco, Llano del Árbol, Moniquirá, Rítoque, Sopotá, Sabana (alta y baja) y Centro.

ECONOMÍA. Su economía gira fundamentalmente, sobre el auge del turismo, acompañado de sectores como el agrícola con productos como frutas (duraznos, feijoa, manzanas), granos como trigo, cebada, maíz, con predominio en los últimos años con la puesta de viveros para la producción de tomate; y el ganadero con especies como el ganado equino, porcino, ovino y vacuno.

Figura 01. División político administrativa municipio de Villa de Leyva



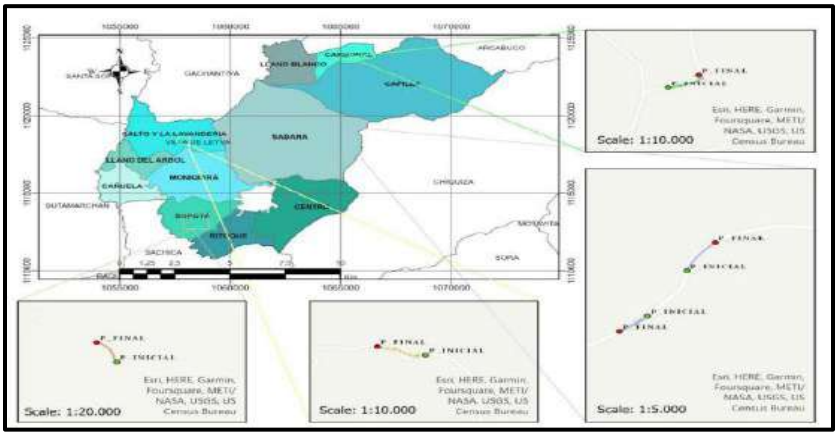
Fuente: ArcGis 2023.
https://www.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=231ee1c4557b4eee9e07f8599f63072b

4.2 ANTECEDENTES

El contrato de obra viene siendo ejecutado por el **CONSORCIO VIAL MILAN 2022**, integrado por la firma MULTIPROYECTOS DE INGENIERÍA LOGÍSTICA ARQUITECTURA Y NEGOCIOS MILAN SAS con una participación del 95,00% y WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA con una participación del 5,00%, siendo este último designado como representante legal del consorcio; las actividades propias de la obra correspondientes al presente **informe mensual 01 (agosto DE 2023)** se desarrollaron desde el día 01 de agosto y hasta el 31 de agosto de 2023.

El área de influencia directa del proyecto se localiza en cinco tramos ubicados en las veredas Cardonal, Sabana, Sopotá y Salto y La Lavandera del municipio de Villa de Leyva, Boyacá. Las actividades relacionadas en el presente informe corresponden a las definidas contractualmente para el Tramo 01, CARDONAL, que se define espacialmente bajo las siguientes coordenadas:

Figura 2. Localización de Tramos Viales del proyecto.



Fuente: Anexo Técnico del Proyecto. Alcaldía de Villa de Leyva

4.3 COORDENADAS DEL PROYECTO

De acuerdo con los documentos del contrato como lo son, el pliego de condiciones de la licitación, el estudio previo, el anexo técnico y el informe topográfico, y conforme con lo verificado en campo, se pueden determinar las siguientes coordenadas aproximadas de cada tramo a intervenir en el proyecto; con la generación de los planos récord, se actualizarán las coordenadas de cada tramo efectivamente intervenido.

Tabla 02. Coordenadas por tramo

TRAMO	VEREDA	N		E	
		Inicial	Final	Inicial	Final
1	CARDONAL	1123824,6616	1123870,2154	1065043,2732	1065120,9237
2	SABANA 1	1119395,6083	1119368,0540	1064474,5724	1064438,9896
3	SABANA 2	1119531,8300	1119484,7300	1064556,5000	1064523,0200
4	SOPOTÁ	1113135,2660	1113274,8460	1058367,4957	1058265,9559
5	SALTO Y LA LAVANDERA	1118417,4985	1118452,3333	1057888,8789	1057767,9100

Fuente: Anexo Técnico-Estudio topográfico

5. CONTRATO DE OBRA

5.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Tabla 03. Información general del contrato de obra.

Entidad Contratante:	Municipio de Villa de Leyva
Objeto del Contrato:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
Contrato No:	151-2023
Fecha del contrato:	01 DE AGOSTO DE 2023
Interventoría:	**ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE** C.C: 7.181.254 de Tunja
Supervisión:	**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA** NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Contratista de la obra:	**CONSORCIO VIAL MILAN 2022** **NIT: 901.614.882-3** **R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA** c.c. No. 79.794.478 de Bogotá D.C
Valor inicial:	SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS M/CTE ($ 767.804.931)
Valor adicional:	N/A
Valor total del contrato:	**$ 767.804.931**
Plazo inicial:	SEIS (06) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Plazo total:	**SEIS (06) MESES** CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Fecha de inicio:	01 DE AGOSTO DE 2023
Fecha de terminación:	01 DE ENERO DE 2024
Porcentaje de avance del periodo:	2,51%
Porcentaje acumulado:	2,51%

Fuente: Elaboración propia

5.2 PERSONAL DE OBRA

El CONSORCIO VIAL MILAN 2022, en su condición de contratista, ha presentado a la Supervisión del contrato, los respectivos soportes de afiliación a los sistemas de seguridad social y riesgos profesionales del personal que labora en el "**MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ**".

Tabla 04. Personal de obra

Profesional	**Porcentaje de dedicación**
Director de obra	30%
Residente de obra	100%
Profesional HSEQ	80%
Profesional Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos	30%
Personal operativo	**Porcentaje de dedicación**
Maestro de Obra General	100%
Auxiliares de Obra (3 personas)	100%

Fuente: Elaboración propia

5.3 RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA.

Durante la ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023**, se ha mantenido constante comunicación con la interventoría de Obra, a cargo del Ingeniero Fernando Rodríguez Numpaque, y con el municipio de Villa de Leyva a través del Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina, designado supervisor del contrato. A Continuación, se presenta la relación de correspondencia mantenida en el lapso comprendido entre el 01 de agosto y el 31 de agosto de 2023.

Tabla 05. Relación de Correspondencia Enviada

RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA ENVIADA-CONSORCIO VIAL MILAN- AGOSTO				
CONSECUTIVO	FECHA	ASUNTO	DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS	DESTINATARIO
1	9/08/2023	Remisión documentos requeridos	Hojas de vida de los profesionales propuestos (98) Programa de Gerencia del proyecto (16) Disponibilidad de maquinaria y equipo de transporte (12) Plan de calidad (46) Plan de Manejo Ambiental (110) Análisis de Precios Unitarios (26) Programación de Obra, programa de inversiones y flujo de caja (7)	FERNANDROD137@hotmail.com
2	11/08/2023	Remisión documentos requeridos-AJUSTADOS	Hojas de vida de los profesionales propuestos (98) Programa de Gerencia del proyecto (16) Disponibilidad de maquinaria y equipo de transporte (12) Plan de calidad (46) Plan de Manejo Ambiental (110) Análisis de Precios Unitarios (26) Programación de Obra, programa de inversiones y flujo de caja (7)	FERNANDROD137@hotmail.com

Fuente. Elaboración propia

5.4 GARANTÍAS.

Como requisito para la suscripción del **ACTA DE INICIO**, según indicaciones del clausulado contractual, el contratista allegó a través de la plataforma SECOP las pólizas DE CUMPLIMIENTO No. 39-44-101152460 y de RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No. 39-40-101039958, a continuación, se relacionan los amparos y vigencias de dichas garantías.

Tabla 06. Relación de Garantías.

NOMBRE DE LA ASEGURADORA	*NUMERO PÓLIZA*	*INICIO DE VIGENCIA*	*TERMINACIÓN DE VIGENCIA*	*BENEFICIARIO*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-44101152460 CUMPLIMIENTO*	*05/07/2023*	*30/05/2024*	*Municipio de Villa de Leyva*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-44-101140460 SALARIOS Y PS*	*05/07/2023*	*30/01/2027*	*Municipio de Villa de Leyva*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-44-101140460 ESTABILIDAD*	*05/07/2023*	*05/07/2028*	*Municipio de Villa de Leyva*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-40-101039958 RCE*	*05/07/2023*	*30/01/2024*	*Municipio de Villa de Leyva*

Fuente. Elaboración propia.

5.5 RELACIÓN DE ACTAS

A partir del inicio de ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023** y hasta la fecha del presente informe han suscrito las siguientes Actas:

- **ACTA DE INICIO DEL CONTRATO:** Suscrita el día 01 de agosto de 2023

5.6. ORGANIGRAMA GENERAL DEL PROYECTO: se presenta el organigrama general del proyecto con los profesionales de Obra y Supervisión (Figura 03), con base en las obligaciones adquiridas por el contratista y en función de las exigencias del pliego de condiciones y el mismo contrato.

5.7. CANTIDADES DE OBRA

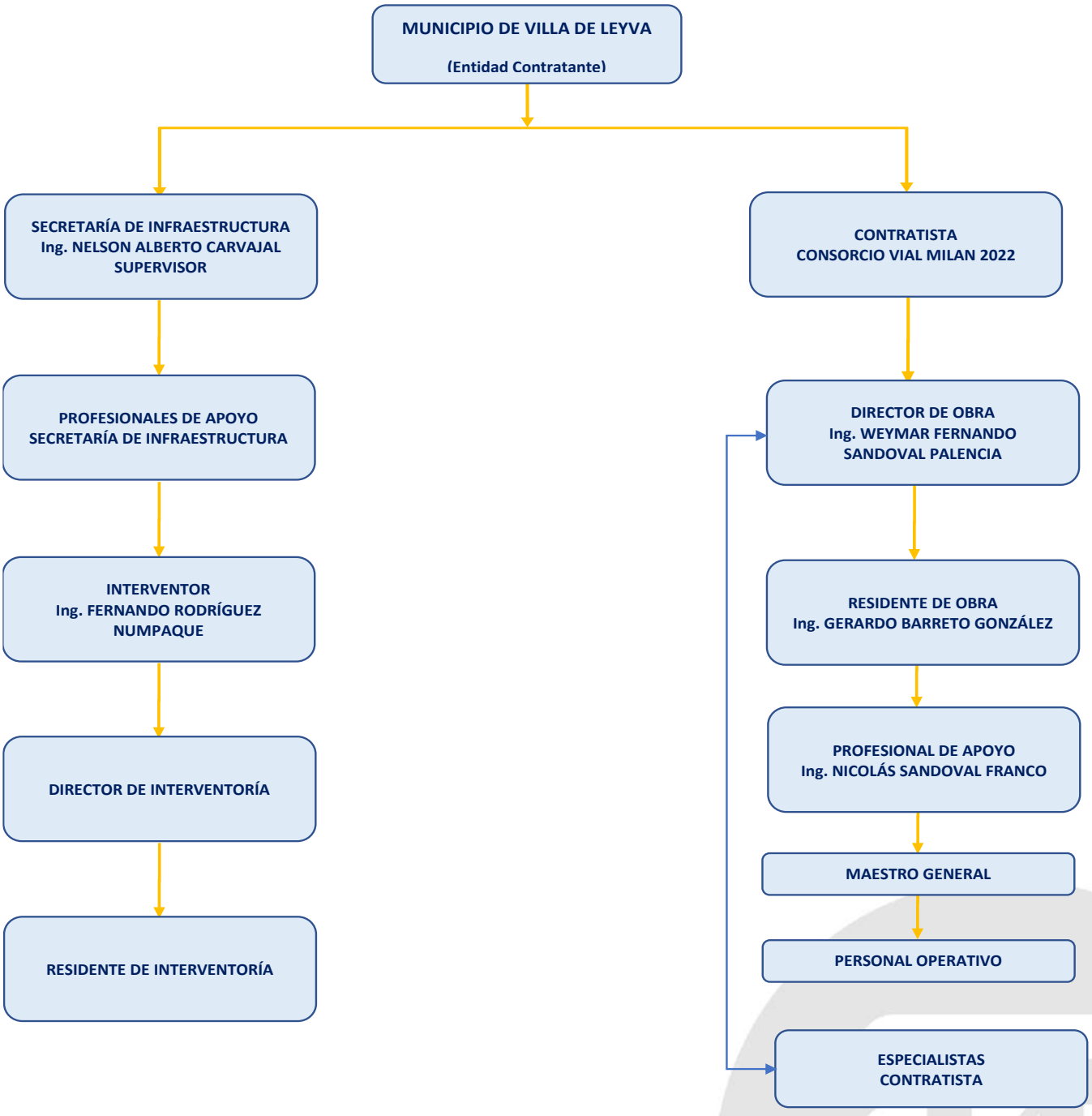
5.7.1. Cantidades contratadas-Presupuesto de obra: El valor total adjudicado al CONSORCIO VIAL MILAN 2022, corresponde con la suma de **SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS CON 00/100 ($767.804.931,00)**, valor este que incluye gastos de administración (23,00%), imprevistos (2,00%) y utilidad (5,00%), así como la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA). (**Ver tabla 07**).

5.7.2. Cantidades de obra ejecutadas en el periodo: El valor total ejecutado por el CONSORCIO VIAL MILAN 2022, correspondiente al periodo del presente informe, es decir del 01 al 31 de agosto de 2023, es de ***DIECINUEVE MILLONES DOCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON 35/100 ($19,278,854,35)***, valor este que incluye gastos de administración (23,00%), imprevistos (2,00%) y utilidad (5,00%); a la fecha no se factura la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA). (**Ver tabla 08**).

5.7.3. Cantidades de obra acumuladas: El valor total acumulado, ejecutado por el CONSORCIO VIAL MILAN 2022, correspondiente al periodo del presente informe, es decir del 01 al 31 de agosto de 2023, es de ***DIECINUEVE MILLONES DOCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON 35/100 ($19,278,854,35)***, valor este que incluye gastos de administración (23,00%), imprevistos (2,00%) y utilidad (5,00%); a la fecha no se factura la

implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Figura 03. Organigrama general del Proyecto



Fuente. Elaboración propia

Tabla 07. Presupuesto inicial de obra

No.	DECRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,00	**PRELIMINARES**				
1,01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	KM	0,5200	$ 3.657.000,15	$ 1.901.640,08
1,02	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	KM	0,5200	$ 1.537.391,31	$ 799.443,48
1,03	EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	M3	1.005,0900	$ 16.185,85	$ 16.268.230,95
Subtotal					**$ 18.969.314,51**
2,00	**PLACA HUELLA**				
2,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	394,1000	$ 130.742,92	$ 51.525.786,35
2,02	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	60,0000	$ 85.984,98	$ 5.159.098,62
2,03	RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	M3	6,7700	$ 137.554,78	$ 931.245,87
2,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	5,4300	$ 573.334,09	$ 3.113.204,09
2,05	CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	128,1300	$ 547.328,60	$ 70.129.213,52
2,06	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	20.718,0600	$ 7.800,00	$ 161.600.868,00
2,07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	136,3000	$ 867.125,01	$ 118.189.139,14
2,08	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	86,2900	$ 749.277,40	$ 64.655.146,76
2,09	BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	ML	955,9300	$ 90.935,83	$ 86.928.289,88
2,10	CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	49,6800	$ 886.819,23	$ 44.057.179,45
2,11	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3/KM	8.470,9496	$ 2.153,13	$ 18.239.013,36
Subtotal					**$ 624.528.185,02**
3,00	**OBRAS DE DRENAJE**				
3,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	223,0300	$ 17.469,89	$ 3.896.310,46
3,02	DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	M3	10,3800	$ 479.518,26	$ 4.977.399,54
3,03	CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	M3	223,0300	$ 6.373,29	$ 1.421.434,65
3,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	ML	17,6900	$ 594.860,89	$ 10.523.089,14
3,05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	6,4200	$ 573.334,09	$ 3.680.804,83
3,06	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	M3	6,730	$ 97.253,98	$ 654.519,25
3,07	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	1.180,6400	$ 7.800,00	$ 9.208.992,00
3,08	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	15,5500	$ 867.125,01	$ 13.483.793,94
3,09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	M3	5,2000	$ 1.121.884,84	$ 5.833.801,18
3,10	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	M3	121,1300	$ 261.905,46	$ 31.724.608,61
3,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	ML	228,0000	$ 31.985,47	$ 7.292.687,84
Subtotal					**$ 92.697.441,44**
				SUBTOTAL OBRAS	**$ 736.194.940,98**
				PMT	$ 21.880.000,00
				PMA	$ 9.729.990,00
	SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)				**$ 767.804.931,00**
	VALOR TOTAL				**$ 767.804.931,00**

Fuente. Contrato de obra No. 151-2023

Tabla 07. Presupuesto ejecutado en el periodo

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE AGOSTO DE 2023				
DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1. PRELIMINARES				
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	KM	0,52	$ 3.657.000,15	$ 1.901.640,08
3. OBRAS DE DRENAJE				
EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	181,81	$ 17.469,89	$ 3.176.200,70
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	M3	9,91	$ 479.518,26	$ 4.752.025,96
CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	M3	191,72	$ 6.373,29	$ 1.221.887,16
CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	M3	26,1	$ 261.905,46	$ 6.835.732,51
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	ML	43,5	$ 31.985,47	$ 1.391.367,95
VALOR TOTAL EJECUTADO MES DE SEPTIEMBRE DE 2023				$ 19.278.854,35
PORCENTAJE EJECUTADO MES DE SEPTIEMBRE DE 2023				**2,51%**

Fuente. Contrato de obra No. 151-2023

6. CAPÍTULO TÉCNICO

A continuación, se relacionan las principales actividades desarrolladas por el contratista de obra para la ejecución de los trabajos y de la Supervisión, relacionada con el control técnico, administrativo y financiero de la obra.

6.2. ASPECTOS TÉCNICOS

- Se realizaron visitas técnicas al sitio de ejecución de obra en la vereda Cardonal del municipio de Villa de Leyva
- Se dio inicio a las actividades propias del contrato inicialmente con un frente de trabajo, conformado por Director, Residente, Topógrafo, Maestro General, y Ayudantes de Obra para realizar las actividades de localización y replanteo, en el tramo y con el mismo frente en la vereda Cardonal para la construcción de la placa huella según diseños.

6.2.1 Personal Empleado: El personal utilizado para la ejecución de la obra fue:

- Ingeniero Director de Obra
- Ingeniero Residente de obra
- Especialista HSEQ
- Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
- Un maestro de obra General
- Auxiliares de obra

6.3. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en obra de acuerdo con el presupuesto del contrato y los documentos del proyecto, durante el periodo de corte presentado en el presente informe, es decir entre 01 de agosto y el 31 de agosto de 2023, correspondiente a la ejecución de las actividades de obra, con un avance acumulado del 2,51%. Los porcentajes de avance parcial y acumulado a la fecha de corte del presente informe en función delvalor total del contrato son:

Tabla 09. Porcentaje de avance de obra

Avance de obra	
Porcentaje de avance agosto (01 de agosto y el 31 de agosto)	**2,51%**
Porcentaje de avance ACUMULADO (01 de agosto y el 31 de agosto)	**2,51%**

Fuente: Elaboración propia

ÍTEMS DE OBRA EJECUTADOS

6.3.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

- ✓ **Localización y replanteo topográfico:** Se realizó esta actividad mediante toma de topografía inicial para posterior replanteo, en los tramos viales priorizados para la construcción de las obras objeto del contrato, en las veredas Cardonal, Salto y La Lavandera, Sabana y Sopotá del municipio de Villa de Leyva. Las longitudes a intervenir según los documentos del proyecto y verificación topográfica son las siguientes:

Tabla 10. Longitud de vía a intervenir por tramo

TRAMO	VEREDA	LONGITUD A INTERVENIR (m)
1	CARDONAL	101,30
2	SABANA 1	45,10
3	SABANA 2	58,60
4	SOPOTÁ	181,70
5	SALTO Y LA LAVANDERA	130,50
	TOTAL	**517,20**

Fuente: Anexo técnico

6.3.2. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE

- ✓ **Excavaciones mecánicas varias en material común seco:** Actividad que contempla la excavación mecánica para construcción de alcantarilla de 8 tubos, incluida caja de entrada, zanja, cuerpo de salida, aletas y descole y excavación para la construcción del filtro lateral en la vereda Cardonal.

- ✓ **Demolición obras en concreto reforzado, incluye retiro de sobrantes:** De acuerdo con los estudios técnicos del proyecto, se requirió la demolición de una alcantarilla existente en la Vereda Cardonal, la cual no estaba prestando un buen servicio debido a su deterioro y colmatación. Se realizó la

demolición total de esta estructura, la cual incluyó la caja de entrada, tubería, muro de salida y aletas.

- ✓ **Cargue y transporte de materiales sueltos, producto de sobrantes y/o derrumbes (incluye acarreo libre):** Corresponde con el material movilizado desde el sitio de ejecución de obra en la Vereda Cardonal, producto de las excavaciones mecánicas para alcantarilla y filtro, en un total de 191,72 m3.

- ✓ **Construcción de filtros a cualquier profundidad, con material filtrante según norma INVIAS, sin excavación, incluye geotextil NT 2000:** Se realizó la construcción de un filtro lateral en el costado izquierdo del tramo vial a intervenir en la Vereda Cardonal, incluyendo actividades de instalación de geotextil no tejido, tubería drenante y relleno con material filtrante seleccionado. El filtro construido corresponde con una longitud de 145 ml y conecta la alcantarilla construida con otra existente en la intersección de la vía intervenida y el salón comunal.

- ✓ **Suministro e instalación tubería PVC D=4" drenaje sin filtro:** Para la misma longitud de filtro construida según el numeral anterior (145ml), se suministró e instaló la tubería de drenaje ranurada de 4”, asentada sobre una primera capa de material filtrante y disponiendo el relleno sobre esta en el mismo material de acuerdo con el diseño.

6.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Al contrato se dio inicio mediante acta de fecha 01 de agosto de 2023, suscrita por el Ingeniero Weymar Fernando Sandoval Palencia en calidad de representante legal de la firma contratista, el Ingeniero Fernando Rodríguez Numpaque, en calidad de Interventor y el Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina en su calidad de Secretario de Infraestructura del municipio de Villa de Leyva como Supervisor designado; el plazo pactado es seis (06) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

Las condiciones laborales se evaluaron en los siguientes aspectos:

- Condiciones climáticas: en lo corrido del plazo contractual ha sido prevalente el tiempo seco en la zona de actividades, lo cual ha permitido adelantar eficientemente las actividades contractuales en el Tramo 01-Cardonal.
- Condiciones de orden público: no se han presentado problemas durante la ejecución de las obras y se contó siempre con acompañamiento de la Administración Municipal.

6.2. ASPECTOS FINANCIEROS

- **Forma de Pago**: conforme con el clausulado del contrato de obra, en la cláusula ***FORMA DE PAGO***, se estableció lo siguiente:

“El municipio pagara al CONTRATISTA el valor del presente contrato de la siguiente manera:

1. Tres actas parciales de 30% cada una, hasta completar el 90% del valor contratado y suscripción de acta parcial con informes de ejecución por parte de obra e Interventoría designada por el Municipio, previa aprobación del supervisor.

2. El porcentaje restante correspondiente al 10% que se pagará a la entrega total del objeto contractual previa suscripción del acta de recibo a satisfacción suscrita por el interventor previa aprobación supervisor, informe de actividades respectivo, acta de liquidación y pago de seguridad social integral." (…)

Avance de obra: Se acredita en el presente informe un avance correspondiente al periodo comprendido entre el 01 de agosto y el 31 de agosto de 2023, por un valor de ***DIECINUEVE MILLONES DOCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON 35/100 ($19,278,854,35)***, de acuerdo con el contrato, las actas y documentos suscritos entre las partes, siguiendo los lineamientos de trámite de la entidad contratante. Este valor corresponde con el **2,51**% del valor total del contrato.

Acumulado: El valor acumulado corresponde con la suma ***DIECINUEVE MILLONES DOCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON 35/100 ($19,278,854,35)***

6.5. INTERVENTORÍA

Dentro de las actividades desarrolladas por la Interventoría se destacan:

• Asistencia a las reuniones • Supervisión de la ejecución de obras • Elaboración de informes semanales y mensuales • Revisión de cantidades de obra del proyecto	• Estudio de sugerencias, consultas y aclaraciones • Revisión del programa de trabajo e inversiones • Control de calidad de las obras • Control del cumplimiento de las obligaciones

6.5.1. PERSONAL DE INTERVENTORÍA

La siguiente tabla muestra el personal que ejerció las labores de Interventoría durante la ejecución del contrato.

Tabla 12. Personal de Interventoría

CARGO	NOMBRE
Director de Interventoría	Ing. Fernando Rodríguez Numpaque
Residente de Interventoría	Ing. José Ricardo Pineda Rojas

Fuente: Elaboración propia

6.6. SUPERVISIÓN

Dentro de las actividades desarrolladas por la supervisión se destacan:

• Asistencia a las reuniones en el Municipio • Supervisión de la ejecución de obras • Estudio de sugerencias, consultas y aclaraciones	• Revisión del programa de trabajo e inversiones • Control del cumplimiento de las obligaciones contractuales • Resolución de inquietudes con la Comunidad

6.6.1. PERSONAL DE SUPERVISIÓN

La siguiente tabla muestra el personal que ejerció las labores de supervisión durante la ejecución del contrato.

Tabla 13. Personal de Supervisión

CARGO	NOMBRE
Supervisor	**Ing. NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA** Secretario de Infraestructura Municipio de Villa de Leyva-Boyacá
Profesional de apoyo	**Ing. ALEJANDRO BLANCO DIAGAMA** Profesional Apoyo Municipio de Villa de Leyva-Boyacá

Fuente: Elaboración propia

6.7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Tabla 14. Programación agosto de 2023

DESCRIPCIÓN	No. MESES / MES		1 / AGOSTO-23			
ACTA DE INICIO 01 DE AGOSTO DE 2023						
Revisión documental-Logística-Movilizaciones-PMT-PMA-Hasta 13 de agosto DE 2023						
PRELIMINARES						
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	$	1.901.640,08				
CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	$	799.443,48				
EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	$	16.268.230,95				
PLACA HUELLA						
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	$	51.525.786,35				
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	$	5.159.098,62				
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	$	931.245,87				
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$	3.113.204,09				
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	$	70.129.213,52				
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$	161.600.868,00				
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$	118.189.139,14				

CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	$	64.655.146,76				
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	$	86.928.289,88				
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	$	44.057.179,45				
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$	18.239.013,36				
OBRAS DE DRENAJE						
EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	$	3.896.310,46				
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$	4.977.399,54				
CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	$	1.421.434,65				
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	$	10.523.089,14				
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$	3.680.804,83				
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	$	654.519,25				
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$	9.208.992,00				
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$	13.483.793,94				
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$	5.833.801,18				
CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	$	31.724.608,61				
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	$	7.292.687,84				
SUBTOTAL OBRAS	**$**	**736.194.940,99**				
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	$	21.880.000,00				
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	$	9.729.990,00				
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS	**$**	**736.194.940,99**				
PMT+PMA	**$**	**31.609.990,00**				
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**$**	**767.804.931,00**				

INVERSIONES				MENSUAL	$	89.751.926,54
				ACUMULADO	$	89.751.926,54
PORCENTAJE DE INVERSIONES				MENSUAL		11,69%
				ACUMULADO		11,69%

Fuente: Programación aprobada

6.8. EQUIPO UTILIZADO

A continuación, se enumeran los principales equipos dispuestos por el Contratista en obra, teniendo en cuenta un único frente de trabajo durante la ejecución del contrato en el periodo del informe.

Tabla 15. Equipo utilizado

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Volqueta sencilla	2
2	Volquetas doble troque	2
4	Retroexcavadora sobre llantas	1
5	Vibrocompactador	1
6	Motoniveladora	1
7	Mezcladora	1
8	Vibrador de Concreto	1

Fuente: Elaboración propia

6.9. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

Durante la ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023**, se definió como premisa el uso de tecnologías de punta, es por ello que, en el desarrollo de las actividades relacionadas a la TOPOGRAFÍA se hizo uso de equipo GPS-CHC NAV – REF: I73, con certificado de calibración No. 0009/2023 emanada de la firma GALILEO INSTRUMENT SAS, la cual se encuentra vigente hasta el 23 de enero de 2024. Para el desarrollo del levantamiento en campo se utilizó equipo GNSS doble frecuencia (RTK) el cual cuenta un alto nivel de precisión.

6.10. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS.

Durante la ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023**, a través del plan de GESTIÓN DE CALIDAD, el CONSORCIO VIAL MILAN 2022 se comprometió a utilizar materiales fabricados o producidos bajo estrictos métodos que garantizan su calidad. Considerando que los Volúmenes de materiales más representativos en el clausulado contractual, son materiales pétreos, concretos y acero, al presente informe se anexan las respectivas fichas técnicas de los mencionados materiales, así como los ensayos de calidad respectivos.

6.11. CONTROL DEL CLIMA.

Durante la ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023**, se definió como actividad necesaria, llevar registro diario de las condiciones climáticas, considerando que el clima es un factor crucial que puede influir significativamente en la planificación y ejecución del proyecto; es por ello que, a continuación, se presenta el registro de estado del tiempo según las condiciones climáticas registradas en la zona de obra, en el lapso comprendido entre el 01 de agosto y el 31 de agosto de 2023.

Tabla 16. Registro de lluvias

FECHA DE REGISTRO: 01 DE AGOSTO AL 30 DE AGOSTO DE 2023	REGISTRO DE LLUVIAS 01 DE AGOSTO AL 31 DE AGOSTO	

OBRA:	"MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ"	MUNICIPIO O LOCALIDAD:	VILLA DE LEYVA- BOYACÁ

MES	JORNADA	REGISTRO DIARIO DE HORAS DE LLUVIA																TOTAL PERIODO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	
AGOSTO	MAÑANA	(Minutos)																0 Minutos
	TARDE	0																
	NOCHE	0																
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 Horas
																		TOTAL HORAS

MES	JORNADA	REGISTRO DIARIO DE HORAS DE LLUVIA															TOTAL PERIODO
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
		JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	
AGOSTO	MAÑANA	(Minutos)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 Minutos
	TARDE					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NOCHE					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 Horas
																	TOTAL HORAS

OBSERVACIONES:	

OBSERVACIONES:	HASTA FECHA DE CORTE DEL 31 DE AGOSTO DE 2023 SE REGISTRAN LLUVIAS POR **0.0 HORAS**

TIEMPO TRANSCURRIDO (días)	30
TIEMPO TRANSCURRIDO (horas)	720
HORAS DE LLUVIA	0,0
PORCENTAJE DE LLUVIA	0,00%

Elaboró:

CONSORCIO VIAL MILAN 2022

Fuente: Elaboración propia.

7. COMPONENTE AMBIENTAL, SOCIAL Y SST

7.1 COMPONENTE AMBIENTAL: En relación con el componente ambiental, el contratista ha venido desarrollando las actividades en obra siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental presentado a la entidad contratante y avalado por la Interventoría del proyecto; el consorcio VIAL MILAN 2022 a la fecha no pretende realizar ningún cobro por la implementación del PMA, toda vez que las actividades ejecutadas a la fecha no han determinado ninguna situación de alto compromiso con el medio ambiente y es su decisión realizar el cobro al final del ejercicio contractual.

En obra se ha procurado una disposición optimizada de los residuos sólidos generados y sobrantes de construcción; los primeros se han dispuesto en el punto ecológico determinado y los segundos en un predio previamente autorizado. En cuanto a las licencias ambientales y mineras para las fuentes de material, los soportes correspondientes fueron enviados para aprobación de la Interventoría y la entidad contratante antes de la suscripción del acta de inicio, sin embargo, se allegan nuevamente con el presente informe.

Se desarrollaron capacitaciones en temas de: control de ruido y emisiones atmosféricas, manejo de obras de concreto y materiales de construcción, manejo de vegetación, manejo y disposición de residuos, sustancias peligrosas, efectos ambientales en obras civiles.

7.2 COMPONENTE SOCIAL: En cuanto al componente social, el contratista ha asistido a las reuniones con la comunidad previamente programadas por la Secretaría de Infraestructura del municipio de Villa de Leyva, acordadas con la interventoría y presididas por el secretario en calidad de Supervisor del proyecto; a la fecha se han realizado reuniones en las veredas Cardonal, Sopotá y Sabana, quedando pendiente la programación de la reunión comunitaria en la Vereda Salto y La Lavandera.

En las reuniones sostenidas con la comunidad del área de influencia del proyecto, se han socializado temas importantes como, actividades a ejecutar, tiempos de ejecución, plan de manejo de tránsito, programa de trabajo, inversiones y alcance del contrato para cada tramo puntual.

7.3 COMPONENTE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: El programa de seguridad y salud en el trabajo se ha venido implementando según políticas de calidad de la firma MILAN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA SAS y conforme con lo establecido en su Sistema SG-SST. El profesional especialista en HSEQ ha realizado las verificaciones de cumplimiento de este en el sitio de la obra, así como las capacitaciones al personal que labora en la ejecución del proyecto.

El contratista ha realizado dentro de su gestión de compras y de contratación de personal, la entrega oportuna de la dotación para los trabajadores consistente en, overoles, botas con puntera de acero, guantes, gafas, tapabocas, tapa oídos, entre otros; asimismo, se han programado las capacitaciones del personal en campo, en temas tales como: uso de elementos de protección personal, autocuidado, política de alcohol y drogas, plan de emergencias, simulacro de evacuación, brigada de emergencia, manejo de posturas y cargas, almacenamiento adecuado de materiales en obra, políticas de la empresa y reglamento interno de trabajo.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El objeto contractual se ha venido ejecutando conforme con las especificaciones técnicas debidamente soportadas por los profesionales correspondientes, de quienes se ha verificado su idoneidad y cumpliendo estrictamente con los lineamientos y sugerencias de la Secretaría de Infraestructura del municipio de Villa de Leyva emanadas a través de la Interventoría y el Supervisor del contrato.

- Teniendo en cuenta el avance acumulado de la obra correspondiente al 2,51%, la fecha de iniciodel contrato (01 de agosto de 2023), se observa que en relación al plazo contractual y el cronograma presentado por el contratista y aprobado por la Supervisión, considerando que las actividades físicas de ejecución se iniciaron formalmente el día 23 de agosto, se puede definir que el porcentaje de retraso es considerable, sin embargo no se considera necesario ajustar la programación debido a los compromisos asumidos por el contratista con la interventoría.

- Durante el periodo de ejecución del contrato se realizaron reuniones periódicas entre Contratista, Interventor y Supervisor, tanto de manera virtual como en el sitio de la obra, reuniones éstas en las que se han tomado las determinaciones técnicas y contractuales necesarias para solucionar los inconvenientes presentados durante la ejecución del objeto contractual y se han establecido lineamientos de orden técnico para la ejecución de la obra.

- Las actividades de avance del contrato, relacionadas en el presente informe se ejecutaron conforme a las condiciones y normas técnicas, las necesidades de la comunidad y el objeto social del mismo.

- La Interventoría ha realizado un completo seguimiento y acompañamiento en los sitios de ejecución de la obra con presencia permanente del Contratista y su equipo profesional.

ANEXOS

BITÁCORA DE OBRA

BITÁCORA DE OBRA

"MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SAPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACA"

CONTRATO DE OBRA Nº 151 - 2023

CONTRATO DE INTERVENTORÍA Nº 209 - 2023

REGISTRO DE FIRMAS

DIRECTOR DE INTERVENTORIA: _____

ING. FERNANDO RODRIGUEZ N.
M.P.

RESIDENTE DE INTERVENTORIA: _____

ING. JOSE RICARDO PINEDA R.
M.P. 1520213009 9834C.

DIRECTOR DE OBRA: _____

ING. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL C.

RESIDENTE DE OBRA: _____

ING. Jose Gerardo Romero

Fecha : MARTES 1 DE AGOSTO DE 2023

1- ACTIVIDADES: La firma Interventora del contrato representada por el Ingeniero fernando Rodriguez Nompaque, ejercerá sus funciones de control y supervisión del contrato de obra cuyo objeto es el mejoramiento de vías terciarias en los veredas Cardonal, Sabana, Sapotá, Salto y la Lavandera a través del uso de placa huella en el municipio de Villa de Leyva que ejecutará el consorcio Vial-Milán 2022, durante un plazo de tiempo máximo de 6 meses para lo cual la firma Interventora realizara el seguimiento técnico, administrativo y financiero al contrato de obra pública Nº 151 de 2023 y apoyara el logro de los objetivos propuestos, velando por el cumplimiento del mismo en los términos fijados, cantidades y la adecuada ejecución de los recursos. En concordancia con este cometido, Interventoría emite el oficio ENV.001-25-07 de 2023 de fecha 25 de Julio de 2023 con el cual solicita al contratista de obra Consorcio Vial-Milán 2023 los documentos contractuales iniciales previo al comienzo de actividades tales como: hojas de vida del personal profesional requerido, programa de gerencia de proyectos, disponibilidad y condiciones de funcionabilidad de la maquinaria, plan de calidad, plan de manejo de transito, plan de manejo ambiental, analisis de precios unitarios correspondientes a la propuesta económica, programación de obra a ejecutar, programa de Inversiones, flujo de caja. De igual manera con oficio ENV-002-31-07-2023 del 31 de Julio de 2023, se informa a la entidad contratante, Ingeniero Nelson Carvajal reina, Secretario de Infraestructura del Municipio de Villa de leyva, que el contratista de obra ha remitido parte de los documentos solicitados, los cuales se encuentran en revisión por parte de

esta Interventoría, de esta manera, se da instrucción por parte del Municipio a los contratistas de obra y de Interventoría de dar inicio formal a las actividades en cumplimiento del objeto del contrato de obra.
2-PERSONAL DE OBRA: No hay personal en el sitio de obra
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: No han equipo ni herramientos en obra
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: No hay suministro de materiales por parte del contratista de obra.
5- ESTADO DEL TIEMPO: tiempo seco, día parcialmente nublado
6- COMENTARIOS FINALES: Se realiza la Firma de Acta de inicio de obra e Interventoría con lo cual el acta de Inicio permite el comienzo legal de las actividades de obra.

R. obra
R/L consorcio Vial-Milan

R. Interventoría
R/L FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE.
2023

echa: AGOSTO 21 de 2023.

1- ACTIVIDAD: El contratista de obra dispone de la comisión topográfica quien realiza el trabajo de campo de levantamiento detallado de los tramos en la vereda cardonal, salto y la lavandera, sopotá, sabana (2 tramos). La labor consiste en la georeferenciación de los puntos de control, toma de información topográfica anclada a puntos georeferenciados, teniendo en cuenta las características altimetricas y planimetricas, toma de detalles principales de la vía, postes de servicio público, empalme con vías cercanas etc.
2- PERSONAL DE OBRA:

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS, Estación total, GPS garmin, trípode, herramientas auxiliares, vehículo tipo campero
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: No hay suministro de material por parte del contratista de obra

5- ESTADO DEL CLIMA: tiempo soleado

6- COMENTARIOS:

ROBRA

Fecha: MARTES 27 DE AGOSTO DE 2013

1- ACTIVIDADES: Se realiza visita de obra previa al inicio de actividades en la cual Intervienen el Director de Interventoria, DIRECTOR DE OBRA, RESIDENTE de interventoria, residente de obra y maestro general de obra con el fin de hacer un reconocimiento del terreno, el sitio de las obras, la ubicación del filtro etc. Con este Fin se determina la ubicación de la alcantarilla de 36" de diametro que será emplazada sobre la existente, se define una longitud de 8 ML de tubería, se realiza la medición por el costado izquierdo de 145 ML para la realización del filtro, se determina el punto de llegada, etc. En esta visita preliminar de obra se avisoran las siguiente situación los cuales se definen en sitio para inicio de la obra en la vereda Cardonal: tubería de 36" de 8 tubos, construcción de la caja de entrada en el sitio que se determinó en esta visita, se determino el sitio de descole y salida de aguas, se determina que es necesario ampliar tanto el ancho, como la profundidad y la longitud de la excavación en material comun, teniendo en cuenta que la ubicación de la nueva alcantarilla en reemplazo de la alcantarilla de 24" no permite modificar el descole por cuanto las aguas vertidas aguas abajo se realiza exactamente en el limite entre los lotes del señor fernando Cardona y silvino Pineda, se determina que la "afectación por el paso

de aguas debe mantenerse, es decir compartida sin afecta a uno más que a otro, de esta manera se aurora que la apertura de los abetos creará una inestabilidad de la estructura en ladrillo construida para enmarcar el medidor de agua por lo que se hace necesario hacer una remoción de esta estructura, se recalca al contratista de obra que los afectaciones en y a los predios vecinos como cercos materiales en los lotes, etc deben ser resarcidos para dejar tal y como se encontraban en principio, se solicita en este sentido que se realicen los actos de vecindad a los predios cercanos al proyecto, se solicita que la excavación para el filtro se realice inmediatamente debajo de la estructura cuneta de acuerdo con los planos de obra y en los anchos y profundidades estimados desde la alcantarilla nueva hasta la existente frente al salon social, Interventoria realizara seguimiento a todas las actividades realizadas por el contratista señidos a los planos, especificaciones y diseños de obra así como el cumplimiento del PMT, EPP, afiliaciones del personal de obra etc.

2- PERSONAL DE OBRA: Director de obra e interventoria, Residente de obra y de interventoria, Maestro general de obra

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS. el contratista aún no dispone de equipo y herramienta en obra.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: el contratista de obra no dispone de stock de materiales en obra.

5- ESTADO DEL CLIMA: mañana y tarde soleada.

6- COMENTARIOS: El contratista se compromete para el dia miercoles 23 de agosto a disponer de personal en obra y materiales para el inicio de actividades

Residente de obra

Residente de Interventoria

Fecha: MIERCOLES 23 DE AGOSTO DE 2023.

1 ACTIVIDADES: Se inician las actividades de obra propiamente dichas con el inicio de excavación y demolición de la alcantarilla existente, esta actividad se realiza removiendo la estructura de entrada con maquinaria pesada, estos labores se realizan en el tramo de la vereda Cardonal en donde las actividades principales son la construcción - reposición de una alcantarilla de 36" ø ltro en la longitud de 145 mL y la construcción de placa huella en una longitud de 101.3 mL. Como inicialmente se inicia la excavación para la alcantarilla, esta se realiza siguiendo los lineamiento técnicos para este tipo de obras, es decir de acuerdo planos de diseño de estructuras denominados "ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS TRAMO 1 VEREDA CARDONAL" firmados por el Ing Julian Almeciga en 4/4 " A la par de la demolición, el contratista de obra realiza excavación de acuerdo con la distribución espacial de la alcantarilla, girando levemente su ubicación, se determina por el espacio existente y por la confluencia de 3 vías la instalación de 8 tubos de 36". El material de demolición se coloco contiguo al area de trabajo al igual que el material de excavación que fue dispuesto sobre la vía para ser retirado con posterioridad en algun lugar destinado para tal fin. El contratista de obra dispone de señalización vertical metalica y señalización tipo colombina para la obra.

2 - PERSONAL DE OBRA: Residente de obra y de Interventoria, Maestro de obra, oficial de obra, ayudante, operador de retroexcavadora.

3 - EQUIPO Y HERRAMIENTAS: retroexcavadora Jhon Deere 410 G., HERRAMIENTA MENOR

4 - SUMINISTRO DE MATERIALES: El contratista de obra dispuso en el sitio de trabajo 8 tubos de concreto de 36", 30 bultos de cemento, alambre dulce, 1 viaje

de grawilla, uno de arena, 3 canisas de concreto, martillo de goma, barra de acero, 1 cono de abrahams, vibrador de concreto, aparato compactador tipo rana, por su parte, interventoria dispuso en obra 2 canisas plásticos para concreto que quedarán dejados en la casa campamento rentado por el contratista para vivienda y almacenamiento de materiales junto al tramo de obra.

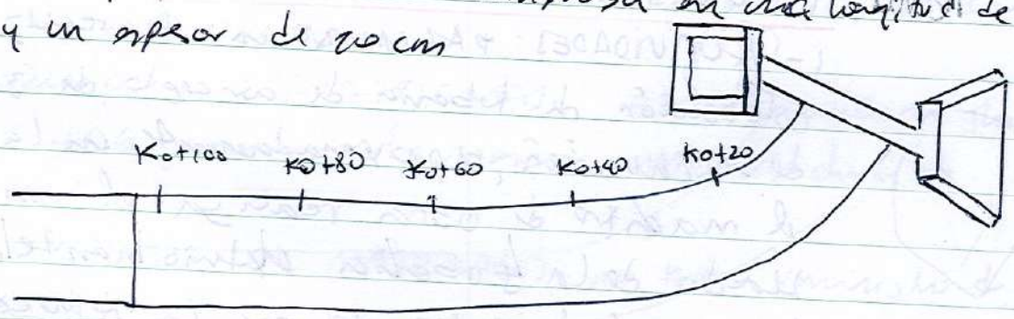
5 - ESTADO DEL CLIMA: Día soleado.

6 - COMENTARIOS: El contratista hizo entrega al personal de obra, cascos, camisas, pantalones overoles, guantes de cuero, botas.

R. Obra R. Interventoría D. Obra.

Fecha: JUEVES 24 DE AGOSTO DE 2023.

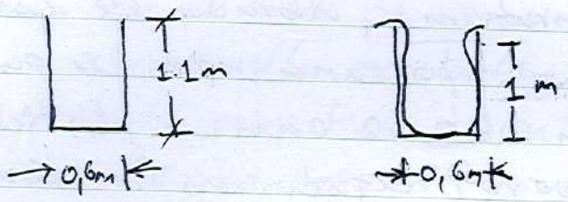
1 - ACTIVIDADES. Continúa la excavación mecánica en material común y demolición del faltante de la alcantarilla existente, se termina la excavación del cuerpo y se finaliza con los aletas y muro de salida. Manualmente se perfila la excavación para la instalación de la tubería y se realiza la dosificación de agregados pétreos, arena, grawilla para concreto de 2000 psi para el solado de limpieza en una longitud de 8m y un espesor de 10 cm



Planta de placa huella y alcantarilla.

Inicia excavación en material común por el costado izquierdo para instalación de la estructura de Filtro francés actividad que se realiza dentro de la franja de los 5m de ancho estimado para la placa huella, con los

los siguientes dimensiones de excavación 1,1m y 0.6 de profundidad y ancho aproximadamente.



EXCAVACION ESTRUCTURA DE FILTRO

Para el dia de hoy se realizaron 20 ml de excavación para filtro

2- PERSONAL DE OBRA: Ing. Residente de obra, Ing R. de Interventoría, Maestro general de obra, Oficial de obra, ayudante, operador de maquinaria

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: retroexcavadora Jhon Deere 410 G, herramienta menor, el contratista de obra dispone en el sitio de trabajo mezcladora nueva de 1.5 bultos.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: 1 viaje de piedra ratón y 2 viajes de piedra filtro y piedra ratón.

5- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado.

6- COMENTARIOS: Ninguno.

R. obra R. Interventoría

Fecha: VIERNES 25 AGOSTO DE 2023

1- ACTIVIDADES: *ALCANTARILLA: se realiza el izado e colocación de tubería de concreto de 36" en el sitio de excavación, aproximadamente en la mitad del ancho el maestro de obra realiza el empate y entronquillado de la tubería existente, el izado de tubería fué realizado por la retroexcavadora. se realiza el transporte, cargue y disposición de material de excavación de alcantarilla y filtro y escombro de demolición de la alcantarilla existente * Filtro: continua la excavación para filtro en los dimensiones aprobadas en el diseño, a la par de la excavación se realiza la colocación del geotextil y tubería

perforada en la base de la excavación previa perfilada y arreglo de la excavación, posteriormente se realiza y llena con piedra filtro.
2- PERSONAL DE OBRA: Ing. Residente de obra, IR de Interventoría, maestro, oficial y ayudante, operador de maquinaria pesada.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Retroexcavadora Jhon deere 410 G, herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: El contratista dispuso de material de cantera tipo recebo para el anticlinal
5- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado, en la tarde nublado
6- COMENTARIOS: Ninguno.

R. Obra R. Interventoría D. Obra.

Fecha: SÁBADO 26 DE AGOSTO DE 2023.

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra realiza abaque de tubería y realiza el retiro total de material de excavación; también realiza la perfilada de la excavación para caja de entrada. también realiza el llenado de la excación del cuerpo de la tubería con material de recebo.
2- PERSONAL DE OBRA: R. de obra, R. Interventoría, maestro gral de obra, oficial, ayudante, operador de retroexcavadora.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS, retroexcavadora Jhon deere 410 G, herramienta menor, mezcladora de concreto
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: no hubo suministro de materiales.
5- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado.
6- COMENTARIOS: ninguno; se realiza visita técnica a V. Sabana

R. Obra R. Interventoría

Fecha: Domingo 27 AGOSTO DE 2023.

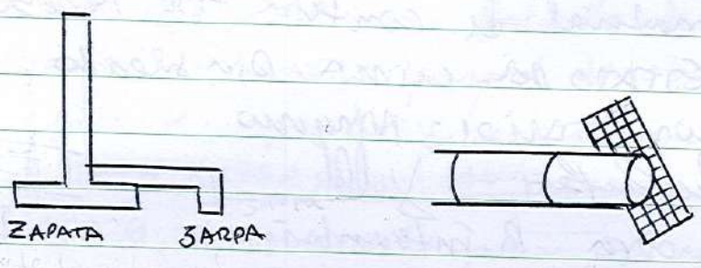
1. ACTIVIDADES: NO hubo actividades de obra.

2- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado, Horizontes nublados Leves en la tarde.
3- COMENTARIOS: Ninguno.

R. obra R. Interventoria.

Fecha: JUEVES 29 AGOSTO DE 2023.

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra funde la zarpa de la placa de salida- adoles de descole y realiza la excavación para la zapata del muro pantalla,



CORTE LONGITUDINAL PLANTA TUBERÍA

la zapata y por consiguiente el muro pantalla no quedaron perpendiculares por la ubicación de la del cantilla - tubería con respecto a la vía. Se realizan el armare de acero de la pantilla superior e inferior en el campo y posteriormente se instalo el acero en el sitio dispuesto. la varilla de estas pantillas es de 1/2" en acero corrugado.

2- PERSONAL DE OBRA: R. de obra, Residente de interventoría. Maestro general, 2 oficiales, 1 ayudante, 1 operador de retro.

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Retroexcavadora Caterpillar, Herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: El contratista de obra dispuso en obra varilla de 1/2" y 3/8".

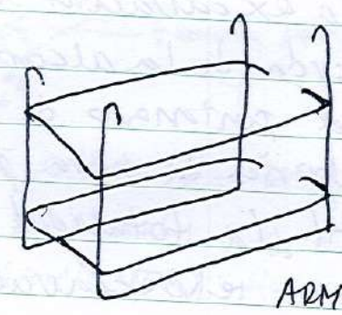
5- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado.

6- COMENTARIOS: El contratista de obra continuo con excavación para filtro, instalación de geotextil, tubería perforada y piedra filtro empleando maquinaria Retroexcavadora caterpillar.

R. obra R. Interventoría

Fecha: MARTES 29 AGOSTO DE 2023

1- ACTIVIDADES: se realiza la fundida de la zapata de el muro pantalla en concreto reforzado de 3000 psi, siguiendo el diseño presentado por el contratista, mientras se perfila la excavación de la caja, se realiza corte, figurado y armado de canasta para la caja de entrada y posterior colocación dentro de la excavación En otro frente de trabajo, el contratista de obra continua con la excavación para el filtro



ARMADURA DE ACERO CAJA ALCANTARILLA.

El dia de hoy se lleva un total de 110 ML de excavación para filtro, 100ML de geotextil instalado junto con la tubería perforada de 4 pulgadas y aproximadamente 60 ML de material de filtro; la cantidad de filtro totalmente terminado, cocido e instalado al dia de hoy es de 25 m en un ancho de 0.6m y 1m de altura

2- PERSONAL DE OBRA: R. obra, R. Interventoria, maestro 2 oficiales, 1 ayudante, operador de maquinaria.

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Retro excavadora caterpillar, Herramienta menor

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Se dispuso en obra concreto, varilla, 2 viajes de piedra filtro.

5- ESTADO DE LINEA: Dia parcialmente nivelado

6- COMENTARIOS: Se fundio placa de piso caja entrada con acero

R. obra R. Interventoria

Fecha: MIERCOLES 30 AGOSTO DE 2023

1- ACTIVIDADES: en frente 1 caja de alcantarilla continua

amare de acero para caja, en prante 2, Filtro: la maquinaria continua con la excavación por el costado izquierdo bajando y haciendo el retiro y cargue de material común, capa vegetal, directamente a unos volquetes, el material lo ha solicitado la comunidad, en horas de la tarde se termina la excavación, la maquinaria ayuda en el cargue y disposición de material de filtro sobre la excavación. también ayuda al cambio de sitio del medidor de agua debido a la excavación realizada en el sitio de la aleta izquierda de la alcantarilla, el contratista realiza junto con el puntanero de la vereda Cardonal, la reposición de tubería de agua potable. Se instala la totalidad del geotextil, la totalidad de la tubería perforada. la maquinaria retroexcavadora caterpillar queda liberada el día de hoy.

2- PERSONAL DE OBRA: R-obra, R. Interventoría, maestro, 2 oficiales, 1 ayudante, operador de maquinaria

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: retroexcavadora caterpillar herramienta menor, el contratista de obra dispone de un aparato compactador tipo rana, manguera, mixer, vibradores y formaleta metálica, mezcladora

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: se dispone en obra de piedra filtro, 2 viajes.

5- ESTADO DEL CLIMA: mañana soleada, tarde parcialmente nublada.

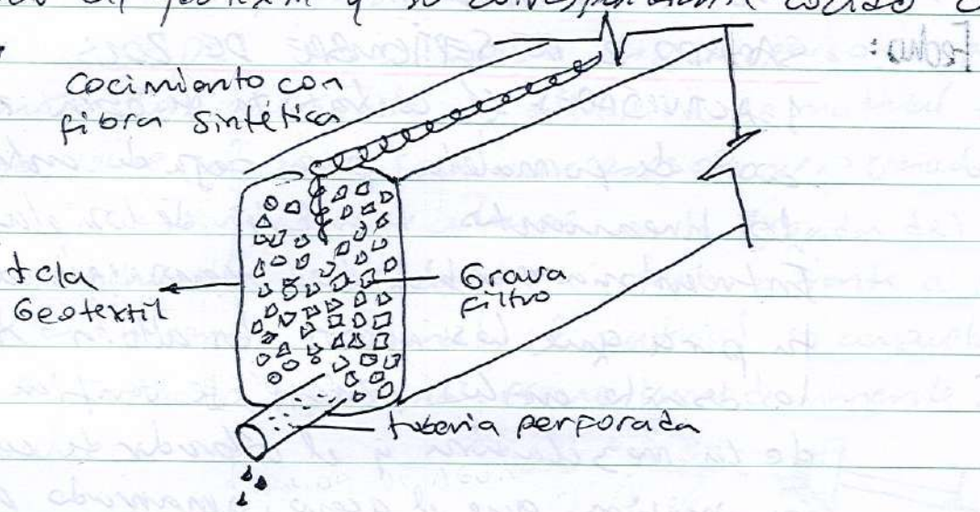
6- COMENTARIOS: NINGUNO:

R. obra R. Interventoría D. Obra.

Fecha: JUEVES 31 AGOSTO DE 2023.

1- ACTIVIDADES: Fundiendo la placa de piso fundida, el contratista de obra prosigue amarrando acero transversalmente de acuerdo a la grandra, al pie de la cuneta y al distanciamiento que se encuentra en el plano de Alcantarilla. Por otro lado y de manera manual con balde, se continua

la colocación de piedra filtro en los sitios faltantes en el tramo de 145 ml, otro personal, realiza el tensado del geotextil y su correspondiente cocido con fibra



2- PERSONAL DE OBRA: R-obra, Residente Interventoría, maestro de obra, 2 oficiales, 1 ayudante.
3- EQUIPO y HERRAMIENTAS: Herramienta menor,
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Vagón de recebo
5- ESTADO DEL CLIMA: Tiempo seco, nublado.
6- COMENTARIOS: Ninguno

R-obra R-Interventoría

Fecha: VIERNES 1 SEPTIEMBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: Se realiza la extensión de material de recebo sobre el filtro, tipo Francés y se realiza la respectiva humectación y compactación. Se figura acero para aletas y se realiza su instalación en obra, posteriormente, el vaciado de concreto de 3000 psi según diseño, se continua con la colocación de formaleta metálica en la caja de entrada.
2- PERSONAL DE OBRA: R-obra, R-interventoría, Maestro de obra, 2 oficiales, 1 ayudante
3- EQUIPO y HERRAMIENTAS: Herramienta menor, formaleta metálica, compactador tipo rana
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: El contratista realiza el suministro de tablas de madera.
5- ESTADO DEL CLIMA: Día parcialmente nublado

SEGURIDAD SOCIAL

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901614882	3	CONSORCIO VIAL MILAN 2022	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CALLE 32 8 09	VILLA DE LEYVA-BOYACA	5555555	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-08	2023-09	199365163	9457290384	E	2023/09/20	2023/10/04	BANCOLOMBIA		$548,800

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	7172827	BARRETO GONZALEZ JOSE GERARDO	230301	7	$270,667	$43,400	EPS005	7	$270,667	$10,900	CCF10	7	$270,667	$10,900	14-11	7	$270,667	$18,900	7	$0	$0
2	CC	1049630646	CHOCONTA CUERVO JOHANNA MARCELA	230301	5	$193,334	$31,000	EPS005	5	$193,334	$7,800	CCF10	5	$193,334	$7,800	14-11	5	$193,334	$13,500	5	$0	$0
3	CC	10119877	GOMEZ VILLADA RAFAEL DE JESUS	230201	8	$309,334	$49,500	EPS037	8	$309,334	$12,400	CCF10	8	$309,334	$12,400	14-11	8	$309,334	$21,600	8	$0	$0
4	CC	10199094	LLOREDA HERNANDEZ JOSE OBED	230301	8	$309,334	$49,500	EPS002	8	$309,334	$12,400	CCF10	8	$309,334	$12,400	14-11	8	$309,334	$21,600	8	$0	$0
5	CC	1049648803	SANDOVAL FRANCO NICOLAS ALBERTO	230301	7	$270,667	$43,400	EPS037	7	$270,667	$10,900	CCF10	7	$270,667	$10,900	14-11	7	$270,667	$18,900	7	$0	$0
6	CC	1054090335	SIMIJACA PINILLA DIEGO FERNANDO	25-14	5	$193,334	$31,000	EPS041	5	$193,334	$7,800	CCF10	5	$193,334	$7,800	14-11	5	$193,334	$13,500	5	$0	$0
7	CC	4050695	SIMIJACA TOLOZA RAUL ALBERTO	230301	5	$193,334	$31,000	EPS041	5	$193,334	$7,800	CCF10	5	$193,334	$7,800	14-11	5	$193,334	$13,500	5	$0	$0
Total			**Afiliados(7)**			**$1,740,004**	**$278,800**			**$1,740,004**	**$70,000**			**$1,740,004**	**$70,000**			**$1,740,004**	**$121,500**		**$0**	**$0**

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 3)				7	$278,800	$0	$283,100
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$31,000	$0	$31,500
PORVENIR	230301	800,224,808	8	5	$198,300	$0	$201,300
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$49,500	$0	$50,300
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				7	$121,500	$0	$123,400
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	7	$121,500	$0	$123,400
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				7	$70,000	$0	$71,100
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	7	$70,000	$0	$71,100
EPS (ADMINISTRADORAS: 4)				7	$70,000	$0	$71,200
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	2	$23,300	$0	$23,700
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	2	$15,600	$0	$15,900
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$12,400	$0	$12,600
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	2	$18,700	$0	$19,000
TOTAL				**7**	**$540,300**	**$0**	**$548,800**

2023/10/04 10:13 AM

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 79794478		SANDOVAL PALENCIA WEYMAR FERNANDO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CALLE 8 A N 8 47	TUNJA-BOYACA	7427597	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-08	2023-08	187874096	9455707724	I	2023/09/19	2023/09/29	BANCOLOMBIA	10	$566,500

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	79794478	SANDOVAL PALENCIA WEYMAR FERNANDO	230301	30	$1,930,000	$308,800	EPS017	30	$1,930,000	$241,300		0	$0	$0	14-4	30	$1,930,000	$10,100	0	$0	$0
Total	**Afiliados(1)**					**$1,930,000**	**$308,800**			**$1,930,000**	**$241,300**			**$0**	**$0**			**$1,930,000**	**$10,100**		**$0**	**$0**

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$308,800	$3,400	$0	$312,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$308,800	$3,400	$0	$312,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$10,100	$200	$0	$10,300
COLPATRIA ARP	14-4	860,002,183	9	1	$10,100	$200	$0	$10,300
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$241,300	$2,700	$0	$244,000
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	1	$241,300	$2,700	$0	$244,000
TOTAL				**1**	**$560,200**	**$6,300**	**$0**	**$566,500**

2023/09/29 11:55 AM

CERTIFICACIÓN DE EQUIPO TOPOGRÁFICO

MILAN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA SAS	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE OBRAS	CÓDIGO: FO-CE-02
		VERSIÓN No. 00
CONSORCIO VIAL MILAN 2022	CONTROL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN Y ENSAYO	FECHA: Agosto 01 de 2023

CONTRATO No. :	151 DE 2023
OBJETO:	MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTA SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVES DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 - NIT: 901.614.882-3
INTERVENTOR:	Ing. FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE

Labor a Realizar	Equipo Utilizado por el Contratista					Equipo Utilizado por la Interventoría				
	Precisión	Equipo	Certificado Calibración No.	Certificado Vigente hasta	No. Serie / ID	Precisión	Equipo	Certificado Calibración No.	No. Serie / ID	Certificado Vigente hasta
Topografia: los equipos utilizados en topografia no requieren calibracion debido a las especificaciones técnicas y tecnológicas de los equipos utilizados.										
Se anexa certificado del proveedor de los terrenos.										

Firma:

Nombre:

Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
DIRECTOR DE OBRA

Firma:

Nombre:

Ing. LUZ DERY GARCÍA
COORDINADOR DE CALIDAD

	GALILEO INSTRUMENT S.A.S.	Código: F-TEC-GAL-004
		Versión: 02
	CERTIFICADO DE MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS	Fecha de Vigencia: 03-04-20
		Página:1/2

No. 0009/2023

Medellin, 23 de ENERO de 2023

EQUIPOS: **GPS** MARCA: **CHC NAV** REF**: I 73 – IBASE** SERIAL: **3506543 – 3493357**

Empresa: **JHONY ROLANDO FONSECA MARTINEZ** NIT/CC: **1049634918**
Dirección: **Cll 23 n 13 24** Ciudad: **TUNJA**

Certificado vigente hasta**: ENERO 23/2024,** bajo buen uso guardando las precauciones propias para esta clase de instrumentos.

El Mantenimiento se efectúo siguiendo las indicaciones del fabricante, según sus catálogos.

