AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 547-5

HOJA CONTROL DOCUMENTAL

131-GDC-FR-001-V03
08/06/2023

SERIE:	120-10
SUBSERIE:	120-10-0
No. CARPETA:	24
DESCRIPCIÓN CARPETA:	**CONSORCIO HALCÓN** MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL; MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PIÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURUY DESDE PUENTE CAÑO CARAMBAS KD+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO – PUEBLO NUEVO K15+490 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META. **CONTRATO 775 DE 2022 PY 215 ACTA PARCIAL No. 1 C5 – C6 C24**

ITEM	DESCRIPCIÓN TIPO DOCUMENTAL	FOLIOS
161	INFORME DE INTERVENTORIA	4539-4715
162	ACTA RESUMEN DE ENSAYOS OBRA OCTUBRE 2023	4716-4745
163	ACTA RESUMEN DE ENSAYOS OBRA SEPTIEMBRE 2023	4746-4827
164	ACTA RESUMEN DE ENSAYOS OBRA AGOSTO 2023	4828-4831
165	ACTA RESUMEN DE ENSAYOS INTER NOVIEMBRE 2023	4833-4840

Fecha de Elaboración:		Nombre del Archivo en el SIGA	775 DE 2022 PY 215 PARCIAL No. 1 C5-C6 C24

Firma	Firma
Nombre:	Nombre: KAREN LETICIA MURILLO ROBAYO
Cargo:	Cargo: SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA 0250 BPIN 2021005500215

CONSORCIO HALCÓN

INFORME INTERVENTORÍA

4539

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

Periodo de 12/07/2023 a 27/11/2023
Fecha de Presentación: 12/12/2023

INFORMACIÓN BASICA CONTRATO DE OBRA	
OBJETO CONTRATO:	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRÚZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL"; "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PIÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURUY DESDE PUENTE CAÑO CARAMBAS K0+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO - PUEBLO NUEVO K15+490 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META"
VALOR DEL CONTRATO:	$ 112.964.569.993,00
VALOR ACTUALIZADO:	$ 112.964.569.993,00
OBJETO PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRÚZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL META"
VALOR DEL PROYECTO:	$ 30.157.618.889,00
VALOR ADICIONAL:	$ 00,00
VALOR ACTUALIZADO:	$ 30.157.618.889,00
CONTRATISTA:	CONSORCIO HALCON
CORREO ELECTRONICO:	gerencia@camelingenieria.com

TIEMPO DE EJECUCIÓN ACTUAL DEL CONTRATO		
FECHA DE INICIACIÓN:		12/07/2023
PRORROGA:		N/A
SUSPENSIÓN		N/A
TIEMPO:		N/A
REINICIO:		N/A
FECHA DE TERMINACIÓN		11/12/2025
29	Meses	Días
TIEMPO DE EJECUCIÓN ACTUAL DEL PROYECTO		
FECHA DE INICIACIÓN:		12/07/2023
PRORROGA:		N/A
SUSPENSIÓN:		N/A

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4540

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

TIEMPO:	N/A
REINICIO:	N/A
FECHA DE TERMINACIÓN	11/07/2024
12 Meses	Días

CONTRATO DE INTERVENTORÍA	
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°	**0250 DE 2023**
INTERVENTORÍA:	**CONSORCIO INTER AIM**
OBJETO CONTRATO:	"CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 MUNICIPIO DE CUMARAL; MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PIÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURUY DESDE PUENTE CAÑO CARAMBAS K0+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO – PUEBLO NUEVO K15+490 MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META."
OBJETO PROYECTO:	"CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 MUNICIPIO DE CUMARAL, META."
CORREO ELECTRONICO:	consorciointeraim@gmail.com

CONTRATO DE APOYO A LA SUPERVISIÓN	
NOMBRE SUPERVISOR	ING. KAREN LETICIA MURILLO ROBAYO
CONTRATO DE APOYO A LA SUPERVISIÓN N°	239-2023
NOMBRE APOYO A LA SUPERVISIÓN	ING. VICTOR HUGO GOMEZ RODRIGUEZ

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4541

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO

MUNICIPIO:	CUMARAL	**VEREDA:**	
CORREGIMIENTO:	VERACRUZ	**BARRIO:**	
COMUNA:			
COORDENADAS:	Norte: 962.846,211 Este: 1.069.427,595 Cruce de la ruta 65 Nacional Norte: 960.056,130 Este: 1.094.324,208 Veracruz		



Ilustración 1 Localización, Departamento del meta - Municipio Cumaral (Fernando, 2007)



Ilustración 2 Municipio Cumaral, vía que comunica el centro poblado de Veracruz con el cruce de la vía nacional ruta 65 en el municipio de Cumaral (Fuente propia)

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

A. INFORME TECNICO

1. CONTROL PROGRAMACIÓN Y AVANCE FISICO DE OBRA

Avance físico

MENSUAL		PROGRAMADO				EJECUTADO			
		MENSUAL		ACUMULADO		MENSUAL		ACUMULADO	
0	(0) 12 AL 31/07/23	0,00%	$ 0,00	0,00%	$ 0,00	0,000%	$ 0,00	0,00%	$ 0,00
1	(1) AGO - 23	0,32%	$ 97.311.115,83	0,32%	$ 97.311.115,83	1,16%	$ 349.696.057,71	1,16%	$ 349.696.057,71
2	(2) SEP-23	0,70%	$ 211.918.569,53	1,03%	$ 309.229.685,36	1,00%	$ 300.251.837,24	2,16%	$ 649.947.894,95
3	(3) OCT-2023	2,22%	$ 669.293.402,57	3,24%	$ 978.523.087,93	1,99%	$ 600.034.011,32	4,14%	$ 1.249.981.906,27
4	**(4) 1al 27-11-23**	**5,62%**	**$ 1.694.538.114,97**	**8,86%**	**$ 2.673.061.202,90**	**12,76%**	**$ 3.847.760.929,99**	**16,90%**	**$ 5.097.732.836,26**
4	(4) 27al 30-11-23	0,31%	$ 92.174.524,23	9,17%	$ 2.765.235.727,13				
5	(5) DIC-23	10,40%	$ 3.136.838.103,88	19,57%	$ 5.902.073.831,01				
6	(6) ENE-24	14,15%	$ 4.267.870.812,43	33,72%	$ 10.169.944.643,44				
7	(7) FEB-24	14,15%	$ 4.268.606.511,50	47,88%	$ 14.438.551.154,94				
8	(8) MAR-24	16,54%	$ 4.987.764.611,35	64,42%	$ 19.426.315.766,29				
9	(9) ABR-24	16,25%	$ 4.900.651.596,06	80,67%	$ 24.326.967.362,35				
10	(10) MAY-24	15,94%	$ 4.806.742.106,95	96,60%	$ 29.133.709.469,30				
11	(11) JUN-24	2,73%	$ 823.459.753,40	99,34%	$ 29.957.169.222,70				
12	(12) 1 AL 11 JUL-24	0,66%	$ 200.449.666,30	100,00%	$ 30.157.618.889,00				