DIAGNOSTICO Y AJUSTE

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Firmware Interno		X		
Configuración de Software				X
Hardware		X		
Sist. De Coordenadas				X
Datum de Mapa				X
Conexión Baterías		X		
Conexión Cables		X		
Puertos de Descarga		X		
Revisión de Antena		X		
Revisión Cables				X

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Registro de Información				X
Volcado de Memoria				X
Ajustes de Coordenadas				X
Teclado de Operación				X
Pantalla Grafica				X
Operación				X
Revisión de Teclado				X
Programación de Parámetros				X
Entrada y Salida de Datos				X
Configuración Básica				X

1. Cambio de Grasas **2**. Ajuste y/o limpieza **3**. Requiere Cambio 4. Correcto Funcionamiento

Nota: el numeral 4 indica que el componente está en buen estado

OBSERVACIONES:

_____
_____
_____

No. 0009/2023

La Verificación se efectúo siguiendo las indicaciones del fabricante, según sus catálogos.

TEST DE VERIFICACIÓN DE POSICIONAMIENTO HORIZONTAL

Patrón Referencia (Vértice Geodésico de Referencia) **A-97-TC-5**:

Datos Patrón	**5°10'49.29564" N**	**72° 33' 15.36326" W**
Datos GPS	**5°10'49.29510" N**	**72° 33' 15.36416" W**

Error RMS Tolerable= 5 cm. Error M2 encontrado 3 cm.

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión de posicionamiento.

TEST DE VERIFICACIÓN DE POSICIONAMIENTO VERTICAL

Patrón Referencia (Vértice Geodésico de Referencia):

PATRÓN **300.632 mts.**

LECTURA **300.652 mts.**

ERROR ESTADÍSTICO EN ALTURA= + / - 5 cm.

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión de posicionamiento.

PARAMETRO O COMPONENTE	ERROR PERMITIDO	CUMPLE		AJUSTE	
		SI	NO	SI	NO
ALTÍMETRO	+/- 3 mts.	X			
PROYECCIÓN	Por Azimut y Coordenadas	X			
TIEMPO DE RECEPCIÓN	Inferior al metro	X			
RELOJ DE PRECISIÓN	Con la hora local	X			
RECEPCIÓN DE SATÉLITES	+/- 1	X			

ASPECTOS ENCONTRADOS:

El equipo es apto para posicionamiento GPS, con buenas condiciones de rastreo satelital. Las pruebas se realizaron con los equipos en mención.

Andres Hidalgo

Andrés Hidalgo
Jefe de laboratorio Medellín.

MATERIALES

Libertad y Orden

INSTITUTO COLOMBIANO
DE GEOLOGIA Y MINERIA
INGEOMINAS

FECHA DE EXPEDICIÓN: 14-03-2007 15:01 Página 1 de 1

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Código: HHEM-05

CONTRATO UNICO DE CONCESION 1425-15

VIGENCIA DESDE: Marzo 14 de 2007 HASTA: Marzo 13 de 2037

FECHA Y HORA DE REGISTRO: Marzo 14 de 2007 15:03

TITULARES

IDENTIFICACIÓN

AGREGADOS SANTA LUCIA LTDA NIT 8200020029

DIRECCIÓN: 0 (CUCAITA - BOYACA) Telf(s).

ÁREA TOTAL: 11 Hectareas y 9510 Metros Cuadrados

MINERALES: MATERIALES DE CONSTRUCCION
DEMAS_CONCESIBLES

MUNICIPIOS: CUCAITA (BOYACA)

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA Nro 1

PUNTO ARCIFINIO (P.A): PUNTO UNO DE LA POLIGONAL

COORDINADAS DEL P.A : NORTE = 1104[illegible] ESTE = 1087775.00

PLANCHA DEL P.A : 191

ALINDERACIÓN

LADO		RUMBO				DISTANCIA
Desde	Hasta	N-S	Grados	Minutos	Segundos	E-W	Metros Cm
0	1	S	00	00	00	E	315.00
1	2	N	90	00	00	W	380.00
2	3	N	00	00	00	E	314.00
3	0	N	89	50	57	E	380.00

ANOTACIONES

ANOTACIÓN Nº: 1 **FECHA:** 14 DE MARZO DE 2007

DOCUMENTO CONTRATO: **Número:** 1425-15 DEL 16 DE ENERO DE 2007

EXPEDIDO POR: GOBERNACIÓN DE BOYACA-FONDOS COMUNES, DPTO

LUGAR: TUNJA, BOYACA

ESPECIFICACIÓN: INSCRIPCION DEL CONTRATO DE CONCESION NO. 1425-15

TITULARES A FAVOR DE LA ANOTACION:

AGREGADOS SANTA LUCIA LTDA Nit 8200020029

***** FIN DE ESTE DOCUMENTO *****

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO 70M3 FILTRO Y 15 M3 DE RECEBO COMUN PARA EL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 151 DE 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOTA, SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVES DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACA" CONSORCIO VIAL MIRON 2022 NIT 901.614.882-3. CONTRATISTA

CORPOBOYACA
NIT. 800252043-5

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Secretaría General y Jurídica

1425-1

RESOLUCIÓN 0 0 1 3 9 8
(23 OCT 2009)

Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental

LA SECRETARÍA GENERAL Y JURÍDICA DE LA CORPORACION AUTONOMA DE BOYACÁ CORPOBOYACÁ, EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS POR EL ACUERDO 013 DEL 30 DE JULIO DE 2009 Y,

CONSIDERANDO

Que mediante Auto No. 535 de mayo 19 de 2009, CORPOBOYACÁ, admite la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la EMPRESA AGREGADOS SANTA LUCÍA, identificada con NIT 820002002-9, representada legalmente por el señor OBDULIO LA ROTTA GARCÍA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 6.765.987 de Tunja, para el proyecto de explotación de materiales de construcción, a realizar en la vereda Chipacata, jurisdicción del municipio de Cucaita; proyecto amparado por el contrato de Concesión No. 1425-15, código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá, remite la información presentada junto con el Estudio de Impacto Ambiental y ordena coordinar la práctica de visita técnica por parte de la unidad de licencias y permisos de la Subdirección Administración de Recursos Naturales y dispuso el pago de los gastos de evaluación técnica para dar continuación al trámite de la solicitud.

Que mediante auto No.2991 del 08 de octubre de 2009, se declaró reunida la información, dentro del trámite de licencia ambiental adelantado ante esta Corporación por la EMPRESA AGREGADOS SANTA LUCÍA, identificada con NIT 820002002-9, representada legalmente por el señor OBDULIO LA ROTTA GARCÍA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 6.765.987 de Tunja, para el proyecto de explotación de materiales de construcción, a realizar en la vereda Chipacata, jurisdicción del municipio de Cucaita, proyecto amparado por el contrato de Concesión No. 1425-15, código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá.

Que el Grupo de Licencias y Permisos de la Subdirección Administración de Recursos Naturales de la Corporación, realizó la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, por lo cual se emitió el Concepto Técnico No. MM-0203/09 de fecha 28 de septiembre de 2009, el cual hace parte integral del presente proveído se agrega en su totalidad y del que se destaca el fragmento pertinente de la siguiente manera:

"(...)

CONCEPTO TÉCNICO

1. *Desde el punto de vista técnico se recomienda otorgar Licencia Ambiental a nombre de la empresa AGREGADOS SANTA LUCÍA LTDA identificada con NIT. 820.002.002-1 para un proyecto de explotación de materiales de construcción, ubicado la vereda "Chipacatá", jurisdicción del municipio de Cucaita, proyecto a desarrollarse dentro del área del contrato de concesión No. 1425-15, suscrito con la Secretaría Agropecuaria y Minera de la Gobernación de Boyacá.*

2. *La licencia Ambiental que se otorgue tendrá una vigencia igual al contrato de concesión No. 1498-15, suscrito con la Secretaría Agropecuaria y Minera de la Gobernación de Boyacá el cual de acuerdo con el cronograma minero este vigente hasta el 13 de marzo de 2037.*

La licencia ambiental que se considera en el presente concepto no ampara ningún otro tipo de obra, actividad o material diferente a la explotación del yacimiento de mineral por el que fue hecha la solicitud.

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO DE FILTRO PARA EL MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LOS SIGUIENTES MUNICIPIOS DE BOYACA
15 DE 2235 ORIENTE DEL USO DE LA MEZCLA ASFALTICA
Y LA LAVADERA MILLAN NIT 901.614.89
CONSORCIO VIAL MILLAN
CONTRATO DE OBRA PUBLICA No.
SOGAMOSO, SABANA CENTRO, BOGOTA, SALTO
DEL TEQUENDAMA, LA PALMA, GUAVIO, NEIVA, BOYACA
CONTRATISTA

4. *El titular debe dar estricto cumplimiento estricto al cronograma de actividades del proyecto minero propuesto para el primer año formulado en el estudio y para el resto de la vida útil del proyecto minero y darle prioridad a las observaciones realizadas en el presente concepto..*

5. *El titular debe presentar anualmente a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, "CORPOBOYACA", informes de avance de los resultados de la gestión e implementación de las medidas de control ambiental contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental dentro de los tres (3) primeros meses de cada año; el incumplimiento de esta medida será causal de suspensión de la viabilidad ambiental otorgada.*

6. *El titular deben tener en cuenta las normas sobre seguridad minera de las labores mineras cielo abierto, establecidas en el decreto en el decreto 2222 de 1993, delegadas por el Ministerio de Minas y Energía.*

7. *El titular será responsables de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de las medidas de manejo contempladas en el Plan de Manejo Ambiental y de la demás que se ocasionen durante el desarrollo del proyecto minero.*

8. *El Desarrollo Futuro de las actividades mineras estará sujeto a los criterios de ordenamiento ambientales, territoriales y planes de manejo especiales que se adopten por parte de las entidades Nacionales, Departamentales y Municipales.*

9. *El titular debe informar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto las obligaciones establecidas por la Corporación, así como las contenidas en el Plan de Manejo Ambiental.*

10. *Los Asesores Jurídicos de la Secretaría General y Jurídica, deben enviar copia del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico a la fiscalización minero energética de la secretaría agropecuaria y minera del departamento de Boyacá, quienes realizarán las acciones que consideren pertinentes. (...)"*

FUNDAMENTOS LEGALES

Que de conformidad con el artículo 8 de la Carta Política, es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.

Que la Constitución Política de Colombia, en su artículo 79 consagra el derecho a gozar de un ambiente sano. Así mismo, establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 58 de la Constitución Política de Colombia, establece una función ecológica inherente a la propiedad privada e incluso incluye el respeto por el derecho a un medio ambiente sano y la protección del medio ambiente enmarcadas en los tratados internacionales que en materia ecológica se han reconocido (artículos 9, 94 y 226 C.N.)

Que a su vez, el artículo 80 Ibidem, señala que corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y tomar las medidas necesarias de prevención y control de los factores de deterioro ambiental.

Que el artículo 95 Ibidem, preceptúa en su numeral 8°, como un deber del ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que en cuanto a la finalidad de las Licencias Ambientales la Sala Plena de la Corte Constitucional en sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 considera:

AVALA UNICAMENTE EL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 161 DE 2009 CELEBRADO CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 4 MESES, SALTO Y LA EVANDERA DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACA, SUSCRITO CONSORCIO VIAL MIRAMONTES 2009 CUYO OBJETO ES EL MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL CASCO URBANO DE VILLA DE LEYVA, BOYACA, SUSCRITO ENTRE EL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y EL CONSORCIO VIAL MIRAMONTES 2009 CON NIT 900.161.483-3.

naturales renovables o el ambiente. La licencia habilita a su titular para obrar con libertad, dentro de ciertos límites, en la ejecución de la respectiva obra o actividad, pero el ámbito de las acciones u omisiones que aquél puede desarrollar aparece señalado por la autoridad ambiental, según las necesidades y conveniencias que, de manera discrecional pero razonablemente aprecie, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos o impactos ambientales que la obra o actividad produzca o sea susceptible de producir. De este modo la licencia ambiental tiene indudablemente un fin preventivo o precautorio en la medida en que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o reversar, en cuanto sea posible con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente."

Que corresponde a esta Corporación ejercer la función de autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Que en virtud del numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ – CORPOBOYACÁ -, es la autoridad competente en la jurisdicción de otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente; y para el caso específico en las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables.

Que en virtud del numeral 11 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ – CORPOBOYACÁ -, es la autoridad encargada en la jurisdicción de ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables, incluida la actividad portuaria con exclusión de las competencias atribuidas al Ministerio del Medio Ambiente, así como de otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental. Esta función comprende la expedición de la respectiva licencia ambiental. Las funciones a que se refiere este numeral serán ejercidas de acuerdo con el artículo 58 de esta Ley.

Que el artículo 49 de la Ley 99 de 1993, señala la obligatoriedad de la Licencia Ambiental en los siguientes términos: "La ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la Ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental".

Que el Artículo 50 de la misma ley, establece que se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra, proyecto o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Que el Artículo 80 de la precitada Ley dispone: " En la explotación minera a cielo abierto se exigirá, la restauración o la sustitución morfológica y ambiental de todo el suelo intervenido con la explotación por cuenta del concesionario o beneficiario del título minero, quien la garantizará con una póliza de cumplimiento o con garantía bancaria. El Gobierno reglamentará el procedimiento para otorgar la póliza de cumplimiento o la garantía bancaria".

Que se prevé en el artículo 198 del Código de Minas que los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental, son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de las mismas, a saber, entre otros: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental, permisos o concesiones

ANTE EL INCUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE NO PUBLICAR EL CONTRATO
13 DE 2003 CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS
Y LA VALORIZACIÓN DE LAS VEREDAS CORDONALES DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE LA LEYVA BOYACÁ
CONSORCIO VIAL LA LEYVA 2014 NIT 900.261.423-3

para la utilización de recursos naturales renovables, Guías Ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles.

Que el Código de Minas estipula en su artículo 208 que la Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo de la concesión minera, incluyendo sus prórrogas. En caso de terminar la concesión en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo ó imposibilidad de ejecución, también terminará dicha licencia.

Que el Decreto 1220 de 2005, faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales, para otorgar o negar las licencias ambientales, de los proyectos, obras o actividades que se ejecuten en el área de su jurisdicción, igualmente para la modificación, cesión, suspensión o revocatoria y cesación del tramite de la misma y ejercer el control y seguimiento de proyectos obras o actividades sujetos a licencia ambiental.

Que en concordancia con lo anterior y de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 numeral 11 de la Ley 99 de 1.993, esta Corporación es la autoridad ambiental competente para evaluar los estudios ambientales y decidir sobre el otorgamiento o no de la Licencia Ambiental solicitada, la cual lleva implícitos los permisos, autorizaciones y/o concesiones necesarias para el desarrollo del proyecto, según lo establecido en el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995, en consonancia con el literal b) numeral 1 del artículo 9 del Decreto 1220 de 2005, modificado por el Decreto 500 de 2006.

Que el artículo 3°. del Decreto 1220 de 2005 señala concepto y alcance de la Licencia Ambiental. "La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada. La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental".

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 20 del Decreto 1220 de 2005, el estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieran licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y este reglamento.

Que el acuerdo 006 del 6 de mayo de 2005 del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ, actualizado mediante la Resolución 0233 del 27 de marzo de 2008 de la Dirección General de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, CORPOBOYACÁ, fija las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de los proyectos que requieran licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en las normas ambientales.

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

De acuerdo con el concepto técnico referido, el Estudio de Impacto Ambiental presentado se ajusta a los requisitos establecidos en los términos de referencia, así como el objeto y contenido establecidos en los artículos 13 y 20 del Decreto 1220 del 21 de Abril de 2005, así mismo, contiene información relevante y suficiente acerca de la identificación y calificación de los impactos ambientales y cumplió los requisitos técnicos y ambientales exigidos para la explotación de material de construcción y contempla las medidas de prevención, control, manejo, mitigación y corrección de los impactos ambientales generados, por lo que se considera procedente otorgar la licencia ambiental solicitada, la cual quedará sujeta a las obligaciones que quedaran plasmadas en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

AVALA UNA "EXPLOTACIÓN" DE 20.000 M3 EN 151 DE 2023 Y LA LAVANDERÍA EL CONSORCIO VIAL

De igual forma el titular minero durante la ejecución del proyecto minero debe adelantar las acciones pertinentes frente a las medidas relacionadas con la responsabilidad, gestión social y empresarial entendidas como restitución de daños a terceros, compensación social y ambiental en el área de influencia del proyecto. Dichas gestiones hacen parte de los informes anuales de cumplimiento ambiental que debe presentar a la Corporación, el cual debe incluir:

a. Informar al municipio a través de la Alcaldía Municipal, los componentes del proyecto.
b. Informar a las comunidades del área de influencia del proyecto minero, los impactos ambientales y medidas de control.
c. En el evento que se genere empleo la mano de obra a utilizar prioritariamente debe corresponder a la zona.
d. Atender y resolver las quejas o reclamos por afectación y daños ambientales, y comunicarlos a CORPOBOYACÁ.

Que el Acuerdo 013 del 30 de julio de 2009 del Consejo Directivo de CORPOBOYACA, faculta a la Secretaría General y Jurídica para la expedición del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo anteriormente expuesto, esta Secretaría

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental a nombre de la EMPRESA AGREGADOS SANTA LUCIA, identificada con NIT 820002002-9, para el proyecto de explotación de materiales de construcción, a realizar en la vereda Chipaque jurisdicción del municipio de Cucaita; proyecto amparado por el contrato de Concesión No. 1426-16, Código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá.

ARTICULO SEGUNDO: El término de duración de la presente Licencia Ambiental será igual al tiempo del contrato de Concesión No. 1426-16 Código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá.

ARTICULO TERCERO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cumplir de manera estricta con las medidas de prevención, mitigación, control, compensación y corrección, propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental evaluado por esta Corporación.

ARTICULO CUARTO: La licencia ambiental que se otorga, no ampara ningún otro tipo de obra, actividad, o material diferente a la explotación del yacimiento de mineral por el que fue hecha la solicitud.

ARTICULO QUINTO: El interesado debe dar estricto cumplimiento al cronograma de actividades del proyecto minero propuesto para el primer año formulado en el plan de manejo ambiental, y para el resto de vida útil del proyecto.

ARTÍCULO SEXTO: Informar al titular minero que debe presentar dentro de los tres (3) primeros meses de cada año, informe de avance de los resultados de la gestión e implementación de las medidas de control ambiental contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental.

ARTICULO SÉPTIMO: El titular minero durante la ejecución del proyecto minero debe adelantar las acciones pertinentes frente a las medidas relacionadas con la responsabilidad, gestión social y empresarial entendidas como restitución de daños a terceros, compensación social y ambiental en el área de influencia del proyecto. Dichas gestiones hacen parte de los informes anuales de cumplimiento ambiental que debe presentar a la Corporación, el cual debe incluir:

a. Informar al municipio a través de la Alcaldía Municipal, los componentes del proyecto.
b. Informar a las comunidades del área de influencia del proyecto minero, los impactos ambientales y medidas de control.

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO TUBO FILTRO Y 151 DE REBOSO CONCRETO DE VIA TERCIARIA DEL PROYECTO MINERO
151 DE 2023 EJECUCION DE LAS OBRAS CARDONAL, SABANA SUBESTACION
Y LA LAVANDERA TRASLADO DEL USO DE LA HUELLA PERMISO MUNICIPIO DE LEYVA BOYACA CONTRATACION
CONSORCIO VIAS MILAN 2021 SAS E.S.P.

c. En el evento que se genere empleo la mano de obra a utilizar, prioritariamente debe corresponder a la zona.
d. Atender y resolver las quejas o reclamos por afectación y daños ambientales, y comunicarlos a CORPOBOYACÁ.

ARTICULO OCTAVO: El titular de la Licencia Ambiental será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de las medidas de manejo contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y las demás que se ocasionen durante el desarrollo del proyecto minero, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados.

ARTICULO NOVENO: El desarrollo futuro de las actividades mineras queda sujeto a los criterios de ordenamiento y zonificación minero-ambiental, territorial y planes de manejo especiales que se adelanten por parte de las entidades Nacionales, Departamentales y Municipales.

ARTICULO DÉCIMO: El titular de la Licencia Ambiental deberá informar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto, las obligaciones establecidas por la Corporación, así como las definidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

ARTICULO DÉCIMO PRIMERO: La Licencia Ambiental que se otorga mediante el presente acto administrativo, ampara únicamente las obras o actividades descritas en el Estudio de Impacto Ambiental presentado y en la presente resolución. Cualquier modificación en las condiciones de la Licencia Ambiental o al Estudio de Impacto Ambiental deberá agotar el procedimiento establecido en el artículo 27 del Decreto 1220 de 2005. Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación de la licencia ambiental, cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable o se den condiciones distintas a las contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la presente resolución.

ARTICULO DÉCIMO SEGUNDO: En caso de presentarse durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, el beneficiario de la Licencia Ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Corporación, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que deben tomar los beneficiarios de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas, será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.

ARTICULO DÉCIMO TERCERO: Informar al titular de la licencia ambiental que CORPOBOYACÁ, puede realizar el control y seguimiento a la actividad minera y cobrar la reliquidación de los derechos que se originen en concordancia con el Acuerdo 006 de 2005.

ARTICULO DÉCIMO CUARTO: La Corporación podrá suspender o revocar la licencia ambiental otorgada y adelantar el respectivo proceso sancionatorio en contra del titular de la licencia ambiental, por el incumplimiento de las obligaciones, condiciones y demás medidas impuestas mediante la presente Resolución, la Ley y los reglamentos, previo agotamiento del procedimiento establecido en el artículo 38 del Decreto 1220 de 2005.

ARTICULO DÉCIMO QUINTO: El titular de la licencia ambiental, deberá cancelar la suma de SEISCIENTOS CATORCE MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE PESOS M/CTE. ($ 614.227.oo), por concepto de seguimiento del primer año, de conformidad con lo establecido en el artículo segundo de la Resolución 0233 del 27 de marzo de 2008, que modifica el artículo decimotercero del Acuerdo 06 del 06 de mayo de 2006, suma que deberá ser cancelada en el momento de la notificación del presente acto administrativo, en la cuenta que para tal efecto tiene la Corporación.

ARTICULO DÉCIMO SEXTO: El titular de la licencia ambiental, deberán suscribir una póliza de garantía por el cien por ciento (100%) del costo de las obras y medidas contempladas en el Estudio de Impacto de conformidad con lo normado en el artículo 60 de la Ley 99 de 1993, según

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO
151 DE 2023
Y LA LAVANDERA
CONSORCIO VIAL

ambiental, la cual debe ser renovada cada año y por dos o más años a criterio de la Corporación.

ARTICULO DÉCIMO SÉPTIMO: Notifíquese la presente Resolución en forma personal al interesado y publíquese a su costa en el boletín oficial de esta Entidad, de conformidad con lo establecido en la Resolución 634 del 26 de Mayo de 2006.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Remitir copia íntegra y legible del presente acto administrativo a la Dirección Minero Energética de la Secretaría de Minas de la Gobernación de Boyacá y a la Alcaldía Municipal de Cucaita, para lo de su conocimiento y competencia.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición ante la Secretaría General y Jurídica de CORPOBOYACA, el cual podrá ser presentado por escrito dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación personal y/o a la desfijación del edicto si a ello hubiere lugar, con el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

CLARA PATRICIA RODRÍGUEZ CASTILLO
Secretaria General y Jurídica

Proyectó: Martha S.
Revisó : Iván B.
Archivo : 110-50 150-32 OOLA-0023/09

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ
"CORPOBOYACA"
NOTIFICACIÓN PERSONAL
HOY 27 OCT 2009
SE NOTIFICO PERSONALMENTE
Obdulia La Rotta Cruz
DE G.165.911 Tunja
RESOLUCIÓN 1398
VISIBLE A FOLIO
EL NOTIFICADO
EL SECRETARIO

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO 70M3 FÍLTRO Y 15 M3 RECEBO COMUN PARA CONTINUAR OBRA PUBLICA No. 151 DE 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CENTRAL, SARANA, SOPOTA, Y LA LAVANDERA A TRAVES DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE SUTAMARCHAN, BOYACA" CONTRATISTA CONSORCIO VIAL MILAN 2022 NIT 901.614.882-3.

LÓPEZ HERMANOS INVESTIGANDO EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	BG

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**104471 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de Informe:***	8/05/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36493
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Subbase granular
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	104471 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase granular	***Fecha de ensayo:***	8/5/2023
Fecha de muestreo:	2/05/2023		
Procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y gris en matriz limosa		
Frente y localización:	NA		

Masa seca Inicial de la muestra de ensayo:	5229,1
Masa seca despues del lavado sobre el Tamíz 200	4734,7

TAMIZ	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	Corrección (g)	Peso retenido corregido (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	ESPECIFICACIÓN SBG-38	
								MIN	MAX
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	0	0	100	100,0	100,0
1"	25,4	386,0	0,1	386,1	7	7	93	75,0	95,0
1/2"	12,7	1492,4	0,5	1492,9	29	36	64	55,0	85,0
No. 4	4,8	887,3	0,3	887,6	17	53	47	30,0	60,0
No. 10	2,00	796,6	0,3	796,9	15	68	32	20,0	45,0
No. 40	0,41	586,3	0,2	586,5	11	79	21	8,0	30,0
No. 200	0,074	561,3	0,2	561,5	10,7	90,1	9,9	2,0	15,0
Fondo		23,3	0,0	23,3	0				

TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	52,9	ARENA No. 4 a No.200	37,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				15,2	11,2	10,7

Observaciones: No reporta

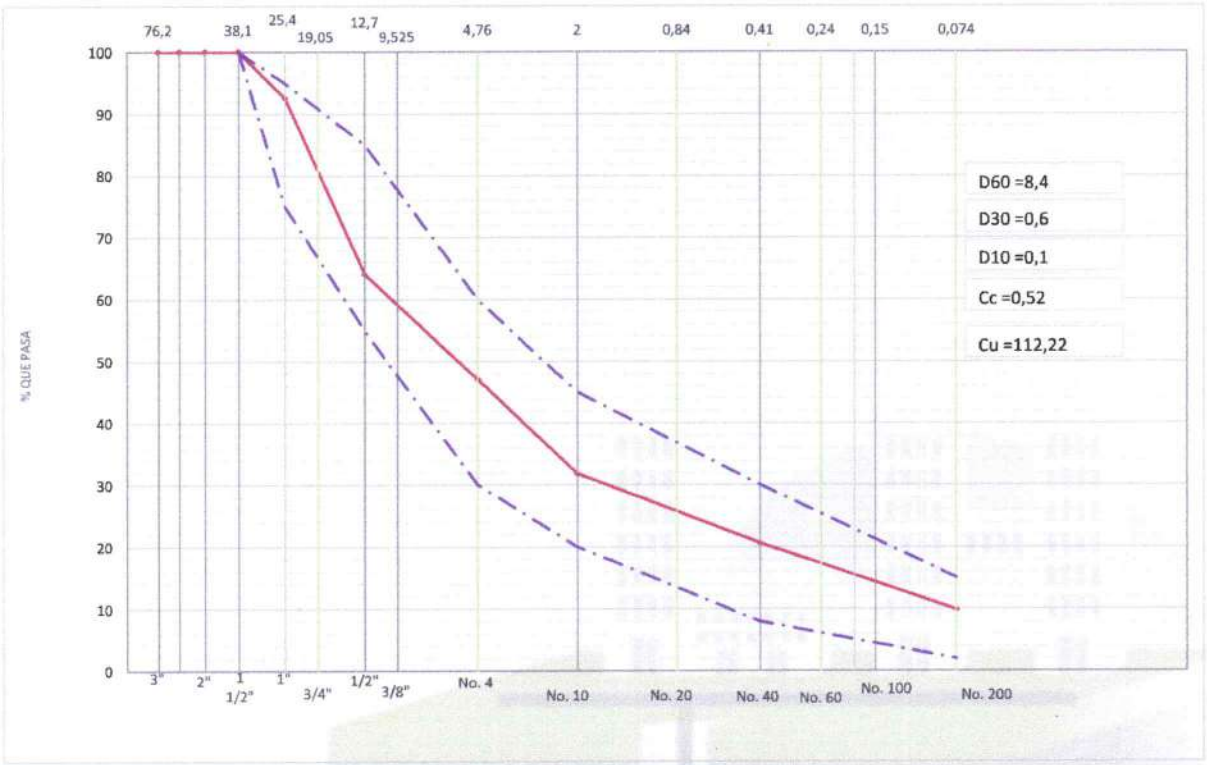
Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO
LABORATORISTA	TP. 15202-320655 BYC	TP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	BG

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**104471 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de Informe:***	8/05/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36493
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Subbase granular
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	104471 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase granular	***Fecha de ensayo:***	8/5/2023
Fecha de muestreo:	2/05/2023		
Procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y gris en matriz limosa		
Frente y localización:	NA		



TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	52,9	ARENA No. 4 a No.200	37,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				15,2	11,2	10,7

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S
Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: LÍMITES DE CONSISTENCIA	Versión No. 1	3/08/2018
		EL-INF-04	INV E-125 y 126 -2013

Número de ensayo: **104471 (4)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***NIT./C.C.:***	820002002
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Tel.:***	7437451
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de Informe:***	8/05/2023 16:24
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase granular	***Orden***	36493
Fecha de muestreo:	2/05/2023	***Referencia Cliente:***	Subbase granular
Muestra tomada por:	El cliente	***Barreno:***	NA
Procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Profundidad:	NA		
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y gris en matriz limosa		
Fecha de ingreso de la muestra:	2/05/2023		
Muestra No.:	104471 (4)		
Fecha de ensayo:	8/05/2023 14:36		
Método de preparación de la muestra:	Método A		
Frente y localización:	NA		

Límite Líquido	**Recipiente No.**	**NP**	**NP**	**NP**
	Número de golpes	0	0	0
	Masa del recipiente, g	0	0	0
	Masa del recipiente más muestra húmeda, g	0	0	0
	Masa del recipiente más muestra seca,g	0	0	0
	Contenido de agua, %	**NL**	**NL**	**NL**
	Límite líquido (LL)	**NL**		

Procedimiento de ensayo de límite plástico: Manual

Límite Plástico	Cápsula	NP	NP
	Masa del recipiente (g)	0	0
	Masa del recipiente + suelo húmedo (g)	0	0
	Masa del recipiente + suelo seco (g)	0	0
	Contenido de agua, %	NP	NP
	Límite plástico (LP)	**NP**	
	Índice de Plasticidad (IP):	**No plástico**	



OBSERVACIONES:

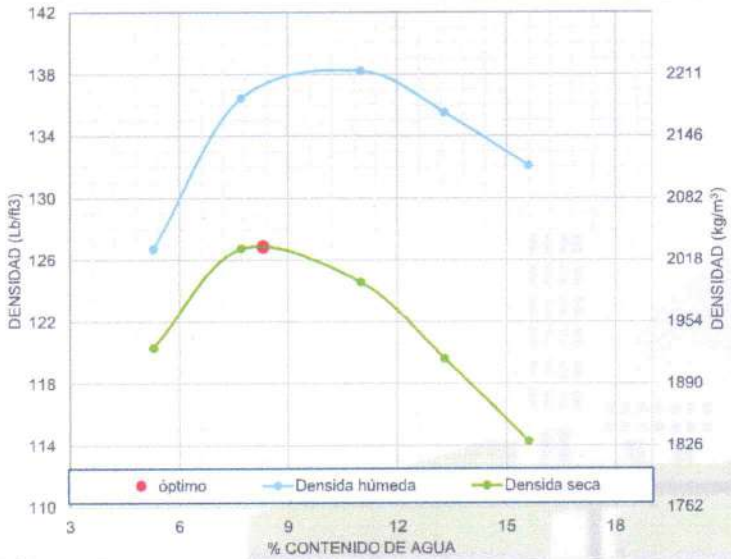
Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterráneas S.A.S
Los resultados mostrados en este informe corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN	**Versión No. 1**	**6/10/2018**
		EL - INF - 15	**INV E - 142 - 13**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	**No. Orden**	***36032***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente***	Subbase Granular
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	101291 (6)
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	11/02/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ingreso de la muestra:***	11/02/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase Granular	***Fecha de ensayo:***	18/02/2023
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia	***Fecha de informe:***	18/02/2023 12:24
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y amarillo oxidado en matriz arenolimosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

DETERMINACIÓN	1	2	3	4	5
Número del molde	6	6	6	6	6
Masa del molde (g)	2757	2757	2757	2757	2757
Volumen del molde (cm^3)	2121,2	2121	2121	2121	2121
Masa del molde + material húmedo (g)	7062	7394	7454	7362	7245
Masa del recipiente (g)	45,6	46,5	45,6	49,1	44,1
Masa del recipiente + material húmedo (g)	511,6	504,0	524,7	557,5	600,2
Masa del recipiente + material seco (g)	488,0	471,2	477,1	498,0	525,1
Masa del material seco (g)	442,4	424,7	431,5	448,9	481
Contenido de agua (%)	5,3	7,7	11,0	13,3	15,6
Densidad húmeda (kg/m^3)	2030	2186	2214	2171	2116
Peso unitario húmedo (kN/m^3)	19,90	21,44	21,71	21,29	20,75
Densidad Seca (kg/m^3)	1927	2030	1995	1916	1830
Peso unitario seco (kN/m^3)	18,90	19,90	19,56	18,79	17,95
Humedad de Satuación (%)	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D



MÉTODO DE COMPACTACIÓN	MANUAL
DENSIDAD SECA MÁXIMA (kg/m^3)	**2032**
PESO UNITARIO MÁXIMO (kN/m^3)	19,93
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	**8,3**
MATERIAL RETENIDO EN 3/4" (%)	16
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN FINA	#N/D
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN GRUESA	2,23
DENSIDAD SECA MÁXIMA CORREGIDA POR SOBRETAMAÑOS (kg/m^3)	**2061**

Observaciones:

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	M.P. 15202-320655 BYC	M.P. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	Versión No. 1	25/11/2021
		EL-INF-02	INV E 218 - 13

Número de ensayo: **106199 (2)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***No. Orden:***	***36731***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente:***	Afirmado
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	**106199 (2)**
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	7/06/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ensayo:***	9/06/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de informe:***	10/06/2023 9:14
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Descripción de la muestra:	Material granular color gris y marrón en matriz arcillosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

Granulometría de ensayo	B
Número de Esferas	11
Número de Revoluciones	500
Masa de la muestra seca antes del ensayo - P1 (g)	5010
Masa de la muestra seca después del ensayo - P2 (g)	3163,7
Pérdidad en masa P1 - P2 (g)	1846,3
Pérdidas del agregado por abrasión e impacto, %	**36,9**

TAMAÑOS		**MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, g**			
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**
37,5mm (11/2")	25mm(1")	1250±25			
25mm(1")	19mm (3/4")	1250±25			
19mm (3/4")	12,5mm (1/2")	1250±25	2500±10		
12,5mm (1/2")	9,5mm (3/8)	1250±25	2500±10		
9,5mm (3/8)	6,3mm (1/4")			2500±10	
6,3mm (1/4")	4,75mm (No. 4)			2500+10	
4,75mm (No. 4)	2,36mm (No.8)				5000±10
No. De esferas		12	11,00	8	6
No. De revoluciones		500	500	500	500

OBSERVACIONES:

No hay observaciones adicionales

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no [redacted]

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	AFIRMADO

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**187025 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de informe:***	29/06/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36839
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Muestra 26 - Afirmado
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	187025 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de ensayo:***	29/6/2023
Fecha de muestreo:	23/06/2023		
Procedencia:	Agregados Santa lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular angular color gris y marrón claro en matriz fina		
Frente y localización:	NA		

Masa seca inicial de la muestra de ensayo:	4132,9
Masa seca despues del lavado sobre el Tamiz 200	3463,4

TAMIZ	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	Corrección (g)	Peso retenido corregido (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	ESPECIFICACIÓN A-38	
								MIN	MAX
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	0	0	100	100,0	100,0
1"	25,4	87,5	0,0	87,5	2	2	98		
3/4"	19,1	73,4	0,0	73,4	2	4	96	80,0	100,0
3/8"	9,5	590,5	-0,1	590,4	14	18	82	60,0	85,0
No. 4	4,8	741,4	-0,1	741,3	18	36	64	40,0	65,0
No. 10	2,00	966,7	-0,1	966,6	23	60	40	30,0	50,0
No. 40	0,41	607,7	-0,1	607,6	15	74	26	13,0	30,0
No. 200	0,074	376,6	0,0	376,6	9,1	83,3	16,7	9,0	18,0
Fondo		19,9	0,0	19,9	0				

TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	36,1	ARENA No. 4 a No.200	47,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				23,4	14,7	9,1

Observaciones: No reporta

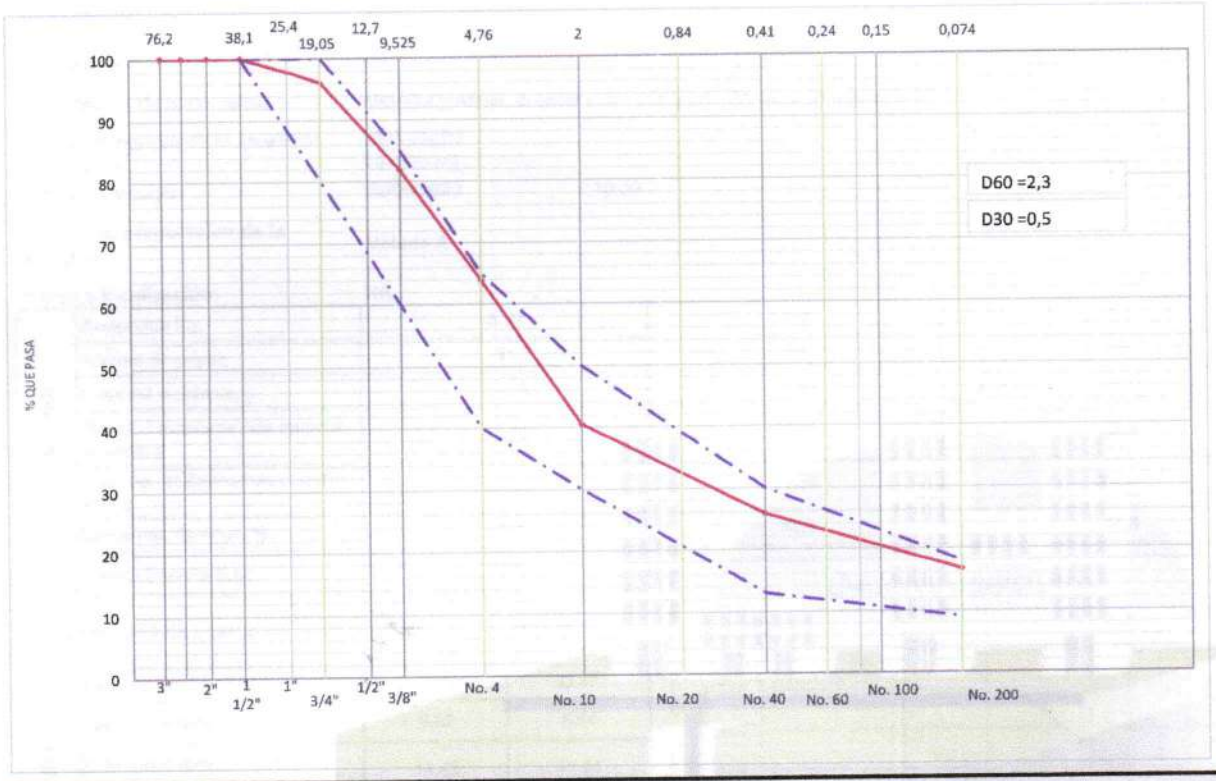
Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO
LABORATORISTA	TP. 15202-320655 BYC	TP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRANEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	AFIRMADO

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**107025 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de Informe:***	29/06/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36839
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Muestra 26 - Afirmado
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	107025 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de ensayo:***	29/6/2023
Fecha de muestreo:	23/06/2023		
Procedencia:	Agregados Santa lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular angular color gris y marrón claro en matriz fina		
Frente y localización:	NA		



TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	36,1	ARENA No. 4 a No.200	47,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				23,4	14,7	8,1

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS S.A.S GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: LÍMITES DE CONSISTENCIA	Versión No. 2	21/06/2023
		EL-INF-04	INV E-125 y 126 -2013

Número de ensayo: **107025 (4)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***NIT./C.C.:***	820002002
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Tel.:***	7437451
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de Informe:***	29/06/2023 16:48
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Orden***	36839
Fecha de muestreo:	23/06/2023	***Referencia Cliente:***	Muestra 26 - Afirmado
Muestra tomada por:	El cliente	***Barreno:***	NA
Procedencia:	Agregados Santa lucia		
Profundidad:	NA		
Descripción de la muestra:	Material granular angular color gris y marrón claro en matriz fina		
Fecha de ingreso de la muestra:	23/06/2023		
Muestra No.:	107025 (4)		
Fecha de ensayo:	29/06/2023 10:32		
Método de preparación de la muestra:	Método A		
Frente y localización:	NA		

	Recipiente No.	A 37	A 9	A 1
Límite Líquido	Número de golpes	31	25	18
	Masa del recipiente, g	17,79	17,31	17,72
	Masa del recipiente más muestra húmeda, g	33,63	33,01	33,4
	Masa del recipiente más muestra seca,g	29,84	29,16	29,44
	Contenido de agua, %	**31,5**	**32,5**	**33,8**
	Límite líquido (LL)	**32**		



Procedimiento de ensayo de límite plástico: Manual

Límite Plástico	Cápsula	D 16	D 37
	Masa del recipiente (g)	6,32	6,64
	Masa del recipiente + suelo húmedo (g)	14,43	14,91
	Masa del recipiente + suelo seco (g)	12,7	13,17
	Contenido de agua, %	27,1	26,6
	Límite plástico (LP)	**27**	
	Índice de Plasticidad (IP):	**5**	

Clasificación SUCS finos : **ML**

OBSERVACIONES:

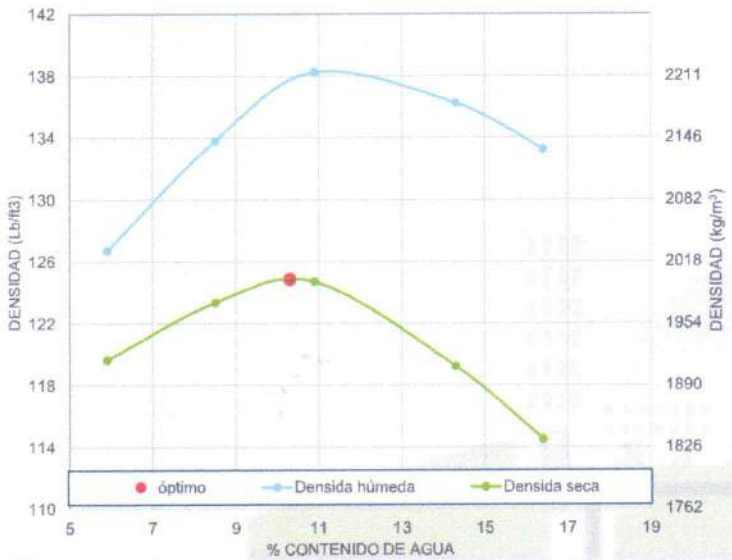
Revisó y Aprobó
ING. JOHANA CARO CARO
MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterráneas S.A.S
Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) tal como fueron recibida(s) del cliente.
Los resultados de este informe corresponde al instante y las condiciones en que se realizo el ensayo. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado de la información.
El laboratorio no es responsable de la información suministrada por el cliente.

LÓPEZ HERMANOS	Formato del sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN	**Versión No. 1**	**6/10/2018**
		EL - INF - 15	**INV E - 142 - 13**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	**No. Orden**	***36032***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente***	Afirmado
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	101292 (7)
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	11/02/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ingreso de la muestra:***	11/02/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de ensayo:***	18/02/2023
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia	***Fecha de informe:***	18/02/2023 12:29
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y amarillo en matriz arcillosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

DETERMINACIÓN	1	2	3	4	5
Número del molde	6	6	6	6	6
Masa del molde (g)	2757	2757	2757	2757	2757
Volumen del molde (cm^3)	2121,2	2121	2121	2121	2121
Masa del molde + material húmedo (g)	7062	7304	7455	7387	7285
Masa del recipiente (g)	44,1	44,6	36,2	63,5	48,0
Masa del recipiente + material húmedo (g)	648,1	640,7	628,1	519,7	526,4
Masa del recipiente + material seco (g)	614,5	593,8	569,8	462,5	459,1
Masa del material seco (g)	570,4	549,2	533,6	399	411,1
Contenido de agua (%)	5,9	8,5	10,9	14,3	16,4
Densidad húmeda (kg/m^3)	2030	2144	2215	2183	2135
Peso unitario húmedo (kN/m^3)	19,90	21,02	21,72	21,41	20,93
Densidad Seca (kg/m^3)	1916	1976	1997	1910	1834
Peso unitario seco (kN/m^3)	18,79	19,37	19,58	18,73	17,98
Humedad de Satuación (%)	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D



MÉTODO DE COMPACTACIÓN	MANUAL
DENSIDAD SECA MÁXIMA (kg/m^3)	**2000**
PESO UNITARIO MÁXIMO (kN/m^3)	19,61
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	**10,3**
MATERIAL RETENIDO EN 3/4" (%)	26
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN FINA	#N/D
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN GRUESA	2,16
DENSIDAD SECA MÁXIMA CORREGIDA POR SOBRETAMAÑOS (kg/m^3)	**2039**

Observaciones:

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	M.P. 15202-320655 BYC	M.P. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	Versión No. 1	25/11/2021
		EL-INF-02	INV E 218 - 13

Número de ensayo:	**107459 (1)**		
Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***No. Orden:***	***36899***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente:***	Muestra 29 - (Filtro 1")
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	**107459 (1)**
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	30/06/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ensayo:***	5/07/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Filtro	***Fecha de informe:***	6/07/2023 15:12
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucía		
Descripción de la muestra:	Material granular color gris y marrón en matriz arcillosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

Granulometría de ensayo	A
Número de Esferas	12
Número de Revoluciones	500
Masa de la muestra seca antes del ensayo - P1 (g)	5019
Masa de la muestra seca después del ensayo - P2 (g)	3200
Pérdidad en masa P1 - P2 (g)	1819
Pérdidas del agregado por abrasión e impacto, %	**36,2**

TAMAÑOS		MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, g			
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**
37,5mm (11/2")	25mm(1")	1250±25			
25mm(1")	19mm (3/4")	1250±25			
19mm (3/4")	12,5mm (1/2")	1250±25	2500±10		
12,5mm (1/2")	9,5mm (3/8)	1250±25	2500±10		
9,5mm (3/8)	6,3mm (1/4")			2500±10	
6,3mm (1/4")	4,75mm (No. 4)			2500+10	
4,75mm (No. 4)	2,36mm (No.8)				5000±10
No. De esferas		12	11,00	8	6
No. De revoluciones		500	500	500	500

OBSERVACIONES:

No hay observaciones adicionales

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se [redacted]

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	Versión No. 1	25/11/2021
		EL-INF-02	INV E 218 - 13

Número de ensayo: **106202 (5)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***No. Orden:***	***36731***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia Interna del Cliente:***	Grava 3/4
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	**106202 (5)**
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	7/06/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ensayo:***	9/06/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Grava	***Fecha de informe:***	10/06/2023 8:48
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Descripción de la muestra:	Grava angular color gris y marrón		
Muestra tomada por:	El cliente		

Granulometría de ensayo	B
Número de Esferas	11
Número de Revoluciones	500
Masa de la muestra seca antes del ensayo - P1 (g)	5019
Masa de la muestra seca después del ensayo - P2 (g)	3807,7
Pérdidad en masa P1 - P2 (g)	1211,3
Pérdidas del agregado por abrasión o impacto, %	**24,1**

TAMAÑOS		**MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, g**			
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**
37,5mm (11/2")	25mm(1")	1250±25			
25mm(1")	19mm (3/4")	1250±25			
19mm (3/4")	12,5mm (1/2")	1250±25	2500±10		
12,5mm (1/2")	9,5mm (3/8)	1250±25	2500±10		
9,5mm (3/8)	6,3mm (1/4")			2500±10	
6,3mm (1/4")	4,75mm (No. 4)			2500+10	
4,75mm (No. 4)	2,36mm (No.8)				5000±10
No. De esferas		12	11,00	8	6
No. De revoluciones		500	500	500	500

OBSERVACIONES:

No hay observaciones adicionales

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

Holcim

CEMENTO FUERTE

EL CEMENTO HOLCIM FUERTE ES EL RECOMENDADO PARA PREPARAR CONCRETOS Y MORTEROS DE USO GENERAL



Una empresa de
LafargeHolcim

Cemento hidráulico para Construcción General

Tipo MM/C (C-P)-28
RTCR 479:2015

Producido en:
Holcim Costa Rica, Aguacaliente de Cartago

Presentación:
Bolsas 25 kg, bolsas 50 kg, granel

Clasificación arancelaria: 25.23.90.00.00

Planta de Cemento Cartago con un sistema de gestión certicado según normas ISO 9001:2008 (verificar) Gestión de Calidad e ISO 14001:2004 Gestión Ambiental.

Producto Certificado por INTECO para el Uso de la Marca de Conformidad de Producto INTECO, con el Reglamento Nacional de Costa Rica RTCR 479.2015.

DEFINICIÓN

El Cemento Holcim Fuerte cumple con el Reglamento Técnico de Costa Rica RTCR 479:2015 (decreto 39414-MEIC-S del 4 de enero 2016) como cemento tipo MM/C (C-P)-28. Asimismo puede llegar a cumplir con la norma ASTM C 1157 para el cemento Tipo GU.

El Cemento Holcim FUERTE es obtenido por la molienda conjunta y uniforme de Clinker tipo Portland, y minerales naturales (Caliza de alta ley y Puzolana), en proporciones que van del 36% al 55% en peso del cemento.

El Cemento Holcim FUERTE es el recomendado para preparar concretos y morteros de uso general, que no requieran alta resistencia inicial. Su contenido controlado de C_3A no mayor al 8% provee un moderado calor de hidratación lo cual favorece la disminución de agrietamiento superficial por contracción plástica, cuando se controlan adecuadamente los parámetros de curado.

La inclusión de Caliza Holcim de alta ley, le confiere mejores atributos en cuanto a plasticidad en estado fresco de las mezclas y reduce el requerimiento de agua para alcanzar los parámetros requeridos de trabajabilidad.

La inclusión de Puzolana Holcim en el Cemento Holcim FUERTE, genera concretos más densos y de mayor durabilidad, cuyas características los hacen moderadamente resistentes a la acción de los de sulfatos.

La Puzolana Holcim utilizada en el Cemento Holcim FUERTE es natural; clasificación N según norma ASTM C 618.

La Puzolana Holcim, es de origen volcánico, con un alto contenido de sílice (SiO_2 > 80%) ideal para producir la reacción puzolánica, donde el sílice reacciona con la cal $Ca(OH)_2$ producto de la hidratación del cemento, generando más silicatos responsables del desarrollo sostenido de resistencias.

La Puzolana Holcim es importante por varias razones:

- Su reacción química consume la cal sobrante del proceso de hidratación. Esta cal es vulnerable a disolverse y reaccionar en presencia de agua y ácidos, de tal forma que reduciendo este residuo de cal se obtiene un efecto positivo en la resistencia y durabilidad del concreto.

- Los silicatos de calcio resultantes de la reacción puzolánica actúan como relleno de los poros capilares, generando concretos poco permeables, lo que acentúa su durabilidad y resistencia ante el ataque de sulfatos sustancias nocivas para el concreto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA 1: ANÁLISIS QUÍMICOS DEL CEMENTO

	CEMENTO HOLCIM FUERTE	RTCR 479: 2015	ASTM C1157 GU
% Óxido de magnesio (M_g0)	≤ 3.0	≤ 6.0	≤ 6.0
% Trióxido de azufre (SO_3)	≤ 3.0	≤ 4.0	≤ 4.0

TABLA 2: COMPOSICIÓN DEL CEMENTO

	CEMENTO HOLCIM FUERTE	RTCR 479: 2015
Clinker	45-64	45-64
Adiciones minerales	36-55	36-55
Otros	0-5	0-5

TABLA 3: ANÁLISIS FÍSICOS DEL CEMENTO

		CEMENTO HOLCIM FUERTE	RTCR 497:2015	ASTUM C1157 GU
Contenido de aire, ASTM C 185 (máx. %)		12.0	12.0	12.0
Finura (superficie específica) ASTM C204 (min.cm^3/g)		-	-	-
Finura retenido malla 0.045 mm (No. 325), ASTM C 430 (máx.%)		-	-	-
Resistencia a la compresión ASTM C 109 (min.MPa)	3 días	13	13	13
	7 días	20	20	20
	28 días	28	28	28
Fragua Vicat	Inicial (Máximo , minutos)	45	45	45
	Final (Máximo , minutos)	420	420	420
Cambio al autoclave,ASTM C 151	Expansión (máx.%)	0.80	0.80	0.80
	Contracción (máx.%)	0.80	-	0.80
Expansión en barras de mortero 14 días, % máximo		0,02	0,02	-
Falso fraguado, % mínimo		50	50	-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA 4: REQUISITOS DE LOS COMPONENTES MINERALES

	PUZOLANA HOLCIM	REQUISITOS SEGÚN ASTM C 618
Contenido de minerales reactivos (SiO_2 + Al2O3 + Fe2O3) mínimo %	80.0	70.0
% Trióxido de azufre (SO_3) máximo %	2.0	4.0
Contenido de humedad (máximo %)	2.0	3.0
Pérdida a la ignición (máximo %)	10.0	10.0
Índice de actividad a 7 o 28 días (mínimo %)	75	75

PREPARACIÓN DEL CEMENTO

El Cemento Holcim FUERTE es un cemento con adición de minerales, que desarrolla altas resistencias finales y mejores desempeños de trabajabilidad, apto para construcciones en general. La incorporación de Puzolana Holcim genera resistencias moderadas al ataque de sulfatos.

El Cemento Holcim FUERTE se debe dosificar como todos los cementos, de acuerdo con un diseño de mezcla del concreto en el cual se considere la calidad de los agregados, generando concretos con mayor desarrollo de resistencias a largo plazo. El rendimiento en el concreto será acorde al diseño de mezcla del mismo.

El Cemento Holcim FUERTE es un cemento para uso generalizado en la construcción, de tal manera que puede ser utilizado para la confección de concretos de uso estructural o para sellos, concretos y morteros con menores requisitos de resistencia.



USOS RECOMENDADOS

Este cemento se considera apto para:

- Concretos de tipo estructural: vigas, columnas, cimientos
- Sellos, losas, aceras
- Reparaciones y remodelaciones
- Repellos de paredes
- Concretos de relleno de celdas
- Producción de elementos de mampostería
- Concretos premezclados
- Morteros y concretos secos pre-ensacados
- Lechadas de inyección
- Estructuras en presencia del ataque de sulfatos

RECOMENDACIONES

- Mantener un curado uniforme y sostenido
- Realizar el diseño de mezcla del concreto o del mortero que corresponda.
- Mantener buenas técnicas de aplicación y procesos constructivos adecuados.
- Mantener condiciones de almacenamiento adecuadas para el cemento, según lo indicado en los documentos de la PCA, ACI International Cap. 2 y ACI 304 sección 2.3.

Construyendo un futuro sostenible

Ficha de datos de seguridad Cemento

Producto: Cemento
Fecha de emisión: mayo de 2015 / Impreso el 18/05/2015 / Esta versión 3.0 sustituye a todas las anteriores

De acuerdo al Reglamento REACH (CE) nº 1907/2006, al Reglamento (UE) nº 453/2010 y al documento "Guidelines for the safety data sheet template for common cements" de 15/12/2014 aprobado por el WGC de CEMBUREAU del 24/11/2014.

1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa.

1.1. Identificador del producto.

Cemento Portland, cemento Portland con escorias, cemento Portland con humo de sílice, cemento Portland con ceniza volante, cemento Portland con caliza, cemento Portland compuesto, cemento de escorias de alto horno, cemento puzolánico, cemento compuesto.

Nombre de la sustancia	EINECS No.	CAS No.	Efectos
Clínker de cement Portland	266-043-4*	65997-15-1	Graves daños oculares, sensibilización cutánea (STOT-SE)**
"Flue dust" procedente de la producción de clínker de cemento Portland	270-659-9	68475-76-3	

* La entrada se denomina cemento Portland (productos químicos) pero se describe el clínker de cemento Portland
** Toxicidad específica en determinados órganos a exposición única (Specific Target Organ Toxicity at Single Exposure)

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados.

Los cementos se utilizan en instalaciones industriales para fabricar / formular conglomerantes hidráulicos para construcción y trabajos de obra, como hormigón listo para usar, morteros, enlucido, lechadas, pastas, así como elementos prefabricados de hormigón.

Los cementos y las mezclas que lo contienen (conglomerantes hidráulicos) se utilizan a escala industrial, por profesionales así como por consumidores, en trabajos de obra y construcción, en interior y en exterior. Los usos identificados para los cementos y las mezclas que lo contienen cubren a los productos en forma seca y en forma húmeda (pastas).

Categoría de proceso (PROC)	Usos identificados – Descripción del uso	Materiales de edificación y construcción	
		Fabricación o Formulación	Uso industrial o profesional
2	Uso en proceso continuo y cerrado con esporádicas exposiciones controladas	X	X
3	Uso en proceso cerrado por lotes / dosificación	X	X
5	Mezcla mediante procesos de dosificación para formular preparados o artículos	X	X
7	Pulverización industrial		X
8a	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques / grandes contenedores a instalaciones no dedicadas / no específicas		X
8b	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques / grandes contenedores a instalaciones dedicadas / específicas	X	X
9	Transferencia de sustancias o preparados a contenedores más pequeños	X	X
10	Aplicación a rodillo o cepillado		X
11	Pulverización no industrial		X
13	Tratamiento de artículos por inmersión y vertido		X
14	Producción de preparados o artículos mediante "tabletting", extrusión-compresión, peletización	X	X

19	Mezcla manual (en estrecho contacto con el preparado) siempre y cuando se disponga de EPI		X
22	Operaciones de procesado de minerales/metales, potencialmente cerradas, a elevadas temperaturas (contexto industrial)		X
26	Manejo de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente	X	X

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Nombre de la empresa: Holcim (España), S. A.

Fábricas:

Fábrica de Jerez
Autovía Jerez-Los Barrios, km 4
11406 Jerez de la Frontera
Cádiz

Fábrica de Carboneras
Rambla Oliveras, s/n
01440 Carboneras
Almería

Teléfono de contacto: 915 909 100

Página web: http://www.holcim.es

1.4. Teléfono de emergencia.

Llamar al teléfono de urgencias médicas de su localidad o al teléfono general de emergencias 112 y transmitirle la información de esta ficha.

2. Identificación de los peligros.

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP).

Clase de peligro	Categoría de peligro	Procedimiento para su clasificación	Indicaciones de peligro
Irritación cutánea	2	Resultados de ensayos	H315: Provoca irritación cutánea
Daño ocular grave / Irritación ocular	1	Resultados de ensayos	H318: Provoca lesiones oculares graves
Sensibilizante cutáneo	1	Estudios bibliográficos	H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel
Toxicidad Sistémica Específica Órgano Diana (exposición única)	3	Estudios bibliográficos	H335: Puede irritar las vías respiratorias

2.2. Elementos de la etiqueta.

Etiquetado de acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP).

Pictogramas de peligro GHS07 (Atención) y GHS05 (Peligro):



Indicaciones de peligro:

H315: Provoca irritación cutánea.
H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318: Provoca lesiones oculares graves.
H335: Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia:

P102: Mantener fuera del alcance de los niños.
P280: Llevar guantes /prendas / gafas / máscara de protección.
P501: Eliminar el contenido/contenedor en un punto de recogida de residuos adecuado.

P305+P351+P338+P310: *En caso de contacto con los ojo*s: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.

P302+P352+P333+P313: *En caso de contacto con la piel*: lavar con agua y jabón abundantes.

En caso de irritación o erupción cutánea: consultar a un médico.

P261+P304+P340+P312: Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

En caso de inhalación: transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un médico en caso de malestar.

Información suplementaria.

El contacto del cemento húmedo, del hormigón fresco o del mortero fresco con la piel puede causar irritación, dermatitis o quemaduras.

Puede provocar daños en elementos hechos de aluminio u otros metales no-nobles.

El cemento contiene, cuando es necesario, reductor de Cr(VI), lo que determina un contenido de Cr(VI) soluble en agua inferior a 2 mg/kg (0,0002 %) del peso total seco del cemento verificado según la norma UNE-EN 196-10 para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea 2003/53/CE transpuesta en la OM PRE/1954/2004 y el Reglamento (CE) nº 552/2009 de la Comisión de 22 de junio de 2009 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII.

Su período de eficacia declarado es de:

- Sacos: dos meses a partir de la fecha que figura en el envase. Condiciones de conservación: sacos cerrados en ambiente fresco, sin corrientes de aire y aislado del suelo.
- Graneles: un mes a partir de la emisión del albarán. En todo caso, queda limitada a la primera manipulación del cemento por parte del usuario. Condiciones de conservación: el cemento se almacenará en silo cerrado.

2.3. Otros peligros.

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT (persistente, bioacumulativo, tóxico) o mPmB (muy persistente y muy bioacumulativo) de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

3. Composición / Información sobre los componentes.

3.1. Sustancias.

No aplicable, ya que el producto es una mezcla, no una sustancia.

3.2. Mezclas.

Los cementos están compuestos por clínker, yeso y adiciones en distintas proporciones en masa en función del tipo de cemento y según las siguientes tablas de las normas UNE-EN 197-1:2011 (también de aplicación a los cementos de las normas españolas UNE 80303-1:2013, UNE 80303-2:2011, UNE 80305:2011 y UNE 80307:2001).

Tipos principales	Designación y denominación de los 27 cementos comunes		Composición (proporción en masa)										
			Componentes principales										Componentes minoritarios
			Clínker	Escoria de horno alto	Humo de sílice	Puzolana		Ceniza volante		Esquisto calcinado	Caliza		
						natural	Natural calcinada	silícea	calcárea				
			K	S	D	P	Q	V	W	T	L	LL	
CEM I	Cemento Portland	**CEM I**	95 - 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
CEM II	Cemento Portland con escoria	**CEM II/A-S**	80 - 94	6 - 20	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-S	65 - 79	21 - 35	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con humo de sílice	**CEM II/A-D**	90 - 94	-	6 - 10	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con puzolana	**CEM II/A-P**	80 - 94	-	-	6 - 20	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-P	65 - 79	-	-	21 - 35	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/A-Q	80 - 94	-		-	6 - 20	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-Q	65 - 79	-		-	21 - 35	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con ceniza volante	**CEM II/A-V**	80 - 94	-	-	-	-	6 - 20	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-V	65 - 79	-	-	-	-	21 - 35	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/A-W	80 - 94	-	-	-	-	-	6 - 20	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-W	65 - 79	-	-	-	-	-	21 - 35	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con esquistos calcinados	**CEM II/A-W**	80 - 94	-	-	-	-	-	-	6 - 20	-	-	0 - 5
		CEM II/B-W	65 - 79	-	-	-	-	-	-	21 - 35	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con caliza	**CEM II/A-L**	80 - 94	-	-	-	-	-	-	-	6 - 20	-	0 - 5
		CEM II/B-L	65 - 79	-	-	-	-	-	-	-	21 - 35	-	0 - 5
		CEM II/A-LL	80 - 94	-	-	-	-	-	-	-	-	6 - 20	0 - 5
		CEM II/B-LL	65 - 79	-	-	-	-	-	-	-	-	21 - 35	0 - 5
	Cemento Portland compuesto	**CEM II/A-M**	80 - 88	<---------- 6 - 20 ---------->									0 - 5
		CEM II/B-M	65 - 79	<---------- 21 - 35 ---------->									0 - 5
CEM III	Cemento de escorias de horno alto	**CEM III/A**	35 - 64	36 - 65	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM III/B	20 - 34	66 - 80	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM III/C	5 - 19	81 - 95	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
CEM IV	Cemento puzolánico	**CEM IV/A**	65 - 89	-	<---------- 11 - 35 ---------->					-	-	-	0 - 5
		CEM IV/B	45 - 64	-	<---------- 36 - 55 ---------->					-	-	-	0 - 5
CEM V	Cemento compuesto	**CEM V/A**	40 - 64	18 - 30	-	<------- 18 - 30 ------>			-	-	-	-	0 - 5
		CEM V/B	20 - 38	31 - 49	-	<------- 31 - 49 ------>			-	-	-	-	0 - 5

Las adiciones pueden ser: cenizas volantes silíceas (CAS nº 68131-74-8), caliza, escoria de horno alto (CAS nº 65996-69-2), puzolana natural y humo de sílice. Otro componente es el sulfato de calcio, normalmente en forma de yeso (CAS nº 10101-41-4) o anhidrita (CAS nº 7778-18-9).

También puede contener sulfato ferroso en forma anhidra (CAS nº 7720-78-7) o como heptahidrato (CAS nº 7782-63-0) y/o sulfato estannoso (CAS nº 7488-55-3).

3.2.1. Componentes que suponen un riesgo para la salud o el medio ambiente.

Nombre de la sustancia y rango de concentración (% sobre peso de cemento)	Número de registro REACH	EINECS	Número CAS	Clasificación 67/548/EEC		Reglamento (EC) 1272/2008 de clasificación y etiquetado	
				Símbolo (C&L)*	R	Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro
Clínker de cemento Portland (5-100%)	No aplica (Art. 2.7 (b) y anexo V.10 de REACH)	266-043-4	65997-15-1	Xi	R37	STOT-SE** Cat. 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					R38	Irrit. cutánea Cat. 2	H315: provoca irritación cutánea
					R41	Daño ocular grave / Irritación ocular Cat. 1	H318: provoca irritación ocular grave
					R43	Sensibilizante cutáneo Cat. 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel
Polvo procedente de la producción de clínker de cemento portland (0-5%)	01-2119486767 -17-0020	270-659-9	68475-76-3	Xi	R37	STOT-SE** Cat. 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					R38	Irrit. cutánea Cat. 2	H315: provoca irritación cutánea
					R41	Daño ocular grave / Irritación ocular Cat. 1	H318: provoca irritación ocular grave
					R43	Sensibilizante cutáneo Cat. 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel

* Clasificación y etiquetado (Classification and Labelling)
** Toxicidad específica en determinados órganos a exposición única (Specific Target Organ Toxicity at Single Exposure

4. Primeros auxilios.

4.1. Descripción de los primeros auxilios.

Indicaciones generales.

No es necesario el uso de equipos de protección individual por parte de las personas que dispensen los primeros auxilios. Los trabajadores que dispensen primeros auxilios deben evitar entrar en contacto con cemento húmedo o mezclas húmedas que lo contengan.

Tras contacto con los ojos.

No frotar los ojos para evitar daños de la córnea por estrés mecánico. Quitar las lentes de contacto si se llevan. Inclinar la cabeza sobre el lado del ojo afectado, abrir ampliamente el párpado y enjuagar inmediatamente con abundante agua (si es posible usar suero fisiológico 0,9% NaCl) durante al menos 20 minutos para eliminar todas las partículas. Evitar que las partículas arrastradas por el líquido caigan en el otro ojo. Consultar a un oftalmólogo o a un especialista en medicina del trabajo.

Tras contacto con la piel.

Si el polvo de cemento está seco, eliminar el máximo posible y después lavar abundantemente con agua. Si el polvo de cemento está húmedo, lavar abundantemente con agua. Quitar y limpiar a fondo las prendas manchadas antes de volver a utilizarlos (calzado, relojes, etc…). Solicitar asistencia médica siempre que se produzca irritación o quemadura química.

Tras ingestión accidental.

No provocar el vómito. Si la persona está consciente, enjuagar la boca para eliminar el material o el polvo. Darle de beber abundante agua y consultar inmediatamente a un médico.

Tras inhalación.

Trasladar a la persona a un sitio donde pueda respirar aire fresco. El polvo en la garganta y en las fosas nasales se debería despejar de forma espontánea. Buscar asistencia médica si la irritación persiste o aparece más tarde o si el malestar, la tos u otros síntomas persisten.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Contacto con los ojos.

El contacto directo con polvo de cemento (húmedo o seco) puede provocar lesiones graves potencialmente irreversibles.

Contacto con la piel.

El contacto prolongado de la piel húmeda (debido al sudor o la humedad) sin protección adecuada con el polvo de cemento puede provocar irritación o dermatitis de contacto.

El contacto prolongado con cemento, hormigón o mortero húmedo y sin la protección adecuada puede provocar graves quemaduras, ya que éstas se desarrollan sin sentir dolor (por ejemplo al arrodillarse en hormigón fresco, incluso llevando pantalones).

Para más información ver la referencia [1] (sección *16.3. Referencias* de este documento).

Inhalación.

La inhalación repetida de polvo de cemento durante un largo periodo de tiempo incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.

Medio ambiente.

Haciendo un uso normal, el cemento no presenta ningún riesgo particular para el medio ambiente.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

Cuando se ponga en contacto con un médico lleve consigo esta ficha de seguridad.

5. Medidas de lucha contra incendios.

5.1. Medios de extinción.

Los cementos no son inflamables.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

Los cementos no son inflamables, no son explosivos y no facilitan ni alimentan la combustión de otros materiales.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

El cemento no supone ningún peligro relacionado con los incendios. No es necesario el uso de equipos de protección especial por parte del personal de lucha contra incendios.

6. Medidas en caso de vertido accidental.

6.1. Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia.

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia.

Llevar los equipos de protección descritos en la sección *8. Controles de exposición / protección individual* y seguir los consejos para una manipulación segura dados en la sección *7. Manipulación y almacenamiento*.

6.1.2. Para el personal de emergencia.

No se requieren procedimientos de emergencia. No obstante, en situaciones con elevados niveles de concentración de polvo es necesario llevar equipos de protección ocular y respiratoria.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente.

No verter cemento ni en desagües ni en aguas superficiales (por ejemplo arroyos).

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza.

Recoger el material vertido y reutilizarlo.

Cemento seco.

Utilizar medios secos de limpieza que no levanten polvo, como sistemas de aspiración o extracción (aspiradores industriales portátiles equipados con filtros de partículas de alta eficiencia -filtros EPA y HEPA UNE-EN 1822-1:2010- o técnica equivalente). No usar nunca aire a presión.

Otras alternativas para limpiar el polvo son: fregado, cepillado húmedo o baldeo (suave, para evitar levantar polvo) y luego recoger la mezcla.

Si no es posible, limpiar mezclando directamente con agua (ver apartado "*Cemento húmedo*").

Cuando no se pueda emplear la limpieza en húmedo o por aspiración y sólo sea aplicable el cepillado, es necesario asegurar que todos los trabajadores lleven los equipos de protección apropiados y prevenir la dispersión del polvo.

Evitar la inhalación del cemento y su contacto con ojos y piel. Depositar el material recogido en un contenedor. Dejar endurecer antes de su eliminación tal y como se describe en la sección 13.

Cemento húmedo.

Recoger el cemento húmedo y depositarlo en un contenedor apropiado. Dejar que el material se seque y endurezca antes de su eliminación tal y como se describe en la sección 13.

6.4. Referencia a otras secciones.

Para más información consultar las secciones *8. Controles de exposición / protección individual* y *13. Consideraciones relativas a la eliminación*.

7. Manipulación y almacenamiento.

7.1. Precauciones para una manipulación segura.

7.1.1 Medidas de protección.

Seguir las recomendaciones dadas en la sección *8. Controles de exposición / protección individual*.

Para limpiar cemento seco ver la sección *6.3. Métodos y material de contención y de limpieza*.

Medidas de prevención de incendios.

No aplicable.

Medidas para impedir la formación de partículas en suspensión y polvo.

No barrer. Emplear medios secos de limpieza que no levanten polvo, como sistemas de aspiración o extracción.

Para más información consultar la "Guía de buenas prácticas para la protección de la salud del trabajador para la adecuada manipulación y uso de la sílice cristalina y de los productos que la contengan", adoptada por organizaciones sindicales y asociaciones empresariales europeas, entre las que se encuentra CEMBUREAU, mediante el "Acuerdo de Dialogo Social Europeo". Acceda a este documento en http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx.

La industria cementera española adoptó voluntariamente los términos del acuerdo y ha elaborado un protocolo de aplicación de este documento específico del sector cementero español (http://www.oficemen.com/reportajePag.asp?id_rep=139).

Medidas para proteger al medio ambiente.

No se requieren medidas especiales.

7.1.2 Medidas generales de higiene en el trabajo.

No manipular ni almacenar cerca de alimentos, bebidas o tabaco.

En ambientes pulvígenos llevar mascarilla y gafas protectoras.

Utilizar guantes para evitar el contacto con la piel.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

7.2.1. Condiciones de almacenamiento.

El cemento a granel debe almacenarse en lugar seco (minimizando la condensación), a cubierto, limpio y a salvo de contaminación.

Peligro de sepultamiento: el cemento puede acumularse o adherirse a las paredes de los espacios confinados, pudiendo soltarse, derrumbarse o caer inesperadamente. Para prevenir el riesgo de enterramiento o de asfixia no entrar en espacios confinados como silos, contenedores, cubas u otros recipientes que se utilicen para almacenar o contengan cemento sin adoptar las medidas de seguridad apropiadas.

El producto envasado debe almacenarse en sacos cerrados, sin tocar el suelo, en un lugar fresco y seco, protegido de corrientes de aire excesivas que puedan afectar a la calidad del cemento.

Los sacos deben apilarse de manera estable.

7.2.2. Incompatibilidades.

No utilizar contenedores de aluminio por la incompatibilidad entre los dos materiales.

7.3. Usos específicos finales.

No hay recomendaciones adicionales para los usos identificados en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*.

7.4. Control del Cr(VI) soluble en agua.

En los cementos tratados con agente reductor de Cr(VI), de acuerdo a la normativa dada en la sección *15. Información reglamentaria*, la efectividad del agente reductor disminuye con el tiempo. Por eso, los sacos y albaranes deben incluir información sobre el período de eficacia (fecha de caducidad) que el fabricante garantiza que el agente reductor continuará manteniendo el nivel de Cr(VI) soluble en agua por debajo del límite normativo de 2 mg/kg (0,0002%) del peso total seco del cemento, calculado de acuerdo a la norma UNE-EN 196-10. Además, se deben indicar las condiciones de almacenamiento apropiadas para mantener la efectividad del agente reductor.

8. Controles de exposición / protección individual.

8.1. Parámetros de control.

Base legal: Orden ITC/2585/2007 de 30 de agosto (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y “Límites de exposición profesional para agentes químicos” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT).

Nombre de la sustancia	Tipo de valor límite*	Valor límite (a 8h TWA**)	Unidad
Partículas insolubles o poco solubles	VLA-ED fracción inhalable	10	mg/m^3
	VLA-ED fracción respirable	3	mg/m^3
Cemento	VLA-ED fracción inhalable	10	mg/m^3

*TWA Media ponderada en el tiempo (Time Weighted Average)
**VLA-ED Valor límite ambiental de exposición profesional diaria (Environmental Limit Value for Daily Exposure)

Otros parámetros de control:

Nivel sin efecto derivado:

DNEL inhalación (8 horas): 3 mg/m^3
DNEL dérmico: no aplicable
DNEL oral: no aplicable

El nivel sin efecto derivado DNEL (Derived No-Effect Level) hacen referencia al polvo respirable. En contraposición, la herramienta utilizada para elaborar evaluaciones de riesgo (MEASE) trabaja con

la fracción inhalable. Por tanto, los resultados de la evaluación de riesgos y las medidas derivadas para su gestión llevan de manera intrínseca un margen adicional de seguridad.

No hay disponibles DNEL de exposición dérmica para trabajadores, ni procedentes de estudios de riesgos en humanos ni de experiencia en humanos.

Concentración prevista sin efectos:

PNEC agua: no aplicable
PNEC sedimento: no aplicable
PNEC suelo: no aplicable

La concentración prevista sin efectos PNEC (Predicted no-effect concentration) en la evaluación de riegos para los diferentes compartimentos ambientales se basa en el efecto provocado sobre el pH del agua. Las posibles variaciones del pH de aguas superficiales, aguas subterráneas y efluentes de EDAR no deben superar el valor de 9.

8.2. Controles de la exposición.

8.2.1. Controles técnicos apropiados.

Medidas para reducir la formación de partículas en suspensión y la propagación del polvo tales como desempolvado, sistemas de aspiración y métodos de limpieza en seco que no levanten polvo.

Escenario de exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial / formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17% 78%
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17% 78%
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	9, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8a, 8b, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 87%
	19		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	50%
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	2, 5,8a, 8b,9,10, 13, 14, 19		No se requiere	-

*PROC son usos identificados y definidos en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*. Para cada PROC individual las empresas pueden elegir la opción A) o B) incluida en la tabla superior que mejor se adapte su situación particular. Cuando se elija una opción, se debe elegir la misma de la tabla incluida en la sección *8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual*.

8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal.

Medidas generales:

Durante el trabajo, siempre que sea posible, evitar arrodillarse en hormigón o mortero fresco. Si para realizar el trabajo es absolutamente necesario ponerse de rodillas, entonces es obligatorio el uso de equipos de protección individual impermeables (rodilleras impermeables).

No comer, beber o fumar durante la realización de trabajos con cemento para evitar que entre en contacto con la piel o la boca.

Una vez finalizados los trabajos con cemento o materiales que lo contengan, los trabajadores deben lavarse, ducharse o aplicarse cremas hidratantes inmediatamente.

Quitarse cualquier prenda manchada (ropa, calzado, relojes, etc…) y limpiarla antes de volver a utilizarla.

Protección de ojos y cara:



Cuando se maneje cemento, húmedo o seco, utilizar gafas de protección aprobadas o certificadas.

Protección cutánea:



Utilizar guantes impermeables resistentes a abrasiones y álcalis con forro interior de algodón, calzado de seguridad, prendas protectoras de manga larga así como productos para el cuidado de la piel (incluidas cremas protectoras) para proteger la piel de contactos prolongados con cemento húmedo. Se debe tener especial cuidado en evitar que el polvo de cemento entre en el calzado de seguridad.

En algunas circunstancias, como cuando se enrasan capas de hormigón o mortero, es necesario la utilización de pantalones o rodilleras impermeables.

Protección respiratoria:



Cuando una persona esté potencialmente expuesta a concentraciones de polvo por encima de los límites permitidos se debe utilizar una protección respiratoria apropiada. El tipo de protección respiratoria se debe adecuar a la concentración de partículas presente y conforme a los estándares fijados en la normativa UNE armonizada (por ejemplo UNE-EN 149, UNE-EN 140, UNE-EN 14387, UNE-EN 1827 u otras normas nacionales).

Escenario de exposición	PROC*	Duración de la exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR - Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial / formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		Protección respiratoria P1	FPA=4
	9, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
	5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P1	FPA=20 FPA=4
	19		Protección respiratoria P2	FPA=10
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
	2, 5,8a, 8b,9,10, 13, 14, 19		No se requiere	-

*PROC son usos identificados y definidos en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*. Para cada PROC individual las empresas pueden elegir la opción A) o B) incluida en la tabla superior que mejor se adapte su situación particular. Cuando se elija una opción, se debe elegir la misma de la tabla incluida en la sección *8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual*..

Se puede consultar un resumen sobre el factor de protección asignado (FPA) de los diferentes equipos de protección respiratoria (EPR) de acuerdo a la norma UNE-EN 529:2006 en el glosario de MEASE [16].

Cualquiera de los EPR arriba mencionados sólo se podrá llevar si de forma paralela se define la duración del trabajo (comparada con la “duración de la exposición” arriba mencionada), que debe reflejar el estrés psicológico adicional que supone para el trabajador la resistencia a la respiración así como el peso del propio EPR y el aumento del estrés térmico por cubrir la cabeza. Además, se debe tener en cuenta que la capacidad del trabajador para manejar las herramientas y para comunicarse se reduce mientras lleva el EPR.

Por las razones anteriormente mencionadas el trabajador debe por tanto estar sano (especialmente en relación a problemas médicos que puedan afectar el uso del EPR) y tener características faciales adecuadas que no favorezcan la existencia de aberturas entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta cicatrices y barba). Los dispositivos recomendados en la tabla se basan en un ajuste hermético a la cara. Estos EPR no proporcionarán la protección requerida a menos que se adapten al contorno de la cara de una manera segura y adecuada.

El empresario y los trabajadores autónomos tienen la obligación legal de proporcionar y mantener los EPR, así como de velar para su correcto uso en el lugar de trabajo. Por tanto, deben definir y documentar una política adecuada y un programa de protección respiratoria, incluida la formación de los trabajadores.

Peligros térmicos:

No aplicable.

8.2.3. Controles de exposición ambiental.

El control para evitar la dispersión de las partículas de cemento por el medio ambiente debe ser acorde a la tecnología disponible y a la normativa sobre emisiones de partículas de polvo.

El control de exposición medioambiental es relevante/pertinente para el medioambiente marino, ya que las emisiones de partículas de cemento en las diferentes etapas de su ciclo de vida (producción y utilización) afectan principalmente al suelo y a las aguas residuales. La evaluación del riesgo y su efecto sobre el medio acuático cubren el efecto sobre organismos/ecosistemas debido a posibles variaciones de pH relacionadas con vertidos de hidróxidos. La toxicidad debida a otros iones orgánicos disueltos se considera insignificante o despreciable en comparación con su potencial efecto sobre el pH.

Se espera que cualquier efecto que pudiera producirse durante el proceso de fabricación y utilización tenga lugar a nivel local. El pH del efluente y el del agua superficial no debe superar el valor de 9. Si no, podría afectar a las estaciones depuradoras de aguas residuales municipales (E.D.A.R.) y de aguas residuales industriales (E.D.A.R.I.). Para hacer la evaluación de la exposición se recomienda un acercamiento escalonado:

- Paso 1: recopilar información sobre el pH del efluente y la contribución del cemento al pH total. Si el pH es superior a 9 y en su mayor parte es debido al cemento se deben emprender una serie acciones que muestren el uso seguro de la sustancia.
- Paso 2: recopilar información sobre el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. El pH de las aguas a las que se vierte no debe superar el valor de 9.
- Paso 3: medir el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. Si el pH es inferior a 9 se demuestra razonablemente un uso seguro. Si el pH es superior a 9 se deben adoptar medidas de gestión de riesgo: el efluente debe ser neutralizado, asegurando así el uso seguro del cemento durante su fase de producción o utilización.

No son necesarias medidas de control de emisiones para la exposición al medio terrestre..

9. Propiedades físicas y químicas.

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Esta información aplica a la totalidad de la mezcla.

a) Aspecto: el cemento seco es un material sólido inorgánico finamente molido (polvo fino de color gris o blanco). Granulometría general: 5-30 µm.
b) Olor: inodoro.

c) Umbral olfativo: no hay umbral, inodoro.
d) pH (T = 20ºC en agua, proporción agua-sólido 1:2): básico, entre 11 y 13,5.
e) Punto de fusión: > 1.250 ºC.
f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: no aplicable, ya que en condiciones atmosféricas normales el punto de ebullición es > 1.250ºC.
g) Punto de inflamación: no aplicable al no ser un líquido.
h) Tasa de evaporación: no aplicable al no ser un líquido.
i) Inflamabilidad (sólido, gas): no aplicable, ya que es un sólido no inflamable y ni puede provocar fuego ni contribuye a provocar fuego por fricción.
j) Límites superior e inferior de inflamabilidad o de explosividad: no aplicable al no ser un gas inflamable.
k) Presión de vapor: no aplicable, ya que su punto de ebullición es > 1.250 ºC.
l) Densidad de vapor: no aplicable, ya que su punto de ebullición es > 1.250 ºC.
m) Densidad relativa (T = 20ºC): 2,75-3,20 g/cm³. Densidad aparente (T = 20ºC): 0,9-1,5 g/cm³.
n) Solubilidad en agua (T = 20 ºC): leve (0,1-1,5 g/l).
o) Coeficiente de reparto n-octanol/agua: no aplicable por tratarse de una sustancia inorgánica.
p) Temperatura de auto-inflamación: no aplicable (no pirofórico, no enlaces organometálicos, organofosfatados u organo-maloides ni sus derivados; en su composición no hay ningún otro constituyente pirofórico).
q) Temperatura de descomposición: no aplicable al no haber presencia de peróxidos orgánicos.
r) Viscosidad: no aplicable al no ser un líquido.
s) Propiedades explosivas: no aplicable al no poseer efecto explosivo o pirotécnico y no tener la capacidad de manera espontánea, por reacción química, de poder desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. No es capaz de producir una reacción química exotérmica autosostenida.
t) Propiedades comburentes: no aplicable ya que ni provoca ni facilitar la combustión de otras sustancias.

9.2. Otra información.

No aplicable.

10. Estabilidad y reactividad.

10.1. Reactividad.

Al mezclarlo con agua el cemento fragua formando una masa pétrea, estable y resistente a las condiciones ambientales normales.

10.2. Estabilidad química.

El cemento seco es estables en tanto en cuanto esté almacenado correctamente (ver sección *7. Manipulación y almacenamiento*) y es compatibles con la mayoría del resto de materiales de construcción. El cemento debe mantenerse seco.

Se debe evitar que entre en contacto con materiales incompatibles.

El cemento húmedo es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no nobles. El cemento se disuelve en ácido fluorhídrico produciendo gas corrosivo de tetrafluoruro de silicio. El cemento reacciona con agua formando silicatos e hidróxido de calcio. Los silicatos en el cemento reaccionan con potentes agentes oxidantes, como el flúor, el trifluoruro de boro, el trifluoruro de cloro, el trifluoruro de manganeso o el difluoruro de oxígeno.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas.

El cemento no provoca reacciones peligrosas.

10.4. Condiciones que deben evitarse.

La humedad durante su almacenamiento puede provocar el fraguado parcial del cemento y una pérdida de calidad del producto.

10.5. Materiales incompatibles.

Ácidos, sales de amonio, aluminio y otros metales no nobles son incompatibles. Se debe evitar el uso incontrolado de polvo de aluminio con el cemento húmedo, ya que al reaccionar libera hidrógeno.

10.6. Productos de descomposición peligrosos.

El cemento no se descompone en productos peligrosos.

11. Información toxicológica.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos.

Clase de peligro	Cat.	Efecto	Referencia
Toxicidad cutánea aguda	-	Parámetros del ensayo: conejo, 24 horas de contacto, 2.000 mg/kg peso corporal - no letal. El cemento utilizado en el estudio es cemento Portland con más de un 95% de clínker de cemento Portland. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[2]
Toxicidad aguda por inhalación	-	No se ha observado toxicidad aguda por inhalación. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[9]
Toxicidad oral aguda	-	De acuerdo a los estudios realizados con el polvo del horno de clínker no hay indicio de toxicidad oral. El polvo del horno de clínker contiene clínker de cemento Portland en cantidades que pueden variar. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	Estudio bibliográfico
Corrosión o irritación cutánea	2	El cemento seco en contacto con la piel húmeda, sin protección adecuada, puede provocar engrosamiento cutáneo, agrietamiento o fisuras en la piel. El contacto prolongado en combinación con abrasión puede producir quemaduras graves. Pruebas realizadas con cemento con un contenido de clínker de cemento Portland superior al 90%.	Experiencia en humanos [2]
Lesiones oculares graves o irritación ocular	1	El clínker de cemento Portland provocó diferentes efectos en la córnea y el índice de irritación calculado fue de 128. Los cementos contienen cantidades variables de clínker de cemento Portland, ceniza volante, escoria de alto horno, puzolana natural, esquisto calcinado, humo de sílice, caliza y yeso. El contacto directo con polvo de cemento puede provocar daños en la córnea por estrés mecánico, irritación e inflamación inmediata o retardada. El contacto directo con grandes cantidades de polvo de cemento seco o salpicaduras de cemento húmedo puede producir queratopatías de diferente consideración que pueden ir desde irritaciones moderadas (por ejemplo conjuntivitis o blefaritis) a quemaduras químicas y ceguera.	[10] y [11]
Sensibilización cutánea	1	Algunos individuos expuestos a polvo de cemento húmedo pueden desarrollar eczema, causado bien porque el elevado pH induzca una dermatitis de contacto o bien por una reacción inmunológica frente al Cr(VI) soluble que provoque una dermatitis alérgica de contacto. La respuesta puede aparecer de varias formas, que van desde una leve erupción a una dermatitis severa y es una combinación de los dos mecanismos antes mencionados. Si el cemento contiene agente reductor de Cr(VI) soluble, y en tanto en cuanto el período de eficacia de reducción de los cromatos no se exceda, no se espera que se produzca efecto sensibilizante.	[3] y [4]
Sensibilización respiratoria	-	No existen indicios de que provoque sensibilización del aparato respiratorio. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[1]
Mutagenicidad en células germinales	-	No existen indicios. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[12] y [13]

Carcinogenicidad	-	No se ha establecido ninguna relación causal entre la exposición al clínker de cemento Portland y el desarrollo de cáncer. Los datos epidemiológicos presentes en la bibliografía no apoyan la consideración del cemento tipo Portland como sospechoso de ser carcinogénico en humanos. El cemento tipo Portland no es clasificable como carcinogénico en humanos de acuerdo con la ACGIH (A4: Agentes de los que preocupa que puedan ser carcinogénicos en humanos pero que no se puede concluir que lo sean por ausencia de datos que lo corroboren. Los ensayos in vitro y en animales no aportan indicios suficientes para clasificar el agente en relación con carcinogenicidad en algunas de las otras categorías). De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[1] y [14]
Toxicidad para la reproducción	-	De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	No hay evidencia por experiencia en humanos
Toxicidad específica en determinados órganos. STOT/exposición única	3	El polvo de cemento puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio. Exposiciones a concentraciones superiores a los valores límite de exposición pueden producir tos, estornudos y sensación de ahogo. En general, el histórico de datos indica que la exposición en el lugar de trabajo a polvo de cemento produce un déficit en la función respiratoria. No obstante, actualmente se carece de suficientes datos para establecer una relación dosis-respuesta para estos efectos.	[1]
Toxicidad específica en determinados órganos. STOT/exposiciones repetidas	-	Hay indicios de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC). Los efectos son agudos y debidos a exposiciones a concentraciones elevadas. No se han observado ni efectos crónicos ni efectos derivados de exposiciones a bajas concentraciones. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[15]
Peligro por aspiración	-	No aplicable debido a que los cementos no se usan en aerosol.	

A parte de la sensibilización cutánea, el clínker de cemento Portland y el cemento tienen las mismas propiedades toxicológicas y ecotoxicológicas.

Agravamiento de enfermedades previas por exposición.

Respirar polvo de cemento puede agravar los síntomas de enfermedades previamente diagnosticadas, tales como patologías respiratorias, enfisema, asma, patologías oculares y patologías cutáneas.

12. Información ecológica.

12.1. Toxicidad.

El producto no es peligroso para el medio ambiente. Ensayos de ecotoxicidad de cemento con Daphnia magna [5] y Selenastrum coli [6] han demostrado un mínimo impacto toxicológico, por lo que no se han podido determinar valores de LC50 y EC50 [7]. No hay indicación sobre toxicidad de la fase sedimentaria [8]. En caso de derrame accidental de grandes cantidades de cemento en el agua se puede producir una débil subida de su pH, que bajo ciertas circunstancias podría representar cierta toxicidad para la vida acuática.

12.2. Persistencia y degradabilidad.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.3. Potencial de bioacumulación.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.4. Movilidad en el suelo.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.5. Resultado de la valoración PBT y mPmB.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT (persistente, bioacumulativo, tóxico) o mPmB (muy persistente y muy bioacumulativo) de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

12.6. Otros efectos adversos.

No relevante.

13. **Consideraciones** relativas a la eliminación.

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos.

No verter cemento ni en sistemas de alcantarillado ni en aguas superficiales.

Producto - cemento cuyo reductor de cromo ha superado periodo de eficacia (y cuando se demuestre que contenga más de un 0,0002% de Cr(VI) soluble).

Código LER: 10 13 99 (residuos no especificados en otra categoría).

No debe ser utilizado o vendido excepto para su uso en proceso cerrados y totalmente automatizados y debe reciclarse o eliminarse de acuerdo a la legislación local o volver a ser tratado con agente reducto.

Producto – restos no utilizados o derrames de material seco.

Código LER: 10 13 06 (partículas y polvo).

Recoger el polvo. Etiquetar los contenedores. Su reutilización es posible en función del período de eficacia del reductor de cromo (plazos indicados en el saco o albarán) y los requerimientos para evitar la exposición al polvo. En caso de querer eliminarlo, mezclar con agua, dejar fraguar y eliminar de acuerdo a las indicaciones del apartado "*Producto - cemento fraguado tras adición de agua*".

Producto – material húmedo.

Dejar fraguar, evitar su vertido en redes de alcantarillado, sistemas de drenaje o aguas superficiales (por ejemplo arroyos) y eliminar como se indica en el apartado "*Producto - cemento fraguado tras adición de agua*".

Producto - cemento fraguado tras adición de agua.

Código LER: 10 13 14 (Residuos de la fabricación de cemento - residuos de hormigón y lodos de hormigón) ó 17 01 01 (Residuos de la construcción y demolición - hormigón).

Eliminar de acuerdo a la legislación local. Evitar su vertido en redes de alcantarillado. Eliminar el producto fraguado como residuo de hormigón. El cemento fraguado es un residuo inerte y no peligroso.

Residuos de envase.

Código LER: 15 01 01 (residuos de envases de papel y cartón) ó 15 01 05 (residuos de envases compuestos).

Gestionar los residuos de envase completamente vacíos y de acuerdo a la legislación local.

14. Información relativa al transporte.

El cemento no está afectado por la legislación internacional de transporte de mercancías peligrosas (IMDG, IATA, ADR/RID). Mercancía no peligrosa según la reglamentación de transporte.

No es necesario adoptar ninguna precaución especial aparte de las mencionadas en la sección *8. Controles de exposición / protección individual*.

14.1. Número ONU.

No relevante.

14.2. Designación oficial de transporte de la ONU.

No relevante.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte.

No relevante.

14.4. Grupo de embalaje.

No relevante.

14.5. Peligros para el medio ambiente.

No relevante.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios.

No relevante.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y del Código IBC.

No relevante.

15. Información reglamentaria.

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla.

De acuerdo al reglamento REACH el cemento es un preparado, por lo que no está sujeto a registro. El clínker de cemento está exento de registro (Art. 2.7 (b) y Anexo V, apartado 10, del REACH).

La comercialización de cemento está sujeta a restricciones sobre el contenido de Cr(VI) (según anexo XVII, apartado 47, del REACH y Reglamento (CE) nº 552/2009 de la Comisión que lo modifica; y también según Orden PRE/1954/2004 del Ministerio de la Presidencia):

1. “El cemento y las mezclas que contienen cemento no se podrán usar o comercializar si, una vez hidratados, su contenido de Cr(VI) soluble es superior a 2 mg/kg (0,0002%) del peso seco total del cemento”.
2. “Cuando se usen agentes reductores, y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, los proveedores garantizarán, antes de la comercialización, que el envase del cemento o de las mezclas que contengan cemento va marcado de forma visible, legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de Cr(VI) soluble por debajo del límite indicado en el punto 1”.
3. “A título de excepción, los puntos 1 y 2 no se aplicarán a la comercialización y el uso en procesos controlados, cerrados y totalmente automatizados en los que el cemento y las mezclas que contienen cemento solo sean manejados por máquinas y en los que no exista ninguna posibilidad de contacto con la piel”.

Acuerdo de Dialogo Social Europeo sobre sílice cristalina.

Organizaciones sindicales y asociaciones empresariales europeas, entre las que se encuentra CEMBUREAU, han adoptado mediante un “Acuerdo de Dialogo Social Europeo” la denominada “Guía de buenas prácticas para la protección de la salud del trabajador para la adecuada

manipulación y uso de la sílice cristalina y los productos que la contengan", que puede encontrarse en http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx.

La industria cementera española adoptó voluntariamente los términos del acuerdo y ha elaborado un protocolo de aplicación de este documento específico del sector cementero español (http://www.oficemen.com/Uploads/docs/PASIC%202008.pdf).

15.3. Evaluación de la seguridad química.

No se ha realizado ninguna evaluación de seguridad química.

16. Otra información.

16.1. Control de cambios.

Esta ficha de datos de seguridad del cemento se adapta al Reglamento (CE) n° 1907/2006 (REACH) y al Reglamento (UE) nº 453/2010 que lo modifica. Su redacción se realiza según la guía "Guidelines for the safety data sheet template for common cements" de fecha 31/03/2011, aprobada por Consejo Directivo de CEMBUREAU el 06/04/2011.

Esta ficha de datos de seguridad sustituye y anula a todas las anteriores.

16.2. Abreviaturas y acrónimos.

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ADR/RID	European agreements on the transport of dangerous goods by road or railway (acuerdo europeo para el transporte de mercancías peligrosa por carretera o ferrocarril)
CAS	Chemical Abstracts Service (Sociedad Química Americana, EE.UU.)
CEMBUREAU	European Cement Association (Asociación Europea de Fabricantes de Cemento)
C&L	Classification and Labelling (clasificación y etiquetado)
CLP	Classification, Labelling and Packaging (clasificación, etiquetado y envasado, Reglamento (CE) nº1272/2008)
DNEL	Derived No-Effect Level (nivel sin efecto derivado)
EC50	Half maximal Effective Concentration (concentración, calculada estadísticamente, que se espera produzca un efecto no-letal definido en el 50% de una población de organismos en unas condiciones determinadas)
EINECS	European INventory of Existing commercial Chemical Substances (inventario europeo de sustancias químicas existentes)
EPA	High Efficiency Particle Arresting air filter (filtro de aire eficiente para partículas)
EPR	Equipo de Protección Respiratoria
FPA	Factor de Protección Asignado
HEPA	High Efficiency Particle Arresting air filter (filtro de aire de alta eficiencia para partículas)
IATA	International Air Transport Association (asociación internacional de transporte aéreo)
IBC	Código internacional para la construcción y equipamiento de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
LC50	Median Lethal Concentration (concentración letal de un compuesto en aire o agua que mata al 50% de los organismos estudiados en condiciones específicas)
LER	Lista Europea de Residuos
MEASE	Metals Estimation and Assessment of Substance Exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux (European metals association) (herramienta para la estimación de exposiciones a metales y compuestos inorgánicos) http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php
MARPOL	Convenio internacional de 1973 para prevenir la contaminación por los buques, modificado por el Protocolo de 1978
PBT	Persistent, bioaccumulative and toxic (persistente, bioacumulativo, tóxico)

PNEC	Predicted no-effect concentration (concentración prevista sin efectos)
PROC	Process category (categoría de proceso)
REACH	Registration, Evaluation and Authorization of CHemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos, Reglamento (CE) nº 1907/2006)
SE	Single exposure (exposición única)
STOT	Specific target organ toxicity (toxicidad específica en determinados órganos)
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulativo

16.3. Referencias.

[1] Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006 (http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf).

[2] Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).

[3] European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr(VI) in cement (European Commission, 2002) (http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf).

[4] Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr(VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.

[5] U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).

[6] U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993). and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, offi ce of water, Washington D.C. (2002).

[7] Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.

[8] Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.

[9] TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fi ne in rats, July 2010 – unaudited draft approved.

[10] TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

[11] TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

[12] Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9): 1548-58.

[13] Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.

[14] Comments on a recommendation from the ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.

[15] Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.

[16] MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux.

[17] Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

16.4. Formación.

Como complemento a los programas de formación para los trabajadores en materia de medio ambiente y seguridad y salud, las empresas se deben asegurar de que los trabajadores leen, entienden y aplican los requisitos de esta ficha de datos de seguridad.

16.5. Aviso legal / Nota aclaratoria / Descargo de responsabilidad.

La información suministrada en esta ficha refleja los conocimientos disponibles en la actualidad y confiando que el producto se usa bajo las condiciones establecidas y de acuerdo a las indicaciones que aparecen en el envase o en guías técnicas. Cualquier otro uso no especificado del producto, incluido su utilización junto con otros productos o en otros procesos, se hará bajo la exclusiva responsabilidad del usuario.

Es responsabilidad del usuario tomar las medidas de protección adecuadas, utilizar el cemento dentro de su plazo recomendado y cumplir con todos los requisitos legales que sean aplicables a su actividad.

Esta ficha de datos de seguridad anula y sustituye a la versión 2.0 de octubre de 2011.

CEMENTOS

FUERTE ECOPlanet



Bajas emisiones de CO2

Fácil de mezclar y aplicar

Resistencias garantizadas



Presentación:

• Sacos de **50 kg, 42.5 kg, 25 kg, 5 kg y 1 kg.**

También se comercializa a granel en presentaciones de big bags, o en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas.**

Descripción

FUERTE ECOPlanet Tipo Uso General es nuestro cemento sostenible para la construcción tradicional. Ha sido desarrollado aplicando la más alta tecnología e innovación para reducir su huella de carbono, manteniendo el estricto cumplimiento de la normatividad vigente NTC 121.

FUERTE ECOPlanet está diseñado para concretos, morteros y todo tipo de obras de construcción en general, asegurando mezclas fáciles de hacer y aplicar con resistencias garantizadas, y menor impacto climático.

Usos

- Concretos estructurales.
- Producción de elementos prefabricados.
- Elaboración de morteros para mampostería.
- Fabricación de pegantes y morteros.

HOLCIM



Datos técnicos

Parámetro	Fuerte ECOPlanet
Tiempo de fraguado inicial, ensayo de Vicat (minutos)	45 mín. - 420 máx.
Expansión al autoclave (%)	0.8 máx.
Resistencia a la compresión a 3 días (Mpa)	8.0 mín.
Resistencia a la compresión a 7 días (Mpa)	15.0 mín.
Resistencia a la compresión a 28 días (Mpa)	24.0 mín.
Contenido de aire en volumen de mortero (%)	12 máx.
Expansión de barra de mortero 14 días (%)	0.02 máx.

eco -48% reducción en CO_2

Las **etiquetas verdes** de nuestro producto muestran el fuerte compromiso que tenemos para cuidar el planeta.

Ventajas

- Excelente trabajabilidad que hace más práctica la colocación en obra.
- Adecuada retención de agua en las mezclas de concretos y morteros, lo que disminuye la aparición de fisuras.
- Incremento de resistencias después de los 28 días.
- Tiempos de fraguado controlados que facilitan el transporte, la colocación, compactación y afinado.



Sostenibilidad

Nuestro cemento contribuye a la reducción de las emisiones de CO_2 en el análisis de ciclo de vida de un proyecto y contribuye a los procesos de certificación en construcción sostenible a través de:

- El reporte de sostenibilidad corporativo, basado en el “Global Reporting Initiative” (GRI), que se puede consultar en www.holcim.com.co.
- Reducción de las emisiones netas de CO_2 por unidad de producto hasta en un 48% frente a un cemento Portland Tipo I.
- Autodeclaración ambiental de producto bajo la herramienta “Industry EPD Tool for Cement and Concrete” creado por el GCCA.
- Inclusión de residuos de otras industrias en la fabricación del cemento, sustituyendo combustibles fósiles.
- Uso de productos de origen regional para la fabricación de nuestros productos.
- Nuestro cemento está libre de sustancias de las listas de Autorización REACH y de sustancias candidatas a incluirse (Candidate list).

- Baja emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), contribuyendo a ambientes interiores de mejor calidad.
- El certificado del “Concrete Sustainable Council” (CSC) de nuestras plantas, que valida el origen responsable y sostenible de nuestros productos.
- Nuestro programa “ECOsacos” que permite usar un porcentaje de los empaques de cemento usados como combustible alterno.

Categorías en las que contribuye nuestro cemento para diferentes sistemas de certificación:

Sistema LEED®*

Categoría		Puntos Posibles
Reducción del Impacto del Ciclo de vida del edificio		3
Transparencia y Optimización de los Productos de Construcción	Declaración Ambiental de Producto (EPD)	2
	Fuentes de Materias Primas	2
	Ingredientes de materias primas	2
Materiales de Baja Emisión		3
Innovación		1

Sistema CASA Colombia®*

Categoría	Puntos Posibles
EM3 – Priorización de productos y materiales con atributos múltiples de sostenibilidad	5
EM4 – Origen regional de productos y materiales	1
EM5 - Especificación de productos y Materiales de bajo impacto ambiental	6

*El número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión y tipología. Holcim no garantiza la obtención de puntos y/o la obtención de la propia certificación.



Recomendaciones para el uso en concreto

- Un profesional en el uso del cemento debe determinar la dosificación de materiales. Utilice siempre la misma medida para dosificar.
- Defina la dosificación adecuada de agua para obtener la trabajabilidad adecuada.
- Asegure los métodos correctos de colocación y posterior curado para conseguir las mejores prestaciones.

CEMENTOS
INDUSTRIAL ECO Planet
Tipo ART





Presentación:
• Sacos de **42.5 kg.**

También se comercializa a granel en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas** y en big-bags de **1.5 toneladas.**

Descripción

Cemento especialmente diseñado para producir concretos más sostenibles y de alta durabilidad gracias a su excelente desarrollo de resistencias **(tipo ART)**, menor calor de hidratación **(tipo MCH)** y alta resistencia a los sulfatos **(tipo ARS)**.

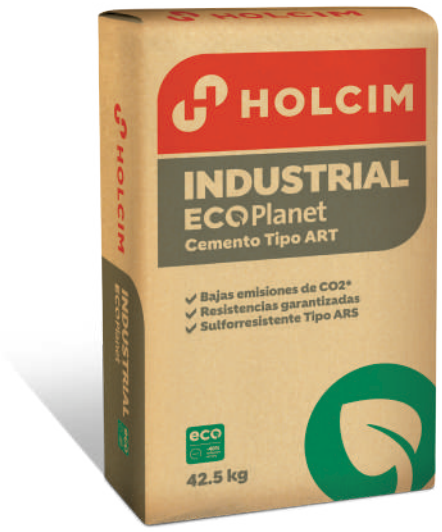
Estas características y su bajo impacto climático hacen de este cemento la solución ideal para obras diseñadas para permanecer por generaciones.

Usos

- Cimentaciones.
- Obras con vaciados masivos (presas, barreras, etc.).
- Concreto expuesto a ambientes marítimos y/o fluviales: esclusas, puertos.
- Elementos expuestos a ataques químicos, incluso prefabricados: alcantarillado, plantas de tratamiento, chimeneas.
- Obras viales y ferroviarias: puentes, túneles, viaductos, autopistas, estacionamientos, muros de contención.
- Pavimentos industriales, cimentaciones viales e inyecciones para estabilización de suelos.
- Es perfecto para lograr certificaciones de sostenibilidad como LEED® y CASA Colombia®.
- Permite la fabricación de Concreto GGBS[1] aplicable para certificación EDGE®.

[1]Ground Granulated Blast-furnace Slag

HOLCIM



Datos técnicos

Parámetro	Industrial ECOPlanet
Resistencia a la compresión a 1 día (MPa)	> 11 MPa
Resistencia a la compresión a 3 días (MPa)	> 22 MPa
Resistencia a la compresión a 28 días (MPa)	> 42 MPa
Tiempo de fraguado inicial, ensayo de Vicat (min)	> 90 y < 240
Cambio de longitud por autoclave (%)	< 0.80
Contenido de aire en volumen de mortero (%)	< 12
Expansión de barra de mortero 14 días (%)	< 0.02
Calor de hidratación a 3 días (kJ/kg)	< 335
Expansión por sulfatos a 1 año (%)	< 0.10

Ventajas

- Cumplimiento de resistencias iniciales como tipo Alta Resistencia Temprana (tipo ART según NTC 121), y un desarrollo superior y continúo de resistencias finales.
- Disminuye el riesgo de agrietamiento por contracción térmica, ideal para elementos complejos y masivos gracias a su moderado calor de hidratación (tipo MCH según NTC 121).
- Su formulación optimizada limita el efecto del ataque de los sulfatos (tipo ARS según NTC 121) y le brinda mayor resistencia a la exposición a cloruros.
- Disminuye el riesgo de ataque álcali-sílice.
- Posibilidad de obtener mayores asentamientos y largos tiempos de manejabilidad, dependiendo del aditivo utilizado.



Sostenibilidad

Nuestro cemento contribuye a la reducción de las emisiones de CO_2 en el análisis de ciclo de vida de un proyecto y contribuye a los procesos de certificación en construcción sostenible a través de:

- El reporte de sostenibilidad corporativo, basado en el “Global Reporting Initiative” (GRI), que se puede consultar en **www.holcim.com.co.**
- Reducción de las emisiones netas de CO_2 por unidad de producto hasta en un 38% frente a un cemento Portland Tipo I.
- Autodeclaración ambiental de producto bajo la herramienta “Industry EPD[2] Tool for Cement and Concrete” creado por el GCCA[3].
- Incorporación de 25% de material reciclado pre consumo, proveniente de la industria siderúrgica.
- Inclusión de residuos de otras industrias en la fabricación del cemento, sustituyendo combustibles fósiles.
- Uso de productos de origen regional para la

[2]Environmental Product Declarations

[3]Global Cement and Concrete Association

fabricación de nuestros productos.
- Nuestro cemento está libre de sustancias incluidas en las listas de Autorización REACH[4] y de sustancias candidatas a incluirse (Candidate list).
- Baja emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), contribuyendo a ambientes interiores de mejor calidad.
- El certificado del "Concrete Sustainable Council" (CSC) de nuestras plantas, que valida el origen responsable y sostenible de nuestros productos.
- Nuestro programa "ECOsacos" que permite usar un porcentaje de los empaques de cemento usados como combustible alterno.

Categorías en las que contribuye nuestro cemento para diferentes sistemas de certificación:

Sistema LEED®		
Categoría		**Puntos Posibles**
Reducción del Impacto del Ciclo de Vida del Edificio		3
Transparencia y optimización de los productos de construcción	Declaración Ambiental de Producto (EPD)	2
	Fuentes de Materias Primas	2
	Ingredientes de materias primas	2
Materiales de Baja Emisión		3
Innovación		1

Sistema CASA Colombia®*	
Categoría	**Puntos Posibles**
EM3 – Priorización de productos y materiales con atributos múltiples de sostenibilidad	5
EM4 – Origen regional de productos y materiales	1
EM5 – Especificación de productos y Materiales de bajo impacto ambiental	6

*El número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión y tipología. Holcim no garantiza la obtención de puntos y/o la obtención de la propia certificación.

Recomendaciones para el uso en concreto

- Definir la relación agua/cemento correcta para obtener las prestaciones mecánicas requeridas.
- Definir la dosificación adecuada de agua y aditivos para obtener la trabajabilidad adecuada.
- Definir el diseño de mezcla correcto para obtener la máxima densidad.
- Asegurar los métodos correctos de colocación y posterior curado para conseguir las mejores prestaciones físicas y de durabilidad.

[4]Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

CEMENTOS
INDUSTRIAL ECO Planet
Tipo ART





Presentación:
• Sacos de **42.5 kg.**

También se comercializa a granel en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas** y en big-bags de **1.5 toneladas.**

Descripción

Cemento especialmente diseñado para producir concretos más sostenibles y de alta durabilidad gracias a su excelente desarrollo de resistencias **(tipo ART)**, menor calor de hidratación **(tipo MCH)** y alta resistencia a los sulfatos **(tipo ARS)**.

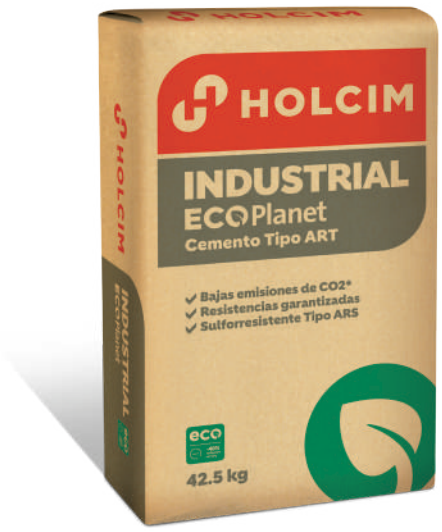
Estas características y su bajo impacto climático hacen de este cemento la solución ideal para obras diseñadas para permanecer por generaciones.

Usos

- Cimentaciones.
- Obras con vaciados masivos (presas, barreras, etc.).
- Concreto expuesto a ambientes marítimos y/o fluviales: esclusas, puertos.
- Elementos expuestos a ataques químicos, incluso prefabricados: alcantarillado, plantas de tratamiento, chimeneas.
- Obras viales y ferroviarias: puentes, túneles, viaductos, autopistas, estacionamientos, muros de contención.
- Pavimentos industriales, cimentaciones viales e inyecciones para estabilización de suelos.
- Es perfecto para lograr certificaciones de sostenibilidad como LEED® y CASA Colombia®.
- Permite la fabricación de Concreto GGBS[1] aplicable para certificación EDGE®.

[1]Ground Granulated Blast-furnace Slag

HOLCIM



Datos técnicos

Parámetro	Industrial ECOPlanet
Resistencia a la compresión a 1 día (MPa)	> 11 MPa
Resistencia a la compresión a 3 días (MPa)	> 22 MPa
Resistencia a la compresión a 28 días (MPa)	> 42 MPa
Tiempo de fraguado inicial, ensayo de Vicat (min)	> 90 y < 240
Cambio de longitud por autoclave (%)	< 0.80
Contenido de aire en volumen de mortero (%)	< 12
Expansión de barra de mortero 14 días (%)	< 0.02
Calor de hidratación a 3 días (kJ/kg)	< 335
Expansión por sulfatos a 1 año (%)	< 0.10

Ventajas

- Cumplimiento de resistencias iniciales como tipo Alta Resistencia Temprana (tipo ART según NTC 121), y un desarrollo superior y continúo de resistencias finales.
- Disminuye el riesgo de agrietamiento por contracción térmica, ideal para elementos complejos y masivos gracias a su moderado calor de hidratación (tipo MCH según NTC 121).
- Su formulación optimizada limita el efecto del ataque de los sulfatos (tipo ARS según NTC 121) y le brinda mayor resistencia a la exposición a cloruros.
- Disminuye el riesgo de ataque álcali-sílice.
- Posibilidad de obtener mayores asentamientos y largos tiempos de manejabilidad, dependiendo del aditivo utilizado.



Sostenibilidad

Nuestro cemento contribuye a la reducción de las emisiones de CO_2 en el análisis de ciclo de vida de un proyecto y contribuye a los procesos de certificación en construcción sostenible a través de:

- El reporte de sostenibilidad corporativo, basado en el “Global Reporting Initiative” (GRI), que se puede consultar en **www.holcim.com.co.**
- Reducción de las emisiones netas de CO_2 por unidad de producto hasta en un 38% frente a un cemento Portland Tipo I.
- Autodeclaración ambiental de producto bajo la herramienta “Industry EPD[2] Tool for Cement and Concrete” creado por el GCCA[3].
- Incorporación de 25% de material reciclado preconsumo, proveniente de la industria siderúrgica.
- Inclusión de residuos de otras industrias en la fabricación del cemento, sustituyendo combustibles fósiles.

[2]Environmental Product Declarations

[3]Global Cement and Concrete Association

- Uso de productos de origen regional para la fabricación de nuestros productos.
- Nuestro cemento está libre de sustancias incluídas en las listas de Autorización REACH[4] y de sustancias candidatas a incluirse (Candidate list).
- Baja emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), contribuyendo a ambientes interiores de mejor calidad.
- El certificado del "Concrete Sustainable Council" (CSC) de nuestras plantas, que valida el origen responsable y sostenible de nuestros productos.
- Nuestro programa "ECOsacos" que permite usar un porcentaje de los empaques de cemento usados como combustible alterno.

Categorías en las que contribuye nuestro cemento para diferentes sistemas de certificación:

Sistema LEED®		
Categoría		**Puntos Posibles**
Reducción del Impacto del Ciclo de Vida del Edificio		3
Transparencia y optimización de los productos de construcción	Declaración Ambiental de Producto (EPD)	2
	Fuentes de Materias Primas	2
	Ingredientes de materias primas	2
Materiales de Baja Emisión		3
Innovación		1

Sistema CASA Colombia®*	
Categoría	**Puntos Posibles**
EM3 – Priorización de productos y materiales con atributos múltiples de sostenibilidad	5
EM4 – Origen regional de productos y materiales	1
EM5 – Especificación de productos y Materiales de bajo impacto ambiental	6

*El número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión y tipología. Holcim no garantiza la obtención de puntos y/o la obtención de la propia certificación.

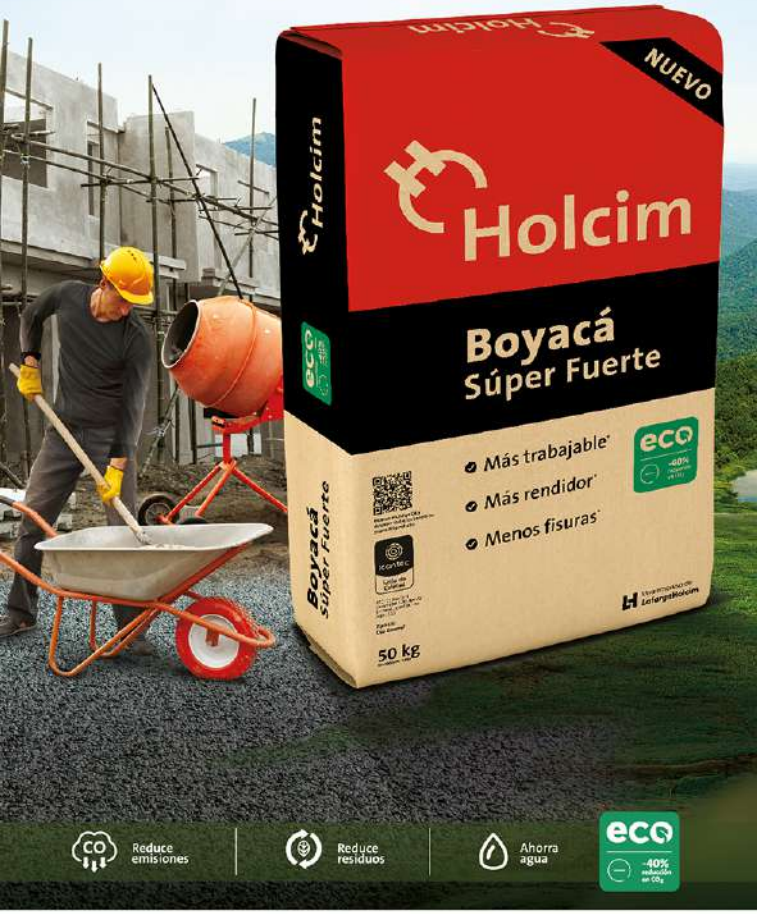
Recomendaciones para el uso en concreto

- Definir la relación agua/cemento correcta para obtener las prestaciones mecánicas requeridas.
- Definir la dosificación adecuada de agua y aditivos para obtener la trabajabilidad adecuada.
- Definir el diseño de mezcla correcto para obtener la máxima densidad.
- Asegurar los métodos correctos de colocación y posterior curado para conseguir las mejores prestaciones físicas y de durabilidad.

[4]Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

DALE UNA MANO AL PLANETA

CEMENTO eco



Holcim

Una empresa de LafargeHolcim

FICHA TÉCNICA

DESCRIPCIÓN

Nuestro cemento **Holcim Boyacá Súper Fuerte Tipo Uso General** es un cemento hidráulico desarrollado con la más alta tecnología e innovación, cuenta con sello de calidad ICONTEC ISO 9001 (V.2008)-ISO14001 en el proceso de producción y sello ICONTEC que certifica el estricto cumplimiento de la normatividad vigente NTC 121.

Holcim Boyacá Súper Fuerte está diseñado para concretos, morteros y todo tipo de obras de construcción en general, asegurando mezclas Más trabajables, Más rendidoras y de Menos Fisuras.

La nueva presentación del saco tiene un código QR fácil de escanear desde cualquier dispositivo móvil, el cual dirige directamente al canal de Youtube de Holcim, en donde encontrarás usos y beneficios del producto.



PRESENTACIÓN

Este cemento se comercializa en presentaciones de **1 kg, 5 kg, 25 kg, 42,5 kg y 50 kg.**

También se comercializa a granel o big bags, en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas.**



Más trabajable **Más rendidor**
Menos Fisuras

USOS

- Concretos estructurales.
- Producción de elementos prefabricados.
- Elaboración de morteros para mampostería.
- Fabricación de pegantes y morteros.

BENEFICIOS

- Más trabajabilidad que hace más práctica la colocación en obra.
- Más rendidor que facilita el trabajo en la construcción.
- Menos fisuras gracias a la mayor retención de agua en las mezclas de concretos y morteros.
- Incremento de resistencias después de los 28 días.
- Tiempos de fraguado controlados que facilitan el transporte, la colocación, compactación y afinado.

DATOS TÉCNICOS

Parámetos	Especial
Parámetros Físicos	
Fraguado Inicial (máx, minutos)	45 mín 420 máx
Expansión a la autoclave (máx %)	0,8
R3d (min Mpa)	8
R7d (min Mpa)	15
R28d (min Mpa)	24



La etiqueta verde de nuestro producto muestra el **fuerte compromiso** que tenemos para cuidar el planeta.

No podríamos llevar adelante esta misión sin el trabajo que hacemos juntos todos los días.

Encuéntranos en:

- Holcim Colombia
- @holcimcolombia
- @HolcimColombia1
- Holcim Colombia
- @HOLCIMColombia1
- www.holcim.com.co

Ficha Técnica de Producto

Barras y Rollos Corrugados GG Diaco





Normatividad

NTC 2289, ASTM A706
Decreto 1513:2012

Características Dimensionales

BARRAS

Características Dimensionales		
Número de designación (d)	Pulgadas (")	Masa Nominal (kg/m)
2	1/4"	0,249
3	3/8"	0,560
4	1/2"	0,994
5	5/8"	1,552
6	3/4"	2,235
7	7/8"	3,042
8	1"	3,973
9	1 1/8"	5,060
10	1 1/4"	6,404
11	1 3/8"	7,907

Características Dimensionales	
Número de designación (d)	Masa nominal (kg/m)
8,5M	0,446
9,0M	0,500
11,0M	0,747
12,0M	0,888
15,0M	1,388

*La tolerancia en la masa es -6% respecto al valor nominal

Característica Dimensionales

ROLLOS

Características Dimensionales	
Nº de Designación	Milímetros y Pulgadas
2	1/4"
3	3/8"
4	1/2"
8,5 M	8,5 mm
9 M	9,0 mm

Propiedades mecánicas

Propiedades Mecánicas					
Resistencia a la Fluencia (RF)		Resistencia a la Tracción (RT)	Relación RT/RF	Alargamiento Mínimo (en 200mm)	
Mín.	Máx.	Mín.		d≤6	7≤d≤11
420 MPa	540 MPa	550 MPa	≥1,25	14%	12%
42 kg-f/mm^2	55 kg-f/mm^2	56 kg-f/mm^2			

Composición Química

Elemento	NTC 2289	
	Composición de colada	Composición para verificación de producto
Carbono	0.30	0.33
Manganeso	1.50	1.56
Fósforo	0.035	0.043
Azufre	0.045	0.053
Silicio	0.50	0.55

GERDAU DIACO
www.gerdau.com.co

GERDAU
DIACO
www.gerdau.com.co





Ficha Técnica de Producto
Barras y Rollos Corrugados GG Diaco

Marcación

Cara 2 Barras y Rollos Corrugados
Letras separadas por resalte (Corruga).



Marcado de la siguiente forma:
COL: país de origen.
B, C, D, M, T: Identificación planta productora.
N: Número de designación de la barra expresado en octavos de pulgada o en milímetros.
W: Indica el tipo de acero (Soldable).
60: Designación de la fluencia mínima grado 60: (Para el sistema inglés) o (420 barras para SI).



Todas las barras y rollos poseen, sobre la superficie en alto relieve una marca de acuerdo a lo estipulado en la NTC 2289.

Cara 1 Barras y Rollos Corrugados - Marca GG DIACO

Etiqueta de Identificación

Etiqueta de identificación para barras y rollos contiene la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Norma Técnica
- Diámetro
- Numero de Colada o Lote
- Longitud
- Numero Paquete
- Unidades por Paquete
- Fecha de fabricación
- Sello Norma de Calidad NTC 2289
- Sello con reglamento técnico
- País de origen (Hecho en Colombia)



Ficha Técnica de Producto
Barras y Rollos Corrugados GG Diaco





Reporte de ensayos

Los resultados de los ensayos de las barras y rollos corrugados son suministradas a través de reportes de ensayo por cada colada o lote, el cual es emitido para cada despacho y contiene la siguiente información: composición química, carbono equivalente, propiedades mecánicas y de doblado, masa lineal y características geométricas.

Normas de seguridad, calidad y medio ambiente

El ser humano en su integridad, es un valor que está por encima de los demás objetivos y prioridades de la empresa. Ninguna situación de emergencia, producción o resultados puede justificar la falta de seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la calidad de los productos y servicios.

Recomendaciones para la manipulación de producto terminado	
Medio Ambiente	Los residuos metálicos (despuntes, ganchos, amarres) deben disponerse como material ferroso (reciclable).
	La etiqueta es material reciclable, se debe destruir y disponer como PVC.
Seguridad	Manipular el material metálico con guantes, riesgos de cortadura.
	No superar la carga por persona de 25 kg, riesgos ergonómicos.
	Los paquetes de barras deben manejarse y manipularse con el equipo apropiado (puentes grúas, eslingas y cables certificados para el izaje de los paquetes).
	Las pilas de productos se deben conformar de forma segura, garantizando estabilidada sin que se presenten riesgos de volcamiento.
	No se deben izar los atados o paquetes de productos tomando de apoyo los amarres de fijación.
Calidad	Almacenar el producto en áreas cubiertas, riesgo de corrosión.
	Mantener la etiqueta de identificación hasta que se realice la última comercialización o utilización del paquete.

GERDAU DIACO
www.gerdau.com.co

Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

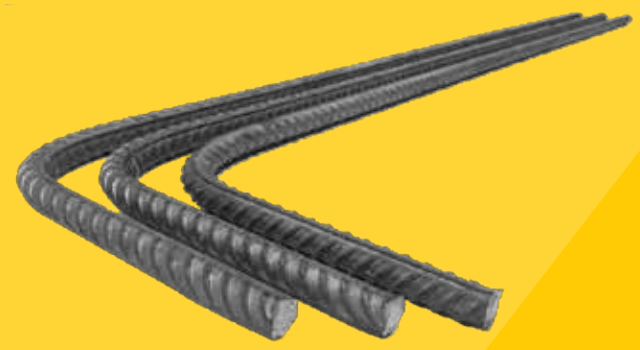


Característica de la Materia Prima

Se fabrica con barras corrugadas de acero de baja aleación rectas o rollos que cumple con la norma NTC 2289, o alambre de acero grafilado NTC 5806 (diametro superior a 5.5 mm).