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEM	CONDICIONES INICIALES					CONDICIONES ACTUALIZADAS Acta de Modificación No. ____ de fecha		OBRA EJECUTADA						
								ACTAS ANTERIORES	PRESENTE ACTA		ACUMULADO			
	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	VALOR	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR		%
1	PRELIMINARES													
1.1	CONFORMACIÓN DE LA BANCA EXISTENTE (INCLUYE: ESCARIFICAR, PERFILAR, EXTENDER, CUNETEAR, RIEGO Y COMPACTACIÓN)	KM	26,34	2.907.481,00	$ 76.583.050,00				8,12	23.608.745,72	8,12	$ 23.608.745,72		30,83%
	SUBTOTAL				$ 76.583.050,00				-	23.608.745,72	-	$ 23.608.745,72		
2	EXCAVACIONES													
2.1	EXCAVACIÓN MECANICA PARA CAJAS VIAS (INCLUYE CARGUE)	M3	12821,17	53.007,00	$ 680.381.028,00				5.610,58	297.739.648,86	5.610,58	$ 297.739.648,86		43,76%
2.2	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO (INCLUYE CARGUE)	M3	3738,47	40.581,00	$ 151.710.851,00				-	-	-	$ 0,00		0,00%
2.3	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO H=0-2,00 M INCLUYE CARGUE LAMINAS DE ACERO INTERMEDIAS DE 3MM	M3	119,84	80.432,00	$ 9.638.971,00				-	-	-	$ 0,00		0,00%
2.4	TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES	VJ/KM	11913,91	8.267,00	$ 98.730.572,00				5.753,22	47.676.934,14	5.753,22	$ 47.676.934,14		48,28%
	SUBTOTAL				$ 940.461.422,00				-	345.413.583,00	-	$ 345.413.583,00		
3	MATERIAL GRANULAR Y RELLENOS													
3.1	BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR	M3	28713,43	151.465,00	$ 4.349.079.675,00				6.760,00	1.023.903.400,00	6.760,00	$ 1.023.903.400,00		23,54%
3.2	RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RIO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 3" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO PESADO.	M3	24633,36	42.958,00	$ 1.058.150.812,00				16.234,86	697.384.646,16	16.234,86	$ 697.384.646,16		65,91%
3.3	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR	M3/KM	2.783.182,00	1.879,00	$ 5.229.600.689,00				498.639,95	936.944.466,05	498.639,95	$ 936.944.466,05		17,92%
	SUBTOTAL				$ 10.636.830.956,00				-	2.658.232.512,21	-	$ 2.658.232.512,21		
4	PAVIMENTO FLEXIBLE													
4.1	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN	M3	12845,3	848.657,00	$ 11.996.004.929,00				1.440,00	1.368.066.080,00	1.440,00	$ 1.368.066.080,00		11,39%
4.2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1	M2	171237,8	4.631,00	$ 793.002.067,00				19.500,00	90.304.500,00	19.500,00	$ 90.304.500,00		11,39%
4.3	TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS	M3/KM	739747,1	2.155,00	$ 1.594.155.001,00				67.680,00	145.850.400,00	67.680,00	$ 145.850.400,00		9,15%
	SUBTOTAL				$ 14.383.161.997,00				-	1.602.220.980,00	-	$ 1.602.220.980,00		
5	SEÑALIZACIÓN													

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

	SUBTOTAL				$ 606.373.013,00				-	-	-	$ 0,00			
6	ESTRUCTURAS DE DRENAJE														
6.1	DEMOLICION MECANICA DE ALCANTARILLAS	M3	2113,56	87.025,00	$ 185.834.763,00				65,60	5.707.880,00	65,60	$ 5.707.880,00			3,10%
6.2	DEMOLICIÓN CONCRETO SIMPLE (INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL)	M3	79,23	378.501,00	$ 29.992.484,00				33,00	12.549.633,60	33,60	$ 12.549.633,60			42,41%
6.3	SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13,8 MPa (2000 PSI)	M3	68,75	675.916,00	$ 46.469.225,00				9,60	6.488.793,60	9,60	$ 6.488.793,60			13,96%
6.4	ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.	KG	75288,32	8.973,00	$ 675.552.085,00				10.781,98	96.745.706,54	10.781,98	$ 96.745.706,54			14,32%
6.5	BOX, ALETAS, MUROS ARMADOS CONCRETO 20,7 MPa (3000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	1053,72	1.137.025,00	$ 1.209.476.233,00				124,67	141.752.908,75	124,67	$ 141.752.908,75			11,72%
6.6	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO, COMPACTACIÓN MANUAL	M3	480,62	81.012,00	$ 38.935.987,00				191,12	15.483.013,44	191,12	$ 15.483.013,44			39,77%
	SUBTOTAL				$ 2.185.870.797,00				-	278.788.933,93	-	$ 278.788.933,93			
7	OBRAS COMPLEMENTARIAS														
7.1	CUNETA TRIANGULAR L=0.90M E=0.12M EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	1070	220.942,00	$ 236.407.940,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
7.2	MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL	DIA	120	268.616,00	$ 34.033.920,00				10,00	2.686.160,00	10,00	$ 2.686.160,00			8,33%
	SUBTOTAL				$ 271.041.860,00				-	2.686.160,00	-	$ 2.686.160,00			
8	URBANISMO														
	PRELIMINARES														
8.1	DESCAPOTE MANUAL H= 0.20 M	M3	201,91	18.617,00	$ 3.758.958,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
	SUBTOTAL				$ 3.758.958,00				-	-	-	$ 0,00			
9	EXCAVACIONES Y RELLENOS														
9.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE	M3	605,74	72.369,00	$ 43.848.913,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
9.2	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL GRANULAR TIPO SBG. COMPACTACIÓN MANUAL.	M3	504,76	124.790,00	$ 62.971.305,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
	SUBTOTAL				$ 106.820.218,00				-	-	-	$ 0,00			
10	ANDENES														
10.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARDINEL PREFABRICADO BLOQUE CEMENTO A-10 SENCILLO	ML	801,3	131.102,00	$ 105.052.093,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
10.2	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU, INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M3	56,09	747.323,00	$ 41.917.347,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
10.3	LOSETA A-50; 0.4X0.400.06 TIPO IDU.	M2	713,04	147.975,00	$ 105.512.094,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
10.4	LOSETA A-40; 600X200X800 MM.	M2	160,26	152.410,00	$ 24.425.227,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