Proceso, Tipo de Figuración y Uso

La figuración del acero para refuerzo de concreto, es una operación de conformado en frío, que consiste en el corte a medida y el doblado del acero de refuerzo, obteniendo las dimensiones, forma, ángulos y tolerancias requeridas por el diseño estructural.



Refuerzo Principal (longitudinal)

Acero colocado para absorber esfuerzos de tracción y compresión. Consiste en barras rectas o dobladas en forma de L, U, C, etc. Nombre Comercial: Hierro Grueso.



Refuerzo Transversal

Acero utilizado para resistir esfuerzos cortantes, de torsión, impedir el pandeo del refuerzo principal y proveer confinamiento. Consiste en barras corrugadas, lisas (espiral) o grafiles, doblados en forma de S, C, U, o formas poligonales como rectángulos, cuadrados, círculos, triángulos, usados individualmente o en forma continua (refuerzo en espiral). Nombre Comercial: Flejes o estribos.

GERDAU DIACO

www.gerdau.com.co

GERDAU DIACO

www.gerdau.com.co

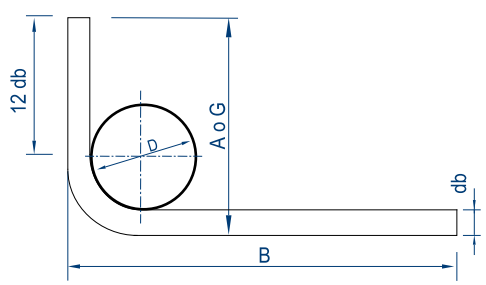


Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

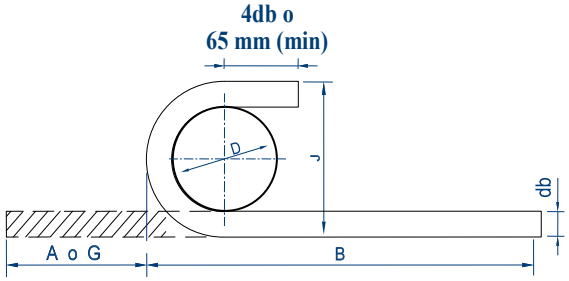
Ganchos estándar

Ganchos son los dobleces que se hacen en los extremos de las figuras. El gancho está formado por el doblez especificado mas una extensión recta estandarizada.
Los ángulos de doblado estándar son: 90º - 135º - 180º

Gancho estándar en barras para refuerzo longitudinal.



GANCHO A 90°



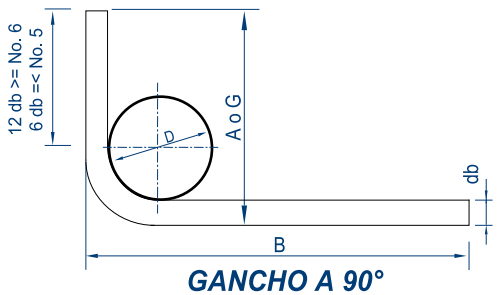
GANCHO A 180°

Ø (db)	No. de designación barra	Diámetro mínimo interior de doblado medido sobre la barra		Longitud requerida A o G para obtener el gancho estándar			
				Gancho a 180º		Gancho a 90º	
				Extensión del gancho	G (cm)	Extensión del gancho	A (cm)
1 / 4 “	2	38 mm	6 db	4db ó 60 mm (mín)	10	12 db	10
3 / 8”	3	57 mm		4db ó 60 mm (mín)	13	12 db	15
1 / 2”	4	76 mm		4db ó 60 mm (mín)	15	12 db	20
5 / 8”	5	95 mm		4 db	18	12 db	25
3 / 4”	6	114 mm		4 db	20	12 db	30
7 / 8”	7	133 mm		4 db	25	12 db	36
1”	8	152 mm		4 db	28	12 db	41
1 ¼ “	10	229 mm	8 db	4 db	43	12 db	56

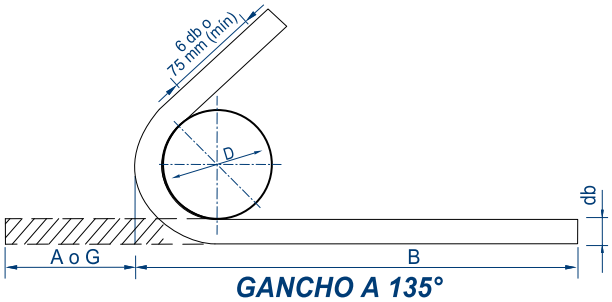


Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

Gancho estándar en barras para refuerzo transversal (flejes o estribos).



GANCHO A 90°



GANCHO A 135°

Ø (db)	No. designación barra	Diámetro interior de doblado min (D)		Longitud requerida A o G para obtener el gancho estándar			
				135º		90º	
				Extensión del Gancho	G (cm)	Extensión del gancho	A (cm)
1 / 4 “	2	38 mm	4 db	6db ó 80 mm (mín)	9	6 db	8
3 / 8”	3	57 mm		6 db ó 80 mm (mín)	11	6 db	10
1 / 2”	4	76 mm		6 db ó 80 mm (mín)	12	6 db	12
5 / 8”	5	95 mm		6 db	14	6 db	15
3 / 4”	6	114 mm	6 db	6 db	20	12 db	30
7 / 8”	7	133 mm		6 db	23	12 db	36
1”	8	152 mm		6 db	27	12 db	41

Nota: las especificaciones para los ganchos de alambre grafilado son iguales a las de 1 / 4 “

Identificación

Los paquetes se identifican con una etiqueta de material resistente. La etiqueta se fija con alambre calibre 17 o 18 y contiene la siguiente información:

- Nombre del cliente
- No. del pedido y obra
- Nombre del plano de obra (a solicitud del cliente)
- Identificación del elemento (a solicitud del cliente)
- Marca
- Grado del acero
- No. pedido interno
- Diámetro de barra
- Cantidad del elemento
- Longitud de corte
- Peso
- No. de secuencia
- Esquema de la figuración del elemento
- Logo de Gerdau Diaco
- País de origen (Hecho en Colombia)
- Fecha de fabricación



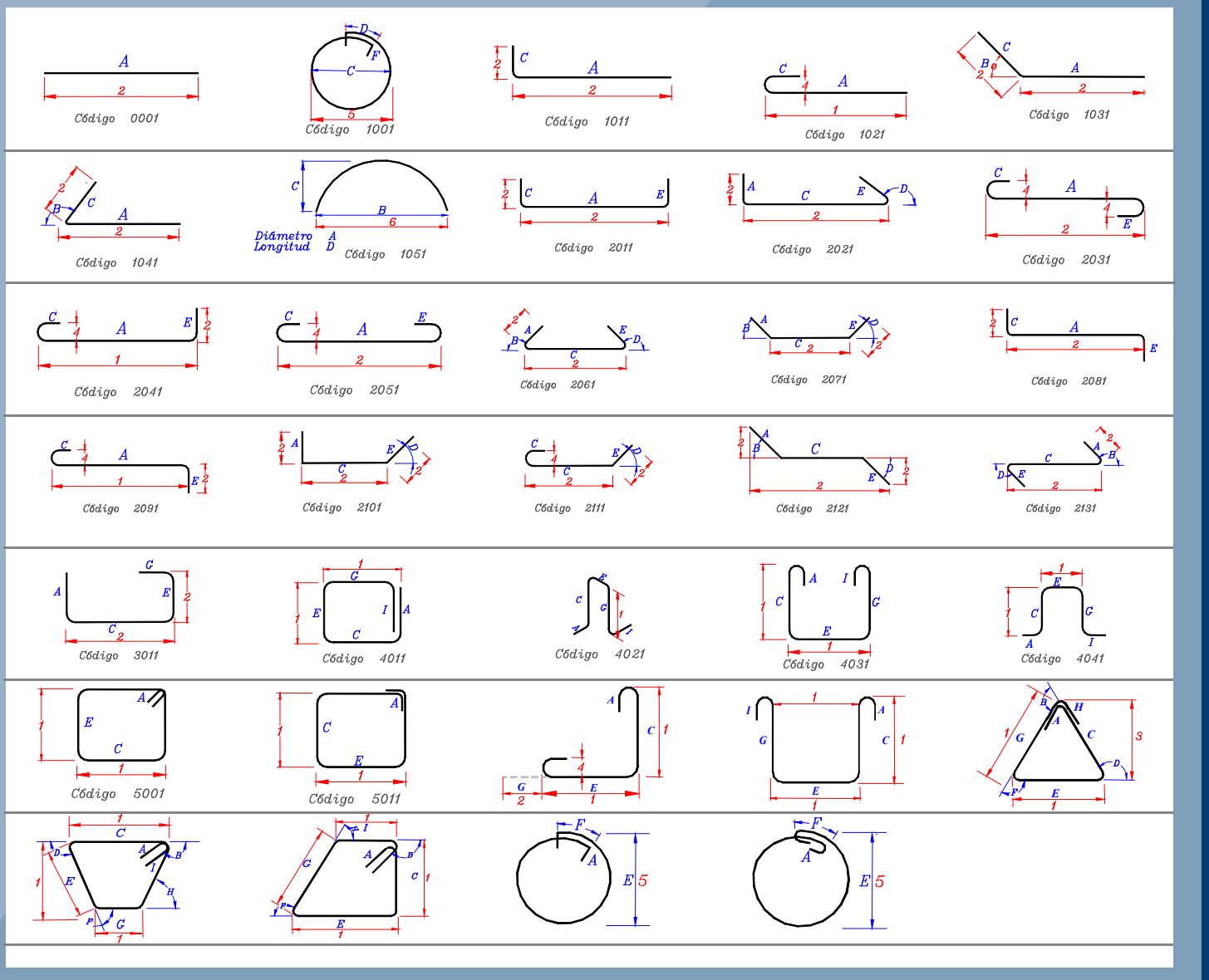
Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco



Tolerancias

SÍMBOLO	TOLERANCIA
1	± 1.5 cm para barras No. 2, 3, 4 y 5 (de longitud) < 3.5 m)
	± 2.5 cm para barras No. 2, 3, 4, y 5(de longitudes ≥ 3.5 m)
	± 2.5 cm para barras No. 6, 7 y 8
2	± 2.5 cm
3	+ 0, - 1.5 cm
4	± 1.5 cm
5	± 1.5 cm para diámetros ≤ 76 cm
	± 2.5 cm para diámetro > 76 cm
6	± 1.5 % x A (dimensión)
α	Desviación máxima ± 2 ½°

Figuras estándar : Son figuras que cuentan con ganchos con ángulos de 90°, 135° y 180°



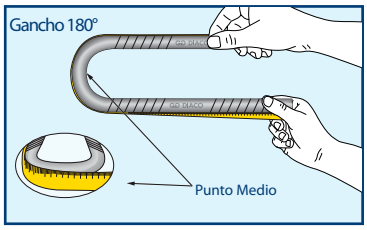


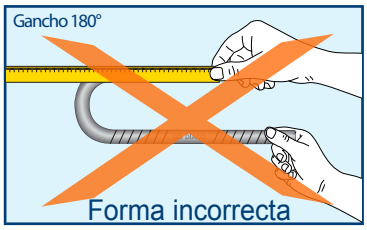
Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

Buenas prácticas
para medición de Material

GANCHO 180°

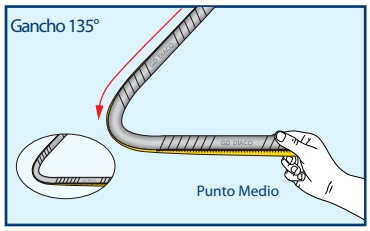
La medida se hace con flexómetro desde el extremo del gancho hasta la mitad de la curvatura, midiendo por la parte externa de la barra.

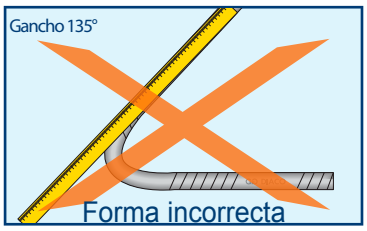




GANCHO 135°

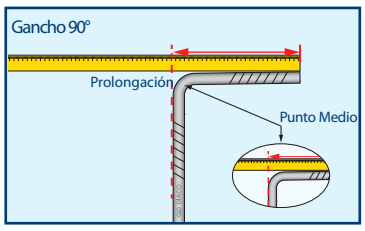
La medida se hace con flexómetro desde el extremo del gancho hasta la mitad de la curvatura, midiendo por la parte externa de la barra.

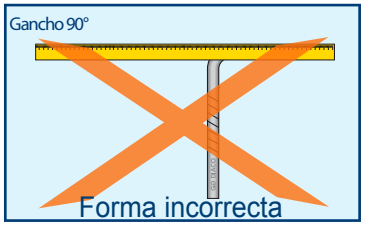




GANCHO 90°

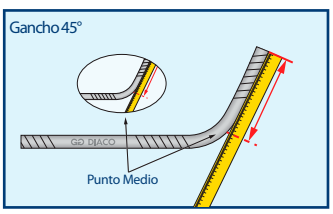
La medida se hace desde el extremo del gancho, extendiendo el flexómetro hasta una prolongación de la parte externa del cuerpo de la figura perpendicular a la línea de medida.

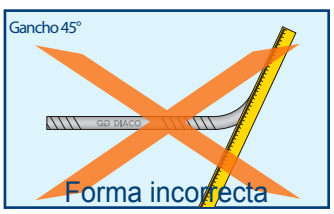




GANCHO 45°

La medida se hace desde el extremo del gancho hasta una extensión del punto medio de la curvatura perpendicular a la línea de medida.





Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco



Normas de seguridad, calidad y medio ambiente

El ser humano en su integridad, es un valor que está por encima de los demás objetivos y prioridades de la empresa. Ninguna situación de emergencia, producción o resultados puede justificar la falta de seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la calidad de los productos y servicios

Recomendaciones para la manipulación de producto terminado	
Medio Ambiente	Los residuos metálicos (despuntes, ganchos, amarres) deben disponerse como material ferroso (reciclable). La etiqueta es material reciclable, se debe destruir y disponer como PVC.
Seguridad	Manipular el material metálico con guantes, riesgos de cortadura. No superar la carga por persona de 25 kg, riesgos ergonómicos. Los paquetes de barras deben manejarse y manipularse con el equipo apropiado (puentes grúas, eslingas y cables certificados para el izaje de los paquetes). Las pilas de productos se deben conformar de forma segura, garantizando estabilidada sin que se presenten riesgos de volcamiento. No se deben izar los atados o paquetes de productos tomando de apoyo los amarres de fijación.
Calidad	Almacenar el producto en áreas cubiertas, riesgo de corrosión. Mantener la etiqueta de identificación hasta que se realice la última comercialización o utilización del paquete.

ENV. 013-05-10-2023

Tunja, 10 de octubre de 2023.

SEÑORES
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

Atn. Ingeniero
NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Supervisor

CERTIFICACIÓN

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. 151-2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACA".

Yo, **FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE,** identificado con C. C. No. 7.181.254 de Tunja, en calidad de INTERVENTOR del contrato de la referencia, me permito **CERTIFICAR** que he revisado el documento denominado **INFORME MENSUAL DE OBRA No. 02** correspondiente al periodo comprendido entre el **01 de septiembre y el 30 de septiembre de 2023**, remitido por el contratista **CONSORCIO VIAL MILAN 2022-NIT: 901.614.882-3**, representado por el Ingeniero **WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA**, identificado con cédula de ciudadanía número 79.794.478 de Bogotá D.C, dentro de la ejecución **del contrato No. 151 de 2023**, cuyo objeto es "**MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACA**"**;** asimismo, **CERTIFICO** que el informe cumple con todos y cada uno de los requisitos exigidos por la entidad contratante, de acuerdo con la lista de chequeo adjunta.

Lo anterior para los fines pertinentes.

Atentamente,

R/L FERNANDO RODRIGUEZ NUMPAQUE
C. C. No. 7.181.254 de Tunja.
INTERVENTOR

Adjunto:
Lista de chequeo informe mensual septiembre de 2023

LISTA DE CHEQUEO PARA REVISIÓN DE INFORMES				
CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151-2023				
INFORME MENSUAL 02- (01 DE SEPTIEMBRE A 30 DE SEPTIEMBRE)				
MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ				
LISTA DE CHEQUEO PARA REVISIÓN DE INFORMES				
Descripción	**Si**	**No**	**N/A**	**Observación**
Introducción	**X**			
Generalidades	**X**			
Localización del contrato	**X**			
Características del contrato (coordenadas del proyecto, numero del contrato, contratista, interventoría, valor del contrato, fecha de inicio)	**X**			
CAPITULO ADMINISTRATIVO				
Relación del personal inherente al contrato (directivos, técnicos, mano de obra) Junto con los pagos vigentes al sistema de seguridad social integral (EPS, ARL, fondo de cesantías y pensiones)	**X**			**PRESENTA PLANILLAS DE PAGO EN LOS ANEXOS DEL INFORME.**
Relación de correspondencia de obra e interventoría	**X**			
Relación de pólizas del contrato de obra	**X**			
Relación de actas desarrolladas durante la ejecución del contrato.	**X**			
Organigrama del contratista enfocado a la obra.	**X**			
CAPITULO TECNICO				
Descripción de las actividades ejecutadas en el lapso del informe, con sus respectivas memorias de cálculo, cantidades, registro fotográfico, avance de obra, etc.	**X**			
Cronograma de actividades actualizado, identificando claramente el flujo de inversión semanal hasta la fecha de terminación de contrato.	**X**			
Listado de equipos a emplear, con copia de las pólizas, certificados de los operadores, etc.	**X**			
Certificados de calibración de los equipos topográficos actualizados.	**X**			
Caracterización de materiales utilizados en la obra y ensayos in situ.	**X**			
Control del clima	**X**			
Bitácora	**X**			
CAPITULO AMBIENTAL				
Licencias ambientales y mineras para las canteras o fuentes de materiales a utilizar para la ejecución del proyecto.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Manejo de los residuos generados en obra (Residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos)	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Emisiones atmosféricas por maquinaria pesada. (Cumplimiento a revisiones mecánicas y manteamientos requeridos)	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**

Manejo de vegetación.			**X**	**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
CAPITULO SST				
Plan de señalización, en el cual se identifique las medidas preventivas para el control y manejo del tráfico de las zonas a intervenir.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Copia de los formatos de entrega de dotación al personal que se encuentra en los frentes de trabajo.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Pre operaciones de maquinaria.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
Personal SISO (capacitar el personal de obra e identificar los riesgos a los que están expuesto y como evitarlos). Indicaciones claras del uso de los elementos de protección entregados EPP.	**X**			**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
CAPITULO SOCIAL				
Programa de información y participación comunitaria, socializaciones, capacitaciones al personal vinculado con el proyecto, atención de peticiones, quejas y reclamos.		**X**		**SE REALIZA SEGUIMEINTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO PARA INFORME COMPILADO FINAL DEL CONTRATISTA**
CAPITULO FINANCIERO				
Informe detallado de la inversión del anticipo con los respectivos soportes. (si aplica)			**X**	**EN LA FROMA DE PAGO DEFINIDA EN EL CLAUSULADO CONTRACTUAL NO SE ESTABLECIÓ LA ENTREGA DE ANTICIPO.**
Justificación de gastos de A.I.U	**X**			
• **CONCLUSIONES**	**X**			
• **RECOMENDACIONES**	**X**			
• **OTROS**			**X**	**NO IMPREVISTOS**
Cronograma de realización de ensayos.	**X**			
Ensayos por semana	**X**			
Para granulares (Afirmado, sub-base y base): granulometrías, límites de atterberg.	**X**			
Toma de densidades que amerite el control de obra.	**X**			
Control de temperatura durante el proceso de extendido y compactación de mezcla asfáltica.			**X**	**LA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN NO HACEN USO DE MEZCLA ASFÁLTICA POR TRATARSE DE PAVIMENTO HIDRAÚLICO TIPO PLACA HUELLA**
Ensayos por mes	**X**			
Para granulares (Afirmado, sub-base y base): los relacionados en el artículo 310, 320,330 de la norma INVIAS 2013.	**X**			
Para el concreto flexible: estabilidad y flujo, granulometría y contenido de asfalto.			**X**	**LA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN NO HACEN USO DE MEZCLA ASFÁLTICA POR TRATARSE DE PAVIMENTO HIDRAÚLICO TIPO PLACA HUELLA**
Toma de densidades definidos por la supervisión e interventoría.	**X**			

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

Libertad y Orden

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151-2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

INFORME MENSUAL DE OBRA No. 02

01 al 30 de septiembre de 2023

CONTRATISTA
CONSORCIO VIAL MILAN 2022
R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA

INTERVENTOR
ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE

SUPERVISOR
NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Villa de Leyva, octubre de 2023

1. FICHA TÉCNICA

Tabla 01. Ficha técnica contrato de obra

Entidad Contratante:	Municipio de Villa de Leyva
Objeto del Contrato:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
Contrato No:	151-2023
Fecha del contrato:	01 DE AGOSTO DE 2023
Interventoría:	**ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE** C.C: 7.181.254 de Tunja
Supervisión:	**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA** NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Contratista de la obra:	**CONSORCIO VIAL MILAN 2022** **NIT: 901.614.882-3** **R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA** c.c. No. 79.794.478 de Bogotá D.C
Valor inicial:	SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS M/CTE ($ 767.804.931)
Valor adicional:	N/A
Valor total del contrato:	**$ 767.804.931,00**
Plazo inicial:	SEIS (06) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Plazo total:	**SEIS (06) MESES** CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Fecha de inicio:	01 DE AGOSTO DE 2023
Fecha de terminación:	01 DE FEBRERO DE 2024

Fuente: Elaboración propia

2. INTRODUCCIÓN

En el municipio de Villa de Leyva, ubicado en el Departamento de Boyacá, en fecha 01 de agosto de 2023, celebró el contrato de obra pública No. 151-2023, como resultado del proceso de licitación pública No. LP-AMVL-003-2023, cuyo objeto es el **"MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ**", proyecto que se basa en las necesidades y requisitos identificados en el estudio previo del proceso.

Considerando la cuantía del contrato, se estableció la contratación de una Interventoría externa, que fue asignada al **Ingeniero Fernando Rodríguez Numpaque**. Además, el municipio designó a la Secretaría de Infraestructura, a cargo del Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina, como supervisor del contrato.

La fase de inicio del proyecto se formalizó mediante la firma del acta el 01 de agosto del mismo año. Esto sucedió después de llevar a cabo visitas técnicas al lugar de ejecución de los trabajos y de presentar el proyecto a la comunidad residente en la Zona de Influencia del Proyecto, que se encuentra en el área rural del municipio.

La ejecución física de las labores de obra comenzó según lo programado y establecido en el plan presentado al interventor. El primer tramo de trabajo se denomina Cardonal, ubicado en inmediaciones del Salón Comunal de la zona; sin embargo, hubo intervención con actividades preliminares de conformación de vía y subbase granular en los tramos priorizados en las veredas Salto y La Lavandera y Sopotá. El presente informe proporciona una descripción general de la ejecución del contrato de obra pública **No. 151-2023** durante el período comprendido entre el 01 de septiembre y el 30 de septiembre de 2023. El avance mensual corresponde con el 26.61% para un acumulado de 29.13%, según las mediciones tomadas en campo, bajo la supervisión ejercida desde el inicio por la Interventoría y el Municipio de Villa de Leyva a través de la Secretaría de Infraestructura, delegada en el Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina.

3. OBJETIVO GENERAL DEL INFORME

El presente objetivo tiene como prioridad, recopilar la información técnica y de avance del proyecto, definidas dentro del inventario físico realizado y aceptado por el contratista y la supervisión, conteniendo el detallado desarrollo de los siguientes aspectos: Generalidades del Proyecto; descripción del proyecto, Condiciones del Contrato de obra, seguimiento y evaluación de los planes y especificaciones, equipos y personal utilizado por el contratista, programación de obra, condiciones de avance del proyecto, estado financiero, entre otros.

Lo anterior, a través de presentar a la Entidad contratante e Interventoría, la descripción física y técnica de cada una de las actividades propias del contrato y aquéllas no previstas inicialmente, a partir de la recopilación del avance total de obra en el periodo comprendido entre el 01 de agosto y el 05 de octubre de 2023, así como la documentación pertinente de acuerdo con las condiciones contractuales de obra y supervisión.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

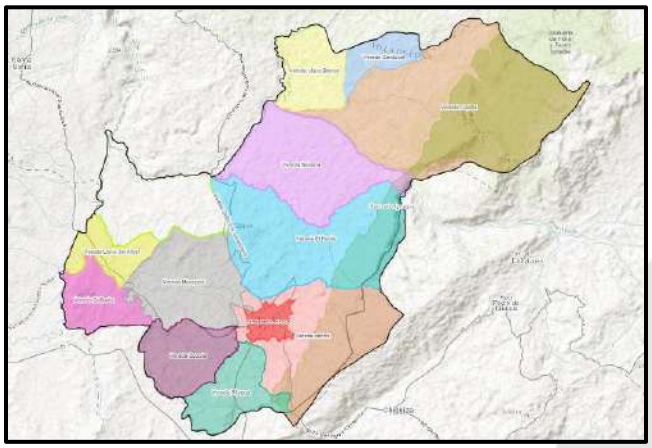
El municipio de Villa de Leyva está situado en la Cordillera Oriental Colombiana, en el valle montañoso del Altiplano Cundiboyacense, a una altitud entre 2.000 y 3.200 metros sobre el nivel del mar, está ubicado en la provincia de Ricaurte del departamento de Boyacá, se encuentra a 40 km al oeste de Tunja, la capital del departamento, y a 165 km de Bogotá, la capital del país.

Villa de Leyva fue fundada en 1572, es reconocida como monumento nacional en 1954, Pueblo Patrimonio en 2010, y está en la lista tentativa de sitios Patrimonio de la Humanidad de UNESCO, el municipio limita al norte con Arcabuco y Gachantivá, al oriente con Chíquiza, al sur con Sáchica y al occidente con Santa Sofía y Sutamarchán.

El Municipio de Villa de Leyva tiene una extensión de 121 Km2 (0,5% del territorio del departamento), con una densidad poblacional de 136,18 personas por Km2. Está organizado territorialmente en la cabecera urbana con 164,42 Has en 10 barrios a saber: San Francisco, Ricaurte, El Carmen, Los Olivos, El Centro, Santander, Ángeles, Galán, San Juan de Dios, La Palma y Senderos de la Villa, y el sector rural con 11.904 Has distribuidas en 12 veredas: Cañuela, Capilla (I y II), Cardonal, Roble (alto y bajo), Salto y Lavandera, Llano Blanco, Llano del Árbol, Moniquirá, Rítoque, Sopotá, Sabana (alta y baja) y Centro.

ECONOMÍA. Su economía gira fundamentalmente, sobre el auge del turismo, acompañado de sectores como el agrícola con productos como frutas (duraznos, feijoa, manzanas), granos como trigo, cebada, maíz, con predominio en los últimos años con la puesta de viveros para la producción de tomate; y el ganadero con especies como el ganado equino, porcino, ovino y vacuno.

Figura 01. División político administrativa municipio de Villa de Leyva



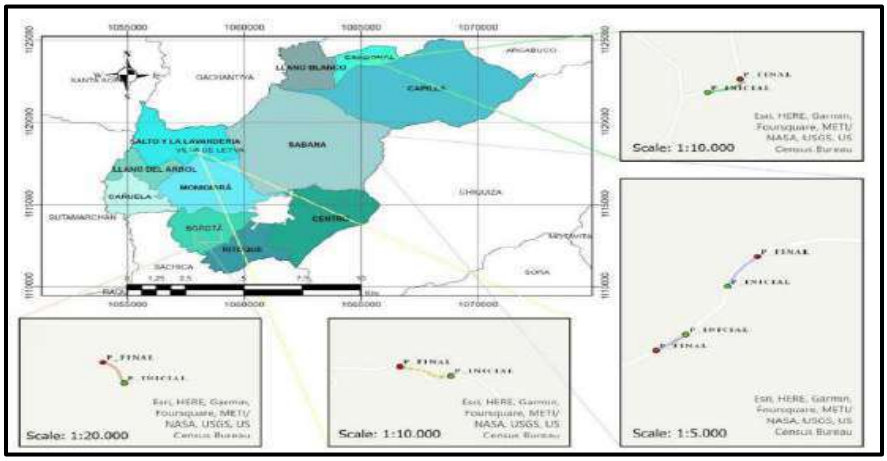
Fuente: ArcGis 2023.
https://www.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=231ee1c4557b4eee9e07f8599f63072b

4.2 ANTECEDENTES

El contrato de obra viene siendo ejecutado por el **CONSORCIO VIAL MILAN 2022**, integrado por la firma MULTIPROYECTOS DE INGENIERÍA LOGÍSTICA ARQUITECTURA Y NEGOCIOS MILAN SAS con una participación del 95,00% y WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA con una participación del 5,00%, siendo este último designado como representante legal del consorcio; las actividades propias de la obra correspondientes al presente **informe mensual 02 (septiembre de 2023)**, se desarrollaron desde el día 01 de septiembre y el 30 de septiembre de 2023.

El área de influencia directa del proyecto se localiza en cinco tramos ubicados en las veredas Cardonal, Sabana, Sopotá y Salto y La Lavandera del municipio de Villa de Leyva, Boyacá. Las actividades relacionadas en el presente informe corresponden a las definidas contractualmente para el Tramo 01 en la Vereda Cardonal, pero se incluye intervención relacionada con la conformación de calzada e instalación de capa de subbase granular en los tramos priorizados en las Veredas Salto y La Lavandera y Sopotá.

Figura 2. Localización de Tramos Viales del proyecto.



Fuente: Anexo Técnico del Proyecto. Alcaldía de Villa de Leyva

4.3 COORDENADAS DEL PROYECTO

De acuerdo con los documentos del contrato como lo son, el pliego de condiciones de la licitación, el estudio previo, el anexo técnico y el informe topográfico, y conforme con lo verificado en campo, se pueden determinar las siguientes coordenadas aproximadas de cada tramo a intervenir en el proyecto; con la generación de los planos récord, se actualizarán las coordenadas de cada tramo efectivamente intervenido.

Tabla 02. Coordenadas por tramo

TRAMO	VEREDA	N		E	
		Inicial	Final	Inicial	Final
1	CARDONAL	1123824,6616	1123870,2154	1065043,2732	1065120,9237
2	SABANA 1	1119395,6083	1119368,0540	1064474,5724	1064438,9896
3	SABANA 2	1119531,8300	1119484,7300	1064556,5000	1064523,0200
4	SOPOTÁ	1113135,2660	1113274,8460	1058367,4957	1058265,9559
5	SALTO Y LA LAVANDERA	1118417,4985	1118452,3333	1057888,8789	1057767,9100

Fuente: Anexo Técnico-Estudio topográfico

5. CONTRATO DE OBRA

5.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Tabla 03. Información general del contrato de obra.

Entidad Contratante:	Municipio de Villa de Leyva
Objeto del Contrato:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
Contrato No:	151-2023
Fecha del contrato:	01 DE AGOSTO DE 2023
Interventoría:	**ING. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE** C.C: 7.181.254 de Tunja
Supervisión:	**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA** NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA
Contratista de la obra:	**CONSORCIO VIAL MILAN 2022** **NIT: 901.614.882-3** **R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA** c.c. No. 79.794.478 de Bogotá D.C
Valor inicial:	SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS M/CTE ($ 767.804.931)
Valor adicional:	N/A
Valor total del contrato:	**$ 767.804.931**
Plazo inicial:	SEIS (06) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Plazo total:	**SEIS (06) MESES** CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
Fecha de inicio:	01 DE AGOSTO DE 2023
Fecha de terminación:	01 DE FEBRERO DE 2024
Porcentaje de avance del periodo (septiembre):	26,61%
Porcentaje acumulado:	**29,13%**

Fuente: Elaboración propia

5.2 PERSONAL DE OBRA

El CONSORCIO VIAL MILAN 2022, en su condición de contratista, ha presentado a la Supervisión del contrato, los respectivos soportes de afiliación a los sistemas de seguridad social y riesgos profesionales del personal que labora en el "**MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ**".

Tabla 04. Personal de obra

Profesional	**Porcentaje de dedicación**
Director de obra	30%
Residente de obra	100%
Profesional HSEQ	80%
Profesional Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos	30%
Personal operativo	**Porcentaje de dedicación**
Maestro de Obra General	100%
Auxiliares de Obra (5 personas)	100%

Fuente: Elaboración propia

5.3 RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA.

Durante la ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023**, se ha mantenido constante comunicación con la interventoría de Obra, a cargo del Ingeniero Fernando Rodríguez Numpaque, y con el municipio de Villa de Leyva a través del Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina, designado supervisor del contrato. A Continuación, se presenta la relación de correspondencia mantenida en el lapso comprendido entre el 01 de septiembre y el 30 de septiembre de 2023.

Tabla 05. Relación de Correspondencia Enviada

RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA ENVIADA-CONSORCIO VIAL MILAN 2022- SEPTIEMBRE-OCTUBRE				
CONSECUTIVO	FECHA	ASUNTO	DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS	DESTINATARIO
3	1/09/2023	VILLA DE LEYVA-CONTRATO 151-2023-REMISIÓN DISEÑOS DE MEZCLA+CERTIFICADOS DE CALIDAD	Diseño de mezcla de concreto de 2.000 PSI Diseño de mezcla de concreto de 3.000 PSI Ensayos de materiales-calidad Ensayos de materiales-calidad Fichas técnicas cemento Fichas técnicas acero	FERNANDROD137@hotmail.com
4	2/09/2023	VILLA DE LEYVA-CONTRATO 151-2023-SOLICITUD ACLARACIONES-PLACA HUELLA Y FILTRO-CARDONAL	Hojas de vida de los profesionales propuestos (98) Programa de Gerencia del proyecto (16) Disponibilidad de maquinaria y equipo de transporte (12) Plan de calidad (46) Plan de Manejo Ambiental (110) Análisis de Precios Unitarios (26) Programación de Obra, programa de inversiones y flujo de caja (7)	FERNANDROD137@hotmail.com sec.slf@villadeleyva-boyaca.gov.co

Fuente. Elaboración propia

5.4 GARANTÍAS.

Como requisito para la suscripción del **ACTA DE INICIO**, según indicaciones del clausulado contractual, el contratista allegó a través de la plataforma SECOP las pólizas DE CUMPLIMIENTO No. 39-44-101152460 y de RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No. 39-40-101039958, a continuación, se relacionan los amparos y vigencias de dichas garantías.

Tabla 06. Relación de Garantías

NOMBRE DE LA ASEGURADORA	*NUMERO PÓLIZA*	*INICIO DE VIGENCIA*	*TERMINACIÓN DE VIGENCIA*	*BENEFICIARIO*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-44-101152460 CUMPLIMIENTO*	*05/07/2023*	*30/05/2024*	*Municipio de Villa de Leyva*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-44-101140460 SALARIOS Y PS*	*05/07/2023*	*30/01/2027*	*Municipio de Villa de Leyva*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-44-101140460 ESTABILIDAD*	*05/07/2023*	*05/07/2028*	*Municipio de Villa de Leyva*
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*39-40-101039958 RCE*	*05/07/2023*	*30/01/2024*	*Municipio de Villa de Leyva*

Fuente. Elaboración propia.

5.5 RELACIÓN DE ACTAS

A partir del inicio de ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023** y hasta la fecha del presente informe han suscrito las siguientes Actas:

- **ACTA DE INICIO DEL CONTRATO:** Suscrita el día 01 de agosto de 2023

5.6. ORGANIGRAMA GENERAL DEL PROYECTO: se presenta el organigrama general del proyecto con los profesionales de Obra y Supervisión (Figura 03), con base en las obligaciones adquiridas por el contratista y en función de las exigencias del pliego de condiciones y el mismo contrato.

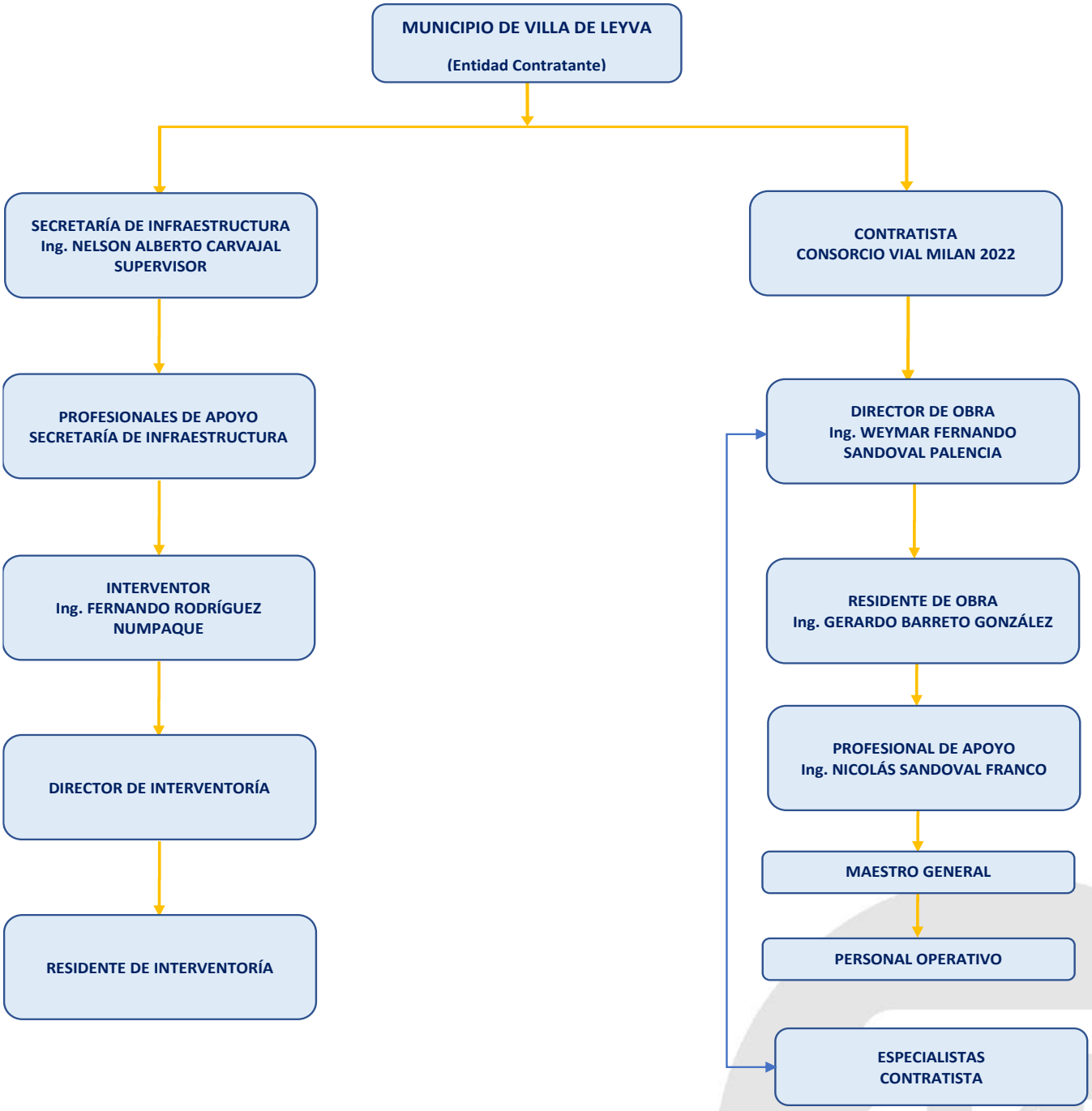
5.7. CANTIDADES DE OBRA

5.7.1. **Cantidades contratadas-Presupuesto de obra**: El valor total adjudicado al CONSORCIO VIAL MILAN 2022, corresponde con la suma de **SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN PESOS CON 00/100 ($767.804.931,00)**, valor este que incluye gastos de administración (23,00%), imprevistos (2,00%) y utilidad (5,00%), así como la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA). (**Ver tabla 07**).

5.7.2. **Cantidades de obra ejecutadas en el periodo:** El valor total ejecutado por el CONSORCIO VIAL MILAN 2022, correspondiente al periodo del presente informe, es decir del 01 al 30 de septiembre de 2023, es de ***DOSCIENTOS CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS TRES PESOS CON 55/100 ($204.351.203,55)***, valor este que incluye gastos de administración (23,00%), imprevistos (2,00%) y utilidad (5,00%); a la fecha no se factura la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA). (**Ver tabla 08**).

5.7.3. **Cantidades de obra acumuladas:** El valor total acumulado, ejecutado por el CONSORCIO VIAL MILAN 2022, a la fecha de corte del presente informe (30 de septiembre de 2023), es de ***DOSCIENTOS CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS TRES PESOS CON 55/100 ($204.351.203,55)***, valor este que incluye gastos de administración (23,00%), imprevistos (2,00%) y utilidad (5,00%); a la fecha no se factura la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Figura 03. Organigrama general del Proyecto



Fuente. Elaboración propia

Tabla 07. Presupuesto inicial de obra

No.	DECRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,00	**PRELIMINARES**				
1,01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	KM	0,5200	$ 3.657.000,15	$ 1.901.640,08
1,02	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	KM	0,5200	$ 1.537.391,31	$ 799.443,48
1,03	EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	M3	1.005,0900	$ 16.185,85	$ 16.268.230,95
Subtotal					**$ 18.969.314,51**
2,00	**PLACA HUELLA**				
2,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	394,1000	$ 130.742,92	$ 51.525.786,35
2,02	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	60,0000	$ 85.984,98	$ 5.159.098,62
2,03	RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	M3	6,7700	$ 137.554,78	$ 931.245,87
2,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	5,4300	$ 573.334,09	$ 3.113.204,09
2,05	CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	128,1300	$ 547.328,60	$ 70.129.213,52
2,06	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	20.718,0600	$ 7.800,00	$ 161.600.868,00
2,07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	136,3000	$ 867.125,01	$ 118.189.139,14
2,08	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	86,2900	$ 749.277,40	$ 64.655.146,76
2,09	BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	ML	955,9300	$ 90.935,83	$ 86.928.289,88
2,10	CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	49,6800	$ 886.819,23	$ 44.057.179,45
2,11	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3/KM	8.470,9496	$ 2.153,13	$ 18.239.013,36
Subtotal					**$ 624.528.185,02**
3,00	**OBRAS DE DRENAJE**				
3,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	223,0300	$ 17.469,89	$ 3.896.310,46
3,02	DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	M3	10,3800	$ 479.518,26	$ 4.977.399,54
3,03	CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	M3	223,0300	$ 6.373,29	$ 1.421.434,65
3,04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	ML	17,6900	$ 594.860,89	$ 10.523.089,14
3,05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	6,4200	$ 573.334,09	$ 3.680.804,83
3,06	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	M3	6,730	$ 97.253,98	$ 654.519,25
3,07	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	1.180,6400	$ 7.800,00	$ 9.208.992,00
3,08	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	15,5500	$ 867.125,01	$ 13.483.793,94
3,09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	M3	5,2000	$ 1.121.884,84	$ 5.833.801,18
3,10	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	M3	121,1300	$ 261.905,46	$ 31.724.608,61
3,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	ML	228,0000	$ 31.985,47	$ 7.292.687,84
Subtotal					**$ 92.697.441,44**
				SUBTOTAL OBRAS	**$ 736.194.940,98**
				PMT	$ 21.880.000,00
				PMA	$ 9.729.990,00
	SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)				**$ 767.804.931,00**
	VALOR TOTAL				**$ 767.804.931,00**

Fuente. Contrato de obra No. 151-2023

Tabla 08. Cantidades ejecutadas en el periodo

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 2023				
DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1. PRELIMINARES				
CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	KM	0,52	1.537.391,31	$ 799.443,48
EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	M3	366,81	16.185,85	$ 5.937.129,80
1. PLACA HUELLA				
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	446,48	$ 130.742,92	$ 58.374.100,71
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	18,02	$ 85.984,98	$ 1.549.449,29
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	M3	24,71	$ 547.328,60	$ 13.524.489,71
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	3344,82	$ 7.800	$ 26.089.596,00
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	24,71	$ 867.125,01	$ 21.426.659,05
CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	ML	0,00	$ 749.277,40	$ 0,00
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	10,2	$ 886.819,23	$ 9.045.556,17
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3/KM	10724,29	$ 2.153,13	$ 23.090.736,91
3. OBRAS DE DRENAJE				
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	ML	8	$ 594.860,89	$ 4.758.887,12
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	8,7	$ 573.334,09	$ 4.988.006,55
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**).	M3	59,87	$ 97.253,98	$ 5.822.595,48
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	546,22	$ 7.800,00	$ 4.260.516,00
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	2,02	$ 867.125,01	$ 1.751.592,52
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	M3	3,33	$ 1.121.884,84	$ 3.735.876,52
CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	M3	60,9	$ 261.905,46	$ 15.950.042,64
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	ML	101,5	$ 31.985,47	$ 3.246.525,51
VALOR TOTAL EJECUTADO MES DE SEPTIEMBRE DE 2023				$ 204.351.203,46
PORCENTAJE EJECUTADO MES DE SEPTIEMBRE DE 2023				**26,61%**

Fuente. Elaboración propia

6. CAPÍTULO TÉCNICO

A continuación, se relacionan las principales actividades desarrolladas por el contratista de obra para la ejecución de los trabajos y de la Supervisión, relacionada con el control técnico, administrativo y financiero de la obra.

6.2. ASPECTOS TÉCNICOS

- Se realizaron visitas técnicas al sitio de ejecución de obra en la vereda Cardonal del municipio de Villa de Leyva
- Se dio inicio a las actividades propias del contrato inicialmente con un frente de trabajo, conformado por Director, Residente, Topógrafo, Maestro General, y Ayudantes de Obra para realizar las actividades de localización y replanteo, en el tramo y con el mismo frente en la vereda Cardonal para la construcción de la placa huella según diseños.

6.2.1 Personal Empleado: El personal utilizado para la ejecución de la obra fue:

- Ingeniero Director de Obra
- Ingeniero Residente de obra
- Especialista HSEQ
- Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
- Un maestro de obra General
- Auxiliares de obra

6.3. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en obra de acuerdo con el presupuesto del contrato y los documentos del proyecto, durante el periodo de corte presentado en el presente informe, es decir entre 01 de septiembre y el 30 de septiembre de 2023, correspondiente a la ejecución de las actividades de obra, con un avance acumulado del 29,13%. Los porcentajes de avance parcial y acumulado a la fecha de corte del presente informe en función delvalor total del contrato son:

Tabla 09. Porcentaje de avance de obra

Avance de obra	
Porcentaje de avance agosto (01 de agosto y el 31 de agosto)	**2,51%**
Porcentaje de avance en el periodo-septiembre (01 de septiembre y el 30 de septiembre)	**26,61%**
Porcentaje de avance ACUMULADO (01 de agosto y el 30 de septiembre)	**29,13%**

Fuente: Elaboración propia

ÍTEMS DE OBRA EJECUTADOS

6.3.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

- ✓ **Localización y replanteo topográfico:** Se realizó esta actividad mediante toma de topografía inicial para posterior replanteo, en los tramos viales priorizados para la construcción de las obras objeto del contrato, en las veredas Cardonal, Salto y La Lavandera, Sabana y Sopotá del municipio de Villa de Leyva. Las longitudes a intervenir según los documentos del proyecto y verificación topográfica son las siguientes:

Tabla 10. Longitud de vía a intervenir por tramo

TRAMO	VEREDA	LONGITUD A INTERVENIR (m)
1	CARDONAL	101,30
2	SABANA 1	45,10
3	SABANA 2	58,60
4	SOPOTÁ	181,70
5	SALTO Y LA LAVANDERA	130,50
	TOTAL	**517,20**

Fuente: Anexo técnico

- ✓ **Cuneteo, perfilado y compactación de la banca existente:** Previo a la instalación de la capa de subbase granular, se realizaron las actividades de cuneteo y perfilado de vía; hasta el momento únicamente se han intervenido los tramos correspondientes a Cardonal, Salto y La Lavandera y Sopotá, quedando pendiente de intervención el tramo en la Vereda Sabana.

- ✓ **Excavación de cortes, canales y préstamos en material común a máquina incluye cargue y acarreo libre de 5 km:** En línea con el ítem anterior, se hizo necesario ejecutar actividades de excavación de terreno según cotas del proyecto y perfilado de taludes, con el fin de garantizar el área de intervención posterior.

6.3.2. CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA

- ✓ **Suministro, extendida y compactación de material seleccionado para subbase granular (incluye acarreo libre de 5km):** De acuerdo con los diseños recibidos por parte de la entidad contratante y revisados por la interventoría, el contratista procedió con el suministro, instalación y compactación de capa de soporte en material de subbase granular según especificación; dado que en revisión inicial de los estudios y diseños se verificó que para las veredas Cardonal y Sopotá, el CBR se encontró por debajo del 3,00%, se elevó consulta a la interventoría y entidad contratante sobre la necesidad de mejoramiento de la subrasante en estos dos tramos, lo que conllevó al traslado de esta inquietud al consultor del proyecto, quien determinó aumentar para estos casos el espesos de la capa en 0,10m. En atención a lo anterior, el contratista realizó la instalación de subbase granular con espesor de 0,15m en la vereda Salto y La Lavandera, y con espesor de 0,25m en las veredas Cardonal y Sopotá.

- ✓ **Excavación manual en material común (incluye retiro):** Corresponde con las actividades realizadas de excavación manual en área de placa huella en la Vereda Cardonal, específicamente para vigas riostras y cunetas.

- ✓ **Concreto ciclópeo 21MPa (3000 PSI) Relación 60C/40P:** A la fecha de corte del presente informe, se han construido la totalidad de los módulos de concreto ciclópeo en el tramo de la Vereda Cardonal, en un total de 24,71 m3.

- ✓ **Suministro figurada y amarre de acero 60000 PSI 420 MPa:** Se ha dispuesto de la totalidad del acero de refuerzo requerido para la construcción de la placa huella en la Vereda Cardonal, excepto el acero correspondiente con las rampas de aproximación.

- ✓ **Suministro e instalación de concreto simple de 21 MPA (3000) para bases:** A la fecha de corte del presente informe, se han construido la totalidad de los módulos de concreto reforzado de 3.000 PSI según diseño, en el tramo de la Vereda Cardonal, en un volumen total de 24,71 m3.

- ✓ **Cunetas revestidas en concreto de 21 MPA (3000 PSI) sin refuerzo (incluye sello de juntas):** Actividad pendiente de ejecución.

- ✓ **Concreto viga de amarre 21 MPa, Sección rectangular:** Actividad ejecutada para el total de la longitud determinada de placa huella en la Vereda Cardonal; en total se fundieron un total de 34 vigas riostras de 0,20m x 0,30m x 5m.

- ✓ **Transporte de material de afirmado y/o granular después de 5 km (instalado y compactado según sección de diseño):** De acuerdo con el material movilizado a las veredas Cardonal, Sopotá y Salto y La Lavandera, en función de las distancias al sitio de ejecución de las obras desde la fuente de material aprobada por la interventoría y descontando los 5Km de acarreo libre, se calculó un total de 10.724,29 metros cúbicos por Kilómetro.

Tabla 11. Distancias de acarreo por tramo

Localización	Distancia de agregados santa lucia a Villa de Leyva	Distancia del casco urbano de Villa de leyva al tramo	Descuento de kilometros de acarreo libre	Longitud efectiva transporte
Vereda Cardonal	19,00	13,20	5,00	27,20
Vereda Salto y La Lavandera	19,00	7,10	5,00	21,10
Vereda Sopota	19,00	4,60	5,00	18,60
Vereda Sabana	19,00	6,10	5,00	20,10

Fuente: Elaboración propia

6.3.3. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE

- ✓ **Excavaciones mecánicas varias en material común seco:** Actividad que contempla la excavación mecánica para construcción de alcantarilla de 8 tubos, incluida caja de entrada, zanja, cuerpo de salida, aletas y descole y excavación para la construcción del filtro lateral en la vereda Cardonal.

- ✓ **Demolición obras en concreto reforzado, incluye retiro de sobrantes:** De acuerdo con los estudios técnicos del proyecto, se requirió la demolición de una alcantarilla existente en la Vereda Cardonal, la cual no estaba prestando un buen servicio debido a su deterioro y colmatación. Se realizó la demolición total de esta estructura, la cual incluyó la caja de entrada, tubería, muro de salida y aletas.

- ✓ **Cargue y transporte de materiales sueltos, producto de sobrantes y/o derrumbes (incluye acarreo libre):** Corresponde con el material movilizado desde el sitio de ejecución de obra en la Vereda Cardonal, producto de las excavaciones mecánicas para alcantarilla y filtro, en un total de 191,72 m3.

- ✓ **Suministro e instalación de tubería de concreto reforzado D=36", incluye emboquillada:** Para la reposición de la alcantarilla en el tramo priorizado en la Vereda Cardonal, se realizó la instalación de 8 tubos en concreto reforzado de 36” de diámetro, de acuerdo con la topografía del terreno y diseño de esta estructura de drenaje.

- ✓ **Suministro e instalación de concreto de 14 MPA (2000 PSI) solados y atraques:** Corresponde con la fundida de concreto de limpieza para nivelación y armado de parrillas de acero en áreas requeridas y para soporte y nivelación de tubería en concreto; asimismo, se ha requerido para el atraque de la tubería en concreto de 36”.

- ✓ **Suministro, extendida y compactación de material para afirmado hasta un diámetro de 2" y un índice plástico menor o igual 9% y compacto al 95% proctor, incluye acarreo libre 5 KM (**):** Utilizado para relleno tanto de las estructuras en concreto producto de la construcción de la alcantarilla (caja y aletas), como para la capa de rodadura sobre la tubería instalada.

- ✓ **Suministro figurada y amarre de acero 60000 PSI 420 Mpa:** Este ítem se ejecutó para el armado del acero para construcción de la alcantarilla en la Vereda Cardonal, el cual incluye refuerzos longitudinales y transversales en elementos como, placa y muros de caja de entrada, zapata y cuerpo de muro de salida, aletas y placa de descole.

- ✓ **Suministro e instalación de concreto simple de 21 Mpa (3000) para bases:** Corresponde con el concreto de 3.000 PSI fundido para construcción de placas de piso de la alcantarilla y zapata del muro pantalla, según diseño.

- ✓ **Suministro e instalación de concreto simple de 21 MPA (3000 PSI) para elevaciones, H<3.0 mts:** Corresponde con el concreto de 3.000 PSI fundido para construcción de muros de caja de entrada, cuerpo de muro pantalla y aletas de salida, según diseño.

- ✓ **Construcción de filtros a cualquier profundidad, con material filtrante según norma INVIAS, sin excavación, incluye geotextil NT 2000:** Se realizó la construcción de un filtro lateral en el costado izquierdo del tramo vial a intervenir en la Vereda Cardonal, incluyendo actividades de instalación de geotextil no tejido, tubería drenante y relleno con material filtrante seleccionado. El filtro construido corresponde con una longitud de 145 ml y conecta la alcantarilla construida con otra existente en la intersección de la vía intervenida y el salón comunal.

- ✓ **Suministro e instalación tubería PVC D=4" drenaje sin filtro:** Para la misma longitud de filtro construida según el numeral anterior (145ml), se suministró e instaló la tubería de drenaje ranurada de 4", asentada sobre una primera capa de material filtrante y disponiendo el relleno sobre esta en el mismo material de acuerdo con el diseño.

6.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Al contrato se dio inicio mediante acta de fecha 01 de agosto de 2023, suscrita por el Ingeniero Weymar Fernando Sandoval Palencia en calidad de representante legal de la firma contratista, el Ingeniero Fernando Rodríguez Numpaque, en calidad de Interventor y el Ingeniero Nelson Alberto Carvajal Reina en su calidad de Secretario de Infraestructura del municipio de Villa de Leyva como Supervisor designado; el plazo pactado es seis (06) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

Las condiciones laborales se evaluaron en los siguientes aspectos:

- Condiciones climáticas: en lo corrido del plazo contractual ha sido prevalente el tiempo seco en la zona de actividades, lo cual ha permitido adelantar eficientemente las actividades contractuales en el Tramo 01-Cardonal.
- Condiciones de orden público: no se han presentado problemas durante la ejecución de las obras y se contó siempre con acompañamiento de la Administración Municipal.

6.2. ASPECTOS FINANCIEROS

- **Forma de Pago**: conforme con el clausulado del contrato de obra, en la cláusula ***FORMA DE PAGO***, se estableció lo siguiente:

"El municipio pagara al CONTRATISTA el valor del presente contrato de la siguiente manera:

1. Tres actas parciales de 30% cada una, hasta completar el 90% del valor contratado y suscripción de acta parcial con informes de ejecución por parte de obra e Interventoría designada por el Municipio, previa aprobación del supervisor.

2. El porcentaje restante correspondiente al 10% que se pagará a la entrega total del objeto contractual previa suscripción del acta de recibo a satisfacción suscrita por el interventor previa aprobación supervisor, informe de actividades respectivo, acta de liquidación y pago de seguridad social integral." (…)

Avance de obra: Se acredita en el presente informe un avance correspondiente al periodo comprendido entre el 01 de septiembre y el 30 de septiembre de 2023, por un valor de ***DOSCIENTOS CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN DOCIENTOS TRES PESOS CON 55/100 M/CTE ($209.348.887,28)***, de acuerdo con el contrato, las actas y documentos suscritos entre las partes, siguiendo los lineamientos de trámite de la entidad contratante. Este valor corresponde con el **26,61**% del valor total del contrato.

Acumulado: El valor acumulado corresponde con la suma de ***DOSCIENTOS VEINTITRÉS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA MIL CINCUENTA Y NUEVE PESOS CON 00/100 M/CTE ($223.630.059,00).***

6.5. INTERVENTORÍA

Dentro de las actividades desarrolladas por la Interventoría se destacan:

• Asistencia a las reuniones • Supervisión de la ejecución de obras • Elaboración de informes semanales y mensuales • Revisión de cantidades de obra del proyecto	• Estudio de sugerencias, consultas y aclaraciones • Revisión del programa de trabajo e inversiones • Control de calidad de las obras • Control del cumplimiento de las obligaciones

6.5.1. PERSONAL DE INTERVENTORÍA

La siguiente tabla muestra el personal que ejerció las labores de Interventoría durante la ejecución del contrato.

Tabla 12. Personal de Interventoría

CARGO	NOMBRE
Director de Interventoría	Ing. Fernando Rodríguez Numpaque
Residente de Interventoría	Ing. José Ricardo Pineda Rojas

Fuente: Elaboración propia

6.6. SUPERVISIÓN

Dentro de las actividades desarrolladas por la supervisión se destacan:

• Asistencia a las reuniones en el Municipio • Supervisión de la ejecución de obras • Estudio de sugerencias, consultas y aclaraciones	• Revisión del programa de trabajo e inversiones • Control del cumplimiento de las obligaciones contractuales • Resolución de inquietudes con la Comunidad

6.6.1. PERSONAL DE SUPERVISIÓN

La siguiente tabla muestra el personal que ejerció las labores de supervisión durante la ejecución del contrato.

Tabla 13. Personal de Supervisión

CARGO	NOMBRE
Supervisor	**Ing. NELSON ALBERTO CARVAJAL REINA** Secretario de Infraestructura Municipio de Villa de Leyva-Boyacá
Profesional de apoyo	**Ing. ALEJANDRO BLANCO DIAGAMA** Profesional Apoyo Municipio de Villa de Leyva-Boyacá

Fuente: Elaboración propia

6.7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Tabla 14. Programación agosto-septiembre de 2023

DESCRIPCIÓN	No. MESES / MES		1 AGOSTO-23				2 SEPTIEMBRE-23			
ACTA DE INICIO 01 DE AGOSTO DE 2023										
Revisión documental-Logística-Movilizaciones-PMT-PMA-Hasta 13 de agosto DE 2023										
PRELIMINARES										
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	$	1.901.640,08			■	■				
CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	$	799.443,48			■	■				
EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	$	16.268.230,95				■	■			
PLACA HUELLA										
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	$	51.525.786,35				■	■			
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	$	5.159.098,62					■	■		
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	$	931.245,87								
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$	3.113.204,09					■	■		
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	$	70.129.213,52					■	■	■	
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$	161.600.868,00			■	■	■	■	■	■
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$	118.189.139,14					■	■	■	■
CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	$	64.655.146,76						■	■	■
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	$	86.928.289,88						■	■	■
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	$	44.057.179,45					■	■	■	■
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$	18.239.013,36			■	■				

OBRAS DE DRENAJE											
EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	$ 3.896.310,46										
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 4.977.399,54										
CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	$ 1.421.434,65										
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	$ 10.523.089,14										
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$ 3.680.804,83										
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	$ 654.519,25										
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$ 9.208.992,00										
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 13.483.793,94										
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 5.833.801,18										
CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	$ 31.724.608,61										
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	$ 7.292.687,84										
SUBTOTAL OBRAS	**$ 736.194.940,99**										
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	$ 21.880.000,00										
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	$ 9.729.990,00										
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS	**$ 736.194.940,99**										
PMT+PMA	**$ 31.609.990,00**										
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**$ 767.804.931,00**										

INVERSIONES	MENSUAL	$ 89.751.926,54	$ 113.206.258,87
	ACUMULADO	$ 89.751.926,54	$ 202.958.185,41
PORCENTAJE DE INVERSIONES	MENSUAL	11,69%	14,74%
	ACUMULADO	11,69%	26,43%

Fuente: Programación aprobada

6.8. EQUIPO UTILIZADO

A continuación, se enumeran los principales equipos dispuestos por el Contratista en obra, teniendo en cuenta un único frente de trabajo durante la ejecución del contrato en el periodo del informe.

Tabla 15. Equipo utilizado

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Volqueta sencilla	2
2	Volquetas doble troque	2
4	Retroexcavadora sobre llantas	1
5	Vibrocompactador	1
6	Motoniveladora	1
7	Mezcladora	1
8	Vibrador de Concreto	1

Fuente: Elaboración propia

6.9. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

Durante la ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023**, se definió como premisa el uso de tecnologías de punta, es por ello que, en el desarrollo de las actividades relacionadas a la TOPOGRAFÍA se hizo uso de equipo GPS-CHC NAV – REF: I73, con certificado de calibración No. 0009/2023 emanada de la firma GALILEO INSTRUMENT SAS, la cual se encuentra vigente hasta el 23 de enero de 2024. Para el desarrollo del levantamiento en campo se utilizó equipo GNSS doble frecuencia (RTK) el cual cuenta un alto nivel de precisión. Y cuyos soportes de calibración fueron anexados al **informe mensual 01** (agosto de 2023)

6.10. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS.

Durante la ejecución de las actividades de obra propias del **Contrato No. 151 de 2023**, a través del plan de GESTIÓN DE CALIDAD, el CONSORCIO VIAL MILAN 2022 se comprometió a utilizar materiales fabricados o producidos bajo estrictos métodos que garantizan su calidad. Considerando que los Volúmenes de materiales más representativos en el clausulado contractual, son materiales pétreos, concretos y acero, al presente informe se anexan las respectivas fichas técnicas de los mencionados materiales, así como los ensayos de calidad respectivos.

6.11. CONTROL DEL CLIMA

Diariamente se realizó el registro de las condiciones climáticas, consignando esta situación tanto en el libro de obra como en la planilla de control y registro de lluvias correspondiente al **Contrato No. 151 de 2023**; se definió como actividad necesaria, llevar registro diario de las condiciones climáticas, considerando que el clima es un factor crucial que puede influir significativamente en la planificación y ejecución del proyecto.

A continuación, se presenta el registro de estado del tiempo según las condiciones climáticas registradas en la zona de obra, en el lapso comprendido entre el 01 de septiembre y el 30 de septiembre de 2023.

Tabla 16. Registro de lluvias

FECHA DE REGISTRO: 01 DE SEPTIEMBRE AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023	REGISTRO DE LLUVIAS 01 DE SEPTIEMBRE AL 30 DE SEPTIEMBRE	

OBRA:	"MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ"	MUNICIPIO O LOCALIDAD:	VILLA DE LEYVA- BOYACÁ

MES	JORNADA	REGISTRO DIARIO DE HORAS DE LLUVIA																TOTAL PERIODO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	
SEPTIEMBRE	MAÑANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TARDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 Minutos
	NOCHE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 Horas
																		TOTAL HORAS

MES	JORNADA	REGISTRO DIARIO DE HORAS DE LLUVIA																TOTAL PERIODO
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
		DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO			
SEPTIEMBRE	MAÑANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	108			
	TARDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	24	70	133	0			486 Minutos
	NOCHE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0			
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	55	130	133	108			8,1 Horas
																		TOTAL HORAS

OBSERVACIONES:	

OBSERVACIONES:	HASTA FECHA DE CORTE DEL 30 DE SEPTIEMBRE SE REGISTRAN LLUVIAS POR **8,1 HORAS**

TIEMPO TRANSCURRIDO ACUMULADO (días)	60
TIEMPO TRANSCURRIDO (días)	36
TIEMPO TRANSCURRIDO (horas)	2160
HORAS DE LLUVIA	8,1
PORCENTAJE DE LLUVIA	0,38%

Fuente: Elaboración propia

7. COMPONENTE AMBIENTAL, SOCIAL Y SST

7.1 COMPONENTE AMBIENTAL: En relación con el componente ambiental, el contratista ha venido desarrollando las actividades en obra siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental presentado a la entidad contratante y avalado por la Interventoría del proyecto; el consorcio VIAL MILAN 2022 a la fecha no pretende realizar ningún cobro por la implementación del PMA, toda vez que las actividades ejecutadas a la fecha no han determinado ninguna situación de alto compromiso con el medio ambiente y es su decisión realizar el cobro al final del ejercicio contractual.

En obra se ha procurado una disposición optimizada de los residuos sólidos generados y sobrantes de construcción; los primeros se han dispuesto en el punto ecológico determinado y los segundos en un predio previamente autorizado. En cuanto a las licencias ambientales y mineras para las fuentes de material, los soportes correspondientes fueron enviados para aprobación de la Interventoría y la entidad contratante antes de la suscripción del acta de inicio, sin embargo, se allegan nuevamente con el presente informe.

Se desarrollaron capacitaciones en temas de: control de ruido y emisiones atmosféricas, manejo de obras de concreto y materiales de construcción, manejo de vegetación, manejo y disposición de residuos, sustancias peligrosas, efectos ambientales en obras civiles.

7.2 COMPONENTE SOCIAL: En cuanto al componente social, el contratista ha asistido a las reuniones con la comunidad previamente programadas por la Secretaría de Infraestructura del municipio de Villa de Leyva, acordadas con la interventoría y presididas por el secretario en calidad de Supervisor del proyecto; a la fecha se han realizado reuniones en las veredas Cardonal, Sopotá y Sabana, quedando pendiente la programación de la reunión comunitaria en la Vereda Salto y La Lavandera.

En las reuniones sostenidas con la comunidad del área de influencia del proyecto, se han socializado temas importantes como, actividades a ejecutar, tiempos de ejecución, plan de manejo de tránsito, programa de trabajo, inversiones y alcance del contrato para cada tramo puntual.

7.3 COMPONENTE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: El programa de seguridad y salud en el trabajo se ha venido implementando según políticas de calidad de la firma MILAN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA SAS y conforme con lo establecido en su Sistema SG-SST. El profesional especialista en HSEQ ha realizado las verificaciones de cumplimiento de este en el sitio de la obra, así como las capacitaciones al personal que labora en la ejecución del proyecto.

El contratista ha realizado dentro de su gestión de compras y de contratación de personal, la entrega oportuna de la dotación para los trabajadores consistente en, overoles, botas con puntera de acero, guantes, gafas, tapabocas, tapaoídos, entre otros; asimismo, se han programado las capacitaciones del personal en campo, en temas tales como: uso de elementos de protección personal, autocuidado, política de alcohol y drogas, plan de emergencias, simulacro de evacuación, brigada de emergencia, manejo de posturas y cargas, almacenamiento adecuado de materiales en obra, políticas de la empresa y reglamento interno de trabajo.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El objeto contractual se ha venido ejecutando conforme con las especificaciones técnicas debidamente soportadas por los profesionales correspondientes, de quienes se ha verificado su idoneidad y cumpliendo estrictamente con los lineamientos y sugerencias de la Secretaría de Infraestructura del municipio de Villa de Leyva emanadas a través de la Interventoría y el Supervisor del contrato.

- Teniendo en cuenta el avance acumulado de la obra correspondiente al 29,13%, la fecha de inicio del contrato (01 de agosto de 2023), se observa que en relación al plazo contractual y el cronograma presentado por el contratista y aprobado por la Supervisión, considerando que las actividades físicas de ejecución se iniciaron formalmente el día 23 de agosto, se puede determinar un retraso cercano al 4%.

- Durante el periodo de ejecución del contrato se realizaron reuniones periódicas entre Contratista, Interventor y Supervisor, tanto de manera virtual como en el sitio de la obra, reuniones éstas en las que se han tomado las determinaciones técnicas y contractuales necesarias para solucionar los inconvenientes presentados durante la ejecución del objeto contractual y se han establecido lineamientos de orden técnico para la ejecución de la obra.

- Las actividades de avance del contrato, relacionadas en el presente informe se ejecutaron conforme a las condiciones y normas técnicas, las necesidades de la comunidad y el objeto social del mismo.

- La Interventoría ha realizado un completo seguimiento y acompañamiento en los sitios de ejecución de la obra con presencia permanente del Contratista y su equipo profesional.

ANEXOS

BITÁCORA DE OBRA

6- COMENTARIOS: ninguno.

R. obra R. Interventoría

Fecha: SABADO 2 DE SEPTIEMBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra termina la colocación de formaleta para caja de entrada, siguiendo los lineamientos técnicos de los planos de obra. Interventoría verifica los aceros instalados y la Formaleta para que los muros, los altura estén acordes a lo descrito en los planos, se verifica el funcionamiento de la mezcladora y el vibrador de concreto, también se verifica que el acero amarrado por el costado derecho permita hacer la entrada a la alcantarilla con los aguas provenientes de la cuneta. Finalmente se realiza el mezclado, dosificación y vaciado de concreto de 3000 psi de acuerdo a las características de los materiales y al diseño de mezcla.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, Director de obra, maestro, 2 oficiales, 1 ayudante

3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: MEZCLADORA de concreto de 1.5 bultos, vibrador de concreto, herramienta menor, baques, palas etc.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: NO HUBO suministro de materiales a obra.

5- ESTADO DEL CLIMA: Día nublado, parcialmente seco, en horas de la tarde 6pm, llueve fuertemente por la vereda Cardonal.

6- COMENTARIOS: NINGUNO

R. obra R. Interventoría D. obra

Fecha: Domingo 3 septiembre de 2023

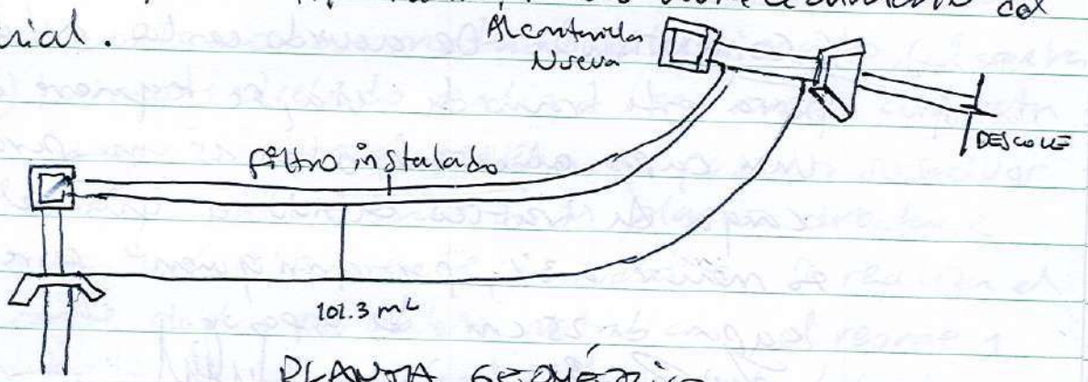
1- ACTIVIDADES: NO hubo actividades en obra, Domingo de descanso

2- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado.

R. Obra — Ricardo Pineda. — R - Interventoría

Fecha: Jueves 4 de Septiembre de 2022

1- ACTIVIDAD. El contratista dispone personal para culminar las actividades de extendida de material tipo recebo sobre el filtro en un espesor aproximado de 10 cm, la actividad se culmina en la llegada del filtro, alcantarilla de 24" existente, junto o frente al salón social de la vereda cardonal, el material es compactado con un aparato tipo rana, previo humedecimiento del material.



PLANTA GEOMÉTRICO
VEREDA CARDONAL

Para la semana que inicia hoy, el contratista de obra dispone de maquinaria apropiada para el proceso de suministro y compactación de material de subbase, dispone de motoniveladora y vibrocompactador, llega material de subbase con una humedad media transportado por volquetas doble troque y extendida por la motoniveladora en la medida que vienen llegando los viajes, se solicita al contratista humectar el tramo existente previo riego y perfilado de material de sobrante y compactarlo; el material de subbase recibe agua aspersada y es nivelado de acuerdo a los estacas que previamente han sido fijados por la comisión de topografía, se sigue aproximadamente el trazado existente de la vía. El material de subbase colocado permite un avance aproximado de 25 mL de material compactado.

2- PERSONAL DE OBRA: Director de Interventoría, R. de obra, R. interventoría, Maestro de obra, 2 oficiales, 2 ayudantes, operador de motoniveladora, operador de vibrocompactador

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: motoniveladora BAUKEMA, vibrocompactador BOMAG, Herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIAL: Se dispone en obra material de subbase

5- ESTADO DEL CLIMA: Día parcialmente nublado, tarde soleada.

6. COMENTARIOS: De acuerdo con los ensayos y diseños para este tramo de vía, se requiere de mejoramiento una capa adicional a los 15 cm para soportar las cargas de tráfico debido a que el CBR del terreno es menor a 3%, por consiguiente se requiere de una capa de 25 cm de espesor.

R. obra | R. Interventoría | R. Interventoría

Fecha: MARTES 5 DE SEPTIEMBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: En el tramo de mejoramiento de la subrasante, el contratista dispone de más volumen de material de subbase, el cual es extendido, humectado y compactado hasta una longitud aproximada a los 80 mL. Continua la colocación de formaleta para los cabezotes y muro pantalla, en horas de la tarde se inicia la mezcla, transporte y vaciado de concreto de 3000 psi en la estructura de salida de acuerdo con el diseño de mezcla. Se toman cilindros testigos.

2- PERSONAL DE OBRA: R. de obra, Residente de Interventoría, maestro, 2 oficiales, 2 ayudante. operador de motoniveladora, operador de vibrocompactador

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: motoniveladora baukema, vibrocompactador Bomag, mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor

4- SUMINISTRO DE MATERIAL: el contratista de obra

Disposición de subbase granular
5- ESTADO DEL CLIMA: Día parcialmente soleado sin lluvia.
6- COMENTARIOS: Ninguno

R. Obra R. Interventoría

Fecha: MIERCOLES 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

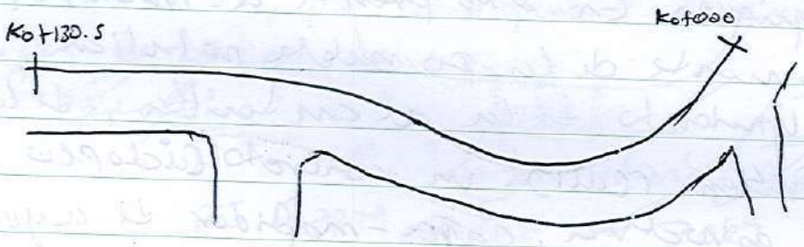
1- ACTIVIDADES: Con la maquinaria adecuada el contratista de obra termina de suministrar el material de subbase, de extenderlo, de humectarlo y de compactarlo, una vez terminado el tramo de 25 m que fue lo que conformo un material seleccionado, (el contratista) La motoniveladora realiza una nueva compactación así de todo el tramo realizando pasadas sucesivas tanto en el centro, como en los planos derecho e izquierdo. En otro frente de trabajo, se realiza el desmonte de la pomamela metálica, el resane y pulimento de la alcantarilla, de la tubería, también realiza un concreto ciclopeo de soporte a la estructura, caja-medidor de agua del lote contiguo, al lado de la aleta izquierda, hoy se libero la motoniveladora
2- PERSONAL DE OBRA: R. Obra, R. Interventoría, maestro general, 2 oficiales, 1 ayudante, operador de motoniveladora, operador de vibrocompactador.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: motoniveladora bauhema - vibro compactador bomag, herramienta menor.
4- Suministro DE MATERIAL: Subbase, recebo, concreto
5- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado en su mayor parte,
6- COMENTARIOS: Se solicita al Residente de obra que realice la dosificación de materiales para la mezcla, midiendo las cantidades con balde tal y como están en el Diseño.

R. obra R. Interventoría D. Obra.

Fecha: JUEVES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

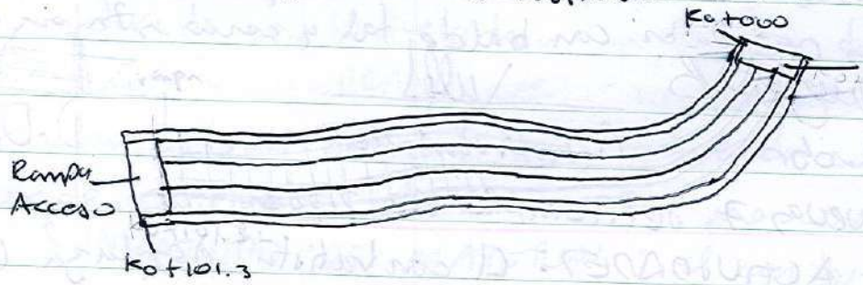
1- ACTIVIDADES: El contratista desplaza la maquinaria

pesada, motoniveladora y vibrocompactador al tramo 2 ubicado en la vereda salto y la Lavandera los trats de doble troque - volqueta llegan aproximadamente a los 7:30 Am y de manera inmediata la motoniveladora inicia la perfilada mecanica en todo el tramo y el cuneto y retiro y renovación del material de afirmado existente superficial, se realiza la respectiva humectación de la zona y posteriormente la compactación. El material es extendido, nivelado y compactado de acuerdo con los estacas testigo colocadas cada 20 mts por la comisión de topografía. En el tramo 1, vereda cardonal, se realiza la aplicación de ACPM a los perfilados de 15cm que se han descargado en obra



TRAMO 2 VEREDA SALTO Y LA LAVANDERA

aproximadamente se realiza la perfilada, compactación, extendida de material de subbase en una extensión de 135 mL. En tramo 1 vereda cardonal se define el sitio de inicio Km+000 de la placa huella, se informa al contratista de obra que el tramo 1 en esta vereda debe tener una longitud total terminada de estructura de cuneto para placa huella no mayor a 101.3 mL, esta longitud incluye las rampas de acceso en los 2 puntos que de acuerdo a plano de mínimo 1.5 m.



2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoria, maestro general, 2 oficiales, 2 ayudantes, operador de retroexcavadora, operador de vibro compactador.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: motoniveladora, vibro compactador, herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Descargue en obra de perlins metálicos para formaletear placas de concreto de placa huella; en tramo 2 vereda Salto y la Laguna se suministro material tipo base en volquetas doble troque, en tramo 1 vereda Cardonal se suministro recebo tipo afirmado y gravilla.
5- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado, ensu totalidad seco
6- COMENTARIOS-

R-Obra R-Interventoria

Fecha: VIERNES 8 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: El contratista inicia la colocación de la formaleta metálica conforme con los indicaciones de ubicación y al diseño geométrico en planta, la colocación se inicio desde la parte alta en donde se construyo la alcantarilla. De acuerdo con la organización y planeación que tiene el contratista inicia con los modulos de 0-4, 2-8, del centro de la placa huella en concreto ciclopeo. Los actividades anteriores se realizaran en el tramo 1, vereda cardonal. En el tramo 2, los trabajos finalizaron terminando la capa de subbase, extendida y compactada
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoria, maestro general, 2 oficiales, 2 ayudantes, operador de motoniveladora y retroexcavadora
3- MAQUINARIA Y EQUIPO: motoniveladora, vibro compactador, herramienta menor.
4- SUMINISTRO DE MATERIALES. llega viaje de piedra a obra para placa huella.

5- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado.

6- COMENTARIOS: Se realiza socialización del proyecto en la vereda Sopota con el presidente de la Junta de acción comunal.

R. obra R. interventoría

Fecha: SABADO 9 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: En tramo 3 Vereda Sopota, se realiza la conformación y cunteo de la vía objeto del contrato y su respectiva compactación posteriormente se realiza la aplicación del material de subbase en obra. La actividad trascurre sin inconvenientes. De parte del presidente de la junta de Sopota se solicita se deje un espacio de aprox. 1 m como mínimo, contiguo al muro de fachada como andén para el paso peatonal de los niños del colegio y la colocación de reductores de velocidad en el tramo aledaño al colegio como una manera de prevención de accidentes. Interventoría solicita al presidente de la Junta realice un oficio a la alcaldía municipal de villa de leyva con la solicitud oficial. En tramo 1 V. cardonal se realiza la fundida de concreto de 3000 psi según dosificación y la posterior colocación de piedra plana por una cara para ciclopeo de las placas intermedias cuya medida es aproximadamente de 0.4 * 1.8 m. = total 5 placas

2- PERSONAL DE OBRA: R. de obra, Residente de interventoría, maestro general, 2 oficiales, 1 ayudante, operados de maquinaria pesada.

3- Maquinaria y equipo: motoniveladora, vibro compactador, mezcladora de concreto, vibrador de concreto

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Suministro de viajes de 14 m³ de material de subbase.

5. ESTADO DEL CLIMA: tiempo soleado la mayor parte del día
6. COMENTARIOS:

R. Obra R. Interventoría D. Obra.

Fecha: DOMINGO 10 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: No hubo labores en obra
2- ESTADO DEL TIEMPO: TIEMPO NUBLADO

R. Obra. R. Interventoría

Fecha: LUNES 11 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES. En el frente 1 de la vereda Cardenal, el contratista de obra ha iniciado la construcción de la placa huella, por los modulos centrales realizando la fundida de las placas con concreto según dosificación para una mezcla de 3000 psi, para el día de hoy se planea continuar con la colocación de la formaleta metálica en los módulos de 0.45 * 2.8 m. En el frente Nº 2 de la vereda Sopotá, el contratista continua con la instalación de material de sobre, realiza la extendida del material, atendiendo los estacos testigo colocados para verificar espesores y continua con la humectación con un carrotanque Flautaque ha dispuesto para este fin, se ha esperado que el agua se infiltre en el terreno y posteriormente se realiza el paso del vibrocompactador en modo estático y posteriormente en modo vibratorio, hacia el medio día queda laborando La motoniveladora y hasta las 5pm trabaja el vibrocompactador.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro de obra general, 20 oficiales y 3 ayudantes, operadores de motoniveladora y vibrocompactador
3- MAQUINARIA Y EQUIPO: Motoniveladora, vibrocompactador de rodillo, mezcladora de concreto, vibrador de concreto,

Herramienta menor

9- SUMINISTRO DE MATERIALES: El contratista suministro material de sobrante del tramo 3 de la vereda Sopota y bultos de cemento al tramo N°1 de la vereda Cardenal.

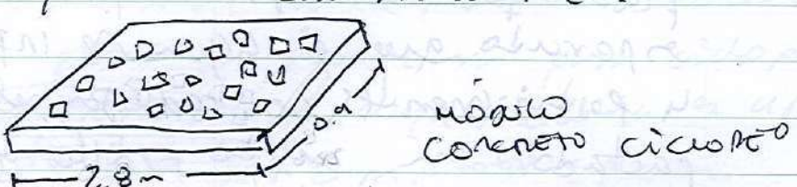
5- ESTADO DEL CLIMA: tiempo seco, en la tarde cielo nublado.

6- Comentarios: Se informa al presidente de la vereda Cardenal que los pertrechos del andén escolar y los reductores de velocidad, se realizaran si la alcaldía municipal aprueba incluir las actividades dentro del presupuesto oficial definitivo para este tramo.

R-obra R-Interventoría

Fecha: MARTES 12 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

1-ACTIVIDADES. El contratista de obra mantiene el frente 1 de obra trabajando en la placa huella de la vereda Cardenal, realiza la fundida de 15 modulos pequeños de concreto ciclopeo de 0.45 * 2,8 * 0,15 m + 12 modulos grandes de 0.9 * 2,8 * 0.15 m. la dosificación continua siendo la misma de acuerdo con los diseños de mezcla de concreto de 3000 psi, los agregados son los mismos, arena del alto el rural, y agregado grueso de la cantera la roca.



La piedra rajón ha sido tratada, partida y seleccionada en obra cumpliendo con aproximadamente el 40% en volumen de instalado, el restante es concreto de 3000 Psi

2- PERSONAL DE OBRA: R. de obra, R. de Interventoría maestro de obra, 2 oficiales, 3 ayudantes.

3- MAQUINARIA Y EQUIPO: mezcladora de 1 saco y vibrador de concreto, herramienta menor,

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: No hubo suministro de material.

5. ESTADO DEL CLIMA: Día soleado.
6. COMENTARIOS: se recuerda al contratista, residente de obra realizar la dosificación de la mezcla de concreto de acuerdo a las medidas en volumen, que sean en cajas y no directamente con la pala.

R-Obra R. Interventoría

Fecha: MIERCOLES 13 de SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: Continuan las actividades en frente 1 vereda cardonal, el contratista realiza fundida y vaciado de concreto de 3000 psi, ciclopeo, en 18 módulos de 0.45*2.8 *0.15m de espesor, 12 en el costado izquierdo y 6 en el costado derecho, las actividades de colocación manual de piedra se supervisan para que el material pétreo quede a nivel con el concreto evitando roca sobresaliente que provoque algun tipo de accidente, el concreto es enrasado, polido en sus cuatro lados y la piedra limpiada se ha empleado antes de colocar la piedra, vibrador de concreto.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, 20 oficiales, 3 ayudantes.

3- MAQUINARIA Y EQUIPO: mezcladora de 1.5 sacos, vibrador y mezcladora de concreto, herramienta menor

4- SUMINISTRO DE MATERIAL: No hubo suministro de materiales a la obra

5- ESTADO DEL CLIMA: Día en su mayor parte nublado.

6- COMENTARIO: se solicita al Residente de obra se realice la humectación o humedecimiento de las placas de concreto, importante procedimiento para alcanzar la resistencia de diseño, se acata la solicitud.

R-Obra R. Interventoría D. Obra.

Fecha: JUEVES 14 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: primera actividad del día, humectación y humedecimiento de las placas de concreto ciclopeo,

Mientras una cuadrilla, retira la formaleta y realiza limpieza de la misma, otros trabajadores realizan el alistamiento de la formaleta, preparan las actividades previas para la mezcla de concreto, acopio de arena, gravilla, finalmente se realiza el vaciado de concreto de 3000 psi previa humedecimiento de la superficie de subbase, se continúa la misma dosificación de materiales, se funden 14 modulos de ciclopeo, 8 modulos pequeños de 0.45 * 2.8 * 0.15 cm y 6 módulos grandes de 0.9 * 2.8 * 0.15 m.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro de obra general, 2 oficiales, 3 ayudantes, todo el personal se encuentra afiliado a seguridad social.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor.

4- Suministro de material, el contratista de obra dispone de más bultos de cemento en obra.

5- ESTADO DEL TIEMPO: dia seco, en su mayor tiempo despejado.

6- COMENTARIOS:

R-obra R. Interventoria

Fecha: VIERNES 15 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

1-ACTIVIDADES: Continua la labor de mezclado y vaciado de concreto de 3000 psi segun diseño de mezcla, el contratista emplea perfiles metalicos de 3m de largo x 15 cm de altura, en total se funden 8 modulos de 0.45 * 0,15 * 2.8 m; se realiza humectación de las placas fundidas anteriormente.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro de obra, 2 Oficiales de construcción, 3 ayudantes.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Mezcladora y vibrador de concreto eléctrico, herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: se realiza el suministro de materiales, acero Nº 2, Nº 3 y Nº 4 platos de viga nivelos y platos en S, alambre dulce
5- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado, tarde parcialmente nublada
6- COMENTARIOS: Se fraden 5 cilindros de concreto de placas de ciclopeo. y se toma asentamiento de la muestra.

R. obra R. Interventoría

Fecha: SABADO 16 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: El contratista emplea una cuadrilla de ayudants para limpieza del área de trabajo, se terminan de vaciar los concretos de los 15 módulos finales de la placa huella hasta el Ko + 98.3, 7 modulos de 0.45 * 2.8 * 0.15 por el costado derecho y 8 modulos de 0.45 * 2.8 * 0.15 por el costado izquierdo terminando así los modulos, 33 Contrals de concreto ciclopeo de 0.9 * 2.8 * 0.15m y 33 + 33 = 66 módulos de 0.45 * 2.8 * 0.15m. Faltando 23.1 m para terminar el tramo de los 98.3 mL, se toma la decisión junto con el Ing. Residente de obra, de dividir el tramo faltante de 23.1m en 7 módulos de 2,7m y uno final de 2.6m Lineals para no trabajar 7 modulos de 2.8 y el último de 1.9m, mayor distribución del area útil de trabajo y módulos aproximadamente iguales.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudants.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: mezcladora y vibrador de concreto, herramienta menor.
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: en obra 1 viaje de arena
5- ESTADO DEL CLIMA: Día seco.
6- COMENTARIOS: la placa huella incluyendo rampa de 1.5m tiene una long. total de 101.3 mL, 98.3 m de placa huella distribuidos en 25 módulos de 2.8 * 0,15 * 0.9, 7 módulos de 2.7 *

0.9 * 0.15m y 1 modulo de 2.7 * 0.9 * 0.15. Esta distribución se mide por el eje central de la viga, modulos de concreto ciclopeo.

R. obra R. Interventoria D. Obra.

Fecha: Domingo 17 de SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: Dia de descanso no hubo actividades

2- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado

R. Obra R. Interventoria

LUNES 18 DE SEPTIEMBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra realiza excavaciones de vigas riostras, en total son 34 vigas riostras de acuerdo con los memorias de Cantidades de obra, es decir de 0.30 * 0.20, las cretas y bordillos se deben adoptar de los planos de la cartilla de obras menores y estructuras viales programa colombia rural (2020) en cuanto a sección y refuerzo, por lo demas se seguiran los planos de obra del contrato para la vereda Cardonal del municipio de Villa de Leyva.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, residente de interventoria, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: herramienta menor, picos, palas, pintura, etc.

4- SUMINISTRO DE MATERIAL: no hubo suministro

5- ESTADO DEL CLIMA: tiempo seco, parcialmente nublado

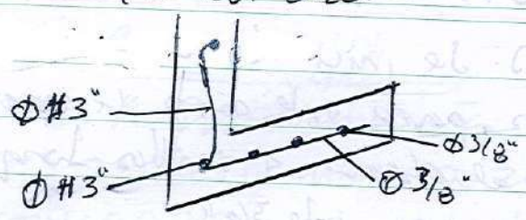
6- COMENTARIOS: se tomaron denuncias en Cardonal, se pidio y salio una lavandera

R. Obra R. Interventoria

Fecha: MARTES 19 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: continua excavación de cretas, se recuerda al residente de obra que el bordillo no lleva dentellón y el refuerzo si como se encuentra en la

cartilla 125 y RC del 2020.



DETALLE
CUNETA BORDILLO

2- PERSONAL DE OBRA: R-Obra, Residente de interventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: pica, pala, palos de, herramienta menor.
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno
5- ESTADO DEL CLIMA: Día seco, nublado.
6- OBSERVACIONES:

R-Obra R. Interventoría

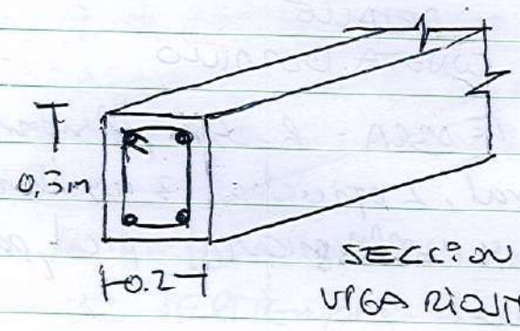
Fecha: MIERCOLES 20 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: Se fundan 4 módulos que se verían pendientes en la entrada de la vivienda - bodega del señor Silvino Pineda, se realiza una limpieza general, banido de las excavaciones de los rostros, y modulos de concreto, cuneta u bordillo u huellas para concreto reforzado al igual que se humectan los placas construidas.
2- PERSONAL DE OBRA. Residente de obra, Residente de interventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: manguera de 1/2", escoba, herramienta menor.
4- SUMINISTRO DE MATERIAL: Se suministra en obra, acero y cemento.
5- ESTADO DEL CLIMA: Día parcialmente nublado
6- Comentarios

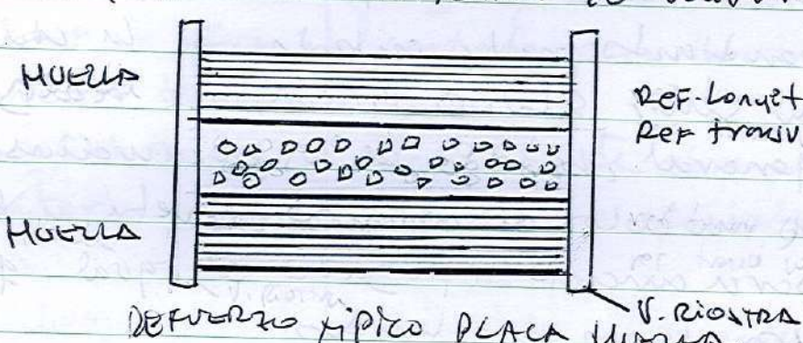
R-Obra R. Interventoría D. Obra.

Fecha: JUEVES 21 SEPTIEMBRE DE 2023

1-ACTIVIDADES: Se inicia la colocación de acero para vigas riostras, para este caso se contabiliza de acuerdo con el plano 4 varillas longitudinales de 3/8 2 flejes cada 25cm de 3/8"



Las vigas riostras se extienden hasta la arista con la misma sección. De igual manera el contratista inicia el anclaje de acero de las huellas vehiculares con varilla de 1/2" en cantidad de 6 unidades por huella, longitudinalmente, transversalmente va varilla de 1/4" cada 30 cm de distancia, en total se incluyen transversalmente 10 varillas.



DETALLE TIPICO PLACA HUELLA

Aproximadamente se anclaron acero hasta el Ko + 4 de acuerdo con las indicaciones tecnicas de los planos diseño.

2-PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Practicante de Ingeniería, maestro general, 2 oficiales 3 ayudantes

3-EQUIPO Y HERRAMIENTAS, tronzadora, pulidora, coqueta y marco, amarradores, alambre dulce

4-SUMINISTRO DE MATERIALES: anclaron 1 viaje de 14 m³ por la parte de arriba, al cantilla nueva.

5-ESTADO DEL CLIMA: Tiempo seco, soleado.

6- COMENTARIOS:

R. obra R. Interventoría

Fecha: VIERNES 22 SEPTIEMBRE DE 2023.

1. ACTIVIDADES: El contratista de obra realizo la figurada de acero para vigas riostra en caballetes de madera para posteriormente colocarlos en el espacio destinado para tal fin, para el día de hoy continua colocando los punillos de acero de 1/2" entrelazados con los vigas riostras y su repisa 3° transversal

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de interventoría, maestro general, 2 oficiales y 3 ayudantes

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: tronzadora, pulidora amoladora, alambre dulce, herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: ninguno

5- ESTADO DEL CLIMA: tiempo seco, soleado

6- COMENTARIOS:

R. obra R. Interventoría

Fecha: SABADO 23 SEPTIEMBRE DE 2023.

1. ACTIVIDAD: se realiza el figurado y armado de varilla de 3/8" longitudinal, 3 en la cineta y transversal cada 20 cm, de igual manera, longitudinalmente varilla de 3/8", 2 en el bordillo y fleje en S cada 25 cm también en varilla diametro de 3/8" Se recuerda e informa al Ingeniero Residente de obra y al maestro general de obra que los vigas deben ser fundidos monoliticamente, es decir, se debe realizar el vaciado de concreto en toda la longitud de 5 m, se debe evitar fundidos en medias tramos, de igual manera con los bordillos y cinetas que deben fundirse por modulos completos segun su longitud 2.8, 2.7, 2.6 m, se recuerda también

que el concreto es de 3000 psi para todos los elementos y módulos pendientes.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro de obra general 2 Oficiales, 3 ayudantes
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramienta menor, amarradores, alicates etc
4- SUMINISTRO DE MATERIAL: Ninguno
5- ESTADO DEL CLIMA: Día parcialmente nublado
6- COMENTARIOS.

R-obra R-Interventoría D.Obra.

Fecha: DOMINGO 24 DE SEPTIEMBRE DE 2023
1- ACTIVIDADES. Día de descanso
2- ESTADO DEL TIEMPO, En la madrugada llovió

R-obra R-Interventoría

Fecha: LUNES 25 DE SEPTIEMBRE DE 2023
1- ACTIVIDADES: Interventoría revisa y aprueba los aceros colocados y solicita antes de iniciar el vaciado de concreto, colocar tapas de madera en la viga riostra de inicio de la placa huella, entre esta y la placa de acceso o rampa, el contratista realiza los ajustes e inicia la fundida de modulos de concreto reforzado o huellas en total fundo 5 unidades por los 2 huellas para un total de 10 modulos de 2.9 x 0.9 x 0.15 m. Se recuerda nuevamente realizar la dosificación con el llenado de vasos de acuerdo con los diseños presentados.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de interventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes.
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: mezcladora y vibrador de concreto, palustres, boquillera, herramienta

menor.

4 SUMINISTRO DE MATERIAL: Ninguno.
5- ESTADO DEL CLIMA, Día nublado, seco.
6- COMENTARIOS:

R- Obra R. Interventoría

Fecha: MARTES 26 DE SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: Inicialmente el contratista realiza la humectación de todas las placas fundidas posteriormente realiza el mezclado y vaciado de material de concreto de 3000 psi en una cantidad de 9 modulos * 2 huellas en total 18 módulos de 0.9 * 2.8 * 0,15 m. Se continua con la dosificación de diseño para un concreto de 3000 Psi
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, 2 oficiales, 3 ayudantes.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: Herramienta menor,
4- SUMINISTRO DE MATERIAL: Ninguno.
5- ESTADO DEL CLIMA: mañana soleado, en la tarde 3 y 5 pm Lluvias fuertes con tormentas eléctricas
6- COMENTARIOS: Se solicita al contratista de obra proveerse de un plastico-impermeable para evitar el lavado de material fino de mezcla cuando se presenten estos sucesos climáticos.

R- Obra R. Interventoría

Fecha: MIERCOLES 27 DE SEPTIEMBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra continua con el amarre de acero de huella tanto longitudinal de 1/2" como transversal de 1/4" en la mañana, a partir de las 10:30Am realiza la mezcla y vaciado de concreto de 3000 psi sobre 3 modulos en 2 huellas para un total de 6 módulos fundidos en cardonal. Huellas de concreto reforzado de 2.8 * 0.9 * 0.15 m incluidos los V. rios tras, hasta el momento en total se han fundido 22 huellas

y 23 Vigas riostras. Previamente se ha definido con el contratista de obra que las vigas riostras deben ser fundidas monolíticamente en toda su extensión y sección, es decir, de 5m de larga por 0.3*0.20 m
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Responsable de Inventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes.
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Mezcladora de concreto vibrador de concreto, herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIAL: Ninguno.
5- GRADO DE CLIMA: Mañana soleada, Lluvia al medio día, tarde soleada
6- CONTRATIEMPOS: El contratista debe prever un plan de contingencia para evitar que las lluvias dañen trabajos realizados, empleo de plastico, o fundidos en horas de la mañana Son soluciones que puede ado
7 [signature] [signature]
R-obra R-Interventoría

Fecha: JUEVES 28 DE SEPTIEMBRE DE 2023.
1- ACTIVIDADES: El contratista continua trabajando en los huellos de la placa huella, hasta el momento se han fundido todo el concreto ciclopeo con tal de 0.9*2,8,2.7*2.6*0.15 en total 33 modulos y concreto ciclopeo de sobrecimientos de 0.45*2,8,2.7,*2.6*0.15 m en total 66 módulos. Para la jornada de hoy, apro en la abscisa Ko+66, el contratista desplaza la mezcladora hacia la parte plana de abajo Ko+105 m. en donde realiza el mezclado, tamizan despla cemento y los conecta la agua. Hoy se fundan 5 modulos en 2 huellas para un total de 10 modulos En hora de la tarde despues de las 3 pm mas o menos en el campamento realizamos de vigas riostras y en obra realiza 2 modulos de acero de refuerzo Longitudinal y transversal en huellas. hasta aproximadamente el Ko+72.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro de obra, 2 oficiales de construcción, 3 ayudantes.
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor.
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno
5- ESTADO DEL CLIMA: Lluvia 3pm y 5:30 a 7pm.
6- COMENTARIOS.

R. Obra R. Interventoría

Fecha: VIERNES 29 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra realiza el mezclado de concreto de 3000psi de acuerdo con el diseño de mezcla aprobado, esto es 8 baldes de arena por 10 baldes de gravilla en horas de la mañana, son modulos de 2.8 * 0.9 * 0.15 m, en total 3 modulos.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes.
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTA: mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor.
4- Suministro de materiales: se realiza en la parte inferior de la placa huella, descargue de cemento.
5- Estado del clima: Día soleado, todo nublado
6- Comentarios:

R. Obra R. Interventoría

Fecha SABADO 30 SEPTIEMBRE DE 2023:

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra realiza la fundida de 19 modulos restantes en concreto reforzado terminando así todos los módulos de concreto reforzado en total 66 como los modulos de ciclopeo en total 33 y los modulos de sobrecimientos en total 66 modulos.
Se realiza visita de obra del Director de obra, Director de Interventoría a la obra tramo placa huella

Cordoval y posteriormente los profesionales Residente y Director de obra y de Interventoría, se dirige al tramo de Sopeta para la reunión programada a las 11 Am; En ella se trata el tema del nivel de actividades y la necesidad de dejar un espacio peatonal para el ingreso de los alumnos al Aula de Estudio y la necesidad imperiosa de dejar por lo menos 2 reductores de velocidad junto con su señalización respectiva, se socializan estas observaciones, se dan unas especificaciones técnicas de la construcción de la placa huella y se realiza visita de campo para buscar una vía alterna evitando que los vehículos pasen por la obra.

2- PERSONAL DE OBRA: Director de Interventoría, Residente de Interventoría, Auxiliar de obra, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Mezcladora y vibrador de concreto, Herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno

5- ESTADO DEL CLIMA: Brillante. Soleado

6- COMENTARIOS: Ninguno.

R. Obra R. Interventoría D. Obra.

FECHA DOMINGO 1 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: Ninguna.

2- ESTADO DEL CLIMA: Lluvias en la tarde

R. Obra R. Interventoría

FECHA LUNES 2 SEPTIEMBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra inicia el armado de acero de cuneta según diseño, para las cuetas se tienen varilla de refuerzo, 3 longitudinales y transversales cada 20 cm y el armado de

SEGURIDAD SOCIAL

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901614882	3	CONSORCIO VIAL MILAN 2022	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CALLE 32 8 09	VILLA DE LEYVA-BOYACA	5555555	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-09	2023-10			E	2023/10/20			0	

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	7172827	BARRETO GONZALEZ JOSE GERARDO	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS005	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
2	CC	1049630646	CHOCONTA CUERVO JOHANNA MARCELA	230301	17	$657,334	$105,200	EPS005	17	$657,334	$26,300	CCF10	17	$657,334	$26,300	14-11	17	$657,334	$45,800	17	$0	$0
3	CC	10119877	GOMEZ VILLADA RAFAEL DE JESUS	230201	30	$1,160,000	$185,600	EPS037	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
4	CC	10199094	LLOREDA HERNANDEZ JOSE OBED	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS002	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
5	CC	1002523625	RINCON BARRERO MICHAEL STIVEN	230201	16	$618,667	$99,000	EPS041	16	$618,667	$24,800	CCF10	16	$618,667	$24,800	14-11	16	$618,667	$43,100	16	$0	$0
6	CC	1056506128	RODRIGUEZ CORTES EDUARDO ANTONIO	230301	16	$618,667	$99,000	EPS005	16	$618,667	$24,800	CCF10	16	$618,667	$24,800	14-11	16	$618,667	$43,100	16	$0	$0
7	CC	1049648803	SANDOVAL FRANCO NICOLAS ALBERTO	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS037	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
8	CC	1054090335	SIMIJACA PINILLA DIEGO FERNANDO	25-14	30	$1,160,000	$185,600	EPS041	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
9	CC	4050695	SIMIJACA TOLOZA RAUL ALBERTO	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS041	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
Total	**Afiliados(9)**					**$8,854,668**	**$1,416,800**			**$8,854,668**	**$354,300**			**$8,854,668**	**$354,300**			**$8,854,668**	**$616,800**		**$0**	**$0**

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 3)				9	$1,416,800	$0	$0	$1,416,800
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$185,600	$0	$0	$185,600
PORVENIR	230301	800,224,808	8	6	$946,600	$0	$0	$946,600
PROTECCION	230201	800,229,739	0	2	$284,600	$0	$0	$284,600
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				9	$616,800	$0	$0	$616,800
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	9	$616,800	$0	$0	$616,800
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				9	$354,300	$0	$0	$354,300
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	9	$354,300	$0	$0	$354,300
EPS (ADMINISTRADORAS: 4)				9	$354,300	$0	$0	$354,300
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	2	$92,800	$0	$0	$92,800
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	3	$117,600	$0	$0	$117,600
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$46,400	$0	$0	$46,400
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	3	$97,500	$0	$0	$97,500
TOTAL				**9**	**$2,742,200**	**$0**	**$0**	**$2,742,200**

2023/10/04 10:58 AM

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 79794478		SANDOVAL PALENCIA WEYMAR FERNANDO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CALLE 8 A N 8 47	TUNJA-BOYACA	7427597	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-09	2023-09	189322028	9457067929	I	2023/10/19	2023/10/02	BANCO DAVIVIENDA		$560,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	79794478	SANDOVAL PALENCIA WEYMAR FERNANDO	230301	30	$1,930,000	$308,800	EPS017	30	$1,930,000	$241,300		0	$0	$0	14-11	30	$1,930,000	$10,100	0	$0	$0
Total	**Afiliados(1)**					**$1,930,000**	**$308,800**			**$1,930,000**	**$241,300**			**$0**	**$0**			**$1,930,000**	**$10,100**		**$0**	**$0**

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$308,800	$0	$308,800
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$308,800	$0	$308,800
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$10,100	$0	$10,100
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	1	$10,100	$0	$10,100
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$241,300	$0	$241,300
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	1	$241,300	$0	$241,300
TOTAL				**1**	**$560,200**	**$0**	**$560,200**

ENSAYOS DE LABORATORIO

MILAN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA SAS	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS OBRAS	CÓDIGO: FO-CE-03
		VERSIÓN No. 00
CONSORCIO VIAL MILAN 2022	CONTROL DEL ESTADO DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS	FECHA: Agosto 01 de 2023

CONTRATO No. :	151 DE 2023		
OBJETO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 - NIT: 901.614.882-3		
INTERVENTOR:	Ing. FERNANDO RODRÍGUEZ NUMPAQUE		
PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL :	01 Sep	Y EL	30 Sep.

Fecha	Material	Cantidad para prueba	Nombre Prueba / Ensayo	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Ensayo realizado por C/I*	Resultados	Análisis de Resultados: Cumple S/N	Análisis de Resultados: Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple norma o especificación
Sep-2	Concreto [Caja de entrada y alcantarilla]	2	R. resistencia	V. Cardenal	Geoingeniería		Sat	✓		• INVA-E-161 • INV-E-410
Sep-5	Concreto Aletas (3) y Alcantarilla (2)	5	P. Resist.	V. Cardenal	Geoingeniería		Sat	✓		ASTM C39 [concretos].
Sep-6	Material Pétreo	2	Densidad	V. Cadenal	Ensayo in situ		Sat.	✓		
Sep-13	Concreto (2) Ciclópeo y Placa huella (3)	5	Resistencia	V. Cardenal	Geoingeniería		Sat	✓		• E-169 Densidad.
Sep-15	Concreto Ciclópeo (2) y placa huella (1)	3	Resistencia	V. Cardenal	Geoingeniería		Sat	✓		
Sep-18.	Material Pétreo (Hielo) y	Densidad		2 Tramos	Ensayo In situ		Sat	✓		Sopota y Salto y Lav

* Contratista / Interventor

Nota: Se debe anexar el certificado de calibración de los equipos utilizados en el ensayo, así como copia de los resultados de ensayos de laboratorio.

Firma:

Nombre:
Ing. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
DIRECTOR DE OBRA

Firma:

Nombre:
Ing. LUZ DERY GARCÍA
COORDINADOR DE CALIDAD

PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO DEL CONO DE ARENA

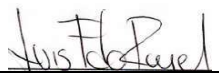
NORMA INVIAS E-161

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:						
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ					
DIRIGIDO:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 / R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA					
MUNICIPIO:	VILLA DE LEYVA					
IDENTIFICACION DEL MATERIAL:						
Descripción:	SUB-BASE UNICA CAPA					
Procedencia:	AGREGADOS SANTA LUCIA SAS					
Localización:	TRAMOS INDICADOS					
Densidad Máx. Laboratorio [kN/m3]:	19,928	**2,032**	g/cm^3	**Fecha del ensayo:**	01-sep.-23	
Humedad Optima de Laboratorio [%]:	**8,30**			**%Compactación Especificado:**	**98,0**	
DENSIDAD EN EL TERRENO						
ENSAYO NUMERO	**1**					
Abscisa toma de Muestra [Km]:	VDA CARDONAL					
Margen toma de Muestra:	izquierdo					
Profundidad [cm]:	12					
Tipo de Capa:	sub base					
Peso Frasco y Arena Inicial [gr]:	**6190**					
Peso Frasco y Arena Restante [gr]:	**2704**					
Peso Arena Total Usada [gr]:	3486					
Constante del Cono:	**1808**					
Peso Arena en el Hueco [gr]:	1678					
Densidad de la Arena [gr/cm^3]:	**1,40**					
Volumen del Hueco [cm^3]:	1199					
Peso Material Extraido Humedo [gr]:	**2598**					
Peso Humedo Material Retenido 3/4" [gr]:	**524**					
Peso Especifico Material Retenido 3/4" [gr/cm3]:	**2,230**					
Volumen Material Retenido 3/4" [cm3]:	235,0					
Porcentaje Particulas Gruesas >3/4"	20,2					
Volumen Material Pasa 3/4" [cm3]:	964					
Peso Material Humedo Pasa 3/4" [gr]:	2074					
Humedad [%]:	**8,0**					
Peso Material Extraido Seco [gr]:	1920					
Peso unitario seco Material Extraido kN/m3	21,1					
Densidad del Material [gr/cm^3]:	2,152					
Densidad Seca del Material [kN/m^3]:	19,54					
% Compactación Terreno:	**98,1**					
% Humedad en el Terreno:	8,0					

OBSERVACIONES

La humedad del terreno se calcula por medio de equipo Humedometro

Compactación promedio de lote: **98,08%** **Conforme, se puede liberar lote.**

	ELABORÓ		**APROBO**	
FIRMA		**FIRMA**		
NOMBRE	MIGUEL ARENAS	**NOMBRE**	ING. LUIS FERNANDO RANGEL V	
CARGO	LABORATORISTA	**CARGO**	DIRECTOR DEL LABORATORIO	

PESO UNITARIO SECO EN EL SITIO kN/m3

PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO DEL CONO DE ARENA

NORMA INVIAS E-161

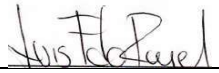
IDENTIFICACION DEL PROYECTO:						
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ					
DIRIGIDO:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 / R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA					
MUNICIPIO:	VILLA DE LEYVA					
IDENTIFICACION DEL MATERIAL:						
Descripción:	SUB-BASE UNICA CAPA					
Procedencia:	AGREGADOS SANTA LUCIA SAS					
Localización:	TRAMOS INDICADOS					
Densidad Máx. Laboratorio [kN/m3]:	19,928	**2,032**	g/cm^3	**Fecha del ensayo:**	18-sep.-23	
Humedad Optima de Laboratorio [%]:	**8,30**			**%Compactación Especificado:**	**98,0**	

DENSIDAD EN EL TERRENO						
	SECTOR ESCUELA	SECTOR ESCUELA	TRAMO 2	TRAMO 2		
ENSAYO NUMERO	**1**	**2**	**3**	**4**		
Abscisa toma de Muestra [Km]:	VDA SOPOTA TRAMO 1	VDA SOPOTA TRAMO 1	VDA SALTO LAVANDERA	VDA SALTO LAVANDERA		
Margen toma de Muestra:	izquierdo	eje	derecho	izquierdo		
Profundidad [cm]:	12	12	12	12		
Tipo de Capa:	sub base	sub base	sub base	sub base		
Peso Frasco y Arena Inicial [gr]:	**6288**	**6266**	**6254**	**6222**		
Peso Frasco y Arena Restante [gr]:	**2968**	**2920**	**2530**	**2748**		
Peso Arena Total Usada [gr]:	3320	3346	3724	3474		
Constante del Cono:	**1848**	**1848**	**1848**	**1848**		
Peso Arena en el Hueco [gr]:	1472	1498	1876	1626		
Densidad de la Arena [gr/cm^3]:	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**		
Volumen del Hueco [cm^3]:	1051	1070	1340	1161		
Peso Material Extraido Humedo [gr]:	**2346**	**2394**	**2873**	**2560**		
Peso Humedo Material Retenido 3/4" [gr]:	**34**	**222**	**140**	**184**		
Peso Especifico Material Retenido 3/4" [gr/cm3]:	**2,230**	**2,230**	**2,230**	**2,230**		
Volumen Material Retenido 3/4" [cm3]:	15,2	99,6	62,8	82,5		
Porcentaje Particulas Gruesas >3/4"	1,4	9,3	9,0	7,2		
Volumen Material Pasa 3/4" [cm3]:	1036	970	1277	1079		
Peso Material Humedo Pasa 3/4" [gr]:	2312	2172	2733	2376		
Humedad [%]:	**10,8**	**10,3**	**7,8**	**6,8**		
Peso Material Extraido Seco [gr]:	2087	1969	2535	2225		
Peso unitario seco Material Extraido kN/m3	21,9	21,9	21,0	21,6		
Densidad del Material [gr/cm^3]:	2,231	2,238	2,140	2,202		
Densidad Seca del Material [kN/m^3]:	19,75	19,90	19,47	20,22		
% Compactación Terreno:	**99,1**	**99,9**	**97,7**	**101,5**		
% Humedad en el Terreno:	10,8	10,3	7,8	6,8		

OBSERVACIONES

La humedad del terreno se calcula por medio de equipo Humedometro

Compactación promedio de lote: **99,53%** **Conforme, se puede liberar lote.**

	ELABORÓ		**APROBO**	
	FIRMA		**FIRMA**	
	NOMBRE	MIGUEL ARENAS	**NOMBRE**	ING. LUIS FERNANDO RANGEL V
	CARGO	LABORATORISTA	**CARGO**	DIRECTOR DEL LABORATORIO

PESO UNITARIO SECO EN EL SITIO kN/m3

FWF GEOINGENIERIA S.A.S
NIT: 900730123-4
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CONSULTORIA, INTERVENTORIA Y CONSTRUCCION

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO. INV. E - 410 ASTM C39

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
MUNICIPIO	VILLA DE LEYVA - BOYACÁ
DIRIGIDO A:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 / R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
RESISTENCIA DE DISEÑO:	f´c = 3000 Psi. CONCRETO CLASE C (210 Kg/cm2)

FECHA INFORME:	1	AGOSTO	2023	
LUGAR				

No.	Tipo	Fecha	Fecha	Edad	Diámetro	Altura	Peso	Área	Densidad	Carga	R:	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN			PROYECCIÓN	Tipo de
Cilindro	**Estructura**	**Vaciado**	**Rotura**	**Días**	(Cm)	(Cm)	(g)	(Cm^2)	(kg/cm^3)	(kG)	**L/d**	(Kg/Cm^2)	(Psi)	(%)	28 Dias	**Falla**
1	**CICLOPEO**	13/09/23	27/09/23	14	14,99	30,10	12330	176,60	2320	43810	2,01	**248,08**	**3528,52**	**117,62**	**4100,92**	T5
					15,00	30,10										

INFORMACÓN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO			
NUMERO	4185	**MODELO**	TM12
INSTRUMENTO	Maquina de Ensayo a Compresión	**No. DE SERIE EQ.**	159
FABRICANTE	TAMIEQUIPOS LTDA.		

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V
M.P 25202-322135 CND

LABORATORIO
SUELOS – CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CARRRERA 7 # 6-02 AVENIDA DE LAS AMERICAS BARBOSA SANTADER- COLOMBIA
E-mail: fwfgeoingenieria@gmail.com
CONTACTOS: 3144615974 - 3007438812 -3115399142

FWF GEOINGENIERIA S.A.S
NIT: 900730123-4
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CONSULTORIA, INTERVENTORIA Y CONSTRUCCION

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO. INV. E - 410 ASTM C39

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
MUNICIPIO	VILLA DE LEYVA - BOYACÁ
DIRIGIDO A:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 / R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
RESISTENCIA DE DISEÑO:	f´c = 3000 Psi. CONCRETO CLASE C (210 Kg/cm2)

FECHA INFORME:	30	SEPTIEMBRE	2023	
LUGAR				

No.	Tipo	Fecha	Fecha	Edad	Diámetro	Altura	Peso	Área	Densidad	Carga	R:	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN			PROYECCIÓN	Tipo de
Cilindro	**Estructura**	**Vaciado**	**Rotura**	**Días**	(Cm)	(Cm)	(g)	(Cm^2)	(kg/cm^3)	(kG)	**L/d**	(Kg/Cm^2)	(Psi)	(%)	28 Dias	**Falla**
1	**CAJA DE ENTRADA**	02/09/23	30/09/23	28	14,90	30,00	12346	175,54	2344	36310	2,01	**206,85**	**2942,09**	**98,07**	**2942,09**	T5
					15,00	30,00										

INFORMACÓN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO			
NUMERO	4185	**MODELO**	TM12
INSTRUMENTO	Maquina de Ensayo a Compresión	**No. DE SERIE EQ.**	159
FABRICANTE	TAMIEQUIPOS LTDA.		

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V
M.P 25202-322135 CND

LABORATORIO
SUELOS – CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CARRRERA 7 # 6-02 AVENIDA DE LAS AMERICAS BARBOSA SANTADER- COLOMBIA
E-mail: fwfgeoingenieria@gmail.com
CONTACTOS: 3144615974 - 3007438812 -3115399142

FWF GEOINGENIERIA S.A.S
NIT: 900730123-4
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CONSULTORIA, INTERVENTORIA Y CONSTRUCCION

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO. INV. E - 410 ASTM C39

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
MUNICIPIO	VILLA DE LEYVA - BOYACÁ
DIRIGIDO A:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 / R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
RESISTENCIA DE DISEÑO:	f´c = 3000 Psi. CONCRETO CLASE C (210 Kg/cm2)

FECHA INFORME:	1	AGOSTO	2023	
LUGAR				

No.	Tipo	Fecha	Fecha	Edad	Diámetro	Altura	Peso	Área	Densidad	Carga	R:	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN			PROYECCIÓN	Tipo de
Cilindro	**Estructura**	**Vaciado**	**Rotura**	**Días**	(Cm)	(Cm)	(g)	(Cm^2)	(kg/cm^3)	(kG)	**L/d**	(Kg/Cm^2)	(Psi)	(%)	28 Dias	**Falla**
1	**PLACA HUELLA**	13/09/23	27/09/23	14	15,10	30,10	12330	177,89	2303	43350	2,00	**243,68**	**3465,99**	**115,53**	**4028,26**	T5
					15,00	30,10										

INFORMACÓN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO			
NUMERO	4185	**MODELO**	TM12
INSTRUMENTO	Maquina de Ensayo a Compresión	**No. DE SERIE EQ.**	159
FABRICANTE	TAMIEQUIPOS LTDA.		

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V
M.P 25202-322135 CND

LABORATORIO
SUELOS – CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CARRRERA 7 # 6-02 AVENIDA DE LAS AMERICAS BARBOSA SANTADER- COLOMBIA
E-mail: fwfgeoingenieria@gmail.com
CONTACTOS: 3144615974 - 3007438812 -3115399142

FWF GEOINGENIERIA S.A.S
NIT: 900730123-4
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CONSULTORIA, INTERVENTORIA Y CONSTRUCCION

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO. INV. E - 410 ASTM C39

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
MUNICIPIO	VILLA DE LEYVA - BOYACÁ
DIRIGIDO A:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022 / R.L. WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
RESISTENCIA DE DISEÑO:	f´c = 3000 Psi. CONCRETO CLASE C (210 Kg/cm2)

FECHA INFORME:	3	OCTUBRE	2023	
LUGAR				

No.	Tipo	Fecha	Fecha	Edad	Diámetro	Altura	Peso	Área	Densidad	Carga	R:	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN			PROYECCIÓN	Tipo de
Cilindro	**Estructura**	**Vaciado**	**Rotura**	**Días**	(Cm)	(Cm)	(g)	(Cm^2)	(kg/cm^3)	(kG)	**L/d**	(Kg/Cm^2)	(Psi)	(%)	28 Dias	**Falla**
1	**SALIDA + ALETAS**	05/09/23	03/10/23	28	14,90	30,00	12255	175,54	2327	27960	2,01	**159,28**	**2265,51**	**75,52**	**2265,51**	T5
					15,00	30,00										

INFORMACÓN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO			
NUMERO	4185	**MODELO**	TM12
INSTRUMENTO	Maquina de Ensayo a Compresión	**No. DE SERIE EQ.**	159
FABRICANTE	TAMIEQUIPOS LTDA.		

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V
M.P 25202-322135 CND

LABORATORIO
SUELOS – CONCRETOS Y PAVIMENTOS
CARRRERA 7 # 6-02 AVENIDA DE LAS AMERICAS BARBOSA SANTADER- COLOMBIA
E-mail: fwfgeoingenieria@gmail.com
CONTACTOS: 3144615974 - 3007438812 -3115399142

MATERIALES

Libertad y Orden

INSTITUTO COLOMBIANO
DE GEOLOGIA Y MINERIA
INGEOMINAS

FECHA DE EXPEDICIÓN: 14-03-2007 15:01 Página 1 de 1

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Código: HHEM-05

CONTRATO UNICO DE CONCESION 1425-15

VIGENCIA DESDE: Marzo 14 de 2007 HASTA: Marzo 13 de 2037

FECHA Y HORA DE REGISTRO: Marzo 14 de 2007 15:03

TITULARES

IDENTIFICACIÓN

AGREGADOS SANTA LUCIA LTDA NIT 8200020029

DIRECCIÓN: 0 (CUCAITA - BOYACA) Telf(s).

ÁREA TOTAL: 11 Hectareas y 9510 Metros Cuadrados

MINERALES: MATERIALES DE CONSTRUCCION
DEMAS_CONCESIBLES

MUNICIPIOS: CUCAITA (BOYACA)

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA Nro 1

PUNTO ARCIFINIO (P.A): PUNTO UNO DE LA POLIGONAL

COORDINADAS DEL P.A : NORTE = 1104[illegible] ESTE = 1087775.00

PLANCHA DEL P.A : 191

ALINDERACIÓN

LADO		RUMBO				DISTANCIA
Desde	Hasta	N-S	Grados	Minutos	Segundos	E-W	Metros Cm
0	1	S	00	00	00	E	315.00
1	2	N	90	00	00	W	380.00
2	3	N	00	00	00	E	314.00
3	0	N	89	50	57	E	380.00

ANOTACIONES

ANOTACIÓN Nº: 1 **FECHA:** 14 DE MARZO DE 2007

DOCUMENTO CONTRATO: **Número:** 1425-15 DEL 16 DE ENERO DE 2007

EXPEDIDO POR: GOBERNACIÓN DE BOYACA-FONDOS COMUNES, DPTO

LUGAR: TUNJA, BOYACA

ESPECIFICACIÓN: INSCRIPCION DEL CONTRATO DE CONCESION NO. 1425-15

TITULARES A FAVOR DE LA ANOTACION:

AGREGADOS SANTA LUCIA LTDA Nit 8200020029

***** FIN DE ESTE DOCUMENTO *****

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO 70M3 FILTRO Y 15 M3 DE RECEBO COMUN PARA EL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 151 DE 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL, SABANA, SOTA, SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVES DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACA" CONSORCIO VIAL MIRON 2022 NIT 901.614.882-3. CONTRATISTA

CORPOBOYACA
NIT. 800252043-5

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Secretaría General y Jurídica

1425-1

RESOLUCIÓN 0 0 1 3 9 8
(23 OCT 2009)

Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental

LA SECRETARÍA GENERAL Y JURÍDICA DE LA CORPORACION AUTONOMA DE BOYACÁ CORPOBOYACÁ, EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS POR EL ACUERDO 013 DEL 30 DE JULIO DE 2009 Y,

CONSIDERANDO

Que mediante Auto No. 535 de mayo 19 de 2009, CORPOBOYACÁ, admite la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la EMPRESA AGREGADOS SANTA LUCÍA, identificada con NIT 820002002-9, representada legalmente por el señor OBDULIO LA ROTTA GARCÍA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 6.765.987 de Tunja, para el proyecto de explotación de materiales de construcción, a realizar en la vereda Chipacata, jurisdicción del municipio de Cucaita; proyecto amparado por el contrato de Concesión No. 1425-15, código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá, remite la información presentada junto con el Estudio de Impacto Ambiental y ordena coordinar la práctica de visita técnica por parte de la unidad de licencias y permisos de la Subdirección Administración de Recursos Naturales y dispuso el pago de los gastos de evaluación técnica para dar continuación al trámite de la solicitud.