0545

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

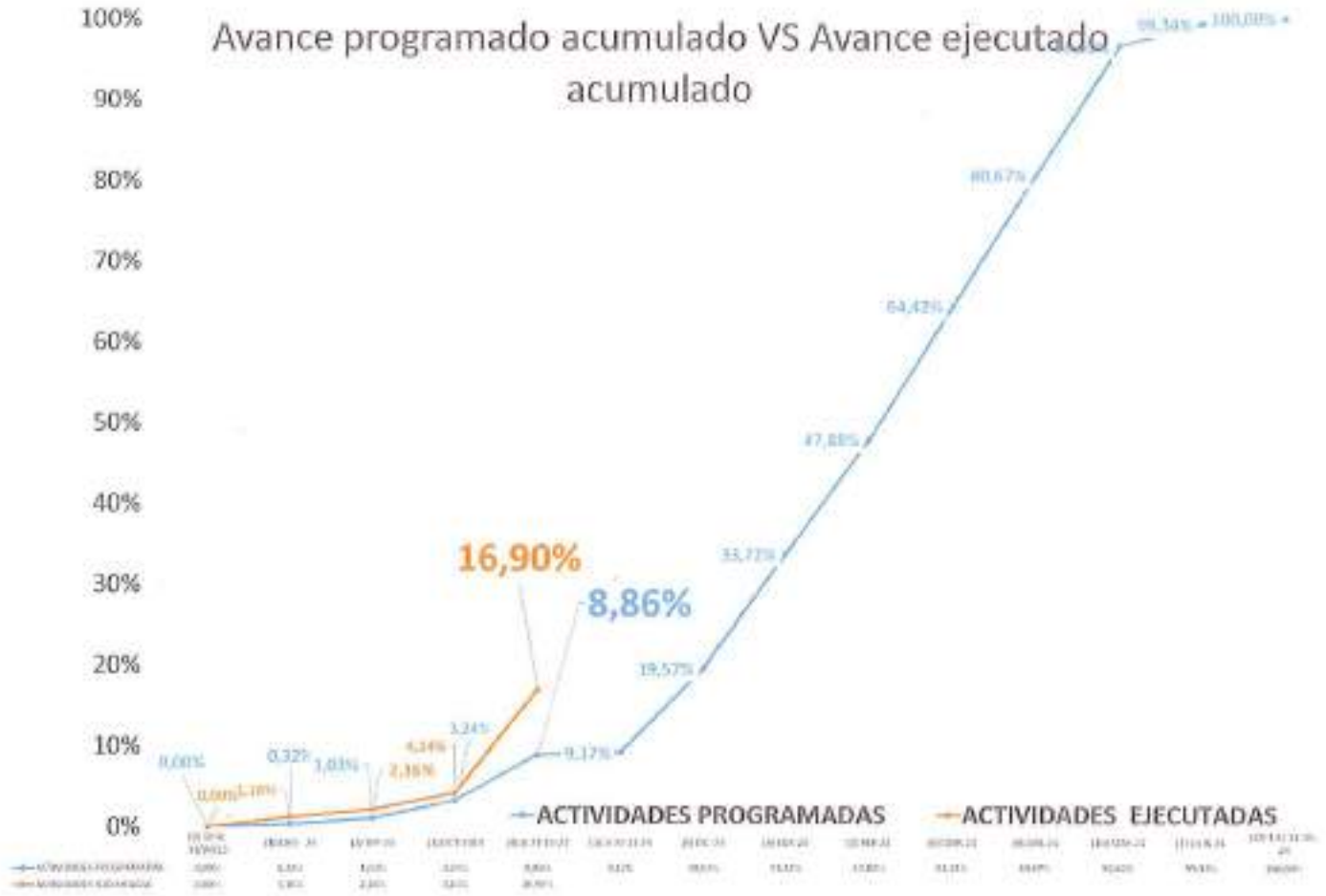
10.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SARDINEL PREFABRICADO BLOQUE CEMENTO A-100 SENCILLO	UN	8	127.230,00	$ 1.017.840,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
10.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SARDINEL PREFABRICADO BLOQUE CEMENTO A-85 SENCILLO	ML	12	127.230,00	$ 1.526.760,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
10.7	TUBERIA CONCRETO REFORZADO 27" CLASE II NTC 401. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	ML	110,0	682.741,00	$ 75.511.155,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
	SUBTOTAL				$ 354.062.456,00				-	-	-	$ 0,00			
11	MOBILIARIO														
11.1	CANECA DE ACERO INOXIDABLE TIPO BARCELONA SUMINISTRO E INSTALACIÓN. INCLUYE CONCRETO PARA ANCLAJE DE 1600 PSI MEZCLA EN OBRA.	UN	11	1.101.402,00	$ 12.115.422,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
11.2	BANCA EN CONCRETRO SIN ESPALDAR TIPO M31 SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	16	720.308,00	$ 11.524.944,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
11.3	LUMINARIA LED PARA ALUMBRADO PUBLICO 150W FABRICADA EN ALUMINIO Y DIFUSOR EN POLICARBONATO 18.000 LUMENS 3000K/4000K/5000K/5700K,CON FOTO CELDA COMPLETA SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	18	2.639.429,00	$ 47.509.722,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
11.4	PLACAS DE ACCESO EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	2,34	991.857,00	$ 2.320.969,00				-	-	-	$ 0,00			0,00%
	SUBTOTAL				$ 73.471.057,00				-		-	$ 0,00			
12	IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL O PAGA	UND	1	317.314.146,00	$ 317.314.146,00				0,3600	114.233.092,56	0,36	$ 114.233.092,56			36,00%
13	IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO DE TRAFICO	UND	1	200.968.969,00	$ 200.968.969,00				0,3600	72.348.828,84	0,36	$ 72.348.828,84			36,00%
	SUBTOTAL				$ 518.283.115,00					186.581.921,40	-	$ 186.581.921,40			
	ITEMS NO PREVISTOS														
N.P.1			0,00	-		0,00	$ -	$ -	0,00	$ -	0,00	$ -			
N.P.2			0,00	-		0,00	$ -	$ -	0,00	$ -	0,00	$ -			
N.P.3			0,00	-		0,00	$ -	$ -	0,00	$ -	0,00	$ -			
	SUBTOTAL ÍTEMS NO PREVISTOS						$ -	$ -		$ -		$ -			
	VALOR COSTOS DIRECTOS				$ 22.625.647.155,73		$ -	$ -		$ 3.748.970.164,02		$ 3.748.970.164,02			
	ADMINISTRACIÓN (27%)				$ 6.108.870.732,05					$ 1.012.221.944,26		$ 1.012.221.944,26			
	IMPREVISTOS (0%)				$ 0,00					$ 0,00		$ 0,00			
	UTILIDAD (4%)				$ 905.017.896,23					$ 149.958.809,56		$ 149.958.809,56			
	VALOR COSTOS INDIRECTOS				$ 7.013.888.628,27		$ -	$ -		$ 1.162.180.753,84		$ 1.162.180.753,84			
	VALOR TOTAL OBRA				$ 30.157.618.889,00		$ -	$ -		$ 5.097.732.636,26		$ 5.097.732.636,26			