Que mediante auto No.2991 del 08 de octubre de 2009, se declaró reunida la información, dentro del trámite de licencia ambiental adelantado ante esta Corporación por la EMPRESA AGREGADOS SANTA LUCÍA, identificada con NIT 820002002-9, representada legalmente por el señor OBDULIO LA ROTTA GARCÍA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 6.765.987 de Tunja, para el proyecto de explotación de materiales de construcción, a realizar en la vereda Chipacata, jurisdicción del municipio de Cucaita, proyecto amparado por el contrato de Concesión No. 1425-15, código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá.

Que el Grupo de Licencias y Permisos de la Subdirección Administración de Recursos Naturales de la Corporación, realizó la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, por lo cual se emitió el Concepto Técnico No. MM-0203/09 de fecha 28 de septiembre de 2009, el cual hace parte integral del presente proveído se agrega en su totalidad y del que se destaca el fragmento pertinente de la siguiente manera:

"(...)

CONCEPTO TÉCNICO

1. *Desde el punto de vista técnico se recomienda otorgar Licencia Ambiental a nombre de la empresa AGREGADOS SANTA LUCÍA LTDA identificada con NIT. 820.002.002-1 para un proyecto de explotación de materiales de construcción, ubicado la vereda "Chipacatá", jurisdicción del municipio de Cucaita, proyecto a desarrollarse dentro del área del contrato de concesión No. 1425-15, suscrito con la Secretaría Agropecuaria y Minera de la Gobernación de Boyacá.*

2. *La licencia Ambiental que se otorgue tendrá una vigencia igual al contrato de concesión No. 1498-15, suscrito con la Secretaría Agropecuaria y Minera de la Gobernación de Boyacá el cual de acuerdo con el cronograma minero este vigente hasta el 13 de marzo de 2037.*

La licencia ambiental que se considera en el presente concepto no ampara ningún otro tipo de obra, actividad o material diferente a la explotación del yacimiento de mineral por el que fue hecha la solicitud.

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO DE FILTRO PARA EL MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LOS SIGUIENTES MUNICIPIOS DE BOYACA
15 DE 2235 ORIENTE DEL USO DE LA MEZCLA ASFALTICA
Y LA LAVADERA MILLAN NIT 901.614.89
CONSORCIO VIAL MILLAN
CONTRATO DE OBRA PUBLICA No.
SOGAMOSO, SABANA CENTRO, BOGOTA, SALTO
DEL TEQUENDAMA, LA PALMA, GUAVIO, NEIVA, BOYACA
CONTRATISTA

4. *El titular debe dar estricto cumplimiento estricto al cronograma de actividades del proyecto minero propuesto para el primer año formulado en el estudio y para el resto de la vida útil del proyecto minero y darle prioridad a las observaciones realizadas en el presente concepto..*

5. *El titular debe presentar anualmente a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, "CORPOBOYACA", informes de avance de los resultados de la gestión e implementación de las medidas de control ambiental contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental dentro de los tres (3) primeros meses de cada año; el incumplimiento de esta medida será causal de suspensión de la viabilidad ambiental otorgada.*

6. *El titular deben tener en cuenta las normas sobre seguridad minera de las labores mineras cielo abierto, establecidas en el decreto en el decreto 2222 de 1993, delegadas por el Ministerio de Minas y Energía.*

7. *El titular será responsables de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de las medidas de manejo contempladas en el Plan de Manejo Ambiental y de la demás que se ocasionen durante el desarrollo del proyecto minero.*

8. *El Desarrollo Futuro de las actividades mineras estará sujeto a los criterios de ordenamiento ambientales, territoriales y planes de manejo especiales que se adopten por parte de las entidades Nacionales, Departamentales y Municipales.*

9. *El titular debe informar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto las obligaciones establecidas por la Corporación, así como las contenidas en el Plan de Manejo Ambiental.*

10. *Los Asesores Jurídicos de la Secretaría General y Jurídica, deben enviar copia del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico a la fiscalización minero energética de la secretaría agropecuaria y minera del departamento de Boyacá, quienes realizarán las acciones que consideren pertinentes. (...)"*

FUNDAMENTOS LEGALES

Que de conformidad con el artículo 8 de la Carta Política, es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.

Que la Constitución Política de Colombia, en su artículo 79 consagra el derecho a gozar de un ambiente sano. Así mismo, establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 58 de la Constitución Política de Colombia, establece una función ecológica inherente a la propiedad privada e incluso incluye el respeto por el derecho a un medio ambiente sano y la protección del medio ambiente enmarcadas en los tratados internacionales que en materia ecológica se han reconocido (artículos 9, 94 y 226 C.N.)

Que a su vez, el artículo 80 Ibidem, señala que corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y tomar las medidas necesarias de prevención y control de los factores de deterioro ambiental.

Que el artículo 95 Ibidem, preceptúa en su numeral 8°, como un deber del ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que en cuanto a la finalidad de las Licencias Ambientales la Sala Plena de la Corte Constitucional en sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 considera:

AVALA UNICAMENTE EL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 161 DE 2009 CELEBRADO CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 4 MESES, SALTO Y LA EVANDERA DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACA, SUSCRITO CONSORCIO VIAL MIRAMONTES 2009 CUYO OBJETO ES EL MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL CASCO URBANO DE VILLA DE LEYVA, BOYACA, SUSCRITO ENTRE EL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y EL CONSORCIO VIAL MIRAMONTES 2009 CON NIT 900.161.483-3.

naturales renovables o el ambiente. La licencia habilita a su titular para obrar con libertad, dentro de ciertos límites, en la ejecución de la respectiva obra o actividad, pero el ámbito de las acciones u omisiones que aquél puede desarrollar aparece señalado por la autoridad ambiental, según las necesidades y conveniencias que, de manera discrecional pero razonablemente aprecie, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos o impactos ambientales que la obra o actividad produzca o sea susceptible de producir. De este modo la licencia ambiental tiene indudablemente un fin preventivo o precautorio en la medida en que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o reversar, en cuanto sea posible con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente."

Que corresponde a esta Corporación ejercer la función de autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Que en virtud del numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ – CORPOBOYACÁ -, es la autoridad competente en la jurisdicción de otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente; y para el caso específico en las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables.

Que en virtud del numeral 11 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ – CORPOBOYACÁ -, es la autoridad encargada en la jurisdicción de ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables, incluida la actividad portuaria con exclusión de las competencias atribuidas al Ministerio del Medio Ambiente, así como de otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental. Esta función comprende la expedición de la respectiva licencia ambiental. Las funciones a que se refiere este numeral serán ejercidas de acuerdo con el artículo 58 de esta Ley.

Que el artículo 49 de la Ley 99 de 1993, señala la obligatoriedad de la Licencia Ambiental en los siguientes términos: "La ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la Ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental".

Que el Artículo 50 de la misma ley, establece que se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra, proyecto o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Que el Artículo 80 de la precitada Ley dispone: " En la explotación minera a cielo abierto se exigirá, la restauración o la sustitución morfológica y ambiental de todo el suelo intervenido con la explotación por cuenta del concesionario o beneficiario del título minero, quien la garantizará con una póliza de cumplimiento o con garantía bancaria. El Gobierno reglamentará el procedimiento para otorgar la póliza de cumplimiento o la garantía bancaria".

Que se prevé en el artículo 198 del Código de Minas que los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental, son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de las mismas, a saber, entre otros: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental, permisos o concesiones

ANTE EL INCUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE NO PUBLICAR EL CONTRATO
13 DE 2003 CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS
Y LA VALORIZACIÓN DE LAS VEREDAS CORDONALES DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE LA LEYVA BOYACÁ
CONSORCIO VIAL LA LEYVA 2014 NIT 900.261.423-3

para la utilización de recursos naturales renovables, Guías Ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles.

Que el Código de Minas estipula en su artículo 208 que la Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo de la concesión minera, incluyendo sus prórrogas. En caso de terminar la concesión en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo ó imposibilidad de ejecución, también terminará dicha licencia.

Que el Decreto 1220 de 2005, faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales, para otorgar o negar las licencias ambientales, de los proyectos, obras o actividades que se ejecuten en el área de su jurisdicción, igualmente para la modificación, cesión, suspensión o revocatoria y cesación del tramite de la misma y ejercer el control y seguimiento de proyectos obras o actividades sujetos a licencia ambiental.

Que en concordancia con lo anterior y de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 numeral 11 de la Ley 99 de 1.993, esta Corporación es la autoridad ambiental competente para evaluar los estudios ambientales y decidir sobre el otorgamiento o no de la Licencia Ambiental solicitada, la cual lleva implícitos los permisos, autorizaciones y/o concesiones necesarias para el desarrollo del proyecto, según lo establecido en el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995, en consonancia con el literal b) numeral 1 del artículo 9 del Decreto 1220 de 2005, modificado por el Decreto 500 de 2006.

Que el artículo 3°. del Decreto 1220 de 2005 señala concepto y alcance de la Licencia Ambiental. "La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada. La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental".

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 20 del Decreto 1220 de 2005, el estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieran licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y este reglamento.

Que el acuerdo 006 del 6 de mayo de 2005 del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ, actualizado mediante la Resolución 0233 del 27 de marzo de 2008 de la Dirección General de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, CORPOBOYACÁ, fija las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de los proyectos que requieran licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en las normas ambientales.

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

De acuerdo con el concepto técnico referido, el Estudio de Impacto Ambiental presentado se ajusta a los requisitos establecidos en los términos de referencia, así como el objeto y contenido establecidos en los artículos 13 y 20 del Decreto 1220 del 21 de Abril de 2005, así mismo, contiene información relevante y suficiente acerca de la identificación y calificación de los impactos ambientales y cumplió los requisitos técnicos y ambientales exigidos para la explotación de material de construcción y contempla las medidas de prevención, control, manejo, mitigación y corrección de los impactos ambientales generados, por lo que se considera procedente otorgar la licencia ambiental solicitada, la cual quedará sujeta a las obligaciones que quedaran plasmadas en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

AVALA UNA "EXPLOTACIÓN" DE 20.000 M3 EN 151 DE 2023 Y LA LAVANDERÍA EL CONSORCIO VIAL

De igual forma el titular minero durante la ejecución del proyecto minero debe adelantar las acciones pertinentes frente a las medidas relacionadas con la responsabilidad, gestión social y empresarial entendidas como restitución de daños a terceros, compensación social y ambiental en el área de influencia del proyecto. Dichas gestiones hacen parte de los informes anuales de cumplimiento ambiental que debe presentar a la Corporación, el cual debe incluir:

a. Informar al municipio a través de la Alcaldía Municipal, los componentes del proyecto.
b. Informar a las comunidades del área de influencia del proyecto minero, los impactos ambientales y medidas de control.
c. En el evento que se genere empleo la mano de obra a utilizar prioritariamente debe corresponder a la zona.
d. Atender y resolver las quejas o reclamos por afectación y daños ambientales, y comunicarlos a CORPOBOYACÁ.

Que el Acuerdo 013 del 30 de julio de 2009 del Consejo Directivo de CORPOBOYACA, faculta a la Secretaría General y Jurídica para la expedición del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo anteriormente expuesto, esta Secretaría

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental a nombre de la EMPRESA AGREGADOS SANTA LUCIA, identificada con NIT 820002002-9, para el proyecto de explotación de materiales de construcción, a realizar en la vereda Chipaque jurisdicción del municipio de Cucaita; proyecto amparado por el contrato de Concesión No. 1426-16, Código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá.

ARTICULO SEGUNDO: El término de duración de la presente Licencia Ambiental será igual al tiempo del contrato de Concesión No. 1426-16 Código HHEM-05, otorgado por la Secretaría de Minas y Energía de la Gobernación de Boyacá.

ARTICULO TERCERO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cumplir de manera estricta con las medidas de prevención, mitigación, control, compensación y corrección, propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental evaluado por esta Corporación.

ARTICULO CUARTO: La licencia ambiental que se otorga, no ampara ningún otro tipo de obra, actividad, o material diferente a la explotación del yacimiento de mineral por el que fue hecha la solicitud.

ARTICULO QUINTO: El interesado debe dar estricto cumplimiento al cronograma de actividades del proyecto minero propuesto para el primer año formulado en el plan de manejo ambiental, y para el resto de vida útil del proyecto.

ARTÍCULO SEXTO: Informar al titular minero que debe presentar dentro de los tres (3) primeros meses de cada año, informe de avance de los resultados de la gestión e implementación de las medidas de control ambiental contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental.

ARTICULO SÉPTIMO: El titular minero durante la ejecución del proyecto minero debe adelantar las acciones pertinentes frente a las medidas relacionadas con la responsabilidad, gestión social y empresarial entendidas como restitución de daños a terceros, compensación social y ambiental en el área de influencia del proyecto. Dichas gestiones hacen parte de los informes anuales de cumplimiento ambiental que debe presentar a la Corporación, el cual debe incluir:

a. Informar al municipio a través de la Alcaldía Municipal, los componentes del proyecto.
b. Informar a las comunidades del área de influencia del proyecto minero, los impactos ambientales y medidas de control.

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO TUBO FILTRO Y 151 DE REBOSO CONCRETO DE VIA TERCIARIA DEL PROYECTO MINERO
151 DE 2023 EJECUCION DE LAS OBRAS CARDONAL, SABANA SUBESTACION
Y LA LAVANDERA TRASLADO DEL USO DE LA HUELLA PERMISO MUNICIPIO DE LEYVA BOYACA CONTRATACION
CONSORCIO VIAS MILAN 2021 SAS E.S.P.

c. En el evento que se genere empleo la mano de obra a utilizar, prioritariamente debe corresponder a la zona.
d. Atender y resolver las quejas o reclamos por afectación y daños ambientales, y comunicarlos a CORPOBOYACÁ.

ARTICULO OCTAVO: El titular de la Licencia Ambiental será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de las medidas de manejo contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y las demás que se ocasionen durante el desarrollo del proyecto minero, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados.

ARTICULO NOVENO: El desarrollo futuro de las actividades mineras está sujeto a los criterios de ordenamiento y zonificación minero-ambiental, territorial y planes de manejo especiales que se adelanten por parte de las entidades Nacionales, Departamentales o Municipales.

ARTICULO DÉCIMO: El titular de la Licencia Ambiental debe informar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto, las obligaciones establecidas por la Corporación, así como las definidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

ARTICULO DÉCIMO PRIMERO: La Licencia Ambiental que se otorga mediante el presente acto administrativo, ampara únicamente las obras o actividades descritas en el Estudio de Impacto Ambiental presentado y en la presente resolución. Cualquier modificación en las condiciones de la Licencia Ambiental o al Estudio de Impacto Ambiental deberá agotar el procedimiento establecido en el artículo 27 del Decreto 1220 de 2005. Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación de la licencia ambiental, cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable o se den condiciones distintas a las contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la presente resolución.

ARTICULO DÉCIMO SEGUNDO: En caso de presentarse durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, el beneficiario de la Licencia Ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Corporación, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que deben tomar los beneficiarios de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas, será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.

ARTICULO DÉCIMO TERCERO: Informar al titular de la licencia ambiental que CORPOBOYACA, puede realizar el control y seguimiento a la actividad minera y cobrar la reliquidación de los derechos que se originen en concordancia con el Acuerdo 006 de 2005.

ARTICULO DÉCIMO CUARTO: La Corporación podrá suspender o revocar la licencia ambiental otorgada y adelantar el respectivo proceso sancionatorio en contra del titular de la licencia ambiental, por el incumplimiento de las obligaciones, condiciones y demás medidas impuestas mediante la presente Resolución, la Ley y los reglamentos, previo agotamiento del procedimiento establecido en el artículo 34 del Decreto 1220 de 2005.

ARTICULO DÉCIMO QUINTO: El titular de la licencia ambiental, deberá cancelar la suma de SEISCIENTOS CATORCE MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE PESOS M/CTE. ($ 614.227.00), por concepto de seguimiento del primer año, de conformidad con lo establecido en el artículo segundo de la Resolución 0233 del 27 de marzo de 2008, que modifica el artículo decimotercero del Acuerdo 06 del 06 de mayo de 2005, suma que deberá ser cancelada en el momento de la notificación del presente acto administrativo, en la cuenta que para tal efecto tiene la Corporación.

ARTICULO DÉCIMO SEXTO: El titular de la licencia ambiental, deberán suscribir una póliza de garantía por el cien por ciento (100%) del costo de las obras y medidas contempladas en el Estudio de Impacto de conformidad con lo normado en el artículo 60 de la Ley 99 de 1993, según

AVALA UNI... 151 DE 2023 ... Y LA LAVANDERA ... CONSORCIO VIAL ...

ambiental, la cual debe ser renovada cada año y por dos o más años a criterio de la Corporación.

ARTICULO DÉCIMO SÉPTIMO: Notifíquese la presente Resolución en forma personal al interesado y publíquese a su costa en el boletín oficial de esta Entidad, de conformidad con lo establecido en la Resolución 634 del 26 de Mayo de 2006.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Remitir copia íntegra y legible del presente acto administrativo a la Dirección Minero Energética de la Secretaría de Minas de la Gobernación de Boyacá y a la Alcaldía Municipal de Cucaita, para lo de su conocimiento y competencia.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición ante la Secretaría General y Jurídica de CORPOBOYACA, el cual podrá ser presentado por escrito dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación personal y/o a la desfijación del edicto si a ello hubiere lugar, con el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

CLARA PATRICIA RODRÍGUEZ CASTILLO
Secretaria General y Jurídica

Proyectó: Martha S.
Revisó : Iván B.
Archivo : 110-50 150-32 OOLA-0023/09

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ
"CORPOBOYACA"
NOTIFICACIÓN PERSONAL
HOY 27 OCT 2009
SE NOTIFICO PERSONALMENTE
Obdulia La Rotta Cruz
DE G.165.911 Tunja
RESOLUCIÓN 1398
VISIBLE A FOLIO
EL NOTIFICADO
EL SECRETARIO

AVALA UNICAMENTE EL SUMINISTRO 70M3 FÍLTRO Y 15 M3 RECEBO COMUN PARA CONTINUAR OBRA PUBLICA No. 151 DE 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CENTRAL, SARANA, SOPOTA, Y LA LAVANDERA A TRAVES DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE SUTAMARCHAN, BOYACA" CONTRATISTA CONSORCIO VIAL MILAN 2022 NIT 901.614.882-3.

LÓPEZ HERMANOS INVESTIGANDO EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	BG

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**104471 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de Informe:***	8/05/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36493
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Subbase granular
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	104471 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase granular	***Fecha de ensayo:***	8/5/2023
Fecha de muestreo:	2/05/2023		
Procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y gris en matriz limosa		
Frente y localización:	NA		

Masa seca Inicial de la muestra de ensayo:	5229,1
Masa seca despues del lavado sobre el Tamíz 200	4734,7

TAMIZ	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	Corrección (g)	Peso retenido corregido (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	ESPECIFICACIÓN SBG-38	
								MIN	MAX
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	0	0	100	100,0	100,0
1"	25,4	386,0	0,1	386,1	7	7	93	75,0	95,0
1/2"	12,7	1492,4	0,5	1492,9	29	36	64	55,0	85,0
No. 4	4,8	887,3	0,3	887,6	17	53	47	30,0	60,0
No. 10	2,00	796,6	0,3	796,9	15	68	32	20,0	45,0
No. 40	0,41	586,3	0,2	586,5	11	79	21	8,0	30,0
No. 200	0,074	561,3	0,2	561,5	10,7	90,1	9,9	2,0	15,0
Fondo		23,3	0,0	23,3	0				

TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	52,9	ARENA No. 4 a No.200	37,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				15,2	11,2	10,7

Observaciones: No reporta

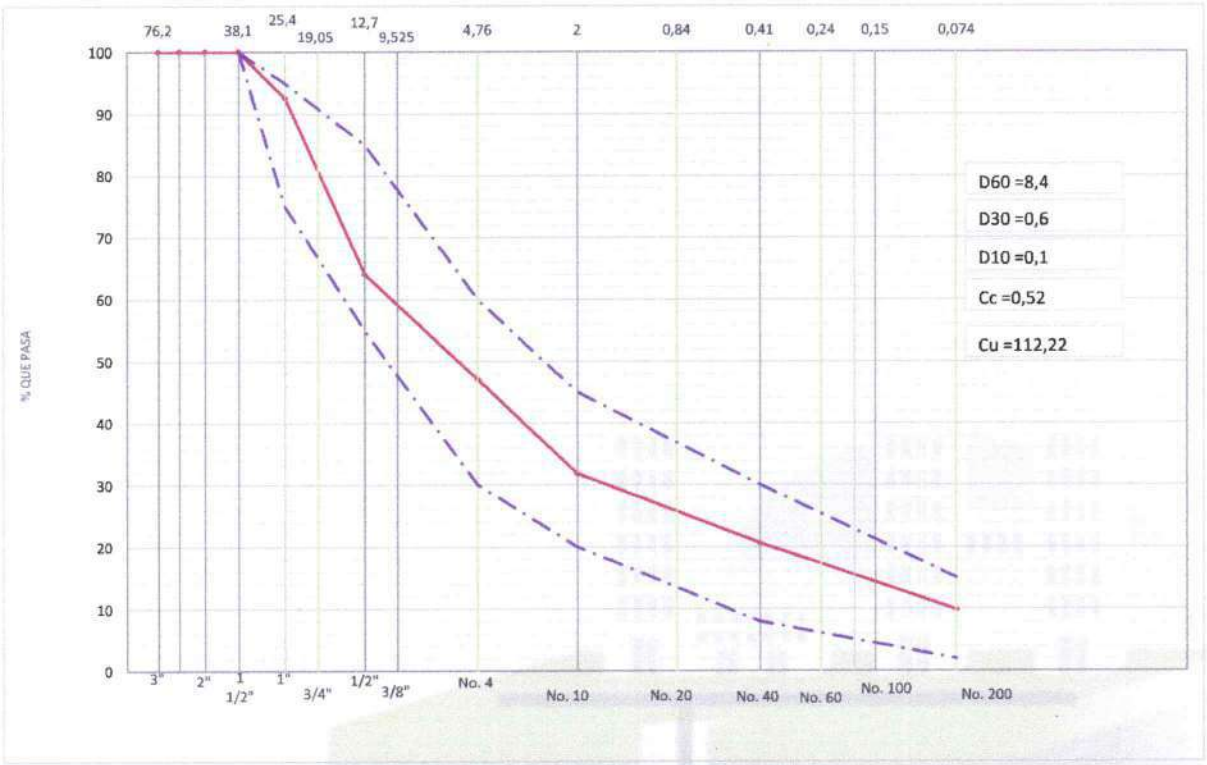
Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO
LABORATORISTA	TP. 15202-320655 BYC	TP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	BG

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**104471 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de Informe:***	8/05/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36493
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Subbase granular
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	104471 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase granular	***Fecha de ensayo:***	8/5/2023
Fecha de muestreo:	2/05/2023		
Procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y gris en matriz limosa		
Frente y localización:	NA		



TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	52,9	ARENA No. 4 a No.200	37,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				15,2	11,2	10,7

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S
Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: LÍMITES DE CONSISTENCIA	Versión No. 1	3/08/2018
		EL-INF-04	INV E-125 y 126 -2013

Número de ensayo: **104471 (4)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***NIT./C.C.:***	820002002
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Tel.:***	7437451
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de Informe:***	8/05/2023 16:24
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase granular	***Orden***	36493
Fecha de muestreo:	2/05/2023	***Referencia Cliente:***	Subbase granular
Muestra tomada por:	El cliente	***Barreno:***	NA
Procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Profundidad:	NA		
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y gris en matriz limosa		
Fecha de ingreso de la muestra:	2/05/2023		
Muestra No.:	104471 (4)		
Fecha de ensayo:	8/05/2023 14:36		
Método de preparación de la muestra:	Método A		
Frente y localización:	NA		

Límite Líquido	**Recipiente No.**	**NP**	**NP**	**NP**
	Número de golpes	0	0	0
	Masa del recipiente, g	0	0	0
	Masa del recipiente más muestra húmeda, g	0	0	0
	Masa del recipiente más muestra seca,g	0	0	0
	Contenido de agua, %	**NL**	**NL**	**NL**
	Límite líquido (LL)	**NL**		

Procedimiento de ensayo de límite plástico: Manual

Límite Plástico	Cápsula	NP	NP
	Masa del recipiente (g)	0	0
	Masa del recipiente + suelo húmedo (g)	0	0
	Masa del recipiente + suelo seco (g)	0	0
	Contenido de agua, %	NP	NP
	Límite plástico (LP)	**NP**	
	Índice de Plasticidad (IP):	**No plástico**	



OBSERVACIONES:

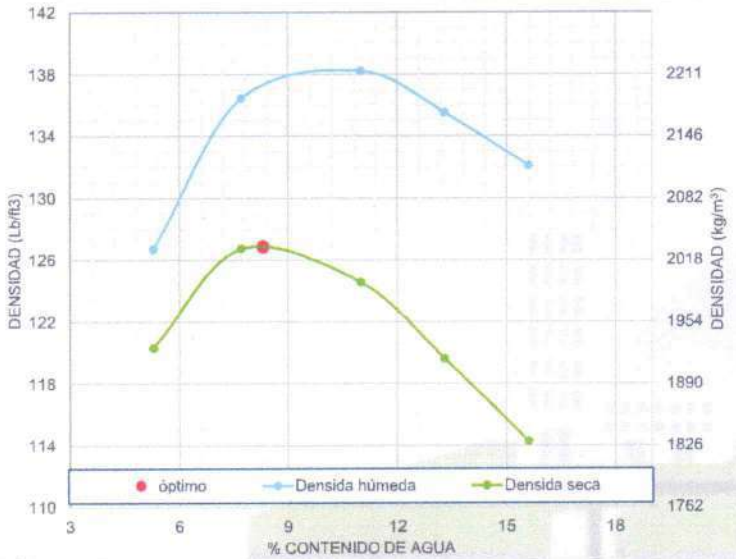
Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterráneas S.A.S
Los resultados mostrados en este informe corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN	**Versión No. 1**	**6/10/2018**
		EL - INF - 15	**INV E - 142 - 13**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	**No. Orden**	***36032***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente***	Subbase Granular
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	101291 (6)
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	11/02/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ingreso de la muestra:***	11/02/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Subbase Granular	***Fecha de ensayo:***	18/02/2023
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia	***Fecha de informe:***	18/02/2023 12:24
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y amarillo oxidado en matriz arenolimosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

DETERMINACIÓN	1	2	3	4	5
Número del molde	6	6	6	6	6
Masa del molde (g)	2757	2757	2757	2757	2757
Volumen del molde (cm^3)	2121,2	2121	2121	2121	2121
Masa del molde + material húmedo (g)	7062	7394	7454	7362	7245
Masa del recipiente (g)	45,6	46,5	45,6	49,1	44,1
Masa del recipiente + material húmedo (g)	511,6	504,0	524,7	557,5	600,2
Masa del recipiente + material seco (g)	488,0	471,2	477,1	498,0	525,1
Masa del material seco (g)	442,4	424,7	431,5	448,9	481
Contenido de agua (%)	5,3	7,7	11,0	13,3	15,6
Densidad húmeda (kg/m^3)	2030	2186	2214	2171	2116
Peso unitario húmedo (kN/m^3)	19,90	21,44	21,71	21,29	20,75
Densidad Seca (kg/m^3)	1927	2030	1995	1916	1830
Peso unitario seco (kN/m^3)	18,90	19,90	19,56	18,79	17,95
Humedad de Satuación (%)	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D



MÉTODO DE COMPACTACIÓN	MANUAL
DENSIDAD SECA MÁXIMA (kg/m^3)	**2032**
PESO UNITARIO MÁXIMO (kN/m^3)	19,93
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	**8,3**
MATERIAL RETENIDO EN 3/4" (%)	16
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN FINA	#N/D
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN GRUESA	2,23
DENSIDAD SECA MÁXIMA CORREGIDA POR SOBRETAMAÑOS (kg/m^3)	**2061**

Observaciones:

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	M.P. 15202-320655 BYC	M.P. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	Versión No. 1	25/11/2021
		EL-INF-02	INV E 218 - 13

Número de ensayo: **106199 (2)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***No. Orden:***	***36731***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente:***	Afirmado
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	**106199 (2)**
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	7/06/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ensayo:***	9/06/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de informe:***	10/06/2023 9:14
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Descripción de la muestra:	Material granular color gris y marrón en matriz arcillosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

Granulometría de ensayo	B
Número de Esferas	11
Número de Revoluciones	500
Masa de la muestra seca antes del ensayo - P1 (g)	5010
Masa de la muestra seca después del ensayo - P2 (g)	3163,7
Pérdidad en masa P1 - P2 (g)	1846,3
Pérdidas del agregado por abrasión e impacto, %	**36,9**

TAMAÑOS		**MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, g**			
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**
37,5mm (11/2")	25mm(1")	1250±25			
25mm(1")	19mm (3/4")	1250±25			
19mm (3/4")	12,5mm (1/2")	1250±25	2500±10		
12,5mm (1/2")	9,5mm (3/8)	1250±25	2500±10		
9,5mm (3/8)	6,3mm (1/4")			2500±10	
6,3mm (1/4")	4,75mm (No. 4)			2500+10	
4,75mm (No. 4)	2,36mm (No.8)				5000±10
No. De esferas		12	11,00	8	6
No. De revoluciones		500	500	500	500

OBSERVACIONES:

No hay observaciones adicionales

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no [redacted]

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	AFIRMADO

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**187025 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de informe:***	29/06/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36839
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Muestra 26 - Afirmado
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	187025 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de ensayo:***	29/6/2023
Fecha de muestreo:	23/06/2023		
Procedencia:	Agregados Santa lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular angular color gris y marrón claro en matriz fina		
Frente y localización:	NA		

Masa seca inicial de la muestra de ensayo:	4132,9
Masa seca despues del lavado sobre el Tamiz 200	3463,4

TAMIZ	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	Corrección (g)	Peso retenido corregido (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	ESPECIFICACIÓN A-38	
								MIN	MAX
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	0	0	100		
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	0	0	100	100,0	100,0
1"	25,4	87,5	0,0	87,5	2	2	98		
3/4"	19,1	73,4	0,0	73,4	2	4	96	80,0	100,0
3/8"	9,5	590,5	-0,1	590,4	14	18	82	60,0	85,0
No. 4	4,8	741,4	-0,1	741,3	18	36	64	40,0	65,0
No. 10	2,00	966,7	-0,1	966,6	23	60	40	30,0	50,0
No. 40	0,41	607,7	-0,1	607,6	15	74	26	13,0	30,0
No. 200	0,074	376,6	0,0	376,6	9,1	83,3	16,7	9,0	18,0
Fondo		19,9	0,0	19,9	0				

TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	36,1	ARENA No. 4 a No.200	47,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				23,4	14,7	9,1

Observaciones: No reporta

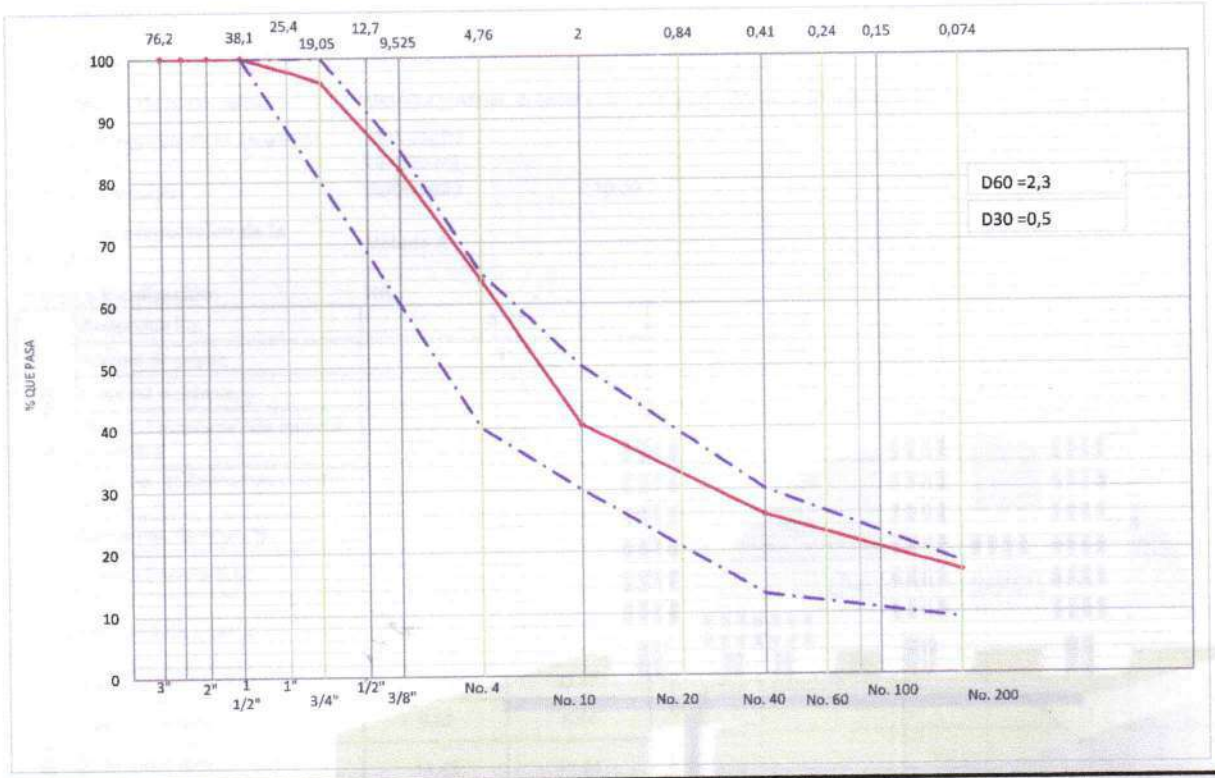
Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO
LABORATORISTA	TP. 15202-320655 BYC	TP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRANEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotécnia y Aguas Subterraneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	Versión No. 1	NORMA
		EL-INF-10	AFIRMADO

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***Número de ensayo:***	**107025 (2)**
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Fecha de Informe:***	29/06/2023
NIT./C.C.:	820002002	***Orden***	36839
Tel.:	7437451	***Referencia Cliente:***	Muestra 26 - Afirmado
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Muestra No.:***	107025 (2)
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de ensayo:***	29/6/2023
Fecha de muestreo:	23/06/2023		
Procedencia:	Agregados Santa lucia		
Profundidad (m):	#N/D		
Descripción de la muestra:	Material granular angular color gris y marrón claro en matriz fina		
Frente y localización:	NA		



TAMAÑOS DE PARTÍCULAS						
GRAVA 3" a No. 4	36,1	ARENA No. 4 a No.200	47,2	GRUESA No. 4 a No.10	MEDIA No. 10 a No. 40	FINA No. 40 a No.200
				23,4	14,7	8,1

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CAROLINA CARO	ING. JOHANA CAROLINA CARO

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS — GEOTECNIA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS — INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	INFORME DE ENSAYO: LÍMITES DE CONSISTENCIA	Versión No. 2	21/06/2023
		EL-INF-04	INV E-125 y 126 -2013

Número de ensayo: **107025 (4)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***NIT./C.C.:***	820002002
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Tel.:***	7437451
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de Informe:***	29/06/2023 16:48
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Orden***	36839
Fecha de muestreo:	23/06/2023	***Referencia Cliente:***	Muestra 26 - Afirmado
Muestra tomada por:	El cliente	***Barreno:***	NA

Procedencia: Agregados Santa lucia

Profundidad: NA

Descripción de la muestra: Material granular angular color gris y marrón claro en matriz fina

Fecha de ingreso de la muestra: 23/06/2023
Muestra No.: 107025 (4)
Fecha de ensayo: 29/06/2023 10:32

Método de preparación de la muestra: Método A

Frente y localización: NA

	Recipiente No.	**A 37**	**A 9**	**A 1**
Límite Líquido	Número de golpes	31	25	18
	Masa del recipiente, g	17,79	17,31	17,72
	Masa del recipiente más muestra húmeda, g	33,63	33,01	33,4
	Masa del recipiente más muestra seca,g	29,84	29,16	29,44
	Contenido de agua, %	**31,5**	**32,5**	**33,8**
	Límite líquido (LL)	**32**		

Procedimiento de ensayo de límite plástico: Manual

	Cápsula	D 16	D 37
Límite Plástico	Masa del recipiente (g)	6,32	6,64
	Masa del recipiente + suelo húmedo (g)	14,43	14,91
	Masa del recipiente + suelo seco (g)	12,7	13,17
	Contenido de agua, %	27,1	26,6
	Límite plástico (LP)	**27**	
	Índice de Plasticidad (IP):	**5**	



Clasificación SUCS finos : **ML**

OBSERVACIONES:

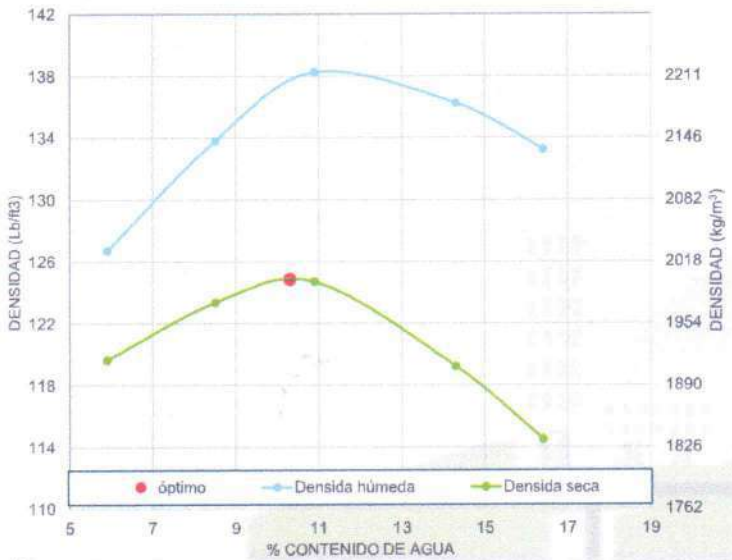
Revisó y Aprobó
ING. JOHANA CARO CARO
MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotecnia y Aguas subterráneas S.A.S
Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) tal como fueron recibida(s) del cliente.
Los resultados de este informe corresponde al instante y las condiciones en que se realizo el ensayo. El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado de la información.
El laboratorio no es responsable de la información suministrada por el cliente.

LÓPEZ HERMANOS	Formato del sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN	**Versión No. 1**	**6/10/2018**
		EL - INF - 15	**INV E - 142 - 13**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	**No. Orden**	***36032***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente***	Afirmado
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	101292 (7)
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	11/02/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ingreso de la muestra:***	11/02/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Afirmado	***Fecha de ensayo:***	18/02/2023
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia	***Fecha de informe:***	18/02/2023 12:29
Descripción de la muestra:	Material granular color marrón y amarillo en matriz arcillosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

DETERMINACIÓN	1	2	3	4	5
Número del molde	6	6	6	6	6
Masa del molde (g)	2757	2757	2757	2757	2757
Volumen del molde (cm^3)	2121,2	2121	2121	2121	2121
Masa del molde + material húmedo (g)	7062	7304	7455	7387	7285
Masa del recipiente (g)	44,1	44,6	36,2	63,5	48,0
Masa del recipiente + material húmedo (g)	648,1	640,7	628,1	519,7	526,4
Masa del recipiente + material seco (g)	614,5	593,8	569,8	462,5	459,1
Masa del material seco (g)	570,4	549,2	533,6	399	411,1
Contenido de agua (%)	5,9	8,5	10,9	14,3	16,4
Densidad húmeda (kg/m^3)	2030	2144	2215	2183	2135
Peso unitario húmedo (kN/m^3)	19,90	21,02	21,72	21,41	20,93
Densidad Seca (kg/m^3)	1916	1976	1997	1910	1834
Peso unitario seco (kN/m^3)	18,79	19,37	19,58	18,73	17,98
Humedad de Satuación (%)	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D



MÉTODO DE COMPACTACIÓN	MANUAL
DENSIDAD SECA MÁXIMA (kg/m^3)	**2000**
PESO UNITARIO MÁXIMO (kN/m^3)	19,61
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	**10,3**
MATERIAL RETENIDO EN 3/4" (%)	26
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN FINA	#N/D
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA FRACCIÓN GRUESA	2,16
DENSIDAD SECA MÁXIMA CORREGIDA POR SOBRETAMAÑOS (kg/m^3)	**2039**

Observaciones:

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	M.P. 15202-320655 BYC	M.P. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se deberá reproducir de forma parcial o total sin la aprobación por escrito de López Hermanos Geotécnia y Aguas subterraneas S.A.S

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS INVESTIGAMOS EL SUELO CIMENTANDO FUTURO	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	Versión No. 1	25/11/2021
		EL-INF-02	INV E 218 - 13

Número de ensayo:	**107459 (1)**		
Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***No. Orden:***	***36899***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia interna del Cliente:***	Muestra 29 - (Filtro 1")
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	**107459 (1)**
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	30/06/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ensayo:***	5/07/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Filtro	***Fecha de informe:***	6/07/2023 15:12
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucía		
Descripción de la muestra:	Material granular color gris y marrón en matriz arcillosa		
Muestra tomada por:	El cliente		

Granulometría de ensayo	A
Número de Esferas	12
Número de Revoluciones	500
Masa de la muestra seca antes del ensayo - P1 (g)	5019
Masa de la muestra seca después del ensayo - P2 (g)	3200
Pérdidad en masa P1 - P2 (g)	1819
Pérdidas del agregado por abrasión e impacto, %	**36,2**

TAMAÑOS		MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, g			
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**
37,5mm (11/2")	25mm(1")	1250±25			
25mm(1")	19mm (3/4")	1250±25			
19mm (3/4")	12,5mm (1/2")	1250±25	2500±10		
12,5mm (1/2")	9,5mm (3/8)	1250±25	2500±10		
9,5mm (3/8)	6,3mm (1/4")			2500±10	
6,3mm (1/4")	4,75mm (No. 4)			2500+10	
4,75mm (No. 4)	2,36mm (No.8)				5000±10
No. De esferas		12	11,00	8	6
No. De revoluciones		500	500	500	500

OBSERVACIONES:

No hay observaciones adicionales

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se [redacted]

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

LÓPEZ HERMANOS	Formato del Sistema de Gestión de Calidad	Este documento es propiedad intelectual de López Hermanos Geotecnia y Aguas Subterráneas S.A.S	
	EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		
	INFORME DE ENSAYO: DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	Versión No. 1	25/11/2021
		EL-INF-02	INV E 218 - 13

Número de ensayo: **106202 (5)**

Solicitado por:	AGREGADOS SANTA LUCIA S.A.S	***No. Orden:***	***36731***
Dirección:	CRA 12 NO. 21-50	***Referencia Interna del Cliente:***	Grava 3/4
NIT./C.C.:	820002002	***Muestra No.:***	**106202 (5)**
Teléfono:	7437451	***Fecha de muestreo:***	7/06/2023
Obra:	Control de Calidad en Planta	***Fecha de ensayo:***	9/06/2023
Finalidad:	Determinar calidad para Grava	***Fecha de informe:***	10/06/2023 8:48
Lugar de procedencia:	Agregados Santa Lucia		
Descripción de la muestra:	Grava angular color gris y marrón		
Muestra tomada por:	El cliente		

Granulometría de ensayo	B
Número de Esferas	11
Número de Revoluciones	500
Masa de la muestra seca antes del ensayo - P1 (g)	5019
Masa de la muestra seca después del ensayo - P2 (g)	3807,7
Pérdidad en masa P1 - P2 (g)	1211,3
Pérdidas del agregado por abrasión o impacto, %	**24,1**

TAMAÑOS		**MASA DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, g**			
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**
37,5mm (11/2")	25mm(1")	1250±25			
25mm(1")	19mm (3/4")	1250±25			
19mm (3/4")	12,5mm (1/2")	1250±25	2500±10		
12,5mm (1/2")	9,5mm (3/8)	1250±25	2500±10		
9,5mm (3/8)	6,3mm (1/4")			2500±10	
6,3mm (1/4")	4,75mm (No. 4)			2500+10	
4,75mm (No. 4)	2,36mm (No.8)				5000±10
No. De esferas		12	11,00	8	6
No. De revoluciones		500	500	500	500

OBSERVACIONES:

No hay observaciones adicionales

Ejecutó	Revisó	Aprobó
EUGENIO PARRA	ING. JOHANA CARO CARO	ING. JOHANA CARO CARO
LABORATORISTA	MP. 15202-320655 BYC	MP. 15202-320655 BYC

Nota: Este folio no se

Los resultados mostrados en este informe corresponden unicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s)

Holcim

CEMENTO FUERTE

EL CEMENTO HOLCIM FUERTE ES EL RECOMENDADO PARA PREPARAR CONCRETOS Y MORTEROS DE USO GENERAL



Una empresa de
LafargeHolcim

Cemento hidráulico para Construcción General

Tipo MM/C (C-P)-28
RTCR 479:2015

Producido en:
Holcim Costa Rica, Aguacaliente de Cartago

Presentación:
Bolsas 25 kg, bolsas 50 kg, granel

Clasificación arancelaria: 25.23.90.00.00

Planta de Cemento Cartago con un sistema de gestión certicado según normas ISO 9001:2008 (verificar) Gestión de Calidad e ISO 14001:2004 Gestión Ambiental.

Producto Certificado por INTECO para el Uso de la Marca de Conformidad de Producto INTECO, con el Reglamento Nacional de Costa Rica RTCR 479.2015.

DEFINICIÓN

El Cemento Holcim Fuerte cumple con el Reglamento Técnico de Costa Rica RTCR 479:2015 (decreto 39414-MEIC-S del 4 de enero 2016) como cemento tipo MM/C (C-P)-28. Asimismo puede llegar a cumplir con la norma ASTM C 1157 para el cemento Tipo GU.

El Cemento Holcim FUERTE es obtenido por la molienda conjunta y uniforme de Clinker tipo Portland, y minerales naturales (Caliza de alta ley y Puzolana), en proporciones que van del 36% al 55% en peso del cemento.

El Cemento Holcim FUERTE es el recomendado para preparar concretos y morteros de uso general, que no requieran alta resistencia inicial. Su contenido controlado de C_3A no mayor al 8% provee un moderado calor de hidratación lo cual favorece la disminución de agrietamiento superficial por contracción plástica, cuando se controlan adecuadamente los parámetros de curado.

La inclusión de Caliza Holcim de alta ley, le confiere mejores atributos en cuanto a plasticidad en estado fresco de las mezclas y reduce el requerimiento de agua para alcanzar los parámetros requeridos de trabajabilidad.

La inclusión de Puzolana Holcim en el Cemento Holcim FUERTE, genera concretos más densos y de mayor durabilidad, cuyas características los hacen moderadamente resistentes a la acción de los de sulfatos.

La Puzolana Holcim utilizada en el Cemento Holcim FUERTE es natural; clasificación N según norma ASTM C 618.

La Puzolana Holcim, es de origen volcánico, con un alto contenido de sílice (SiO_2 > 80%) ideal para producir la reacción puzolánica, donde el sílice reacciona con la cal $Ca(OH)_2$ producto de la hidratación del cemento, generando más silicatos responsables del desarrollo sostenido de resistencias.

La Puzolana Holcim es importante por varias razones:

- Su reacción química consume la cal sobrante del proceso de hidratación. Esta cal es vulnerable a disolverse y reaccionar en presencia de agua y ácidos, de tal forma que reduciendo este residuo de cal se obtiene un efecto positivo en la resistencia y durabilidad del concreto.

- Los silicatos de calcio resultantes de la reacción puzolánica actúan como relleno de los poros capilares, generando concretos poco permeables, lo que acentúa su durabilidad y resistencia ante el ataque de sulfatos sustancias nocivas para el concreto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA 1: ANÁLISIS QUÍMICOS DEL CEMENTO

	CEMENTO HOLCIM FUERTE	RTCR 479: 2015	ASTM C1157 GU
% Óxido de magnesio (M_g0)	≤ 3.0	≤ 6.0	≤ 6.0
% Trióxido de azufre (SO_3)	≤ 3.0	≤ 4.0	≤ 4.0

TABLA 2: COMPOSICIÓN DEL CEMENTO

	CEMENTO HOLCIM FUERTE	RTCR 479: 2015
Clinker	45-64	45-64
Adiciones minerales	36-55	36-55
Otros	0-5	0-5

TABLA 3: ANÁLISIS FÍSICOS DEL CEMENTO

		CEMENTO HOLCIM FUERTE	RTCR 497:2015	ASTUM C1157 GU
Contenido de aire, ASTM C 185 (máx. %)		12.0	12.0	12.0
Finura (superficie específica) ASTM C204 (min.cm^3/g)		-	-	-
Finura retenido malla 0.045 mm (No. 325), ASTM C 430 (máx.%)		-	-	-
Resistencia a la compresión ASTM C 109 (min.MPa)	3 días	13	13	13
	7 días	20	20	20
	28 días	28	28	28
Fragua Vicat	Inicial (Máximo , minutos)	45	45	45
	Final (Máximo , minutos)	420	420	420
Cambio al autoclave,ASTM C 151	Expansión (máx.%)	0.80	0.80	0.80
	Contracción (máx.%)	0.80	-	0.80
Expansión en barras de mortero 14 días, % máximo		0,02	0,02	-
Falso fraguado, % mínimo		50	50	-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA 4: REQUISITOS DE LOS COMPONENTES MINERALES

	PUZOLANA HOLCIM	REQUISITOS SEGÚN ASTM C 618
Contenido de minerales reactivos (SiO_2 + Al2O3 + Fe2O3) mínimo %	80.0	70.0
% Trióxido de azufre (SO_3) máximo %	2.0	4.0
Contenido de humedad (máximo %)	2.0	3.0
Pérdida a la ignición (máximo %)	10.0	10.0
Índice de actividad a 7 o 28 días (mínimo %)	75	75

PREPARACIÓN DEL CEMENTO

El Cemento Holcim FUERTE es un cemento con adición de minerales, que desarrolla altas resistencias finales y mejores desempeños de trabajabilidad, apto para construcciones en general. La incorporación de Puzolana Holcim genera resistencias moderadas al ataque de sulfatos.

El Cemento Holcim FUERTE se debe dosificar como todos los cementos, de acuerdo con un diseño de mezcla del concreto en el cual se considere la calidad de los agregados, generando concretos con mayor desarrollo de resistencias a largo plazo. El rendimiento en el concreto será acorde al diseño de mezcla del mismo.

El Cemento Holcim FUERTE es un cemento para uso generalizado en la construcción, de tal manera que puede ser utilizado para la confección de concretos de uso estructural o para sellos, concretos y morteros con menores requisitos de resistencia.



USOS RECOMENDADOS

Este cemento se considera apto para:

- Concretos de tipo estructural: vigas, columnas, cimientos
- Sellos, losas, aceras
- Reparaciones y remodelaciones
- Repellos de paredes
- Concretos de relleno de celdas
- Producción de elementos de mampostería
- Concretos premezclados
- Morteros y concretos secos pre-ensacados
- Lechadas de inyección
- Estructuras en presencia del ataque de sulfatos

RECOMENDACIONES

- Mantener un curado uniforme y sostenido
- Realizar el diseño de mezcla del concreto o del mortero que corresponda.
- Mantener buenas técnicas de aplicación y procesos constructivos adecuados.
- Mantener condiciones de almacenamiento adecuadas para el cemento, según lo indicado en los documentos de la PCA, ACI International Cap. 2 y ACI 304 sección 2.3.

Construyendo un futuro sostenible

Ficha de datos de seguridad Cemento

Producto: Cemento
Fecha de emisión: mayo de 2015 / Impreso el 18/05/2015 / Esta versión 3.0 sustituye a todas las anteriores

De acuerdo al Reglamento REACH (CE) nº 1907/2006, al Reglamento (UE) nº 453/2010 y al documento "Guidelines for the safety data sheet template for common cements" de 15/12/2014 aprobado por el WGC de CEMBUREAU del 24/11/2014.

1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa.

1.1. Identificador del producto.

Cemento Portland, cemento Portland con escorias, cemento Portland con humo de sílice, cemento Portland con ceniza volante, cemento Portland con caliza, cemento Portland compuesto, cemento de escorias de alto horno, cemento puzolánico, cemento compuesto.

Nombre de la sustancia	EINECS No.	CAS No.	Efectos
Clínker de cement Portland	266-043-4*	65997-15-1	Graves daños oculares, sensibilización cutánea (STOT-SE)**
"Flue dust" procedente de la producción de clínker de cemento Portland	270-659-9	68475-76-3	

* La entrada se denomina cemento Portland (productos químicos) pero se describe el clínker de cemento Portland
** Toxicidad específica en determinados órganos a exposición única (Specific Target Organ Toxicity at Single Exposure)

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados.

Los cementos se utilizan en instalaciones industriales para fabricar / formular conglomerantes hidráulicos para construcción y trabajos de obra, como hormigón listo para usar, morteros, enlucido, lechadas, pastas, así como elementos prefabricados de hormigón.

Los cementos y las mezclas que lo contienen (conglomerantes hidráulicos) se utilizan a escala industrial, por profesionales así como por consumidores, en trabajos de obra y construcción, en interior y en exterior. Los usos identificados para los cementos y las mezclas que lo contienen cubren a los productos en forma seca y en forma húmeda (pastas).

Categoría de proceso (PROC)	Usos identificados – Descripción del uso	Materiales de edificación y construcción	
		Fabricación o Formulación	Uso industrial o profesional
2	Uso en proceso continuo y cerrado con esporádicas exposiciones controladas	X	X
3	Uso en proceso cerrado por lotes / dosificación	X	X
5	Mezcla mediante procesos de dosificación para formular preparados o artículos	X	X
7	Pulverización industrial		X
8a	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques / grandes contenedores a instalaciones no dedicadas / no específicas		X
8b	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques / grandes contenedores a instalaciones dedicadas / específicas	X	X
9	Transferencia de sustancias o preparados a contenedores más pequeños	X	X
10	Aplicación a rodillo o cepillado		X
11	Pulverización no industrial		X
13	Tratamiento de artículos por inmersión y vertido		X
14	Producción de preparados o artículos mediante "tabletting", extrusión-compresión, peletización	X	X

19	Mezcla manual (en estrecho contacto con el preparado) siempre y cuando se disponga de EPI		X
22	Operaciones de procesado de minerales/metales, potencialmente cerradas, a elevadas temperaturas (contexto industrial)		X
26	Manejo de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente	X	X

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Nombre de la empresa: Holcim (España), S. A.

Fábricas:

Fábrica de Jerez
Autovía Jerez-Los Barrios, km 4
11406 Jerez de la Frontera
Cádiz

Fábrica de Carboneras
Rambla Oliveras, s/n
01440 Carboneras
Almería

Teléfono de contacto: 915 909 100

Página web: http://www.holcim.es

1.4. Teléfono de emergencia.

Llamar al teléfono de urgencias médicas de su localidad o al teléfono general de emergencias 112 y transmitirle la información de esta ficha.

2. Identificación de los peligros.

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP).

Clase de peligro	Categoría de peligro	Procedimiento para su clasificación	Indicaciones de peligro
Irritación cutánea	2	Resultados de ensayos	H315: Provoca irritación cutánea
Daño ocular grave / Irritación ocular	1	Resultados de ensayos	H318: Provoca lesiones oculares graves
Sensibilizante cutáneo	1	Estudios bibliográficos	H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel
Toxicidad Sistémica Específica Órgano Diana (exposición única)	3	Estudios bibliográficos	H335: Puede irritar las vías respiratorias

2.2. Elementos de la etiqueta.

Etiquetado de acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP).

Pictogramas de peligro GHS07 (Atención) y GHS05 (Peligro):



Indicaciones de peligro:

H315: Provoca irritación cutánea.
H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318: Provoca lesiones oculares graves.
H335: Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia:

P102: Mantener fuera del alcance de los niños.
P280: Llevar guantes /prendas / gafas / máscara de protección.
P501: Eliminar el contenido/contenedor en un punto de recogida de residuos adecuado.

P305+P351+P338+P310: *En caso de contacto con los ojo*s: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.

P302+P352+P333+P313: *En caso de contacto con la piel*: lavar con agua y jabón abundantes.

En caso de irritación o erupción cutánea: consultar a un médico.

P261+P304+P340+P312: Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

En caso de inhalación: transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un médico en caso de malestar.

Información suplementaria.

El contacto del cemento húmedo, del hormigón fresco o del mortero fresco con la piel puede causar irritación, dermatitis o quemaduras.

Puede provocar daños en elementos hechos de aluminio u otros metales no-nobles.

El cemento contiene, cuando es necesario, reductor de Cr(VI), lo que determina un contenido de Cr(VI) soluble en agua inferior a 2 mg/kg (0,0002 %) del peso total seco del cemento verificado según la norma UNE-EN 196-10 para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea 2003/53/CE transpuesta en la OM PRE/1954/2004 y el Reglamento (CE) nº 552/2009 de la Comisión de 22 de junio de 2009 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII.

Su período de eficacia declarado es de:

- Sacos: dos meses a partir de la fecha que figura en el envase. Condiciones de conservación: sacos cerrados en ambiente fresco, sin corrientes de aire y aislado del suelo.
- Graneles: un mes a partir de la emisión del albarán. En todo caso, queda limitada a la primera manipulación del cemento por parte del usuario. Condiciones de conservación: el cemento se almacenará en silo cerrado.

2.3. Otros peligros.

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT (persistente, bioacumulativo, tóxico) o mPmB (muy persistente y muy bioacumulativo) de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

3. Composición / Información sobre los componentes.

3.1. Sustancias.

No aplicable, ya que el producto es una mezcla, no una sustancia.

3.2. Mezclas.

Los cementos están compuestos por clínker, yeso y adiciones en distintas proporciones en masa en función del tipo de cemento y según las siguientes tablas de las normas UNE-EN 197-1:2011 (también de aplicación a los cementos de las normas españolas UNE 80303-1:2013, UNE 80303-2:2011, UNE 80305:2011 y UNE 80307:2001).

Tipos principales	Designación y denominación de los 27 cementos comunes		Composición (proporción en masa)										
			Componentes principales										Componentes minoritarios
			Clínker	Escoria de horno alto	Humo de sílice	Puzolana		Ceniza volante		Esquisto calcinado	Caliza		
						natural	Natural calcinada	silícea	calcárea				
			K	S	D	P	Q	V	W	T	L	LL	
CEM I	Cemento Portland	**CEM I**	95 - 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
CEM II	Cemento Portland con escoria	**CEM II/A-S**	80 - 94	6 - 20	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-S	65 - 79	21 - 35	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con humo de sílice	**CEM II/A-D**	90 - 94	-	6 - 10	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con puzolana	**CEM II/A-P**	80 - 94	-	-	6 - 20	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-P	65 - 79	-	-	21 - 35	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/A-Q	80 - 94	-		-	6 - 20	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-Q	65 - 79	-		-	21 - 35	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con ceniza volante	**CEM II/A-V**	80 - 94	-	-	-	-	6 - 20	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-V	65 - 79	-	-	-	-	21 - 35	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/A-W	80 - 94	-	-	-	-	-	6 - 20	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-W	65 - 79	-	-	-	-	-	21 - 35	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con esquistos calcinados	**CEM II/A-W**	80 - 94	-	-	-	-	-	-	6 - 20	-	-	0 - 5
		CEM II/B-W	65 - 79	-	-	-	-	-	-	21 - 35	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con caliza	**CEM II/A-L**	80 - 94	-	-	-	-	-	-	-	6 - 20	-	0 - 5
		CEM II/B-L	65 - 79	-	-	-	-	-	-	-	21 - 35	-	0 - 5
		CEM II/A-LL	80 - 94	-	-	-	-	-	-	-	-	6 - 20	0 - 5
		CEM II/B-LL	65 - 79	-	-	-	-	-	-	-	-	21 - 35	0 - 5
	Cemento Portland compuesto	**CEM II/A-M**	80 - 88	<---------- 6 - 20 ---------->									0 - 5
		CEM II/B-M	65 - 79	<---------- 21 - 35 ---------->									0 - 5
CEM III	Cemento de escorias de horno alto	**CEM III/A**	35 - 64	36 - 65	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM III/B	20 - 34	66 - 80	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM III/C	5 - 19	81 - 95	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
CEM IV	Cemento puzolánico	**CEM IV/A**	65 - 89	-	<---------- 11 - 35 ---------->					-	-	-	0 - 5
		CEM IV/B	45 - 64	-	<---------- 36 - 55 ---------->					-	-	-	0 - 5
CEM V	Cemento compuesto	**CEM V/A**	40 - 64	18 - 30	-	<------- 18 - 30 ------>			-	-	-	-	0 - 5
		CEM V/B	20 - 38	31 - 49	-	<------- 31 - 49 ------>			-	-	-	-	0 - 5

Las adiciones pueden ser: cenizas volantes silíceas (CAS nº 68131-74-8), caliza, escoria de horno alto (CAS nº 65996-69-2), puzolana natural y humo de sílice. Otro componente es el sulfato de calcio, normalmente en forma de yeso (CAS nº 10101-41-4) o anhidrita (CAS nº 7778-18-9).

También puede contener sulfato ferroso en forma anhidra (CAS nº 7720-78-7) o como heptahidrato (CAS nº 7782-63-0) y/o sulfato estannoso (CAS nº 7488-55-3).

3.2.1. Componentes que suponen un riesgo para la salud o el medio ambiente.

Nombre de la sustancia y rango de concentración (% sobre peso de cemento)	Número de registro REACH	EINECS	Número CAS	Clasificación 67/548/EEC		Reglamento (EC) 1272/2008 de clasificación y etiquetado	
				Símbolo (C&L)*	R	Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro
Clínker de cemento Portland (5-100%)	No aplica (Art. 2.7 (b) y anexo V.10 de REACH)	266-043-4	65997-15-1	Xi	R37	STOT-SE** Cat. 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					R38	Irrit. cutánea Cat. 2	H315: provoca irritación cutánea
					R41	Daño ocular grave / Irritación ocular Cat. 1	H318: provoca irritación ocular grave
					R43	Sensibilizante cutáneo Cat. 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel
Polvo procedente de la producción de clínker de cemento portland (0-5%)	01-2119486767 -17-0020	270-659-9	68475-76-3	Xi	R37	STOT-SE** Cat. 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					R38	Irrit. cutánea Cat. 2	H315: provoca irritación cutánea
					R41	Daño ocular grave / Irritación ocular Cat. 1	H318: provoca irritación ocular grave
					R43	Sensibilizante cutáneo Cat. 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel

* Clasificación y etiquetado (Classification and Labelling)
** Toxicidad específica en determinados órganos a exposición única (Specific Target Organ Toxicity at Single Exposure

4. Primeros auxilios.

4.1. Descripción de los primeros auxilios.

Indicaciones generales.

No es necesario el uso de equipos de protección individual por parte de las personas que dispensen los primeros auxilios. Los trabajadores que dispensen primeros auxilios deben evitar entrar en contacto con cemento húmedo o mezclas húmedas que lo contengan.

Tras contacto con los ojos.

No frotar los ojos para evitar daños de la córnea por estrés mecánico. Quitar las lentes de contacto si se llevan. Inclinar la cabeza sobre el lado del ojo afectado, abrir ampliamente el párpado y enjuagar inmediatamente con abundante agua (si es posible usar suero fisiológico 0,9% NaCl) durante al menos 20 minutos para eliminar todas las partículas. Evitar que las partículas arrastradas por el líquido caigan en el otro ojo. Consultar a un oftalmólogo o a un especialista en medicina del trabajo.