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

Grafica Avance Físico



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

2. GESTIÓN TECNICA Y DOCUMENTAL

En el periodo comprendido entre el 12 de julio y el 27 de noviembre de 2023, correspondiente a la presente acta parcial, la interventoria ejecutó una serie de acciones criticas y produjo una serie de documentos indispensables para el progreso de la obra. Las actividades realizadas incluyen:

1. **Producción de documentos**: La interventoría elaboró una serie de documentos importantes que proporcionan detalles sobre el progreso del proyecto, los desafíos encontrados y las soluciones implementadas.
2. **Realización de comités**: Se llevaron a cabo varios comités para discutir aspectos clave del proyecto, tomar decisiones importantes y resolver cualquier problema que surgiera.
3. **Gestión de correspondencia**: Durante este periodo, la interventoría también manejó una cantidad significativa de correspondencia relacionada con el proyecto. Esto incluye tanto la correspondencia enviada como la recibida. La correspondencia recibida fue revisada, registrada y se dio respuesta a ella según fuera necesario.

Estas acciones son vitales para asegurar que el proyecto avance de manera eficiente y cumpla con todos los estándares y regulaciones pertinentes. Al mantener un registro detallado de estas actividades, la interventoría puede garantizar una comunicación efectiva y una gestión de proyecto exitosa.

CORRESPONDENCIA ENVIADA				
FECHA OFICIO	REFERENCIA - RADICADO	ASUNTO	QUIEN ELABORA	QUIEN RECIBE
JULIO 2023				
06/07/2023	CIAIM 11-2023	REMISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN CORREGIDA PARA TRAMITE ACTA DE INICIO DEL CONTRATO DE OBRA No. 0775 DE 2022 PROYECTO BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	AIM
17/7/2023	CIAIM 13-2023	ACTUALIZACIÓN DE VIGENCIAS PÓLIZAS DE ACUERDO A FIRMA DE ACTA DE INICIO	CONSORCIO INTER AIM	ASEGURADORA (CONCAB LTDA)
17/7/2023	CIAIM 14-2023	ACTUALIZACIONES NECESARIAS DE ACUERDO A FIRMA DE ACTA DE INICIO CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2023	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCON

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4548

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

17/07/2023	CIAIM 15-2023	ACTUALIZACIÓN PLANES DE ADOPCIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCON
17/07/2023	CIAIM 16-2023	OBSERVACIONES AL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO IMPLEMENTADO POR EL CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCON
18/07/2023	CIAIM 17-2023	PRESENTACIÓN INFORMES MENSUALES DE OBRA	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCON
18/07/2023	CIAIM 18-2023	CUMPLIMIENTO FORMATO 12 - FACTOR DE SOSTENIBILIDAD	CONSORCIO INTER AIM	AIM
19/07/2023	CIAIM 19-2023	CUMPLIMIENTO COMPROMISOS PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA No. LP-AIM-CO-004-2022	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCON
19/07/2023	CIAIM 20-2023	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO – PMT	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCON
24/07/2023	CIAIM 21-2023	REMISIÓN DE DOCUMENTACIÓN PARA PAGO ANTICIPO CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022, BPIN 2021005500215.	CONSORCIO INTER AIM	AIM
24/07/2023	CIAIM 23-2023	REMISIÓN DE DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA PAGO DE ANTICIPO CONTRATO DE INTERVENTORÍA 0250 DE 2023, BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	AIM
AGOSTO 2023				
03/08/2023	CIAIM 26-2023	ACLARACIÓN CUENTA BANCARIA BPIN 2021005500214	CONSORCIO INTER AIM	AIM
04/08/2023	CIAIM 28-2023	CUMPLIMENTO COMPROMISOS SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
14/08/2023	CIAIM 29-2023	ACTAS DE VECINDAD PROYECTO BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4949

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

14/08/2023	CIAIM 32-2023	OBSERVACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CAMPAMENTO DE OBRA BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
23/08/2023	CIAIM 33-2023	RESPUESTA A OFICIO AD-029-23 PROGRAMA DE GERENCIA	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
23/08/2023	CIAIM 34-2023	PRESENTACIÓN DE INFORMES MENSUALES DE OBRA	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
24/08/2023	CIAIM 35-2023	PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
SEPTIEMBRE 2023				
11/09/2023	CIAIM 37-2023	RESPUESTA DERECHO PETICIÓN PRESENTANDO POR EDGAR RAMIREZ MADRIGAL	CONSORCIO INTER AIM	AIM
11/09/2023	CIAIM 38-2023	CUMPLIMIENTO AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
14/9/2023	CIAIM 40-2023	SOLICITUD DE ENTREGA PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL PERSONAL OPERATIVO Y ADMINISTRATIVO MES DE AGOSTO PARA LOS PROYECTOS BPIN 2021005500214 – 20210055015 - 20211301010978	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
14/9/2023	CIAIM 41-2023	COMITÉ DE SEGUIMIENTO PROYECTO BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
14/9/2023	CIAIM 42-2023	SOLICITUD ENTREGA ENSAYOS DE LABORATORIO EN ORIGINAL PRESENTADOS EN EL INFORME MENSUAL No. 2, BPIN 2021005500215.	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
20/09/2023	-	EXTENSIÓN INVITACIÓN FORO AUDITORIA VISIBLE BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	AIM
20/09/2023	CIAIM 47-2023 (Rad. 2170833)	SOLICITUD VISITA TÉCNICA PROYECTO	CONSORCIO INTER AIM	LLANOGAS S.A.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4550