Tras contacto con la piel.

Si el polvo de cemento está seco, eliminar el máximo posible y después lavar abundantemente con agua. Si el polvo de cemento está húmedo, lavar abundantemente con agua. Quitar y limpiar a fondo las prendas manchadas antes de volver a utilizarlos (calzado, relojes, etc…). Solicitar asistencia médica siempre que se produzca irritación o quemadura química.

Tras ingestión accidental.

No provocar el vómito. Si la persona está consciente, enjuagar la boca para eliminar el material o el polvo. Darle de beber abundante agua y consultar inmediatamente a un médico.

Tras inhalación.

Trasladar a la persona a un sitio donde pueda respirar aire fresco. El polvo en la garganta y en las fosas nasales se debería despejar de forma espontánea. Buscar asistencia médica si la irritación persiste o aparece más tarde o si el malestar, la tos u otros síntomas persisten.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Contacto con los ojos.

El contacto directo con polvo de cemento (húmedo o seco) puede provocar lesiones graves potencialmente irreversibles.

Contacto con la piel.

El contacto prolongado de la piel húmeda (debido al sudor o la humedad) sin protección adecuada con el polvo de cemento puede provocar irritación o dermatitis de contacto.

El contacto prolongado con cemento, hormigón o mortero húmedo y sin la protección adecuada puede provocar graves quemaduras, ya que éstas se desarrollan sin sentir dolor (por ejemplo al arrodillarse en hormigón fresco, incluso llevando pantalones).

Para más información ver la referencia [1] (sección *16.3. Referencias* de este documento).

Inhalación.

La inhalación repetida de polvo de cemento durante un largo periodo de tiempo incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.

Medio ambiente.

Haciendo un uso normal, el cemento no presenta ningún riesgo particular para el medio ambiente.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

Cuando se ponga en contacto con un médico lleve consigo esta ficha de seguridad.

5. Medidas de lucha contra incendios.

5.1. Medios de extinción.

Los cementos no son inflamables.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

Los cementos no son inflamables, no son explosivos y no facilitan ni alimentan la combustión de otros materiales.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

El cemento no supone ningún peligro relacionado con los incendios. No es necesario el uso de equipos de protección especial por parte del personal de lucha contra incendios.

6. Medidas en caso de vertido accidental.

6.1. Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia.

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia.

Llevar los equipos de protección descritos en la sección *8. Controles de exposición / protección individual* y seguir los consejos para una manipulación segura dados en la sección *7. Manipulación y almacenamiento*.

6.1.2. Para el personal de emergencia.

No se requieren procedimientos de emergencia. No obstante, en situaciones con elevados niveles de concentración de polvo es necesario llevar equipos de protección ocular y respiratoria.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente.

No verter cemento ni en desagües ni en aguas superficiales (por ejemplo arroyos).

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza.

Recoger el material vertido y reutilizarlo.

Cemento seco.

Utilizar medios secos de limpieza que no levanten polvo, como sistemas de aspiración o extracción (aspiradores industriales portátiles equipados con filtros de partículas de alta eficiencia -filtros EPA y HEPA UNE-EN 1822-1:2010- o técnica equivalente). No usar nunca aire a presión.

Otras alternativas para limpiar el polvo son: fregado, cepillado húmedo o baldeo (suave, para evitar levantar polvo) y luego recoger la mezcla.

Si no es posible, limpiar mezclando directamente con agua (ver apartado "*Cemento húmedo*").

Cuando no se pueda emplear la limpieza en húmedo o por aspiración y sólo sea aplicable el cepillado, es necesario asegurar que todos los trabajadores lleven los equipos de protección apropiados y prevenir la dispersión del polvo.

Evitar la inhalación del cemento y su contacto con ojos y piel. Depositar el material recogido en un contenedor. Dejar endurecer antes de su eliminación tal y como se describe en la sección 13.

Cemento húmedo.

Recoger el cemento húmedo y depositarlo en un contenedor apropiado. Dejar que el material se seque y endurezca antes de su eliminación tal y como se describe en la sección 13.

6.4. Referencia a otras secciones.

Para más información consultar las secciones *8. Controles de exposición / protección individual* y *13. Consideraciones relativas a la eliminación*.

7. Manipulación y almacenamiento.

7.1. Precauciones para una manipulación segura.

7.1.1 Medidas de protección.

Seguir las recomendaciones dadas en la sección *8. Controles de exposición / protección individual*.

Para limpiar cemento seco ver la sección *6.3. Métodos y material de contención y de limpieza*.

Medidas de prevención de incendios.

No aplicable.

Medidas para impedir la formación de partículas en suspensión y polvo.

No barrer. Emplear medios secos de limpieza que no levanten polvo, como sistemas de aspiración o extracción.

Para más información consultar la "Guía de buenas prácticas para la protección de la salud del trabajador para la adecuada manipulación y uso de la sílice cristalina y de los productos que la contengan", adoptada por organizaciones sindicales y asociaciones empresariales europeas, entre las que se encuentra CEMBUREAU, mediante el "Acuerdo de Dialogo Social Europeo". Acceda a este documento en http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx.

La industria cementera española adoptó voluntariamente los términos del acuerdo y ha elaborado un protocolo de aplicación de este documento específico del sector cementero español (http://www.oficemen.com/reportajePag.asp?id_rep=139).

Medidas para proteger al medio ambiente.

No se requieren medidas especiales.

7.1.2 Medidas generales de higiene en el trabajo.

No manipular ni almacenar cerca de alimentos, bebidas o tabaco.

En ambientes pulvígenos llevar mascarilla y gafas protectoras.

Utilizar guantes para evitar el contacto con la piel.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

7.2.1. Condiciones de almacenamiento.

El cemento a granel debe almacenarse en lugar seco (minimizando la condensación), a cubierto, limpio y a salvo de contaminación.

Peligro de sepultamiento: el cemento puede acumularse o adherirse a las paredes de los espacios confinados, pudiendo soltarse, derrumbarse o caer inesperadamente. Para prevenir el riesgo de enterramiento o de asfixia no entrar en espacios confinados como silos, contenedores, cubas u otros recipientes que se utilicen para almacenar o contengan cemento sin adoptar las medidas de seguridad apropiadas.

El producto envasado debe almacenarse en sacos cerrados, sin tocar el suelo, en un lugar fresco y seco, protegido de corrientes de aire excesivas que puedan afectar a la calidad del cemento.

Los sacos deben apilarse de manera estable.

7.2.2. Incompatibilidades.

No utilizar contenedores de aluminio por la incompatibilidad entre los dos materiales.

7.3. Usos específicos finales.

No hay recomendaciones adicionales para los usos identificados en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*.

7.4. Control del Cr(VI) soluble en agua.

En los cementos tratados con agente reductor de Cr(VI), de acuerdo a la normativa dada en la sección *15. Información reglamentaria*, la efectividad del agente reductor disminuye con el tiempo. Por eso, los sacos y albaranes deben incluir información sobre el período de eficacia (fecha de caducidad) que el fabricante garantiza que el agente reductor continuará manteniendo el nivel de Cr(VI) soluble en agua por debajo del límite normativo de 2 mg/kg (0,0002%) del peso total seco del cemento, calculado de acuerdo a la norma UNE-EN 196-10. Además, se deben indicar las condiciones de almacenamiento apropiadas para mantener la efectividad del agente reductor.

8. Controles de exposición / protección individual.

8.1. Parámetros de control.

Base legal: Orden ITC/2585/2007 de 30 de agosto (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y “Límites de exposición profesional para agentes químicos” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT).

Nombre de la sustancia	Tipo de valor límite*	Valor límite (a 8h TWA**)	Unidad
Partículas insolubles o poco solubles	VLA-ED fracción inhalable	10	mg/m^3
	VLA-ED fracción respirable	3	mg/m^3
Cemento	VLA-ED fracción inhalable	10	mg/m^3

*TWA Media ponderada en el tiempo (Time Weighted Average)
**VLA-ED Valor límite ambiental de exposición profesional diaria (Environmental Limit Value for Daily Exposure)

Otros parámetros de control:

Nivel sin efecto derivado:

DNEL inhalación (8 horas): 3 mg/m^3
DNEL dérmico: no aplicable
DNEL oral: no aplicable

El nivel sin efecto derivado DNEL (Derived No-Effect Level) hacen referencia al polvo respirable. En contraposición, la herramienta utilizada para elaborar evaluaciones de riesgo (MEASE) trabaja con

la fracción inhalable. Por tanto, los resultados de la evaluación de riesgos y las medidas derivadas para su gestión llevan de manera intrínseca un margen adicional de seguridad.

No hay disponibles DNEL de exposición dérmica para trabajadores, ni procedentes de estudios de riesgos en humanos ni de experiencia en humanos.

Concentración prevista sin efectos:

PNEC agua: no aplicable
PNEC sedimento: no aplicable
PNEC suelo: no aplicable

La concentración prevista sin efectos PNEC (Predicted no-effect concentration) en la evaluación de riegos para los diferentes compartimentos ambientales se basa en el efecto provocado sobre el pH del agua. Las posibles variaciones del pH de aguas superficiales, aguas subterráneas y efluentes de EDAR no deben superar el valor de 9.

8.2. Controles de la exposición.

8.2.1. Controles técnicos apropiados.

Medidas para reducir la formación de partículas en suspensión y la propagación del polvo tales como desempolvado, sistemas de aspiración y métodos de limpieza en seco que no levanten polvo.

Escenario de exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial / formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17% 78%
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17% 78%
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	9, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8a, 8b, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 87%
	19		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	50%
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	2, 5,8a, 8b,9,10, 13, 14, 19		No se requiere	-

*PROC son usos identificados y definidos en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*. Para cada PROC individual las empresas pueden elegir la opción A) o B) incluida en la tabla superior que mejor se adapte su situación particular. Cuando se elija una opción, se debe elegir la misma de la tabla incluida en la sección *8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual*.

8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal.

Medidas generales:

Durante el trabajo, siempre que sea posible, evitar arrodillarse en hormigón o mortero fresco. Si para realizar el trabajo es absolutamente necesario ponerse de rodillas, entonces es obligatorio el uso de equipos de protección individual impermeables (rodilleras impermeables).

No comer, beber o fumar durante la realización de trabajos con cemento para evitar que entre en contacto con la piel o la boca.

Una vez finalizados los trabajos con cemento o materiales que lo contengan, los trabajadores deben lavarse, ducharse o aplicarse cremas hidratantes inmediatamente.

Quitarse cualquier prenda manchada (ropa, calzado, relojes, etc…) y limpiarla antes de volver a utilizarla.

Protección de ojos y cara:



Cuando se maneje cemento, húmedo o seco, utilizar gafas de protección aprobadas o certificadas.

Protección cutánea:



Utilizar guantes impermeables resistentes a abrasiones y álcalis con forro interior de algodón, calzado de seguridad, prendas protectoras de manga larga así como productos para el cuidado de la piel (incluidas cremas protectoras) para proteger la piel de contactos prolongados con cemento húmedo. Se debe tener especial cuidado en evitar que el polvo de cemento entre en el calzado de seguridad.

En algunas circunstancias, como cuando se enrasan capas de hormigón o mortero, es necesario la utilización de pantalones o rodilleras impermeables.

Protección respiratoria:



Cuando una persona esté potencialmente expuesta a concentraciones de polvo por encima de los límites permitidos se debe utilizar una protección respiratoria apropiada. El tipo de protección respiratoria se debe adecuar a la concentración de partículas presente y conforme a los estándares fijados en la normativa UNE armonizada (por ejemplo UNE-EN 149, UNE-EN 140, UNE-EN 14387, UNE-EN 1827 u otras normas nacionales).

Escenario de exposición	PROC*	Duración de la exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR - Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial / formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		Protección respiratoria P1	FPA=4
	9, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
	5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P1	FPA=20 FPA=4
	19		Protección respiratoria P2	FPA=10
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
	2, 5,8a, 8b,9,10, 13, 14, 19		No se requiere	-

*PROC son usos identificados y definidos en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*. Para cada PROC individual las empresas pueden elegir la opción A) o B) incluida en la tabla superior que mejor se adapte su situación particular. Cuando se elija una opción, se debe elegir la misma de la tabla incluida en la sección *8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual*..

Se puede consultar un resumen sobre el factor de protección asignado (FPA) de los diferentes equipos de protección respiratoria (EPR) de acuerdo a la norma UNE-EN 529:2006 en el glosario de MEASE [16].

Cualquiera de los EPR arriba mencionados sólo se podrá llevar si de forma paralela se define la duración del trabajo (comparada con la “duración de la exposición” arriba mencionada), que debe reflejar el estrés psicológico adicional que supone para el trabajador la resistencia a la respiración así como el peso del propio EPR y el aumento del estrés térmico por cubrir la cabeza. Además, se debe tener en cuenta que la capacidad del trabajador para manejar las herramientas y para comunicarse se reduce mientras lleva el EPR.

Por las razones anteriormente mencionadas el trabajador debe por tanto estar sano (especialmente en relación a problemas médicos que puedan afectar el uso del EPR) y tener características faciales adecuadas que no favorezcan la existencia de aberturas entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta cicatrices y barba). Los dispositivos recomendados en la tabla se basan en un ajuste hermético a la cara. Estos EPR no proporcionarán la protección requerida a menos que se adapten al contorno de la cara de una manera segura y adecuada.

El empresario y los trabajadores autónomos tienen la obligación legal de proporcionar y mantener los EPR, así como de velar para su correcto uso en el lugar de trabajo. Por tanto, deben definir y documentar una política adecuada y un programa de protección respiratoria, incluida la formación de los trabajadores.

Peligros térmicos:

No aplicable.

8.2.3. Controles de exposición ambiental.

El control para evitar la dispersión de las partículas de cemento por el medio ambiente debe ser acorde a la tecnología disponible y a la normativa sobre emisiones de partículas de polvo.

El control de exposición medioambiental es relevante/pertinente para el medioambiente marino, ya que las emisiones de partículas de cemento en las diferentes etapas de su ciclo de vida (producción y utilización) afectan principalmente al suelo y a las aguas residuales. La evaluación del riesgo y su efecto sobre el medio acuático cubren el efecto sobre organismos/ecosistemas debido a posibles variaciones de pH relacionadas con vertidos de hidróxidos. La toxicidad debida a otros iones orgánicos disueltos se considera insignificante o despreciable en comparación con su potencial efecto sobre el pH.

Se espera que cualquier efecto que pudiera producirse durante el proceso de fabricación y utilización tenga lugar a nivel local. El pH del efluente y el del agua superficial no debe superar el valor de 9. Si no, podría afectar a las estaciones depuradoras de aguas residuales municipales (E.D.A.R.) y de aguas residuales industriales (E.D.A.R.I.). Para hacer la evaluación de la exposición se recomienda un acercamiento escalonado:

- Paso 1: recopilar información sobre el pH del efluente y la contribución del cemento al pH total. Si el pH es superior a 9 y en su mayor parte es debido al cemento se deben emprender una serie acciones que muestren el uso seguro de la sustancia.
- Paso 2: recopilar información sobre el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. El pH de las aguas a las que se vierte no debe superar el valor de 9.
- Paso 3: medir el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. Si el pH es inferior a 9 se demuestra razonablemente un uso seguro. Si el pH es superior a 9 se deben adoptar medidas de gestión de riesgo: el efluente debe ser neutralizado, asegurando así el uso seguro del cemento durante su fase de producción o utilización.

No son necesarias medidas de control de emisiones para la exposición al medio terrestre..

9. Propiedades físicas y químicas.

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Esta información aplica a la totalidad de la mezcla.

a) Aspecto: el cemento seco es un material sólido inorgánico finamente molido (polvo fino de color gris o blanco). Granulometría general: 5-30 µm.
b) Olor: inodoro.

c) Umbral olfativo: no hay umbral, inodoro.
d) pH (T = 20ºC en agua, proporción agua-sólido 1:2): básico, entre 11 y 13,5.
e) Punto de fusión: > 1.250 ºC.
f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: no aplicable, ya que en condiciones atmosféricas normales el punto de ebullición es > 1.250ºC.
g) Punto de inflamación: no aplicable al no ser un líquido.
h) Tasa de evaporación: no aplicable al no ser un líquido.
i) Inflamabilidad (sólido, gas): no aplicable, ya que es un sólido no inflamable y ni puede provocar fuego ni contribuye a provocar fuego por fricción.
j) Límites superior e inferior de inflamabilidad o de explosividad: no aplicable al no ser un gas inflamable.
k) Presión de vapor: no aplicable, ya que su punto de ebullición es > 1.250 ºC.
l) Densidad de vapor: no aplicable, ya que su punto de ebullición es > 1.250 ºC.
m) Densidad relativa (T = 20ºC): 2,75-3,20 g/cm³. Densidad aparente (T = 20ºC): 0,9-1,5 g/cm³.
n) Solubilidad en agua (T = 20 ºC): leve (0,1-1,5 g/l).
o) Coeficiente de reparto n-octanol/agua: no aplicable por tratarse de una sustancia inorgánica.
p) Temperatura de auto-inflamación: no aplicable (no pirofórico, no enlaces organometálicos, organofosfatados u organo-maloides ni sus derivados; en su composición no hay ningún otro constituyente pirofórico).
q) Temperatura de descomposición: no aplicable al no haber presencia de peróxidos orgánicos.
r) Viscosidad: no aplicable al no ser un líquido.
s) Propiedades explosivas: no aplicable al no poseer efecto explosivo o pirotécnico y no tener la capacidad de manera espontánea, por reacción química, de poder desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. No es capaz de producir una reacción química exotérmica autosostenida.
t) Propiedades comburentes: no aplicable ya que ni provoca ni facilitar la combustión de otras sustancias.

9.2. Otra información.

No aplicable.

10. Estabilidad y reactividad.

10.1. Reactividad.

Al mezclarlo con agua el cemento fragua formando una masa pétrea, estable y resistente a las condiciones ambientales normales.

10.2. Estabilidad química.

El cemento seco es estables en tanto en cuanto esté almacenado correctamente (ver sección *7. Manipulación y almacenamiento*) y es compatibles con la mayoría del resto de materiales de construcción. El cemento debe mantenerse seco.

Se debe evitar que entre en contacto con materiales incompatibles.

El cemento húmedo es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no nobles. El cemento se disuelve en ácido fluorhídrico produciendo gas corrosivo de tetrafluoruro de silicio. El cemento reacciona con agua formando silicatos e hidróxido de calcio. Los silicatos en el cemento reaccionan con potentes agentes oxidantes, como el flúor, el trifluoruro de boro, el trifluoruro de cloro, el trifluoruro de manganeso o el difluoruro de oxígeno.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas.

El cemento no provoca reacciones peligrosas.

10.4. Condiciones que deben evitarse.

La humedad durante su almacenamiento puede provocar el fraguado parcial del cemento y una pérdida de calidad del producto.

10.5. Materiales incompatibles.

Ácidos, sales de amonio, aluminio y otros metales no nobles son incompatibles. Se debe evitar el uso incontrolado de polvo de aluminio con el cemento húmedo, ya que al reaccionar libera hidrógeno.

10.6. Productos de descomposición peligrosos.

El cemento no se descompone en productos peligrosos.

11. Información toxicológica.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos.

Clase de peligro	Cat.	Efecto	Referencia
Toxicidad cutánea aguda	-	Parámetros del ensayo: conejo, 24 horas de contacto, 2.000 mg/kg peso corporal - no letal. El cemento utilizado en el estudio es cemento Portland con más de un 95% de clínker de cemento Portland. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[2]
Toxicidad aguda por inhalación	-	No se ha observado toxicidad aguda por inhalación. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[9]
Toxicidad oral aguda	-	De acuerdo a los estudios realizados con el polvo del horno de clínker no hay indicio de toxicidad oral. El polvo del horno de clínker contiene clínker de cemento Portland en cantidades que pueden variar. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	Estudio bibliográfico
Corrosión o irritación cutánea	2	El cemento seco en contacto con la piel húmeda, sin protección adecuada, puede provocar engrosamiento cutáneo, agrietamiento o fisuras en la piel. El contacto prolongado en combinación con abrasión puede producir quemaduras graves. Pruebas realizadas con cemento con un contenido de clínker de cemento Portland superior al 90%.	Experiencia en humanos [2]
Lesiones oculares graves o irritación ocular	1	El clínker de cemento Portland provocó diferentes efectos en la córnea y el índice de irritación calculado fue de 128. Los cementos contienen cantidades variables de clínker de cemento Portland, ceniza volante, escoria de alto horno, puzolana natural, esquisto calcinado, humo de sílice, caliza y yeso. El contacto directo con polvo de cemento puede provocar daños en la córnea por estrés mecánico, irritación e inflamación inmediata o retardada. El contacto directo con grandes cantidades de polvo de cemento seco o salpicaduras de cemento húmedo puede producir queratopatías de diferente consideración que pueden ir desde irritaciones moderadas (por ejemplo conjuntivitis o blefaritis) a quemaduras químicas y ceguera.	[10] y [11]
Sensibilización cutánea	1	Algunos individuos expuestos a polvo de cemento húmedo pueden desarrollar eczema, causado bien porque el elevado pH induzca una dermatitis de contacto o bien por una reacción inmunológica frente al Cr(VI) soluble que provoque una dermatitis alérgica de contacto. La respuesta puede aparecer de varias formas, que van desde una leve erupción a una dermatitis severa y es una combinación de los dos mecanismos antes mencionados. Si el cemento contiene agente reductor de Cr(VI) soluble, y en tanto en cuanto el período de eficacia de reducción de los cromatos no se exceda, no se espera que se produzca efecto sensibilizante.	[3] y [4]
Sensibilización respiratoria	-	No existen indicios de que provoque sensibilización del aparato respiratorio. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[1]
Mutagenicidad en células germinales	-	No existen indicios. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[12] y [13]

Carcinogenicidad	-	No se ha establecido ninguna relación causal entre la exposición al clínker de cemento Portland y el desarrollo de cáncer. Los datos epidemiológicos presentes en la bibliografía no apoyan la consideración del cemento tipo Portland como sospechoso de ser carcinogénico en humanos. El cemento tipo Portland no es clasificable como carcinogénico en humanos de acuerdo con la ACGIH (A4: Agentes de los que preocupa que puedan ser carcinogénicos en humanos pero que no se puede concluir que lo sean por ausencia de datos que lo corroboren. Los ensayos in vitro y en animales no aportan indicios suficientes para clasificar el agente en relación con carcinogenicidad en algunas de las otras categorías). De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[1] y [14]
Toxicidad para la reproducción	-	De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	No hay evidencia por experiencia en humanos
Toxicidad específica en determinados órganos. STOT/exposición única	3	El polvo de cemento puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio. Exposiciones a concentraciones superiores a los valores límite de exposición pueden producir tos, estornudos y sensación de ahogo. En general, el histórico de datos indica que la exposición en el lugar de trabajo a polvo de cemento produce un déficit en la función respiratoria. No obstante, actualmente se carece de suficientes datos para establecer una relación dosis-respuesta para estos efectos.	[1]
Toxicidad específica en determinados órganos. STOT/exposiciones repetidas	-	Hay indicios de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC). Los efectos son agudos y debidos a exposiciones a concentraciones elevadas. No se han observado ni efectos crónicos ni efectos derivados de exposiciones a bajas concentraciones. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[15]
Peligro por aspiración	-	No aplicable debido a que los cementos no se usan en aerosol.	

A parte de la sensibilización cutánea, el clínker de cemento Portland y el cemento tienen las mismas propiedades toxicológicas y ecotoxicológicas.

Agravamiento de enfermedades previas por exposición.

Respirar polvo de cemento puede agravar los síntomas de enfermedades previamente diagnosticadas, tales como patologías respiratorias, enfisema, asma, patologías oculares y patologías cutáneas.

12. Información ecológica.

12.1. Toxicidad.

El producto no es peligroso para el medio ambiente. Ensayos de ecotoxicidad de cemento con Daphnia magna [5] y Selenastrum coli [6] han demostrado un mínimo impacto toxicológico, por lo que no se han podido determinar valores de LC50 y EC50 [7]. No hay indicación sobre toxicidad de la fase sedimentaria [8]. En caso de derrame accidental de grandes cantidades de cemento en el agua se puede producir una débil subida de su pH, que bajo ciertas circunstancias podría representar cierta toxicidad para la vida acuática.

12.2. Persistencia y degradabilidad.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.3. Potencial de bioacumulación.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.4. Movilidad en el suelo.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.5. Resultado de la valoración PBT y mPmB.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT (persistente, bioacumulativo, tóxico) o mPmB (muy persistente y muy bioacumulativo) de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

12.6. Otros efectos adversos.

No relevante.

13. **Consideraciones** relativas a la eliminación.

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos.

No verter cemento ni en sistemas de alcantarillado ni en aguas superficiales.

Producto - cemento cuyo reductor de cromo ha superado periodo de eficacia (y cuando se demuestre que contenga más de un 0,0002% de Cr(VI) soluble).

Código LER: 10 13 99 (residuos no especificados en otra categoría).

No debe ser utilizado o vendido excepto para su uso en proceso cerrados y totalmente automatizados y debe reciclarse o eliminarse de acuerdo a la legislación local o volver a ser tratado con agente reducto.

Producto – restos no utilizados o derrames de material seco.

Código LER: 10 13 06 (partículas y polvo).

Recoger el polvo. Etiquetar los contenedores. Su reutilización es posible en función del período de eficacia del reductor de cromo (plazos indicados en el saco o albarán) y los requerimientos para evitar la exposición al polvo. En caso de querer eliminarlo, mezclar con agua, dejar fraguar y eliminar de acuerdo a las indicaciones del apartado "*Producto - cemento fraguado tras adición de agua*".

Producto – material húmedo.

Dejar fraguar, evitar su vertido en redes de alcantarillado, sistemas de drenaje o aguas superficiales (por ejemplo arroyos) y eliminar como se indica en el apartado "*Producto - cemento fraguado tras adición de agua*".

Producto - cemento fraguado tras adición de agua.

Código LER: 10 13 14 (Residuos de la fabricación de cemento - residuos de hormigón y lodos de hormigón) ó 17 01 01 (Residuos de la construcción y demolición - hormigón).

Eliminar de acuerdo a la legislación local. Evitar su vertido en redes de alcantarillado. Eliminar el producto fraguado como residuo de hormigón. El cemento fraguado es un residuo inerte y no peligroso.

Residuos de envase.

Código LER: 15 01 01 (residuos de envases de papel y cartón) ó 15 01 05 (residuos de envases compuestos).

Gestionar los residuos de envase completamente vacíos y de acuerdo a la legislación local.

14. Información relativa al transporte.

El cemento no está afectado por la legislación internacional de transporte de mercancías peligrosas (IMDG, IATA, ADR/RID). Mercancía no peligrosa según la reglamentación de transporte.

No es necesario adoptar ninguna precaución especial aparte de las mencionadas en la sección *8. Controles de exposición / protección individual*.

14.1. Número ONU.

No relevante.

14.2. Designación oficial de transporte de la ONU.

No relevante.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte.

No relevante.

14.4. Grupo de embalaje.

No relevante.

14.5. Peligros para el medio ambiente.

No relevante.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios.

No relevante.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y del Código IBC.

No relevante.

15. Información reglamentaria.

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla.

De acuerdo al reglamento REACH el cemento es un preparado, por lo que no está sujeto a registro. El clínker de cemento está exento de registro (Art. 2.7 (b) y Anexo V, apartado 10, del REACH).

La comercialización de cemento está sujeta a restricciones sobre el contenido de Cr(VI) (según anexo XVII, apartado 47, del REACH y Reglamento (CE) nº 552/2009 de la Comisión que lo modifica; y también según Orden PRE/1954/2004 del Ministerio de la Presidencia):

1. “El cemento y las mezclas que contienen cemento no se podrán usar o comercializar si, una vez hidratados, su contenido de Cr(VI) soluble es superior a 2 mg/kg (0,0002%) del peso seco total del cemento”.
2. “Cuando se usen agentes reductores, y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, los proveedores garantizarán, antes de la comercialización, que el envase del cemento o de las mezclas que contengan cemento va marcado de forma visible, legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de Cr(VI) soluble por debajo del límite indicado en el punto 1”.
3. “A título de excepción, los puntos 1 y 2 no se aplicarán a la comercialización y el uso en procesos controlados, cerrados y totalmente automatizados en los que el cemento y las mezclas que contienen cemento solo sean manejados por máquinas y en los que no exista ninguna posibilidad de contacto con la piel”.

Acuerdo de Dialogo Social Europeo sobre sílice cristalina.

Organizaciones sindicales y asociaciones empresariales europeas, entre las que se encuentra CEMBUREAU, han adoptado mediante un “Acuerdo de Dialogo Social Europeo” la denominada “Guía de buenas prácticas para la protección de la salud del trabajador para la adecuada

manipulación y uso de la sílice cristalina y los productos que la contengan", que puede encontrarse en http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx.

La industria cementera española adoptó voluntariamente los términos del acuerdo y ha elaborado un protocolo de aplicación de este documento específico del sector cementero español (http://www.oficemen.com/Uploads/docs/PASIC%202008.pdf).

15.3. Evaluación de la seguridad química.

No se ha realizado ninguna evaluación de seguridad química.

16. Otra información.

16.1. Control de cambios.

Esta ficha de datos de seguridad del cemento se adapta al Reglamento (CE) n° 1907/2006 (REACH) y al Reglamento (UE) nº 453/2010 que lo modifica. Su redacción se realiza según la guía "Guidelines for the safety data sheet template for common cements" de fecha 31/03/2011, aprobada por Consejo Directivo de CEMBUREAU el 06/04/2011.

Esta ficha de datos de seguridad sustituye y anula a todas las anteriores.

16.2. Abreviaturas y acrónimos.

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ADR/RID	European agreements on the transport of dangerous goods by road or railway (acuerdo europeo para el transporte de mercancías peligrosa por carretera o ferrocarril)
CAS	Chemical Abstracts Service (Sociedad Química Americana, EE.UU.)
CEMBUREAU	European Cement Association (Asociación Europea de Fabricantes de Cemento)
C&L	Classification and Labelling (clasificación y etiquetado)
CLP	Classification, Labelling and Packaging (clasificación, etiquetado y envasado, Reglamento (CE) nº1272/2008)
DNEL	Derived No-Effect Level (nivel sin efecto derivado)
EC50	Half maximal Effective Concentration (concentración, calculada estadísticamente, que se espera produzca un efecto no-letal definido en el 50% de una población de organismos en unas condiciones determinadas)
EINECS	European INventory of Existing commercial Chemical Substances (inventario europeo de sustancias químicas existentes)
EPA	High Efficiency Particle Arresting air filter (filtro de aire eficiente para partículas)
EPR	Equipo de Protección Respiratoria
FPA	Factor de Protección Asignado
HEPA	High Efficiency Particle Arresting air filter (filtro de aire de alta eficiencia para partículas)
IATA	International Air Transport Association (asociación internacional de transporte aéreo)
IBC	Código internacional para la construcción y equipamiento de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
LC50	Median Lethal Concentration (concentración letal de un compuesto en aire o agua que mata al 50% de los organismos estudiados en condiciones específicas)
LER	Lista Europea de Residuos
MEASE	Metals Estimation and Assessment of Substance Exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux (European metals association) (herramienta para la estimación de exposiciones a metales y compuestos inorgánicos) http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php
MARPOL	Convenio internacional de 1973 para prevenir la contaminación por los buques, modificado por el Protocolo de 1978
PBT	Persistent, bioaccumulative and toxic (persistente, bioacumulativo, tóxico)

PNEC	Predicted no-effect concentration (concentración prevista sin efectos)
PROC	Process category (categoría de proceso)
REACH	Registration, Evaluation and Authorization of CHemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos, Reglamento (CE) nº 1907/2006)
SE	Single exposure (exposición única)
STOT	Specific target organ toxicity (toxicidad específica en determinados órganos)
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulativo

16.3. Referencias.

[1] Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006 (http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf).

[2] Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).

[3] European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr(VI) in cement (European Commission, 2002) (http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf).

[4] Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr(VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.

[5] U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).

[6] U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993). and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, offi ce of water, Washington D.C. (2002).

[7] Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.

[8] Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.

[9] TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fi ne in rats, July 2010 – unaudited draft approved.

[10] TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

[11] TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

[12] Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9): 1548-58.

[13] Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.

[14] Comments on a recommendation from the ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.

[15] Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.

[16] MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux.

[17] Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

16.4. Formación.

Como complemento a los programas de formación para los trabajadores en materia de medio ambiente y seguridad y salud, las empresas se deben asegurar de que los trabajadores leen, entienden y aplican los requisitos de esta ficha de datos de seguridad.

16.5. Aviso legal / Nota aclaratoria / Descargo de responsabilidad.

La información suministrada en esta ficha refleja los conocimientos disponibles en la actualidad y confiando que el producto se usa bajo las condiciones establecidas y de acuerdo a las indicaciones que aparecen en el envase o en guías técnicas. Cualquier otro uso no especificado del producto, incluido su utilización junto con otros productos o en otros procesos, se hará bajo la exclusiva responsabilidad del usuario.

Es responsabilidad del usuario tomar las medidas de protección adecuadas, utilizar el cemento dentro de su plazo recomendado y cumplir con todos los requisitos legales que sean aplicables a su actividad.

Esta ficha de datos de seguridad anula y sustituye a la versión 2.0 de octubre de 2011.

CEMENTOS
FUERTE ECOPlanet



Bajas emisiones de CO_2

Fácil de mezclar y aplicar

Resistencias garantizadas



Presentación:
- Sacos de **50 kg, 42.5 kg, 25 kg, 5 kg y 1 kg.**

También se comercializa a granel en presentaciones de big bags, o en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas.**

Descripción

FUERTE ECOPlanet Tipo Uso General es nuestro cemento sostenible para la construcción tradicional. Ha sido desarrollado aplicando la más alta tecnología e innovación para reducir su huella de carbono, manteniendo el estricto cumplimiento de la normatividad vigente NTC 121.

FUERTE ECOPlanet está diseñado para concretos, morteros y todo tipo de obras de construcción en general, asegurando mezclas fáciles de hacer y aplicar con resistencias garantizadas, y menor impacto climático.

Usos

- Concretos estructurales.
- Producción de elementos prefabricados.
- Elaboración de morteros para mampostería.
- Fabricación de pegantes y morteros.

HOLCIM



Datos técnicos

Parámetro	Fuerte ECOPlanet
Tiempo de fraguado inicial, ensayo de Vicat (minutos)	45 mín. - 420 máx.
Expansión al autoclave (%)	0.8 máx.
Resistencia a la compresión a 3 días (Mpa)	8.0 mín.
Resistencia a la compresión a 7 días (Mpa)	15.0 mín.
Resistencia a la compresión a 28 días (Mpa)	24.0 mín.
Contenido de aire en volumen de mortero (%)	12 máx.
Expansión de barra de mortero 14 días (%)	0.02 máx.

eco -48% reducción en CO_2

Las **etiquetas verdes** de nuestro producto muestran el fuerte compromiso que tenemos para cuidar el planeta.

Ventajas

- Excelente trabajabilidad que hace más práctica la colocación en obra.
- Adecuada retención de agua en las mezclas de concretos y morteros, lo que disminuye la aparición de fisuras.
- Incremento de resistencias después de los 28 días.
- Tiempos de fraguado controlados que facilitan el transporte, la colocación, compactación y afinado.



Sostenibilidad

Nuestro cemento contribuye a la reducción de las emisiones de CO_2 en el análisis de ciclo de vida de un proyecto y contribuye a los procesos de certificación en construcción sostenible a través de:

- El reporte de sostenibilidad corporativo, basado en el “Global Reporting Initiative” (GRI), que se puede consultar en www.holcim.com.co.
- Reducción de las emisiones netas de CO_2 por unidad de producto hasta en un 48% frente a un cemento Portland Tipo I.
- Autodeclaración ambiental de producto bajo la herramienta “Industry EPD Tool for Cement and Concrete” creado por el GCCA.
- Inclusión de residuos de otras industrias en la fabricación del cemento, sustituyendo combustibles fósiles.
- Uso de productos de origen regional para la fabricación de nuestros productos.
- Nuestro cemento está libre de sustancias de las listas de Autorización REACH y de sustancias candidatas a incluirse (Candidate list).

- Baja emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), contribuyendo a ambientes interiores de mejor calidad.
- El certificado del “Concrete Sustainable Council” (CSC) de nuestras plantas, que valida el origen responsable y sostenible de nuestros productos.
- Nuestro programa “ECOsacos” que permite usar un porcentaje de los empaques de cemento usados como combustible alterno.

Categorías en las que contribuye nuestro cemento para diferentes sistemas de certificación:

Sistema LEED®*

Categoría		Puntos Posibles
Reducción del Impacto del Ciclo de vida del edificio		3
Transparencia y Optimización de los Productos de Construcción	Declaración Ambiental de Producto (EPD)	2
	Fuentes de Materias Primas	2
	Ingredientes de materias primas	2
Materiales de Baja Emisión		3
Innovación		1

Sistema CASA Colombia®*

Categoría	Puntos Posibles
EM3 – Priorización de productos y materiales con atributos múltiples de sostenibilidad	5
EM4 – Origen regional de productos y materiales	1
EM5 - Especificación de productos y Materiales de bajo impacto ambiental	6

*El número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión y tipología. Holcim no garantiza la obtención de puntos y/o la obtención de la propia certificación.



Recomendaciones para el uso en concreto

- Un profesional en el uso del cemento debe determinar la dosificación de materiales. Utilice siempre la misma medida para dosificar.
- Defina la dosificación adecuada de agua para obtener la trabajabilidad adecuada.
- Asegure los métodos correctos de colocación y posterior curado para conseguir las mejores prestaciones.

CEMENTOS
INDUSTRIAL ECO Planet
Tipo ART





Presentación:
• Sacos de **42.5 kg.**

También se comercializa a granel en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas** y en big-bags de **1.5 toneladas.**

Descripción

Cemento especialmente diseñado para producir concretos más sostenibles y de alta durabilidad gracias a su excelente desarrollo de resistencias **(tipo ART)**, menor calor de hidratación **(tipo MCH)** y alta resistencia a los sulfatos **(tipo ARS)**.

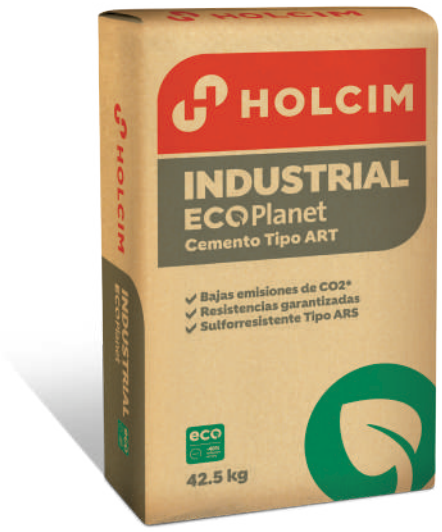
Estas características y su bajo impacto climático hacen de este cemento la solución ideal para obras diseñadas para permanecer por generaciones.

Usos

- Cimentaciones.
- Obras con vaciados masivos (presas, barreras, etc.).
- Concreto expuesto a ambientes marítimos y/o fluviales: esclusas, puertos.
- Elementos expuestos a ataques químicos, incluso prefabricados: alcantarillado, plantas de tratamiento, chimeneas.
- Obras viales y ferroviarias: puentes, túneles, viaductos, autopistas, estacionamientos, muros de contención.
- Pavimentos industriales, cimentaciones viales e inyecciones para estabilización de suelos.
- Es perfecto para lograr certificaciones de sostenibilidad como LEED® y CASA Colombia®.
- Permite la fabricación de Concreto GGBS[1] aplicable para certificación EDGE®.

[1]Ground Granulated Blast-furnace Slag

HOLCIM



Datos técnicos

Parámetro	Industrial ECOPlanet
Resistencia a la compresión a 1 día (MPa)	> 11 MPa
Resistencia a la compresión a 3 días (MPa)	> 22 MPa
Resistencia a la compresión a 28 días (MPa)	> 42 MPa
Tiempo de fraguado inicial, ensayo de Vicat (min)	> 90 y < 240
Cambio de longitud por autoclave (%)	< 0.80
Contenido de aire en volumen de mortero (%)	< 12
Expansión de barra de mortero 14 días (%)	< 0.02
Calor de hidratación a 3 días (kJ/kg)	< 335
Expansión por sulfatos a 1 año (%)	< 0.10

Ventajas

- Cumplimiento de resistencias iniciales como tipo Alta Resistencia Temprana (tipo ART según NTC 121), y un desarrollo superior y continúo de resistencias finales.
- Disminuye el riesgo de agrietamiento por contracción térmica, ideal para elementos complejos y masivos gracias a su moderado calor de hidratación (tipo MCH según NTC 121).
- Su formulación optimizada limita el efecto del ataque de los sulfatos (tipo ARS según NTC 121) y le brinda mayor resistencia a la exposición a cloruros.
- Disminuye el riesgo de ataque álcali-sílice.
- Posibilidad de obtener mayores asentamientos y largos tiempos de manejabilidad, dependiendo del aditivo utilizado.



Sostenibilidad

Nuestro cemento contribuye a la reducción de las emisiones de CO_2 en el análisis de ciclo de vida de un proyecto y contribuye a los procesos de certificación en construcción sostenible a través de:

- El reporte de sostenibilidad corporativo, basado en el “Global Reporting Initiative” (GRI), que se puede consultar en **www.holcim.com.co.**
- Reducción de las emisiones netas de CO_2 por unidad de producto hasta en un 38% frente a un cemento Portland Tipo I.
- Autodeclaración ambiental de producto bajo la herramienta “Industry EPD[2] Tool for Cement and Concrete” creado por el GCCA[3].
- Incorporación de 25% de material reciclado pre consumo, proveniente de la industria siderúrgica.
- Inclusión de residuos de otras industrias en la fabricación del cemento, sustituyendo combustibles fósiles.
- Uso de productos de origen regional para la

[2]Environmental Product Declarations

[3]Global Cement and Concrete Association

fabricación de nuestros productos.
- Nuestro cemento está libre de sustancias incluidas en las listas de Autorización REACH[4] y de sustancias candidatas a incluirse (Candidate list).
- Baja emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), contribuyendo a ambientes interiores de mejor calidad.
- El certificado del "Concrete Sustainable Council" (CSC) de nuestras plantas, que valida el origen responsable y sostenible de nuestros productos.
- Nuestro programa "ECOsacos" que permite usar un porcentaje de los empaques de cemento usados como combustible alterno.

Categorías en las que contribuye nuestro cemento para diferentes sistemas de certificación:

Sistema LEED®		
Categoría		**Puntos Posibles**
Reducción del Impacto del Ciclo de Vida del Edificio		3
Transparencia y optimización de los productos de construcción	Declaración Ambiental de Producto (EPD)	2
	Fuentes de Materias Primas	2
	Ingredientes de materias primas	2
Materiales de Baja Emisión		3
Innovación		1

Sistema CASA Colombia®*	
Categoría	**Puntos Posibles**
EM3 – Priorización de productos y materiales con atributos múltiples de sostenibilidad	5
EM4 – Origen regional de productos y materiales	1
EM5 – Especificación de productos y Materiales de bajo impacto ambiental	6

*El número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión y tipología. Holcim no garantiza la obtención de puntos y/o la obtención de la propia certificación.

Recomendaciones para el uso en concreto

- Definir la relación agua/cemento correcta para obtener las prestaciones mecánicas requeridas.
- Definir la dosificación adecuada de agua y aditivos para obtener la trabajabilidad adecuada.
- Definir el diseño de mezcla correcto para obtener la máxima densidad.
- Asegurar los métodos correctos de colocación y posterior curado para conseguir las mejores prestaciones físicas y de durabilidad.

[4]Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

CEMENTOS
INDUSTRIAL ECO Planet
Tipo ART





Presentación:
• Sacos de **42.5 kg.**

También se comercializa a granel en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas** y en big-bags de **1.5 toneladas.**

Descripción

Cemento especialmente diseñado para producir concretos más sostenibles y de alta durabilidad gracias a su excelente desarrollo de resistencias **(tipo ART)**, menor calor de hidratación **(tipo MCH)** y alta resistencia a los sulfatos **(tipo ARS)**.

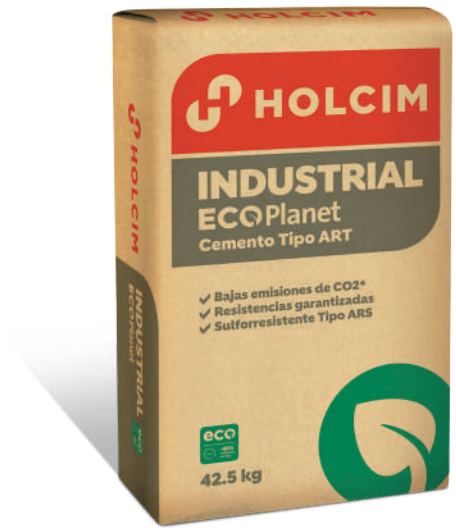
Estas características y su bajo impacto climático hacen de este cemento la solución ideal para obras diseñadas para permanecer por generaciones.

Usos

- Cimentaciones.
- Obras con vaciados masivos (presas, barreras, etc.).
- Concreto expuesto a ambientes marítimos y/o fluviales: esclusas, puertos.
- Elementos expuestos a ataques químicos, incluso prefabricados: alcantarillado, plantas de tratamiento, chimeneas.
- Obras viales y ferroviarias: puentes, túneles, viaductos, autopistas, estacionamientos, muros de contención.
- Pavimentos industriales, cimentaciones viales e inyecciones para estabilización de suelos.
- Es perfecto para lograr certificaciones de sostenibilidad como LEED® y CASA Colombia®.
- Permite la fabricación de Concreto GGBS[1] aplicable para certificación EDGE®.

[1]Ground Granulated Blast-furnace Slag

HOLCIM



Datos técnicos

Parámetro	Industrial ECOPlanet
Resistencia a la compresión a 1 día (MPa)	> 11 MPa
Resistencia a la compresión a 3 días (MPa)	> 22 MPa
Resistencia a la compresión a 28 días (MPa)	> 42 MPa
Tiempo de fraguado inicial, ensayo de Vicat (min)	> 90 y < 240
Cambio de longitud por autoclave (%)	< 0.80
Contenido de aire en volumen de mortero (%)	< 12
Expansión de barra de mortero 14 días (%)	< 0.02
Calor de hidratación a 3 días (kJ/kg)	< 335
Expansión por sulfatos a 1 año (%)	< 0.10

Ventajas

- Cumplimiento de resistencias iniciales como tipo Alta Resistencia Temprana (tipo ART según NTC 121), y un desarrollo superior y continúo de resistencias finales.
- Disminuye el riesgo de agrietamiento por contracción térmica, ideal para elementos complejos y masivos gracias a su moderado calor de hidratación (tipo MCH según NTC 121).
- Su formulación optimizada limita el efecto del ataque de los sulfatos (tipo ARS según NTC 121) y le brinda mayor resistencia a la exposición a cloruros.
- Disminuye el riesgo de ataque álcali-sílice.
- Posibilidad de obtener mayores asentamientos y largos tiempos de manejabilidad, dependiendo del aditivo utilizado.



Sostenibilidad

Nuestro cemento contribuye a la reducción de las emisiones de CO_2 en el análisis de ciclo de vida de un proyecto y contribuye a los procesos de certificación en construcción sostenible a través de:

- El reporte de sostenibilidad corporativo, basado en el “Global Reporting Initiative” (GRI), que se puede consultar en **www.holcim.com.co.**
- Reducción de las emisiones netas de CO_2 por unidad de producto hasta en un 38% frente a un cemento Portland Tipo I.
- Autodeclaración ambiental de producto bajo la herramienta “Industry EPD[2] Tool for Cement and Concrete” creado por el GCCA[3].
- Incorporación de 25% de material reciclado preconsumo, proveniente de la industria siderúrgica.
- Inclusión de residuos de otras industrias en la fabricación del cemento, sustituyendo combustibles fósiles.

[2]Environmental Product Declarations

[3]Global Cement and Concrete Association

- Uso de productos de origen regional para la fabricación de nuestros productos.
- Nuestro cemento está libre de sustancias incluídas en las listas de Autorización REACH[4] y de sustancias candidatas a incluirse (Candidate list).
- Baja emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), contribuyendo a ambientes interiores de mejor calidad.
- El certificado del "Concrete Sustainable Council" (CSC) de nuestras plantas, que valida el origen responsable y sostenible de nuestros productos.
- Nuestro programa "ECOsacos" que permite usar un porcentaje de los empaques de cemento usados como combustible alterno.

Categorías en las que contribuye nuestro cemento para diferentes sistemas de certificación:

Sistema LEED®		
Categoría		**Puntos Posibles**
Reducción del Impacto del Ciclo de Vida del Edificio		3
Transparencia y optimización de los productos de construcción	Declaración Ambiental de Producto (EPD)	2
	Fuentes de Materias Primas	2
	Ingredientes de materias primas	2
Materiales de Baja Emisión		3
Innovación		1

Sistema CASA Colombia®*	
Categoría	**Puntos Posibles**
EM3 – Priorización de productos y materiales con atributos múltiples de sostenibilidad	5
EM4 – Origen regional de productos y materiales	1
EM5 – Especificación de productos y Materiales de bajo impacto ambiental	6

*El número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión y tipología. Holcim no garantiza la obtención de puntos y/o la obtención de la propia certificación.

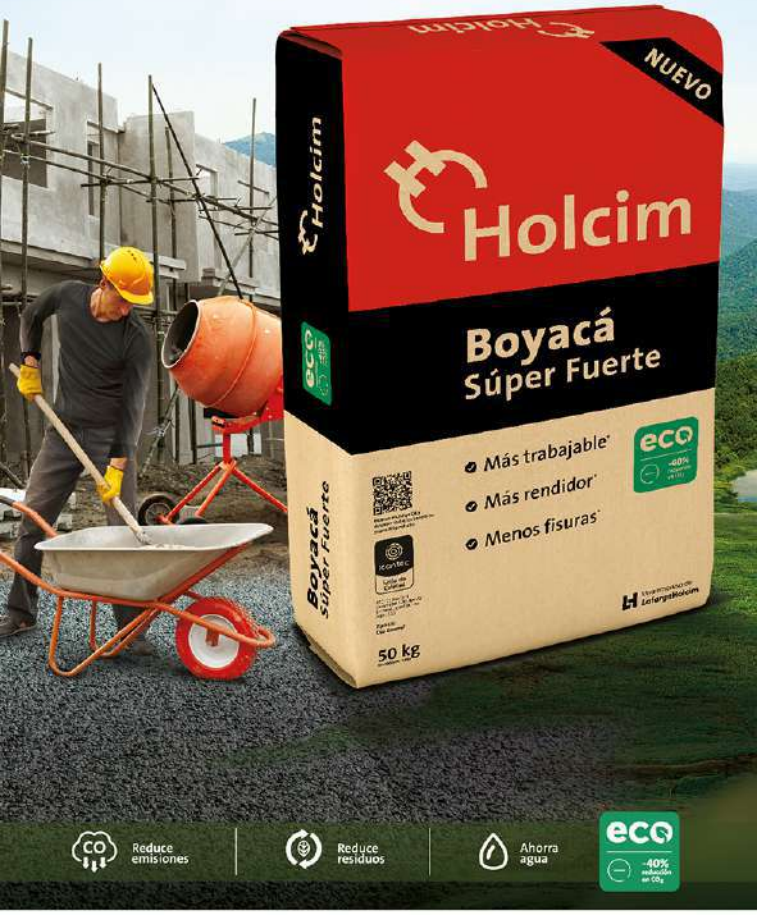
Recomendaciones para el uso en concreto

- Definir la relación agua/cemento correcta para obtener las prestaciones mecánicas requeridas.
- Definir la dosificación adecuada de agua y aditivos para obtener la trabajabilidad adecuada.
- Definir el diseño de mezcla correcto para obtener la máxima densidad.
- Asegurar los métodos correctos de colocación y posterior curado para conseguir las mejores prestaciones físicas y de durabilidad.

[4]Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

DALE UNA MANO AL PLANETA

CEMENTO eco



Holcim

Una empresa de LafargeHolcim

FICHA TÉCNICA

DESCRIPCIÓN

Nuestro cemento **Holcim Boyacá Súper Fuerte Tipo Uso General** es un cemento hidráulico desarrollado con la más alta tecnología e innovación, cuenta con sello de calidad ICONTEC ISO 9001 (V.2008)-ISO14001 en el proceso de producción y sello ICONTEC que certifica el estricto cumplimiento de la normatividad vigente NTC 121.

Holcim Boyacá Súper Fuerte está diseñado para concretos, morteros y todo tipo de obras de construcción en general, asegurando mezclas Más trabajables, Más rendidoras y de Menos Fisuras.

La nueva presentación del saco tiene un código QR fácil de escanear desde cualquier dispositivo móvil, el cual dirige directamente al canal de Youtube de Holcim, en donde encontrarás usos y beneficios del producto.



PRESENTACIÓN

Este cemento se comercializa en presentaciones de **1 kg, 5 kg, 25 kg, 42,5 kg y 50 kg.**

También se comercializa a granel o big bags, en contenedores con capacidad de carga que oscila entre **30 y 35 toneladas.**



Más trabajable **Más rendidor**
Menos Fisuras

USOS

- Concretos estructurales.
- Producción de elementos prefabricados.
- Elaboración de morteros para mampostería.
- Fabricación de pegantes y morteros.

BENEFICIOS

- Más trabajabilidad que hace más práctica la colocación en obra.
- Más rendidor que facilita el trabajo en la construcción.
- Menos fisuras gracias a la mayor retención de agua en las mezclas de concretos y morteros.
- Incremento de resistencias después de los 28 días.
- Tiempos de fraguado controlados que facilitan el transporte, la colocación, compactación y afinado.

DATOS TÉCNICOS

Parámetos	Especial
Parámetros Físicos	
Fraguado Inicial (máx, minutos)	45 mín 420 máx
Expansión a la autoclave (máx %)	0,8
R3d (min Mpa)	8
R7d (min Mpa)	15
R28d (min Mpa)	24



La etiqueta verde de nuestro producto muestra el **fuerte compromiso** que tenemos para cuidar el planeta.

No podríamos llevar adelante esta misión sin el trabajo que hacemos juntos todos los días.

Encuéntranos en:

- Holcim Colombia
- @holcimcolombia
- @HolcimColombia1
- Holcim Colombia
- @HOLCIMColombia1
- www.holcim.com.co

Ficha Técnica de Producto

Barras y Rollos Corrugados GG Diaco





Normatividad

NTC 2289, ASTM A706
Decreto 1513:2012

Características Dimensionales

BARRAS

Características Dimensionales		
Número de designación (d)	Pulgadas (")	Masa Nominal (kg/m)
2	1/4"	0,249
3	3/8"	0,560
4	1/2"	0,994
5	5/8"	1,552
6	3/4"	2,235
7	7/8"	3,042
8	1"	3,973
9	1 1/8"	5,060
10	1 1/4"	6,404
11	1 3/8"	7,907

Características Dimensionales	
Número de designación (d)	Masa nominal (kg/m)
8,5M	0,446
9,0M	0,500
11,0M	0,747
12,0M	0,888
15,0M	1,388

*La tolerancia en la masa es -6% respecto al valor nominal

Característica Dimensionales

ROLLOS

Características Dimensionales	
Nº de Designación	Milímetros y Pulgadas
2	1/4"
3	3/8"
4	1/2"
8,5 M	8,5 mm
9 M	9,0 mm

Propiedades mecánicas

Propiedades Mecánicas					
Resistencia a la Fluencia (RF)		Resistencia a la Tracción (RT)	Relación RT/RF	Alargamiento Mínimo (en 200mm)	
Mín.	Máx.	Mín.		d≤6	7≤d≤11
420 MPa	540 MPa	550 MPa	≥1,25	14%	12%
42 kg-f/mm^2	55 kg-f/mm^2	56 kg-f/mm^2			

Composición Química

Elemento	NTC 2289	
	Composición de colada	Composición para verificación de producto
Carbono	0.30	0.33
Manganeso	1.50	1.56
Fósforo	0.035	0.043
Azufre	0.045	0.053
Silicio	0.50	0.55

GERDAU DIACO
www.gerdau.com.co

GERDAU
DIACO
www.gerdau.com.co





Ficha Técnica de Producto
Barras y Rollos Corrugados GG Diaco

Marcación

Cara 2 Barras y Rollos Corrugados
Letras separadas por resalte (Corruga).



Marcado de la siguiente forma:
COL: país de origen.
B, C, D, M, T: Identificación planta productora.
N: Número de designación de la barra expresado en octavos de pulgada o en milímetros.
W: Indica el tipo de acero (Soldable).
60: Designación de la fluencia mínima grado 60: (Para el sistema inglés) o (420 barras para SI).



Todas las barras y rollos poseen, sobre la superficie en alto relieve una marca de acuerdo a lo estipulado en la NTC 2289.

Cara 1 Barras y Rollos Corrugados - Marca GG DIACO

Etiqueta de Identificación

Etiqueta de identificación para barras y rollos contiene la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Norma Técnica
- Diámetro
- Numero de Colada o Lote
- Longitud
- Numero Paquete
- Unidades por Paquete
- Fecha de fabricación
- Sello Norma de Calidad NTC 2289
- Sello con reglamento técnico
- País de origen (Hecho en Colombia)



Ficha Técnica de Producto
Barras y Rollos Corrugados GG Diaco





Reporte de ensayos

Los resultados de los ensayos de las barras y rollos corrugados son suministradas a través de reportes de ensayo por cada colada o lote, el cual es emitido para cada despacho y contiene la siguiente información: composición química, carbono equivalente, propiedades mecánicas y de doblado, masa lineal y características geométricas.

Normas de seguridad, calidad y medio ambiente

El ser humano en su integridad, es un valor que está por encima de los demás objetivos y prioridades de la empresa. Ninguna situación de emergencia, producción o resultados puede justificar la falta de seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la calidad de los productos y servicios.

Recomendaciones para la manipulación de producto terminado	
Medio Ambiente	Los residuos metálicos (despuntes, ganchos, amarres) deben disponerse como material ferroso (reciclable).
	La etiqueta es material reciclable, se debe destruir y disponer como PVC.
Seguridad	Manipular el material metálico con guantes, riesgos de cortadura.
	No superar la carga por persona de 25 kg, riesgos ergonómicos.
	Los paquetes de barras deben manejarse y manipularse con el equipo apropiado (puentes grúas, eslingas y cables certificados para el izaje de los paquetes).
	Las pilas de productos se deben conformar de forma segura, garantizando estabilidada sin que se presenten riesgos de volcamiento.
	No se deben izar los atados o paquetes de productos tomando de apoyo los amarres de fijación.
Calidad	Almacenar el producto en áreas cubiertas, riesgo de corrosión.
	Mantener la etiqueta de identificación hasta que se realice la última comercialización o utilización del paquete.

GERDAU DIACO
www.gerdau.com.co

Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

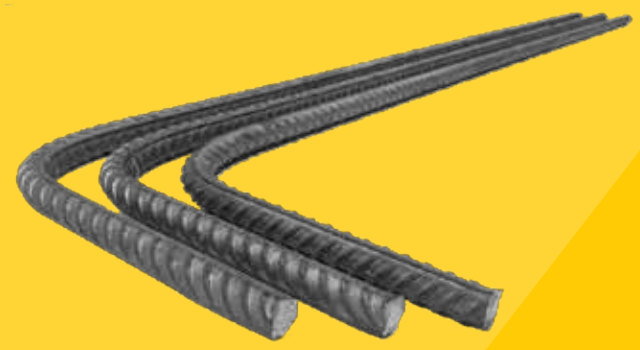


Característica de la Materia Prima

Se fabrica con barras corrugadas de acero de baja aleación rectas o rollos que cumple con la norma NTC 2289, o alambre de acero grafilado NTC 5806 (diametro superior a 5.5 mm).

Proceso, Tipo de Figuración y Uso

La figuración del acero para refuerzo de concreto, es una operación de conformado en frío, que consiste en el corte a medida y el doblado del acero de refuerzo, obteniendo las dimensiones, forma, ángulos y tolerancias requeridas por el diseño estructural.



Refuerzo Principal (longitudinal)

Acero colocado para absorber esfuerzos de tracción y compresión. Consiste en barras rectas o dobladas en forma de L, U, C, etc. Nombre Comercial: Hierro Grueso.



Refuerzo Transversal

Acero utilizado para resistir esfuerzos cortantes, de torsión, impedir el pandeo del refuerzo principal y proveer confinamiento. Consiste en barras corrugadas, lisas (espiral) o grafiles, doblados en forma de S, C, U, o formas poligonales como rectángulos, cuadrados, círculos, triángulos, usados individualmente o en forma continua (refuerzo en espiral). Nombre Comercial: Flejes o estribos.

GERDAU DIACO

www.gerdau.com.co

GERDAU DIACO

www.gerdau.com.co

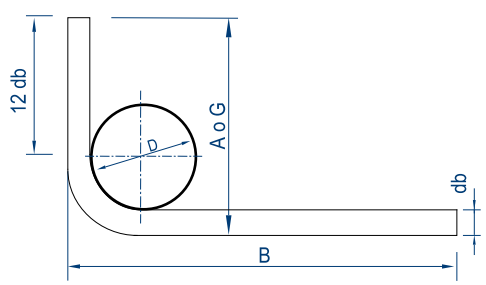


Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

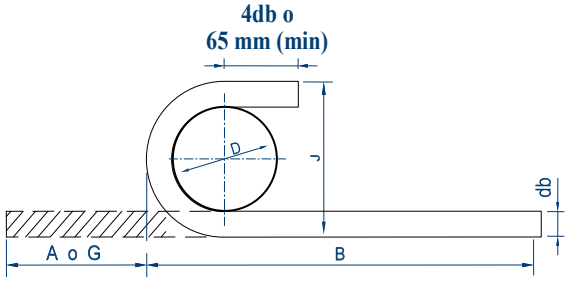
Ganchos estándar

Ganchos son los dobleces que se hacen en los extremos de las figuras. El gancho está formado por el doblez especificado mas una extensión recta estandarizada.
Los ángulos de doblado estándar son: 90º - 135º - 180º

Gancho estándar en barras para refuerzo longitudinal.