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

		MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL		
20/09/2023	CIAIM 48-2023	SOLICITUD DE DOCUMENTO PARA LA VERIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA NO CALIFICADA DE LA REGIÓN, BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
20/09/2023	CIAIM 51-2023	RIESGOS ASOCIADOS A ACTOS INSEGUROS, BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
24/09/2023	CIAIM 52A-2023	RESPUESTA, SOLICITUD ENTREGA PARCIAL ACTAS DE VECINDAD	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
OCTUBRE 2023				
03/10/2023	CIAIM 53-2023	REITERACIÓN DE SOLICITUD CUMPLIMIENTO AMBIENTAL BPIN 2021005500215.	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
02/10/2023	CIAIM 54-2023	CERTIFICADO DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	AIM (Supervisor BPIN 2021005500215)
03/10/2023	CIAIM 55-2023	REMISIÓN CERTIFICADO FUENTE MATERIAL PARA RELLENO BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	AIM (Supervisor BPIN 2021005500215)
04/10/2023	CIAIM 57-2023	Devolución del informe de obra No 3, BPIN 2021005500215 radicado mediante oficio AD-079-23.	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
06/10/2023	CIAIM 62-2023	CITACIÓN A COMITÉ DE SEGUIMIENTO AL CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
06/10/2023	CIAIM 64-2023	GESTIÓN REALIZADA ANTE LLANOGAS BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
06/10/2023	CIAIM 61-2023	CITACIÓN A COMITÉ DE SEGUIMIENTO AL CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022	CONSORCIO INTER AIM	AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META – A.I.M
13/10/2023	CIAIM 66-2023	ACTAS DE VECINDAD DEL PROYECTO BPIN 2021005500215	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
24/10/2023	CIAIM 70-2023	ENTREGA DE REQUERIMIENTO RESOLUCIÓN No. PS-	CONSORCIO INTER AIM	AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META – A.I.M

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4551

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

		GJ.1.2.6.22.0817 EXPEDIENTE No. 3.37.3.022.081.		
24/10/2023	CIAIM 71-2023	CITACIÓN A COMITÉ DE SEGUIMIENTO AL CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022	CONSORCIO INTER AIM	AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META – A.I.M
24/10/2023	CIAIM 72-2023	CITACIÓN A COMITÉ DE SEGUIMIENTO AL CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN
25/10/2023	CIAIM 73-2023	OBSERVACIONES CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN PAGA BPIN 2021005500215 RADICADO MEDIANTE OFICIO AD 092-23	CONSORCIO INTER AIM	CONSORCIO HALCÓN

CORRESPONDENCIA RECIBIDA

FECHA OFICIO	REFERENCIA - RADICADO	ASUNTO	QUIEN ELABORA	QUIEN RECIBE
JULIO 2023				
04/07/2023	-	RESPUESTA ASEGURADORA POR ACTA MODIFICATORIA No. 1	ASEGURADORA (CONCABLTDA)	CONSORCIO INTER AIM
19/07/2023	AD-018-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 14-2023 DEL 17 DE JULIO DE 2023	CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM
21/07/2023	AD-019-23	RESPUESTA A OFICIO CIAIM 15-2023	CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM
19/07/2023	AD-020-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 17-2023 DEL 18 DE JULIO DE 2023	CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM
21/07/2023	AD-022-23	REMISIÓN DE DOCUMENTOS DE LA LISTA DE CHEQUEO: 112-ECP-FR-168-V02 LISTA DE CHEQUEO OBRA PAGO ANTICIPO DEL CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022	CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM
27/07/2023	AD-025-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 14-2023 DEL 17 DE JULIO DE 2023	CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM
27/07/2023	AD-028-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 20-2023 DEL 19 DE JULIO DE 2023	CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM
31/07/2023	-	JORNADA DE COMITES DE OBRA	INFRAESTRUCTURA CUMARAL	CONSORCIO INTER AIM

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4552

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

28/07/2023	AD-021-23	RESPUESTA A OBSERVACIONES AL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CONSORCIO HALCON	CONSORCIO INTER AIM
AGOSTO 2023				
03/08/2023	AD-030-23	CUMPLIMIENTO PUNTAJE POR APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL POR LA PRESENTACIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
03/08/2023	AD-031-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 19-2023 DEL 19 JULIO 2023	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
04/08/2023	AD-032-23	ENTREGA INFORME MENSUAL DE OBRA 01 DEL MES DE JULIO 2023 CUMARAL, META	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
18/08/2023	-	SEGUIMIENTO A OBRAS POR CAUSA DEL SISMO	INFRAESTRUCTURA CUMARAL	CONSORCIO INTER AIM
22/08/2023	AD-038-23	RESPUESTA OFICIO ACTAS DE VECINDAD PROYECTO BPIN 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
22/08/2023	112.07.01.0651	SOLICITUD INFORMES MENSUALES	AIM	CONSORCIO INTER AIM
23/08/2023	112.07.01.0645	COMITÉ DE SEGUIMIENTO	AIM	CONSORCIO INTER AIM
24/08/2023	AD-040-23	AFECTACIÓN CIERRE DE LA VÍA BOGOTÁ VILLAVICENCIO Y VÍA ALTERNA AL LLANO TRANSVERSAL CUSIANA	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
25/08/2023	AD-42-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 24-2023	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
25/08/2023	AD-044-23	RADICADO DE BITÁCORAS DE OBRA CUMARAL, META	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
28/08/2023	AD-047-23	ENTREGA FORMATO 112-ECP-FR-019 DE CONTROL DE SEGURIDAD INUSTRIAL CUMARAL - META	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
SEPTIEMBRE 2023				
01/09/2023	AD-051-23	RADICADO DE BITACORAS DE OBRA CUMARAL	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
11/09/2023	-	PRESENTACIÓN CONTADOR PÚBLICO - CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
14/09/2023	AD-060-23	RADICACIÓN DE INFORME DE LA FIDUCIARIA ACCIÓN SOCIEDAD FIDUCIARIA	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4553

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

		PROYECTO BPIN 2021005500215		
18/09/2023	-	AUDITORIA VISIBLE - PROYECTO CUMARAL	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
19/09/2023	AD-070-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 42-2023 DEL 14 SEP DE 2023	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
22/09/2023	AD-071-23	RESPUESTA A OFICIOS ENVIADOS CIAIM28-2023 DEL 4 AGO; RESPUESTA CIAIM 32-2023 14 AGO Y RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 52-2023 CON MOTIVO DE RIESGOS ASOCIADOS A ACTOS INSEGUROS PROYECTO 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
25/09/2023	AD-073-23	RADICACIÓN INFORME DISEÑOS DE MEZCLA DE CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA Y 14 MPA PROYECTO 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
23/09/2023	AD 082-23	SOLICITUD ENTREGA PARCIAL ACTAS DE VECINDAD	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
27/09/2023	AD-074-23	RADICACIÓN MAPA DE LA DISTANCIA DE LA FUENTE DE MATERIALES EN EL PROYECTO 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
OCTUBRE 2023				
03/10/2023	AD-079-23	Radicación informe de obra No. 3 proyecto BPIN 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
04/10/2023	-	Respuesta a la solicitud Presentada el 20 de septiembre de 2023, Radicado interno número 2170833	LLANOGAS	CONSORCIO INTER AIM
06/10/2023	AD-082-23	RADICADO CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO PMT BPIN 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
06/10/2023	AD-085-23	RADICACIÓN INFORME MENSUAL DE OBRA No. 3 BPIN 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
10/10/2023	AD-089-23	RESPUESTA OFICIO CIAIM48-2023 DOC. VERIFICACION MANO DE OBRA CALIF. BPIM 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4559

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

11/10/2023	AD-092-23	RADICADO DE CRONOGRAMA Y PROSUPUESTO DE PLAN DE INVERSION PMA BPIM 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
12/10/2023	AD-091-23	RESPUESTA A REITERACIÓN SOLICITUD CUMPLIMIENTO AMBIENTAL BPIN 215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
13/10/2023	AD-097-23	RESPUESTA AL OFICIO CIAIM 33-2023. PROGRAMA DE GERENCIA	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
20/10/2023	AD-101-23	AD-101-23 PLAN DE INSPECCION Y ENSAYOS ESPECIFICOS BPIM 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
20/10/2023	AD-104-23	ENTREGA DE CUMPLIMIENTOS DE LA RESOLUCION No. PS-GJ.1.2.6.22.0817 EXPEDIENTE No. 3.37.022.081 DE CORMACARENA, BPIM 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM
25/10/2023	AD-106-23	RESPUESTA A OFICIOS CIAIM 32 Y CIAIM 38 ENVIADOS POR INTERVENTORIA EN SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO PARA EL PROYECTO BPIM 2021005500215	CONSORCIO HALCÓN	CONSORCIO INTER AIM

COMITÉS		
FECHA	**ASUNTO**	**ASISTENTES**
JULIO 2023		
17 DE MAYO DE 2023	ENTREGA DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FORMATO DWG. DEL CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022 POR PARTE DE LA AIM A LA INTERVENTORIA.	BORIS GAITAN – R.L. INTERVENTORIA – INTER AIM
		OSCAR F. BERMUDEZ – DIRECTOR TECNICO DE ESTRUCTURACION DE PROYECTOS - AIM
		LETICIA MURILLO – SUPERVISORA INTERVENTORIA PY 215 - AIM
		OSCAR VIZCAINO – SUPERVISOR DE INTERVENTORIA PY 214 - AIM

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4555

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

		LINDA DELCY GUZMAN – DIRECTORA OPERATIVA - AIM
		ROSANGELA SANCHEZ – ESPECIALISTA INTERVENTORIA – INTER AIM
13 DE JULIO DE 2023	INICIO DE ACTIVIDADES CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2022	OSCAR MAURICIO VASQUEZ PANTOJA / DIRECTOR DE OBRA / HALCON
		BORIS JOSE GAITAN / R.L. INTERVENTORIA / INTER AIM
		AXEL MAURICIO CORREAL RODRIGUEZ / DIRECTOR DE INTERVENTORIA / INTER AIM
		ANGIE DANIELA GUZMAN FIERRO / ASESORA AMBIENTAL INTERVENTORIA / INTER AIM
26 DE JULIO DE 2023	LINEAMIENTOS INICIALES INFORMES MENSUALES Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES CONTRATO DE OBRA 0775 DE 2023	OSCAR MAURICIO VÁSQUEZ PANTOJA/ DIRECTOR DE OBRA / HALCON
		DANIEL ALEJANDRO ENGATIVA RODRIGUEZ / DIRECTOR DE OBRA / HALCON
		ASTRID CAROLINA RIOS AVILA / ING. AUXILIAR OBRA / HALCON
		LEINIZ ASTRID VALENCIA MENA /RESIDENTE SALUD OCUPACIONAL / HALCON
		OCTAVIO BALLESTEROS / ING. AMBIENTAL OBRA / HALCÓN
		AXEL MAURICIO CORREAL RODRIGUEZ / DIRECTOR INTERVENTORÍA / INTER AIM
		MANUEL HUMERTO CORREDOR RODRIGUEZ/ DIRECTOR INTERVENTORÍA / INTER AIM
		ANGIE DANIELA GUZMAN FIERRO/ ASESORA AMBIENTAL INTERVENTORIA / INTER AIM
		ANGELICA MARIA RODRIGUEZ / INTER AIM
COMITÉS AGOSTO 2023		
06/08/2023	SOCIALIZACION CORRECCIONES INFORMES MENSUALES	RESIDENTE SALUD OCUPACIONAL / HALCON
		ING. AUXILIAR OBRA / HALCON
		ING. AMBIENTAL OBRA / HALCÓN

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4556

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

		ING. RESIDENTE OBRA / HALCÓN
		RESIDENTE INTERVENTORIA / INTER AIM
		ASESORA AMBIENTAL INTERVENTORIA / INTER AIM
		SISO INTERVENTORIA / INTER AIM
23 DE AGOSTO DE 2023	SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES	DIRECTOR DE OBRA / HALCON
		RESIDENTE SALUD OCUPACIONAL / HALCON
		RESIDENTE INTERVENTORIA / INTER AIM
		DIRECTOR INTERVENTORÍA / INTER AIM
		ASESORA AMBIENTAL INTERVENTORIA / INTER AIM
		ING. AUXILIAR OBRA / HALCON
		ING. AMBIENTAL OBRA / HALCÓN
		DIRECTOR INTERVENTORÍA / INTER AIM
24 AGOSTO DE 2023	SEGUIMIENTO CONTRATO 0775 DE 2022	DIRECTOR OPERATIVO / AIM
		SUPERVISOR AL CONTRATO DE INTERVENTORIA PROYECTO 2021005500215 / AIM
		SUPERVISOR AL CONTRATO DE INTERVENTORIA PROYECTO 2021005500214/ AIM
		REPRESENTANTE LEGAL INTERVENTORIA / INTER AIM
		DIRECTOR INTERVENTORIA / INTER AIM
		DIRECTOR OBRA / HALCON
		ING. AUXILIAR OBRA / HALCON
COMITÉS SEPTIEMBRE 2023		
15 DE SEPTIEMBRE DE 2023	COMITÉ DE SEGUIMIENTO AL PROYECTO	OSCAR VASQUEZ PANTOJA /DIRECTOR DE OBRA/ HALCON