GANCHO A 90°



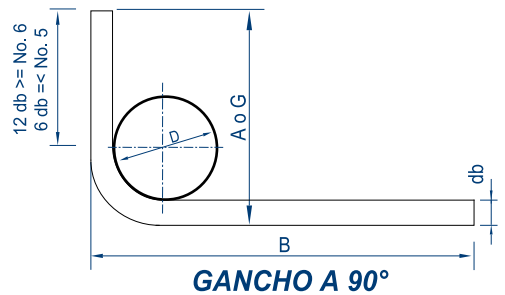
GANCHO A 180°

Ø (db)	No. de designación barra	Diámetro mínimo interior de doblado medido sobre la barra		Longitud requerida A o G para obtener el gancho estándar			
				Gancho a 180º		Gancho a 90º	
				Extensión del gancho	G (cm)	Extensión del gancho	A (cm)
1 / 4 “	2	38 mm	6 db	4db ó 60 mm (mín)	10	12 db	10
3 / 8”	3	57 mm		4db ó 60 mm (mín)	13	12 db	15
1 / 2”	4	76 mm		4db ó 60 mm (mín)	15	12 db	20
5 / 8”	5	95 mm		4 db	18	12 db	25
3 / 4”	6	114 mm		4 db	20	12 db	30
7 / 8”	7	133 mm		4 db	25	12 db	36
1”	8	152 mm		4 db	28	12 db	41
1 ¼ “	10	229 mm	8 db	4 db	43	12 db	56

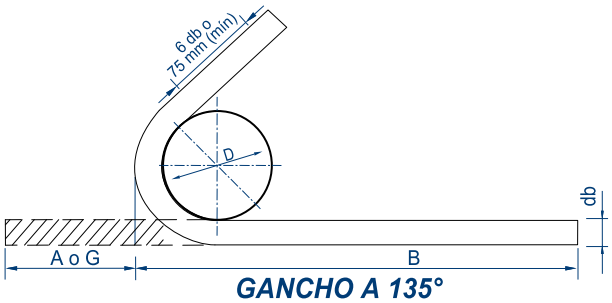


Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

Gancho estándar en barras para refuerzo transversal (flejes o estribos).



GANCHO A 90°



GANCHO A 135°

Ø (db)	No. designación barra	Diámetro interior de doblado min (D)		Longitud requerida A o G para obtener el gancho estándar			
				135º		90º	
				Extensión del Gancho	G (cm)	Extensión del gancho	A (cm)
1 / 4 “	2	38 mm	4 db	6db ó 80 mm (mín)	9	6 db	8
3 / 8”	3	57 mm		6 db ó 80 mm (mín)	11	6 db	10
1 / 2”	4	76 mm		6 db ó 80 mm (mín)	12	6 db	12
5 / 8”	5	95 mm		6 db	14	6 db	15
3 / 4”	6	114 mm	6 db	6 db	20	12 db	30
7 / 8”	7	133 mm		6 db	23	12 db	36
1”	8	152 mm		6 db	27	12 db	41

Nota: las especificaciones para los ganchos de alambre grafilado son iguales a las de 1 / 4 “

Identificación

Los paquetes se identifican con una etiqueta de material resistente. La etiqueta se fija con alambre calibre 17 o 18 y contiene la siguiente información:

- Nombre del cliente
- No. del pedido y obra
- Nombre del plano de obra (a solicitud del cliente)
- Identificación del elemento (a solicitud del cliente)
- Marca
- Grado del acero
- No. pedido interno
- Diámetro de barra
- Cantidad del elemento
- Longitud de corte
- Peso
- No. de secuencia
- Esquema de la figuración del elemento
- Logo de Gerdau Diaco
- País de origen (Hecho en Colombia)
- Fecha de fabricación



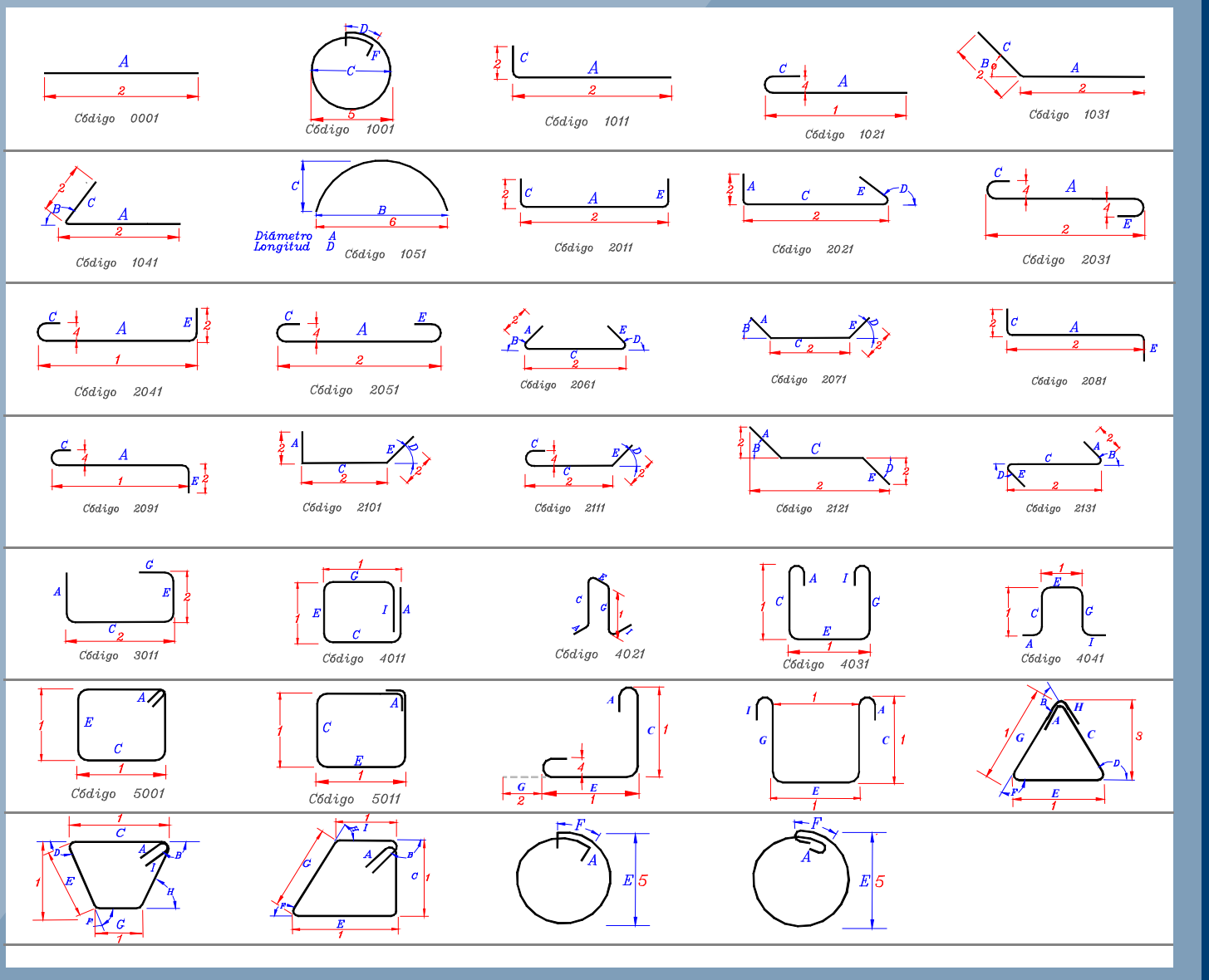
Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco



Tolerancias

SÍMBOLO	TOLERANCIA
1	± 1.5 cm para barras No. 2, 3, 4 y 5 (de longitud) < 3.5 m)
	± 2.5 cm para barras No. 2, 3, 4, y 5(de longitudes ≥ 3.5 m)
	± 2.5 cm para barras No. 6, 7 y 8
2	± 2.5 cm
3	+ 0, - 1.5 cm
4	± 1.5 cm
5	± 1.5 cm para diámetros ≤ 76 cm
	± 2.5 cm para diámetro > 76 cm
6	± 1.5 % x A (dimensión)
α	Desviación máxima ± 2 ½°

Figuras estándar : Son figuras que cuentan con ganchos con ángulos de 90°, 135° y 180°



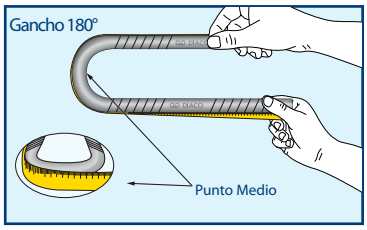


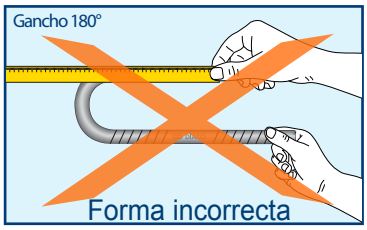
Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco

Buenas prácticas
para medición de Material

GANCHO 180°

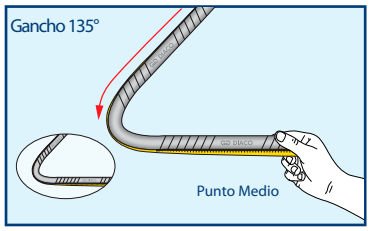
La medida se hace con flexómetro desde el extremo del gancho hasta la mitad de la curvatura, midiendo por la parte externa de la barra.

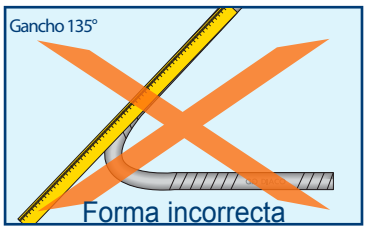




GANCHO 135°

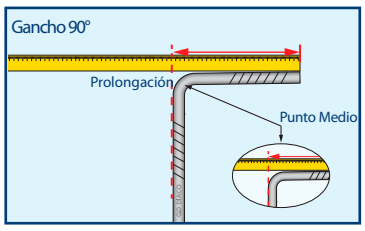
La medida se hace con flexómetro desde el extremo del gancho hasta la mitad de la curvatura, midiendo por la parte externa de la barra.

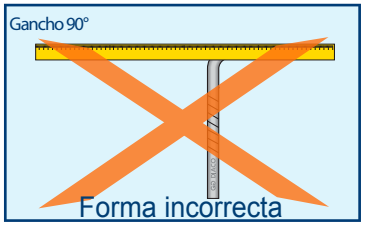




GANCHO 90°

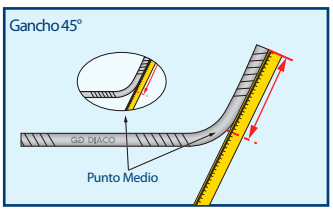
La medida se hace desde el extremo del gancho, extendiendo el flexómetro hasta una prolongación de la parte externa del cuerpo de la figura perpendicular a la línea de medida.

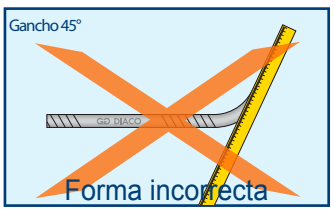




GANCHO 45°

La medida se hace desde el extremo del gancho hasta una extensión del punto medio de la curvatura perpendicular a la línea de medida.





Ficha Técnica de Producto
Acero Figurado GG Diaco



Normas de seguridad, calidad y medio ambiente

El ser humano en su integridad, es un valor que está por encima de los demás objetivos y prioridades de la empresa. Ninguna situación de emergencia, producción o resultados puede justificar la falta de seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la calidad de los productos y servicios

Recomendaciones para la manipulación de producto terminado	
Medio Ambiente	Los residuos metálicos (despuntes, ganchos, amarres) deben disponerse como material ferroso (reciclable). La etiqueta es material reciclable, se debe destruir y disponer como PVC.
Seguridad	Manipular el material metálico con guantes, riesgos de cortadura. No superar la carga por persona de 25 kg, riesgos ergonómicos. Los paquetes de barras deben manejarse y manipularse con el equipo apropiado (puentes grúas, eslingas y cables certificados para el izaje de los paquetes). Las pilas de productos se deben conformar de forma segura, garantizando estabilidada sin que se presenten riesgos de volcamiento. No se deben izar los atados o paquetes de productos tomando de apoyo los amarres de fijación.
Calidad	Almacenar el producto en áreas cubiertas, riesgo de corrosión. Mantener la etiqueta de identificación hasta que se realice la última comercialización o utilización del paquete.

Anexo 3. PLANILLAS SEGURIDAD SOCIAL CONTRATISTA DE OBRA Y DE INTERVENTORIA

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901614882	3	CONSORCIO VIAL MILAN 2022	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	CALLE 32 8 09	VILLA DE LEYVA-BOYACA	5555555	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-10	2023-11	302507035	9459585718	E	2023/11/22	2023/11/28	BANCOLOMBIA		$2,469,900

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	7172827	BARRETO GONZALEZ JOSE GERARDO	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS005	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
2	CC	1049630646	CHOCONTA CUERVO JOHANNA MARCELA	230301	15	$580,000	$92,800	EPS005	15	$580,000	$23,200	CCF10	15	$580,000	$23,200	14-11	15	$580,000	$40,400	15	$0	$0
3	CC	10119877	GOMEZ VILLADA RAFAEL DE JESUS	230201	30	$1,160,000	$185,600	EPS037	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
4	CC	1054090548	JEREZ CORREDOR DANIEL AMBROSIO	25-14	5	$193,334	$31,000	EPS017	5	$193,334	$7,800	CCF10	5	$193,334	$7,800	14-11	5	$193,334	$13,500	5	$0	$0
5	CC	7127228	JEREZ VARGAS JOSE ALFREDO	231001	5	$193,334	$31,000	EPS017	5	$193,334	$7,800	CCF10	5	$193,334	$7,800	14-11	5	$193,334	$13,500	5	$0	$0
6	CC	10199094	LLOREDA HERNANDEZ JOSE OBED	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS002	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
7	CC	1002523625	RINCON BARRERO MICHAEL STIVEN	230201	30	$1,160,000	$185,600	EPS041	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
8	CC	1056506128	RODRIGUEZ CORTES EDUARDO ANTONIO	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS005	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
9	CC	1049648803	SANDOVAL FRANCO NICOLAS ALBERTO	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS037	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
Total	**Afiliados(9)**					**$7,926,668**	**$1,268,400**			**$7,926,668**	**$317,200**			**$7,926,668**	**$317,200**			**$7,926,668**	**$552,200**		**$0**	**$0**

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				9	$1,268,400	$0	$1,276,100
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$31,000	$0	$31,200
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$31,000	$0	$31,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	5	$835,200	$0	$840,200
PROTECCION	230201	800,229,739	0	2	$371,200	$0	$373,500
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				9	$552,200	$0	$555,500
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	9	$552,200	$0	$555,500
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				9	$317,200	$0	$319,100
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	9	$317,200	$0	$319,100
EPS (ADMINISTRADORAS: 5)				9	$317,200	$0	$319,200
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	2	$15,600	$0	$15,700
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	2	$92,800	$0	$93,400
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	1	$46,400	$0	$46,700
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$46,400	$0	$46,700
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	3	$116,000	$0	$116,700
TOTAL				9	$2,455,000	$0	$2,469,900

2023/11/28 11:43 AM

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 7181254		RODRIGUEZ NUMPAQUE FERNANDO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CARRERA 3 este # 40-95	TUNJA-BOYACA	7423654	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-10	2023-10	352986080	9458150800	I	2023/11/15	2023/12/21	BANCO DAVIVIENDA	36	$348,800

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
1	CC	7181254	RODRIGUEZ NUMPAQUE FERNANDO	230301	30	$1,160,000	$185,600	EPS005	30	$1,160,000	$145,000		0	$0	$0	14-23	30	$1,160,000	$6,100	0	$0	$0
Total	**Afiliados(1)**					**$1,160,000**	**$185,600**			**$1,160,000**	**$145,000**			**$0**	**$0**			**$1,160,000**	**$6,100**		**$0**	**$0**

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$185,600	$6,600	$0	$192,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$185,600	$6,600	$0	$192,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$6,100	$300	$0	$6,400
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	$6,100	$300	$0	$6,400
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$145,000	$5,200	$0	$150,200
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$145,000	$5,200	$0	$150,200
TOTAL				**1**	**$336,700**	**$12,100**	**$0**	**$348,800**

2023/12/21 11:39 AM

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 7181254		RODRIGUEZ NUMPAQUE FERNANDO	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	TUNJA	CRA 3 ESTE # 40 - 95	TUNJA-BOYACA	7400025	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-10	2023-11	01021481	9458754580	E	2023/11/15	2023/11/09	BANCO DE OCCIDENTE	0	$359,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: TUNJA23 (1 Afiliados)					$1,160,000	$185,600			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$80,800		$0	$0
Centro de Trabajo: TUNJA (1 Afiliados)					$1,160,000	$185,600			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$80,800		$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (1 Afiliados)					$1,160,000	$185,600			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$80,800		$0	$0
1	CC 7166338	PINEDA JOSE	25-14	30	$1,160,000	$185,600	EPS008	30	$1,160,000	$46,400	CCF10	30	$1,160,000	$46,400	14-11	30	$1,160,000	$80,800	30	$0	$0
Total	**Afiliados(1)**				$1,160,000	$185,600			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$46,400			$1,160,000	$80,800		$0	$0

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 7181254		RODRIGUEZ NUMPAQUE FERNANDO	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	TUNJA	CRA 3 ESTE # 40 - 95	TUNJA-BOYACA	7400025	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2023-10	2023-11	01021481	9458754580	E	2023/11/15	2023/11/09	BANCO DE OCCIDENTE	0	$359,200

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$185,600	$0	$0	$185,600
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$185,600	$0	$0	$185,600
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$80,800	$0	$0	$80,800
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	1	$80,800	$0	$0	$80,800
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$46,400	$0	$0	$46,400
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	1	$46,400	$0	$0	$46,400
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$46,400	$0	$0	$46,400
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	1	$46,400	$0	$0	$46,400
TOTAL				1	$359,200	$0	$0	$359,200

Anexo 4. PROGRAMACION DE OBRA.

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151 DE 2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PLAN DE INVERSIONES - CONSORCIO VIAL MILAN 2022

DESCRIPCIÓN	DÍAS CALENDARIO / FECHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
	MES	AGOSTO DE 2023																															SEPTIEMBRE DE 2023																																		O
	DÍA	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D
ACTA DE INICIO 01 DE AGOSTO DE 2023		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
Revisión documental-Logística-Movilizaciones-PMT-PMA		$ -						$ -																																																													
PRELIMINARES																																																																				
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	$ 1.901.640,08														$ 182.850,01							$ 182.850,01																																																
CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	$ 799.443,48														$ 76.869,57							$ 76.869,57																																															
EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	$ 16.268.230,95																					$ 1.676.125,18							$ 1.676.125,18																																																
PLACA HUELLA																																																																																	
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	$ 51.525.786,35																					$ 5.086.553,46							$ 5.086.553,46																																															
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	$ 5.159.098,62																												$ 278.591,33							$ 278.591,33																																															
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	$ 931.245,87																																																																															
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$ 3.113.204,09																												$ 309.600,41							$ 309.600,41																																															
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	$ 70.129.213,52																												$ 2.776.050,66							$ 2.776.050,66							$ 2.776.050,66							$ 2.776.050,66							$ 2.776.050,66							$ 2.776.050,66							
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$ 161.600.868,00														$ 4.574.154,00							$ 4.574.154,00							$ 4.574.154,00							$ 4.574.154,00							$ 4.574.154,00							$ 4.574.154,00							$ 4.574.154,00							$ 4.574.154,00							
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 118.189.139,14																												$ 4.762.250,57							$ 4.762.250,57							$ 4.762.250,57							$ 4.762.250,57							$ 4.762.250,57							$ 4.762.250,57							
CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	$ 64.655.146,76																																					$ 3.073.910,53							$ 3.073.910,53							$ 3.073.910,53							$ 3.073.910,53							
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	$ 86.928.289,88																																					$ 4.380.151,69							$ 4.380.151,69							$ 4.380.151,69							$ 4.380.151,69							
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	$ 44.057.179,45																												$ 1.713.334,76							$ 1.713.334,76							$ 1.713.334,76							$ 1.713.334,76							$ 1.713.334,76							$ 1.713.334,76							
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$ 18.239.013,36														$ 2.349.295,79							$ 2.349.295,79																																																		

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151 DE 2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PLAN DE INVERSIONES - CONSORCIO VIAL MILAN 2022

DÍAS CALENDARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
MES	AGOSTO DE 2023																															SEPTIEMBRE DE 2023																														O
DÍA	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D
FECHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1

DESCRIPCIÓN	VALOR	S1 (días 1–6)	S2 (días 7–13)	S3 (días 14–20)	S4 (días 21–27)	S5 (días 28–34)	S6 (días 35–41)	S7 (días 42–48)	S8 (días 49–55)	S9 (días 56–62)
OBRAS DE DRENAJE										
EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	$ 3.896.310,46			$ 2.519.682,81						
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 4.977.399,54			$ 2.488.699,77						
CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	$ 1.421.434,65			$ 919.219,47						
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	$ 10.523.089,14				$ 3.569.165,34					
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$ 3.680.804,83				$ 1.737.202,28					
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95%	$ 654.519,25				$ 221.739,06					
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$ 9.208.992,00				$ 4.693.572,00					
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 13.483.793,94				$ 6.746.232,59					
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 5.833.801,18				$ 2.916.900,59					
CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	$ 31.724.608,61			$ 15.862.304,31	$ 15.862.304,31					
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	$ 7.292.687,84			$ 3.646.343,92	$ 3.646.343,92					
SUBTOTAL OBRAS	**$ 736.194.940,99**									
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	$ 21.880.000,00		$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	$ 9.729.990,00		$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS	**$ 736.194.940,99**									
PMT+PMA	**$ 31.609.990,00**									
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**$ 767.804.931,00**									
INVERSIONES — SEMANAL		$ -	$ 1.264.399,60	$ 33.883.819,24	$ 54.603.707,69	$ 22.441.059,95	$ 23.132.443,53	$ 22.544.251,80	$ 22.544.251,80	$ 22.544.251,80
INVERSIONES — ACUMULADO		$ -	$ 1.264.399,60	$ 35.148.218,84	$ 89.751.926,54	$ 112.192.986,49	$ 135.325.430,02	$ 157.869.681,81	$ 180.413.933,61	$ 202.958.185,41
PORCENTAJE DE INVERSIONES — SEMANAL		0,00%	0,16%	4,41%	7,11%	2,92%	3,01%	2,94%	2,94%	2,94%
PORCENTAJE DE INVERSIONES — ACUMULADO		0,00%	0,16%	4,58%	11,69%	14,61%	17,62%	20,56%	23,50%	**26,43%**

WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
c.c. No. 79.794.478 de Bogotá
R.L. CONSORCIO VIAL MILAN 2022

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151 DE 2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PLAN DE INVERSIONES - CONSORCIO VIAL MILAN 2022

	DÍAS CALENDARIO	63 64 65 66 67 68 69	70 71 72 73 74 75 76	77 78 79 80 81 82 83	84 85 86 87 88 89 90	91 92 93 94 95 96 97	98 99 100 101 102 103 104	105 106 107 108 109 110 111	112 113 114 115 116 117 118	119 120 121 123 122 123 124
	MES	OCTUBRE DE 2023				NOVIEMBRE DE 2023				D
	DÍA	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D
DESCRIPCIÓN	FECHA	2 3 4 5 6 7 8	9 10 11 12 13 14 15	16 17 18 19 20 21 22	23 24 25 26 27 28 29	30 31 1 2 3 4 5	6 7 8 9 10 11 12	13 14 15 16 17 18 19	20 21 22 23 24 25 26	27 28 29 30 1 2 3
PRELIMINARES										
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	$ 1.901.640,08	$ 566.835,02	$ 566.835,02							
CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	$ 799.443,48	$ 238.295,65	$ 238.295,65							
EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	$ 16.268.230,95		$ 5.126.461,76	$ 5.126.461,76						
PLACA HUELLA										
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	$ 51.525.786,35		$ 10.393.626,65	$ 10.393.626,65	$ 10.393.626,65					
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	$ 5.159.098,62			$ 847.381,95	$ 847.381,95					
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	$ 931.245,87									
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$ 3.113.204,09				$ 920.201,21	$ 920.201,21				
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	$ 70.129.213,52				$ 5.492.807,39	$ 5.492.807,39	$ 5.492.807,39	$ 5.492.807,39	$ 5.492.807,39	$ 5.492.807,39
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$ 161.600.868,00		$ 9.350.029,65	$ 9.350.029,65	$ 9.350.029,65	$ 9.350.029,65	$ 9.350.029,65	$ 9.350.029,65	$ 9.350.029,65	$ 9.350.029,65
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 118.189.139,14				$ 9.192.103,21	$ 9.192.103,21	$ 9.192.103,21	$ 9.192.103,21	$ 9.192.103,21	$ 9.192.103,21
CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	$ 64.655.146,76					$ 6.005.308,50	$ 6.005.308,50	$ 6.005.308,50	$ 6.005.308,50	$ 6.005.308,50
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	$ 86.928.289,88					$ 8.022.359,10	$ 8.022.359,10	$ 8.022.359,10	$ 8.022.359,10	$ 8.022.359,10
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	$ 44.057.179,45				$ 3.353.063,52	$ 3.353.063,52	$ 3.353.063,52	$ 3.353.063,52	$ 3.353.063,52	$ 3.353.063,52
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$ 18.239.013,36		$ 5.086.596,33	$ 5.086.596,33						

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151 DE 2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PLAN DE INVERSIONES - CONSORCIO VIAL MILAN 2022

DÍAS CALENDARIO	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
MES	OCTUBRE DE 2023																													
DÍA	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M
FECHA	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

DÍAS CALENDARIO	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	123	122	123	124
MES	NOVIEMBRE DE 2023																														D		
DÍA	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D
FECHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3

DESCRIPCIÓN	VALOR	Oct 2–8	Oct 9–15	Oct 16–22	Oct 23–29	Oct 30–Nov 5	Nov 6–12	Nov 13–19	Nov 20–26	Nov 27–Dic 3
OBRAS DE DRENAJE										
EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	$ 3.896.310,46									
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 4.977.399,54									
CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	$ 1.421.434,65									
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	$ 10.523.089,14									
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$ 3.680.804,83									
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95%	$ 654.519,25									
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$ 9.208.992,00									
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 13.483.793,94									
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 5.833.801,18									
CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	$ 31.724.608,61									
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	$ 7.292.687,84									
SUBTOTAL OBRAS	**$ 736.194.940,99**									
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	$ 21.880.000,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	$ 9.729.990,00	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS	**$ 736.194.940,99**									
PMT+PMA	**$ 31.609.990,00**									
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**$ 767.804.931,00**									
INVERSIONES	SEMANAL	$ 2.069.530,28	$ 32.026.244,66	$ 32.068.495,93	$ 40.813.613,17	$ 43.600.272,17	$ 42.680.070,96	$ 42.680.070,96	$ 42.680.070,96	42.680.070,96
	ACUMULADO	$ 205.027.715,69	$ 237.053.960,35	$ 269.122.456,28	$ 309.936.069,45	$ 353.536.341,62	$ 396.216.412,58	$ 438.896.483,54	$ 481.576.554,50	524.256.625,46
PORCENTAJE DE INVERSIONES	SEMANAL	0,27%	4,17%	4,18%	5,32%	5,68%	5,56%	5,56%	5,56%	5,56%
	ACUMULADO	26,70%	30,87%	35,05%	40,37%	46,05%	51,60%	57,16%	62,72%	**68,28%**

WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
c.c. No. 79.794.478 de Bogotá
R.L. CONSORCIO VIAL MILAN 2022

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151 DE 2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PLAN DE INVERSIONES - CONSORCIO VIAL MILAN 2022

	DÍAS CALENDARIO	63 64 65 66 67 68 69	70 71 72 73 74 75 76	77 78 79 80 81 82 83	84 85 86 87 88 89 90	91 92 93 94 95 96 97	98 99 100 101 102 103 104	105 106 107 108 109 110 111	112 113 114 115 116 117 118	119 120 121 123 122 123 124
	MES	DICIEMBRE DE 2023				ENERO DE 2024				ENERO DE 2024 / F2024
	DÍA	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D
DESCRIPCIÓN	FECHA	4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17	18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14	15 16 17 18 19 20 21	22 23 24 25 26 27 28	29 30 29 30 1 2 3
PRELIMINARES										
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	$ 1.901.640,08	$ 201.135,01	$ 201.135,01							
CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION)	$ 799.443,48	$ 84.556,52	$ 84.556,52							
EXCAVACION DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMUN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5KM	$ 16.268.230,95		$ 1.331.528,54	$ 1.331.528,54						
PLACA HUELLA										
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	$ 51.525.786,35		$ 5.085.899,74	$ 5.085.899,74						
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	$ 5.159.098,62			$ 1.217.117,35	$ 1.690.034,72					
RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN)	$ 931.245,87				$ 931.245,87					
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$ 3.113.204,09				$ 326.800,43	$ 326.800,43				
CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACIÓN 60C/40P	$ 70.129.213,52				$ 4.658.423,18	$ 4.658.423,18	$ 4.658.423,18	$ 4.658.423,18	$ 4.658.423,18	
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$ 161.600.868,00		$ 7.825.936,11	$ 7.825.936,11	$ 7.825.936,11	$ 7.825.936,11	$ 7.825.936,11	$ 7.825.936,11	$ 7.825.936,11	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 118.189.139,14				$ 7.845.053,41	$ 7.845.053,41	$ 7.845.053,41	$ 7.845.053,41	$ 7.845.053,41	
CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	$ 64.655.146,76					$ 5.583.240,54	$ 5.583.240,54	$ 5.583.240,54	$ 5.583.240,54	
BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM	$ 86.928.289,88					$ 7.323.971,91	$ 7.323.971,91	$ 7.323.971,91	$ 7.323.971,91	
CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	$ 44.057.179,45				$ 3.074.424,91	$ 3.074.424,91	$ 3.074.424,91	$ 3.074.424,91	$ 3.074.424,91	
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$ 18.239.013,36		$ 1.683.614,56	$ 1.683.614,56						

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 151 DE 2023

MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PLAN DE INVERSIONES - CONSORCIO VIAL MILAN 2022

	DÍAS CALENDARIO	63 64 65 66 67 68 69	70 71 72 73 74 75 76	77 78 79 80 81 82 83	84 85 86 87 88 89 90	91 92 93 94 95 96 97	98 99 100 101 102 103 104	105 106 107 108 109 110 111	112 113 114 115 116 117 118	119 120 121 123 122 123 124
	MES	DICIEMBRE DE 2023				ENERO DE 2024				ENERO DE 2024 / F2024
	DÍA	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D	L M MI J V S D
DESCRIPCIÓN	FECHA	4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17	18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14	15 16 17 18 19 20 21	22 23 24 25 26 27 28	29 30 29 30 1 2 3
OBRAS DE DRENAJE										
EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	$ 3.896.310,46		$ 1.376.627,65							
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 4.977.399,54		$ 2.488.699,77							
CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE)	$ 1.421.434,65		$ 502.215,17							
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO D=36", INCLUYE EMBOQUILLADA	$ 10.523.089,14			$ 6.953.923,80						
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	$ 3.680.804,83			$ 1.943.602,55						
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95%	$ 654.519,25			$ 432.780,19						
SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	$ 9.208.992,00			$ 4.515.420,00						
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 13.483.793,94			$ 6.737.561,34						
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 5.833.801,18			$ 2.916.900,59						
CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000	$ 31.724.608,61									
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	$ 7.292.687,84									
SUBTOTAL OBRAS	**$ 736.194.940,99**									
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	$ 21.880.000,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	$ 875.200,00	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	$ 9.729.990,00	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	$ 389.199,60	
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS	**$ 736.194.940,99**									
PMT+PMA	**$ 31.609.990,00**									
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**$ 767.804.931,00**									
INVERSIONES	SEMANAL	$ 1.550.091,13	$ 21.844.612,68	$ 41.908.684,39	$ 27.616.318,24	$ 37.902.250,09	$ 37.575.449,66	$ 37.575.449,66	$ 37.575.449,66	
	ACUMULADO	$ 525.806.716,59	$ 547.651.329,27	$ 589.560.013,65	$ 617.176.331,89	$ 655.078.581,98	$ 692.654.031,65	$ 730.229.481,31	$ 767.804.930,98	**767.804.931,00**
PORCENTAJE DE INVERSIONES	SEMANAL	0,20%	2,85%	5,46%	3,60%	4,94%	4,89%	4,89%	4,89%	**0,00%**
	ACUMULADO	68,48%	71,33%	76,79%	80,38%	85,32%	90,21%	95,11%	100,00%	**100,00%**

WEYMAR FERNANDO SANDOVAL PALENCIA
c.c. No. 79.794.478 de Bogotá
R.L. CONSORCIO VIAL MILAN 2022

Anexo 5. COPIA BITACORA DE OBRA

FECHA DOMINGO 1 DE OCTUBRE DE 2023.

1-ACTIVIDADES: NINGUNA.

2-ESTADO DEL CLIMA: LLUVIA en la tarde

R-ESM R-INSPECTOR

FECHA LUNES 2 DE OCTUBRE DE 2023.

1-ACTIVIDADES: El contratista de obra monta el armado de acero de cabezales según diseño, para los cuales se toman varillas de medida, 3 longitudinales y transversales cada 20 cm y el armado de la

bordillo, 2 varillas longitudinales y plegue en 3 cadenas en. El armado de acero inicia de abajo hacia arriba, todos los aceros de cuneta y bordillos son de 3/8". también se ubican los formaletas metálicas de todo para el bordillo.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, residente de Interventoría, maestro, 20 oficiales 2 ayudantes
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno
5- ESTADO DEL CLIMA: Día seco, soleado
6- COMENTARIOS: Ninguno

R-Obra R. Interventoría.

FECHA: MIERCOLES 3 OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra continua amarrado acero y colocación de formaleta metálica en cuneta
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro, 20 oficiales 2 ayudantes
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIAL: Ninguno
5- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado, seco.
6- COMENTARIOS: Ninguno

R. Obra R. Interventoría D. Obra

FECHA MIERCOLES 4 - OCTUBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: Interventoría aprueba el vaciado de concreto de 3000 psi en 29 placas de cuneta bordillo con los materiales aprobados de contra, en la tipificación de diseño habiéndose revisado el armado de acero de acuerdo con el distanciamiento y el diámetro de acero longitudinal y transversal que viene de planos, también se revisa la formaleta metálica que cumpla con los anchos, longitudes y espesores según plano. Se ha solicitado al

residente de obra se realice la dosificación de la mezcla en baldes.

2-PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Fiscalización, maestro, 2 oficiales, 3 ayudantes,

3-EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Mezcladora y vibrador de concreto, palas, baques, martillos, etc. herramienta menor.

4-SUMINISTRO DE MATERIALES: ninguno

5-ESTADO DEL CLIMA: Día nublado

6-COMENTARIOS:

R-obra R. Fiscalización

FECHA JUEVES 5 DE OCTUBRE DE 2023.

1-ACTIVIDADES: El contratista de obra retira la formaleta metálica y realiza la respectiva limpieza y acopio en la casa-bodega, realiza la excavación en el Ko+0998 al Ko+101.3 para la rampa de acceso, realiza el armado de acero de acuerdo a la distribución por planos de construcción y posteriormente la fundida de la placa.. En otro frente de trabajo continua el armado de acero de viga y bordillo

2-PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Fiscalización, maestro de obra, 2 Oficiales y 3 ayudantes.

3-EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor.

4-SUMINISTRO DE MATERIAL: Alambre dulce-negro

5-ESTADO DEL CLIMA: Lluvias en la tarde y noche.

6-Comentarios:

R-obra R. Fiscalización

FECHA VIERNES 6 DE OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDAD: Continua el amarre de acero de cuneta - bordillo faltante - para culminar la placa huella, se inicia el acero de la entrada - acceso a vivienda donde se hara una batea ampliando con el acero estipulado, en K0+000 se hace la excavación para rampa, en campo se toma la decisión de hacer una ampliación de dicha placa debido al cambio abrupto de elección debida a la construcción de la alcantarilla de K0+060, la placa se amplia lateralmente.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes
3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: Herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno
5- ESTADO ATMOSFERA, día nublado.
6- OBSERVACIONES:

R. Obra R. Interventoría

FECHA SABADO 7 DE OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: EL CONTRATISTA DE OBRA REALIZA FUNDIDA DE 6 MÓDULOS DE CUNETA + BORDILLO PENDIENTES PARA ASÍ CULMINAR CON LA INSTALACIÓN DE HUELLAS, CICLOPEO, CUNETA, BORDILLO Y RAMPA DE ACCESO K0+00 EN CONCRETO DE 3000 PSI SEGÚN DISEÑO DE MEZCLA.
SE REALIZA FIGURADO Y AMARRE DE ACERO DE REFUERZO PARA RAMPA DE ACCESO K0+099.8 - K0+107.3.
SE FUNDE MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO CICLOPEO PARA PREDIO COLINDANTE. TOMA DE CILINDROS PARA ENSAYO DE RESIS.
2- PERSONAL EN OBRA = RESIDENTE DE OBRA E INTERVENTORÍA, MAESTRO GENERAL, 2 OFICIALES Y 3 AUXILIARES.
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS = MEZCLADORA HERRAMIENTA MENOR
4- SUMINISTRO DE MATERIAL = 23 BULTOS CEMENTO (50 Kg)
5- TIEMPO = DÍA SOLEADO.

R. OBRA R. INTERVENTORÍA

Powered by CamScanner

FECHA DOMINGO 8 OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES = ACOPIO DE MATERIAL
2- PERSONAL EN OBRA = 1 OFICIAL Y 2 AUXILIARES
3- ESTADO DEL CLIMA = NUBLADO

R. OBRA R. INTERVENTORIA

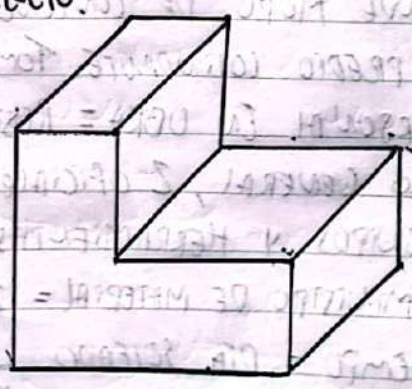
FECHA LUNES 9 OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES = SE REALIZA FUNDIDA DE PLACA DE ACCESO EN CONCRETO DE 3000 PSI SEGÚN DISEÑO DE MEZCLA, SE EXTIENDE MATERIAL DE AFIRMADO PARA RELLENO EXTERIOR DE BORDILLO 769 METROS LINEALES. TOMA DE CILINDROS PARA PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL CONCRETO.
2- PERSONAL EN OBRA = RESIDENTE DE OBRA E INTERVENTORÍA MAESTRO GENERAL, 2 OFICIALES Y 3 AUXILIARES.
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS = MEZCLADORA TIPO TROMPO HERRAMIENTA MENOR. VIBRADOR DE CONCRETO.
4- SUMINISTRO DE MATERIAL = SE RECIBE 67 BULTOS DE CEMENTO DE 50 Kg.
5- ESTADO DEL CLIMA = LLUVIA INTERMITENTE
6- OBSERVACIONES =

R. OBRA R. INTERVENTORIA.

FECHA MARTES 10 DE OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES = SE REALIZA FUNDIDA DE MURO DE CONTENCIÓN A PREDIO COLINDANTE A LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA VEREDA CARDONAL EN CONCRETO CICLOPEO.
SE REALIZA LIMPIEZA DE PLACA HUELLA CONSTRUIDA, SE REALIZA CERRAMIENTO EN AMBOS COSTADOS DE LA VIA PARA IMPEDIR EL PASO DE VEHICULOS QUE PUEDAN AFECTAR EL TIEMPO MINIMO PARA RESISTENCIA DEL CONCRETO.



Powered by CamScanner

2- PERSONAL EN OBRA = RESIDENTE DE OBRA E INTERVENTORÍA
MAESTRO OFICIAL, 2 OFICIALES Y 3 AUXILIARES
3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS = MEZCLADORA TIPO TROMPO
HERRAMIENTA MENOR
4 - SUMINISTRO DE MATERIAL
5 - ESTADO DEL CLIMA = SOLEADO
6 - OBSERVACIONES

R. OBRA

R. INTERVENTORÍA

FECHA: MIERCOLES 11 DE OCTUBRE DE 2023
1 - ACTIVIDADES: El contratista de obra realiza el arreglo de algunas empalmes que a juicio de Interventoría se hace necesario resanar, en las uniones de las placas, concreto superficial donde llovio y lavo el concreto, se hacen las respectivas reparaciones.
2 - PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, 2 oficiales 3 ayudantes.
3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: herramienta menor
4 - SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno.
5 - ESTADO DEL CLIMA: Día nublado, sin Lluvias.
6 - COMENTARIOS: De acuerdo con las actividades realizadas por el contratista de obra, se realizaron algunas observaciones mínimas que ha solicitado se arreglen o subsanen en el menor tiempo posible para poder dar por aceptada y entregado a cabalidad el tramo de cordonal.

R. obra

R. Interventoría

JUEVES 12 DE OCTUBRE DE 2023.
1 - ACTIVIDADES: El contratista de obra realiza la apertura de huecos para colocación de cerca contigua a la obra en madera cortada de

al cabo de pues de acuerdo con las observaciones realizadas por los dueños de los predios transición de rebaja bordo de la placa huella
2- PERSONAL DE OBRA: Ingeniero Residente de obra y de interventoría, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes.
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Alquiladora, machete, grapon. herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIALES Ninguno
5- ESTADO DEL CLIMA: Dia nublado.
6- COMENTARIOS:

R. Obra Interventoría

FECHA VIERNES 13 OCTUBRE DE 2023
1- ACTIVIDADES: Se realiza limpieza de pavimento, arreglo y aceitado de mezcladora y vibrador de concreto, acopio de materiales, inventario.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de interventoria, maestro general, 2 oficiales, 3 ayudantes
3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Herramienta menor.
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno
5- ESTADO DEL CLIMA: Dia seco, nublado.
6- COMENTARIOS:

R. Obra R. Interventoría

FECHA: SABADO 14 OCTUBRE DE 2023.
No hubo Labores en obra, Dia seco.
FECHA: DOMINGO 15 OCTUBRE DE 2023
Sin actividad en obra, Dia seco, nublado.
FECHA: Lunes 16 octubre de 2023.
Dia festivo, sin personal en obra.

R. Obra R Interventoria

Powered by CamScanner

FECHA: MARTES 17 OCTUBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: El Contratista de obra realiza el cargue y transporte de formaleta metalica, perlins para placa huella, madera, herramienta menor, mezcladora, vibrador de concreto, Señalización con destino a vereda Sopota sector la escuela.

2- ACTIVIDADES: Residente de obra, Residente de Interventoria, maestro general, 2 ayudantes

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Volqueta y camion

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno.

5- ESTADO DEL CLIMA: Dia soleado.

6- CONVENCIONES:

R. Obra R. Interventoria

FECHA: MIERCOLES 18 OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: El contratista de obra realiza la topografia del sitio de obra, ubicacion de la longitud total del tramo, ubicacion del eje ubicacion del bordillo y del sendero peatonal junto a la escuela.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, residente de Interventoria, Director de obra, topógrafo, maestro, ayudante.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Estacion total, tripode, prisma.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno.

5- ESTADO DEL CLIMA: Dia nublado, sin Lluvia

6- CONVENCIONES:

R. Obra R. Interventoria

FECHA JUEVES 19 OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: De acuerdo con el plan de Manejo de trafico, transito, el contratista realiza la instalacion de las vallas de informacion de

vía cerrada, en los otros extremos, la instalación de colombinos y señales tipo tipo de para información de obra para la comunidad, cerrando en polisombra, se adecua un paso peatonal por el costado izquierdo de la vía, frente al colegio; el contratista de obra realiza la colocación de los perlins metalicos, inicia formaleteando de la parte inferior a la superior

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro de obra, oficial y ayudante.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: ninguno

5- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado parcialmente

6- COMENTARIOS: ninguno.

R. obra R. Interventoría

FECHA: VIERNES 20 octubre de 2023.

1- ACTIVIDADES: Continua el proceso de formaleteo de módulos de concreto ciclopeo aproximadamente 30m, en modulos de 0.4 y 0.45m de ancho.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, oficial y ayudante.

3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: Herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: se dispone en obra de 1 viaje de arena, uno de grailla, uno de piedra rajón, y cemento.

5- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado.

6- COMENTARIOS: ninguno.

R. obra R. Interventoría

FECHA: SABADO 21 OCTUBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: No hubo actividad en el predial.

2- PERSONAL DE OBRA: Ninguno
3- ESTADO DEL CLIMA: Día parcialmente nublado.
4- OBSERVACIONES:

R. Obra R. Interventoría

FECHA: Domingo 22 octubre de 2023.
1- ACTIVIDADES: No hubo actividades
2- ESTADO DEL CLIMA: Día soleado, tarde nublada.
3- OBSERVACIONES:

R. Obra R. Interventoría

FECHA: Lunes 23 octubre de 2023.
1- ACTIVIDADES: teniendo el acopio de materiales y agregados, se realiza la mezcla, transporte y disposición de concreto de 3000 psi de acuerdo con la dosificación de diseño, se tiene en el sitio la disposición del concreto la piedra ratón previamente escogida y se realiza el proceso de remate, pulida en cada módulo.
2- PERSONAL DE OBRA: Ingeniero Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro, oficial, 5 ayudantes
3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: mezcladora y vibrador de concreto, herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno
5- ESTADO DEL TIEMPO: Día nublado, tarde soleada
6- COMENTARIOS:

R. Obra R. Interventoría

FECHA: Martes 24 octubre de 2023.
1- ACTIVIDADES: Continúa la fundida de módulos de concreto ciclopeo tanto el modulo central de 0.9 * 2.8 * 0.15 como los módulos laterales de sobrecancho de 0.45 * 2.8 * 0.15 en una cantidad de 30m lineales aproximadamente.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de

Powered by CamScanner

Interventoría, maestro, oficial, 5 ayudantes.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor
4- SUMINISTRO DE MATERIAL
5- ESTADO DEL CLIMA: noche anterior, lluvia, está parcialmente nublado.
6- Comentarios:

R- Obra R- Interventoría

MIERCOLES 25 OCTUBRE DE 2023

FECHA: 1- ACTIVIDADES: En la mañana se realiza la colocación de formaleta en el eje para módulos de concreto ciclopeo de 0.9 de ancho * 2.8m de largo y espesor de 0,15m, se realiza el traslado de piedra rajón seleccionado con una cara plana cercano a los módulos, se inicia la fundida de modulos y colocación de piedra. En la tarde ya se tenían fundidos 7 modulos de 0.9 de concreto ciclopeo y hubo la necesidad de parar la fundida y cubrir las placas al ver que el cielo estaba completamente oscuro.
2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Practicante de Interventoría, Maestro de obra, oficial y 5 ayudantes obreros de obra.
3- EQUIPO Y HERRAMIENTA: mezcladora y vibrador de concreto, herramienta menor.
4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Cemento.
5- ESTADO DEL CLIMA: Lluvia en la tarde de 3 a 5 pm y de 8 pm toda la noche y madrugada del dia jueves.
6- COMENTARIOS: Interventoría solicita al contratista realice plan de contingencia para evitar que por las fuertes lluvias, haya arrastre de material se estabone por el costado izquierdo de la via.

NK2

Powered by CamScanner

R. Obra R. Interventoría

FECHA: JUEVES 26 octubre de 2023.

1- ACTIVIDADES: Se programa la colocación de formaleta por el costado derecho en sobre ancho de concreto ciclopeo de 0,45m, se realiza el traslado de piedra ratón al sitio de los módulos, transportada en bayos y se realizo la mezcla y vaciado de concreto de 3000 psi, se hace seguimiento al proceso constructivo. tambien se realiza la excavación de la viga riostra en sus y 0,13cm y se aprovecha el material mezclado para la realización del solado en 0,03 m. de limpieza para la colocación de la varilla para armar de la viga riostra.

2- PERSONAL DE OBRA: Ing. Residente de obra, Ing. Residente de Interventoría, maestro, oficial y 5 Ayudantes.

3- EQUIPO Y HERRAMIENTAS: mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: ninguno

5- ESTADO DEL CLIMA: En la mañana, soleado cielo despejado, en la tarde lluvias esporadicas en la noche lluvia.

6- COMENTARIOS: Se toman 5 cilindros de concreto ciclop.

R. Obra R. Interventoría

FECHA: VIERNES 27 OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: Se realiza el mezclado y vertido de concreto ciclopeo de 3000 psi para modulos. Según diseño de mezcla hasta una longitud aproximada de 57m comenzando el abdisado desde la parte baja de la escuela, se realiza la excavación de viga riostra.

2 PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Resi

de Interventoría, maestro, oficial y 5 ayudantes

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTA: mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramienta menor

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno.

5- ESTADO DEL CLIMA: mañana lluviosa, mejora en la medida de avance del día.

6- COMENTARIOS:

R-obra R. Interventoría.

FECHA: SABADO 28 DE OCTUBRE DE 2023.

1- ACTIVIDADES: se fundan otros dos modulos de concreto ciclopeo para una longitud total acumulada de 60 ml y un total 42 módulos de concreto ciclopeo de 0.9 * 2.8 * 0.15 m de ancho, se hacen los montajes de madera para colocar los varillas, para figurar en vigas riostras y amarrarlos

2- PERSONAL DE OBRA: Ingeniero Residente de obra, Ingeniero Residente de Interventoría, maestro general oficial, 5 ayudantes.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: amarradores, cegueta herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno.

5- ESTADO DEL CLIMA: Lluvias, llovizna en la mañana.

6- COMENTARIOS:

R-obra R. Interventoría

FECHA DOMINGO 29 DE OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: Domingo día de descanso.

2- ESTADO DEL TIEMPO: Día soleado.

3. COMENTARIOS: ninguno.

R. obra R. Interventoría

FECHA: Lunes 30 de octubre de 2023.

1- ACTIVIDADES: Continua el armado de acero de vigas Hastiales y hasta la longitud aproximada de 60 ml se hace la excavación del cajón para la viga. Hasta esa longitud, se realiza la actividad de partida de piedra ratón para cimiento.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, oficial, 5 ayudantes.

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: palas, picos, palas herramienta menor.

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Llegada de piedra ratón y varilla de 1/2", de 3/8", de 1/4" y alambre dulce

5- ESTADO DEL TIEMPO: clima soleado seco.

6- COMENTARIOS:

R- Obra R. Interventoría

FECHA: MARTES 31 DE OCTUBRE DE 2023

1- ACTIVIDADES: Se realiza armado de acero de huella acero de 1/4 cada 30 cm según diseño, se realiza limpieza, seco y limpieza de módulos para instalación de acero.

2- PERSONAL DE OBRA: Residente de obra, Residente de Interventoría, maestro general, oficial y 5 ayudantes

3- EQUIPOS Y HERRAMIENTA: Herramienta menor

4- SUMINISTRO DE MATERIALES: Ninguno.

5- ESTADO DEL CLIMA: tiempo seco, nublado

6- Comentarios:

R- Obra R. Interventoría

Anexo 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO.

ANEXO 6
REGISTRO FOTOGRÁFICO

NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVÉS DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA BOYACÁ
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	VILLA DE LEYVA- Vereda Cardonal
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MILAN 2022
CONTRATO No.:	151-2023
FECHA DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO:	01-10-23 AL 30-10-23

FOTOGRAFÍAS (1)



FOTOGRAFÍAS (2)





AMARRE DE ACERO ENTRADA CASA No. 2.

FOTOGRAFÍAS (3)





DETALLE ACERO TERMINACION BORDILLO – RAMPA.

FOTOGRAFÍAS (4)



ACERO DE REFUERZO RAMPA

FOTOGRAFÍAS (5)





EMPALME Y AMARRE DE ACERO DE RAMPA DE ACCESO

FOTOGRAFÍAS (6)





PLACA HUELLA Y RAMPA DE ACCESO TERMINADA.

FOTOGRAFÍAS (7)





AMARRE DE ACERO CUNETA, ALISTADO DE PERLINES METALICOS DE FORMALETA.

FOTOGRAFÍAS (8)





FOTOGRAFÍAS (9)





CONTROL DE CALIDAD ESPESORES EXCAVACION RAMPA

FOTOGRAFÍAS (10)







VISITAS PARA CONCRETAR SOLCUIONES TECNICAS PRESENTADAS

FOTOGRAFÍAS (11)



CONSTRUCCION DE RAMPA VEREDA SOPOTA

FOTOGRAFÍAS (12)



CONSTRUCCION DEPLACA HUELLA, AL FONDO ESCUELA DE LA VEREDA

FOTOGRAFÍAS (13)



DETALLE DE ACERO EN MODULO DE CUNETA

FOTOGRAFÍAS (14)



VISITA TECNICA A OBRA ENTRE INTERVENTOR Y CONTRATISTA.

FOTOGRAFÍAS (15)



VISTA PLACA HUELLA TERMINADA CARDONAL

FOTOGRAFÍAS (16)



ACOPÍO DE MATERIAL VEREDA SOPOTA

FOTOGRAFÍAS (17)



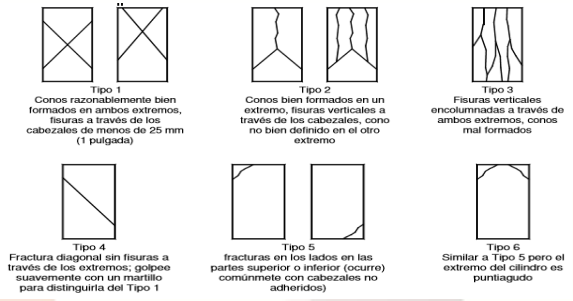
VISTA PLACA HUELLA TERMINADA PARCIALMENTE SOPOTA

Anexo 7. ENSAYOS DE LABORATORIO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
NTC 673



CODIGO	RC
VERSIÓN	01
FECHA FORMATO	oct-20



Codigo cliente:	0035 -C-CT-RC- 02
Fecha ingreso:	9 de octubre de 2023
Nombre o razón social	ING FERNANDO RODRIGUEZ NUNPAQUE
Cédula o Nit	7181254
Dirección	Carrera 3 este # 40-95
Teléfono Contacto	314 2020555
Obra	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIARA, AMBIENTAL Y JURIDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: MEJORAMIENTO MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVEZ DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.
Correo electrónico	fernandrod137@hotmail.com

Datos de especímenes												Resultados Falla compresión						
No	Cód APP	Cód. Cliente	Fecha Toma	Fecha Falla	Edad (días)	Slump cm	f'c psi Diseño	Elemento estructural	Diámet cm	Altura cm	Peso Kg	Carga KN	Carga Kg	Falla	Resistencia Kg/cm²	Resistencia psi	Peso Unitario gr/cm³	f'c (%)
1	939	035	13/09/2023	11/10/2023	28	NE	3000	PLACA HUELLA	15.4	30.9	13.19	388.4	39605	3	212.6	3037.5	2.3	101.3%
2	940	035	15/09/2023	13/10/2023	28	NE	3000	PLACA HUELLA	15.2	30.6	12.83	377.2	38463	3	212.0	3028.1	2.3	100.9%

Reviso: Ing. Julian Bustamante Camargo
Jefe de Laboratorio:

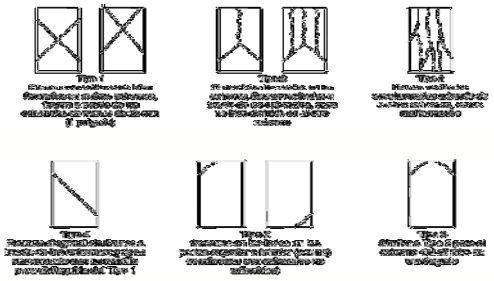
Ing Leonardo Alvarez T.
Director de Laboratorio:
TP: 25202-254770 CND

Contactos:
Tel: (038) 747 4417
Cel: 318 683 5421 / 312411 3265
Calle 43 # 8a - 06 Tunja - Boyacá
www.appcontrolingenieria.com

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
NTC 673

CÓDIGO	RC
VERSION	01
FECHA FORMATO	oct-20

Codigo cliente:	0035 -C-CT-RC- 02
Fecha ingreso:	lunes, 9 de octubre de 2023
Nombre o razón social	ING FERNANDO RODRIGUEZ NUNPAQUE
Cédula o Nit	7181254
Dirección	Carrera 3 este # 40-95
Teléfono Contacto	314 2020555
Obra	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIARA, AMBIENTAL Y JURIDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: MEJORAMIENTO MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVEZ DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.
Correo electrónico	fernandrod137@hotmail.com



REGISTRO FOTOGRAFICO

939



940



Reviso: Ing. Julian Bustamante Camargo
Jefe de Laboratorio:

Ing Leonardo Álvarez L.
Director de Laboratorio:
TP: 25202-254770 CND

CONTROL INGENIERÍA S.A.S.

Contactos
Tel: (038) 747 4417
Cel: 318 683 5421 / 312411 3265
Calle 43 # 8a - 06 Tunja - Boyacá
www.appcontrolingenieria.com

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 22

OBRA	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIARA, AMBIENTAL Y JURIDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: MEJORAMIENTO MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVEZ DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.
LOCALIZACION	VILLA LEYVA - VEREDA SOPOTÁ
CLIENTE	ING FERNANDO RODRIGUEZ NUNPAQUE
DESCRIPCION:	MATERIAL GRANULAR COLOR CAFÉ - ABANO, CON GRAVAS DE FORMA ANGULAR.
CAPA	SUB BASE GRANULAR
FECHA DE TOMA:	27 de octubre de 2023

Prueba	No	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K	K 0+150	K 0+100	K 0+050			
Carril o Costado	d - e - i	DER	DER	IZQ			
Peso frasco + cono + arena inicial	grs	6182	6134	6086			
Peso frasco + cono + arena restante	grs	2084	2030	2276			
Peso arena total usada	grs	4098	4104	3810			
Constante del cono	grs	1618	1618	1618			
Peso arena en el hueco	grs	2480	2486	2192			
Densidad de la arena	gr/cm^3	1.390	1.390	1.390			
Volumen del hueco	cm^3	1784	1788	1577			
Peso material extraido humedo	grs	3774	3832	3462			
% Humedad del material	%	6.01	6.42	6.15			
Peso material extraido fino seco	grs	3560	3601	3261			
Peso material retenido 3/4	grs	260	648	608			
% de particulas gruesas (B)	%	6.9	16.9	17.6			
% de particulas finas (C)	%	93.1	83.1	82.4			
Densidad del suelo	gr/cm^3	1.995	2.013	2.068			
Densidad máxima de laboratorio	gr/cm^3	2.032	2.032	2.032			
Gravedad especifica Fracción Gruesa GS	-	2.6	2.6	2.6			
Den. Máx. corregida (100*A*2,6)/(A*B+2,6*C)	gr/cm^3	2.063	2.110	2.113			
Compactación del Terreno	%	96.7%	95.4%	97.9%			
Compactación Especificada	%	>95	>95	>95			
TOMA DE HUMEDAD NATURAL							
N° Cápsula		13	67	41			
Peso Cápsula, gr		13.00	12.90	12.87			
Peso Cápsula + Muestra húmeda, gr		125.90	120.70	126.70			
Peso Cápsula + Muestra seca, gr		119.50	114.20	120.10			
Humedad, %		6.01	6.42	6.15			

Revisó: Ing. Julian Bustamante Camargo
Jefe de Laboratorio

Aprobo: Ing Leonardo Álvarez
Director de Laboratorio:
TP: 25202-254770 CND

Contactos:
Tel: (038) 747 4417
Cel: 318 683 5421 / 312411 3265
Calle 43 # 8a - 06 Tunja - Boyacá
www.appcontrolingenieria.com

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 22

OBRA	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIARA, AMBIENTAL Y JURIDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: MEJORAMIENTO MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVEZ DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.
LOCALIZACION	VILLA LEYVA - VEREDA SOPOTÁ
CLIENTE	ING FERNANDO RODRIGUEZ NUNPAQUE
DESCRIPCION:	MATERIAL GRANULAR COLOR CAFÉ - ABANO, CON GRAVAS DE FORMA ANGULAR.
CAPA	SUB BASE GRANULAR
FECHA:	27 de octubre de 2023

REGISTRO FOTOGRAFICO





Revisó: Ing. Julian Bustamante Camargo
Jefe de Laboratorio

Aprobo: Ing Leonardo Álvarez
Director de Laboratorio.
TP: 25202-254770 CND

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 22

OBRA	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIARA, AMBIENTAL Y JURIDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: MEJORAMIENTO MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVEZ DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.
LOCALIZACION	VILLA LEYVA - VEREDA SALTO Y LA LAVANDERA
CLIENTE	ING FERNANDO RODRIGUEZ NUNPAQUE
DESCRIPCION:	MATERIAL GRANULAR COLOR CAFÉ - ABANO, CON GRAVAS DE FORMA ANGULAR.
CAPA	SUB BASE GRANULAR
FECHA DE TOMA:	27 de octubre de 2023

Prueba	No	1	2
Abscisa	**K**	**K 0+040**	**K 0+090**
Carril o Costado	**d - e - i**	**IZQ**	**DER**
Peso frasco + cono + arena inicial	**grs**	**6050**	**5974**
Peso frasco + cono + arena restante	**grs**	**2102**	**2054**
Peso arena total usada	grs	3948	3920
Constante del cono	**grs**	**1618**	**1618**
Peso arena en el hueco	grs	2330	2302
Densidad de la arena	**gr/cm^3**	**1.390**	**1.390**
Volumen del hueco	cm^3	1676	1656
Peso material extraido humedo	**grs**	**3590**	**3655**
% Humedad del material	%	6.14	6.06
Peso material extraido fino seco	grs	3382	3446
Peso material retenido 3/4	**grs**	**228**	**444**
% de particulas gruesas (B)	%	6.4	12.1
% de particulas finas (C)	%	93.6	87.9
Densidad del suelo	gr/cm^3	2.018	2.081
Densidad máxima de laboratorio	**gr/cm^3**	**2.032**	**2.032**
Gravedad especifica Fracción Gruesa GS	**-**	**2.6**	**2.6**
Den. Máx. corregida (100*A*2,6)/(A*B+2,6*C)	gr/cm^3	2.061	2.087
Compactación del Terreno	%	**97.9%**	**99.7%**
Compactación Especificada	%	>95	>95
TOMA DE HUMEDAD NATURAL			
N° Cápsula		4	22
Peso Cápsula, gr		12.40	13.05
Peso Cápsula + Muestra húmeda, gr		123.10	126.80
Peso Cápsula + Muestra seca, gr		116.70	120.30
Humedad, %		6.14	6.06

Revisó: Ing. Julian Bustamante Camargo
Jefe de Laboratorio

Aprobo: Ing Leonardo Álvarez E.
Director de Laboratorio:
TP: 25202-254770 CND

CONTROL INGENIERIA S.A.S.

Contactos:
Tel: (038) 747 4417
Cel: 318 683 5421 / 312411 3265
Calle 43 # 8a - 06 Tunja - Boyacá
www.appcontrolingenieria.com

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 22

OBRA	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIARA, AMBIENTAL Y JURIDICA AL CONTRATO CUYO OBJETO ES: MEJORAMIENTO MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS EN LAS VEREDAS CARDONAL SABANA SOPOTÁ SALTO Y LA LAVANDERA A TRAVEZ DEL USO DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.
LOCALIZACION	VILLA LEYVA - VEREDA SALTO Y LA LAVANDERA
CLIENTE	ING FERNANDO RODRIGUEZ NUNPAQUE
DESCRIPCION:	MATERIAL GRANULAR COLOR CAFÉ - ABANO, CON GRAVAS DE FORMA ANGULAR.
CAPA	SUB BASE GRANULAR
FECHA:	27 de octubre de 2023

REGISTRO FOTOGRAFICO





Revisó: Ing. Julian Bustamante Camargo
Jefe de Laboratorio

Aprobo: Ing Leonardo Álvarez E.
Director de Laboratorio:
TP: 25202-254770 CND

Contactos:
Tel: (038) 747 4417
Cel: 318 683 5421 / 312411 3265
Calle 43 # 8a - 06 Tunja - Boyacá
www.appcontrolingenieria.com