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4557

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

		MARIA CLAUDIA VALVUENA/RESIDENTE SOCIAL OBRA / HALCON
		ASTRID CAROLINA RIOS /ING. AUXILIAR OBRA / HALCÓN
		VALERIA FUENTE H / RESIDENTE CALIDAD OBRA / HALCÓN
		MANUEL CORREDOR C. / DIRECTOR INTERVENTORIA / INTER AIM
		ANGELICA RODRIGUEZ A / AUXILIAR INTERVENTORIA / INTER AIM
		OSCAR ALARCON / ASESOR AMBIENTAL INTERVENTORIA / INTER AIM
28 DE SEPTIEMBRE DE 2023	COMITÉ DE SEGUMIENTO AL PROYECTO. DANDO CUMPLIMIENTO AL ACUERDO DE PERIODICIDAD DE COMITES	LETICIA MURILLO / SUPERVISOR AL CONTRATO DE INTERVENTORIA PROYECTO 2021005500215 / AIM
		VICTOR GOMEZ / APOYO A LA SUPERVISION DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA PROYECTO 2021005500215 / AIM
		OSCAR VAZQUEZ /DIRECTOR DE OBRA / HALCON
		MANUEL CORREDOR / DIRECTOR INTERVENTORÍA / INTER AIM
		OSCAR ALARCON / ASESOR AMBIENTAL INTERVENTORIA / INTER AIM
		ANGELICA RODRIGUEZ / AUXILIAR INTRVENTORIA / INTER AIM
COMITÉS OCTUBRE 2023		
10 DE OCTUBRE DE 2023	COMITÉ DE SEGUMIENTO AL BPIN 2021005500215 DANDO CUMPLIMIENTO AL ACUERDO DE PERIODICIDAD DE COMITES.	NORVEY CAPOTE/TECNICO EXTERNO/HALCON/OBRA
		OSCAR VASQUEZ / DIRETOR PROYECTO / HALCON / OBRA
		FRANCISCO ORDUE B /GERENTE / HALCON / OBRA
		GINA ELAICA / D.O.E.S.C.P / AIM
		LETICIA MURILLO / SUPERVISOR INTERVENTORIA / AIM
		VICTOR HUGO GOMEZ / APOYO A LA SUPERVISION INTERVENTORIA / AIM

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4358

		BORIS GAITAN / R.L /INTER AIM/ INTERVENETORIA
		MANUEL CORREDOR / DIRECTOR / INTER AIM/ INTERVENETORIA
		OSCAR ALARCON / ASESOR AMBIENTAL/ INTER AIM/ INTERVENETORIA
26 DE OCTUBRE DE 2023	COMITÉ DE SEGUMIENTO AL BPIN 2021005500215 DANDO CUMPLIMIENTO AL ACUERDO DE PERIODICIDAD DE COMITES.	LETICIA MURILLO / SUPERVISOR INTERVENTORIA / AIM
		BORIS GAITAN / R.L /INTER AIM/ INTERVENETORIA
		MANUEL CORREDOR / DIRECTOR / INTER AIM/ INTERVENETORIA
		OSCAR ALARCON / ASESOR AMBIENTAL/ INTER AIM/ INTERVENETORIA
		OSCAR VASQUEZ / DIRETOR PROYECTO / HALCON / OBRA

3. PROBLEMAS PRESENTADOS Y MECANISMOS DE SOLUCIÓN PROPUESTOS

JULIO 2023

Al inicio de las actividades de replanteo de la vía de acuerdo con los diseños entregados, se han observados que, en algunos tramos, se presenta invasión en predios, sobre todo en las curvas o en sitios donde se encuentran curvas muy seguidas. De acuerdo con lo anterior se procedió a revisar para verificar alineamientos y corregir la situación presentada.

El contratista de obra, consorcio Halcon, trato de iniciar la actividad de conformación de la banca existen, pero debido a que la maquinaria con la que inicio es una retroexcavadora de orugas 320, la cual cuenta con un balde muy grande para ejecutar dicha actividad, por lo tanto, el consorcio Halcon procede a buscar equipo a la medida y obtener un mejor rendimiento para realizar esa actividad de la manera eficiente.

AGOSTO 2023

Durante la segunda semana del periodo reportado, la comunidad expresó su descontento por el progreso de la obra y anunció su intención de bloquearla. Para dialogar con la comunidad y atender sus reclamos, el 12 de agosto se participó en dos reuniones convocadas por ellos. A la primera reunión asistieron el Gerente de la AIM, Ingeniero Oscar Salamanca, el director de Obra, Ingeniero Oscar Vásquez, la Interventoria Consorcio Inter AIM, personal del Consorcio Halcón y representantes de la Veeduría y la comunidad. La reunión se hizo en la entrada del campamento de obra. Allí se escucharon las inquietudes de la comunidad y se aclararon varios temas, entre

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

0559

ellos que no hay retrasos en la obra, lo cual se demostró con la programación contractual. Al finalizar la reunión, la comunidad invitó al director de obra y al Ingeniero Victor Gómez (apoyo a la supervisión del contrato de interventoría de la AIM) a una segunda reunión en la Vereda Veracruz con toda la comunidad para explicar lo discutido en la primera reunión. Se volvió a socializar el estado actual del proyecto y se resolvieron dudas.



Reunión con la participación del gerente del AIM, interventoría Consorcio INTERAIM, director de obra y la comunidad



Reunión con la participación del director de obra, apoyo a la interventoría AIM y la comunidad de Veracruz

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4560

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

SEPTIEMBRE 2023

Durante el mes de septiembre de 2023, el contratista de la obra enfrentó algunos desafíos, principalmente relacionados con fallas mecánicas en la maquinaria utilizada en el proyecto. Sin embargo, el contratista demostró proactividad y eficiencia al abordar estos problemas.

El contratista propuso una solución efectiva a estas dificultades mecánicas: tener un mecánico presente en el sitio de la obra. Esta medida permitió una respuesta rápida y eficaz a cualquier problema que surgiera con la maquinaria, minimizando así el tiempo de inactividad y manteniendo la productividad.

Es importante destacar que, a pesar de estos contratiempos, el contratista logró mantener el ritmo de trabajo. Las dificultades encontradas no causaron retrasos en la obra. De hecho, el avance del proyecto siguió estando en línea con el porcentaje programado. Esto es un testimonio del compromiso del contratista con la eficiencia y la gestión efectiva del proyecto.

OCTUBRE 2023

Durante el mes de octubre de 2023, el contratista de la obra enfrentó algunos desafíos con la red de gas existente. La interventoría Consorcio Inter Aim solicitó, mediante el oficio CIAIM 47 – 2023, una visita técnica al proyecto por parte de Llanogas S.A. E.S.P., empresa de servicios públicos Gases del Llano S.A. El objetivo de esta visita era evaluar los cruces de tubería de gas existentes y explorar posibles conexiones futuras en relación con la vía en ejecución. En respuesta a esta solicitud, Llanogas S.A. proporcionó un plano de las redes existentes con observaciones y recomendaciones para evitar daños.

A pesar de ello, El sábado 21 de octubre, durante la excavación para la construcción de las aletas del box coulvert número 1, ubicado en la abscisa K0+634, se realizó un apique para ubicar el gasoducto señalado en el plano. Sin embargo, no se encontró en la ubicación esperada. Al continuar la excavación, se encontró el tubo de gas, pero su dirección no coincidía con la indicada en el plano. Durante este proceso, se perforó accidentalmente el tubo de gas de 2 pulgadas.

Inmediatamente el contratista de obra suspendio las actividades, se delimitó y acordonó el área, y se mantuvo despejada. Se contactó al cuerpo de bomberos y a Llanogas, quienes atendieron la emergencia. La vía se cerró completamente durante dos horas mientras se controlaba la fuga de gas.

Este incidente resalta la importancia de la precisión en los planos y la necesidad de proceder con cautela al trabajar cerca de infraestructuras críticas como las tuberías de gas.

Es importante destacar que, a pesar de estos contratiempos, el contratista logró mantener el ritmo de trabajo. Las dificultades encontradas no causaron retrasos en la obra. De hecho, el avance del

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

456

proyecto siguió estando en línea con el porcentaje programado. Esto es un testimonio del compromiso del contratista con la eficiencia y la gestión efectiva del proyecto.





Evidencia fotografica incidente red de gas existente

4. GESTIÓN TECNICA DE LA INTERVENTORIA

PERFIL ESPECIALIZADO	GESTIÓN /OBSERVACIÓN
Director de Interventoría	Se encarga de dirigir, coordinar y verificar la ejecución de la obra contenido en el objeto contractual, desde su iniciación hasta el recibo a satisfacción de las mismas, además se encarga de aprobar o rechazar procedimientos o esquemas de construcción, dar recomendaciones e impartir instrucciones sobre cómo se deben acometer los trabajos para el cumplimiento de programas de ejecución de obra.
Residente de Interventoría	Coordinar, supervisar y verificar la ejecución de las acciones impartidas por la Dirección de la Interventoría y acordadas con la entidad, ha preparado informes periódicos y se ha encargado de firmar y aprobar el contenido de la bitácora y coordinar registro fotográfico diario de cada una de las actividades de obra, ha asistido a las reuniones semanales y/o comités técnicos, en conjunto con el contratista.
Especialista en estructuras	Revisión, verificación y aprobación de diseños presentados, proyectar y dirigir conceptos necesarios en campo, junto con la supervisión del recurso humano, en los componentes estructurales del proyecto tales como estructuras de obra de arte y todas aquellas estructuras que requieran de su concepto de acuerdo con la NSR-10.

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

Especialista en vías	Verificación, seguimiento y control al cumplimiento de la normatividad vigente respecto a la norma INVIAS para las estructuras viales construidas, participando en la emisión de informes y conceptos que den a lugar las actividades ejecutadas.
Especialista en pavimentos	Verificación, seguimiento y control al cumplimiento de la normatividad vigente respecto a la norma AASHTO-93 para las estructuras de pavimentos, participando en la emisión de informes y conceptos que den a lugar las actividades ejecutadas.
Especialista en geotecnia y suelos	Verificación, seguimiento y control al cumplimiento de la normatividad vigente respecto a la norma NSR-10 para la estabilización de taludes y los suelos de cimentación de las estructuras propuestas, participando en la emisión de informes y conceptos que den a lugar las actividades ejecutadas.
Especialista en hidráulica e hidrología	Verificación, seguimiento, control, análisis y definición de la capacidad hidráulica de cada una de las estructuras propuestas respecto al manual de drenaje del Invias.
Profesional siso	Verificación, seguimiento y control al cumplimiento de la normatividad vigente respecto al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
Asesor ambiental	Revisión y seguimiento al cumplimiento de actividades ambientales contractuales y pertenecientes a los permisos ambientales.
PERFIL TECNICO	**GESTIÓN /OBSERVACIÓN**
Topógrafo Inspector	Revisión y seguimiento de niveles y lineamientos, chequeos de espesores, carteras topográficas, de acuerdo a los diseños aprobados.

Se anexa al presente, informe de la gestión realizada por cada especialista, debidamente firmado por el profesional.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

563

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

5. ESTADO DEL TIEMPO
Frecuencia.

JULIO 2023

ESTADO	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
DIA	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L
NUBLADO	2		4					2.5					6	1		0.5				2
TORMENTA																				
LLUVIOSO	8		3	2									3.5	3.5		4.5				4
SOLEADO		10	3	3		9.5	9.5	6	9.5	9.5	4.5			5	9.5	4.5	9.5	4.5		3.5

OBSERVACIONES:
Durante este periodo se presentaron eventos de lluvias que no permitieron el desarrollo el proyecto en forma constante, Sin embargo, durante este periodo predomina el clima soleado

AGOSTO 2023

ESTADO	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
DIA	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
NUBLADO					2																										
TORMENTA																															
LLUVIOSO	5	2.5			1				5	3	0.5	0.5				5															
SOLEADO	4.5	7	9.5	9.5	5.5			9.5	4.5	6.5	9.0	9.0	8	10.5	11	5.5	10.5	10.5	6		6	10	10.5	10.5	10.5	4.5		10.5	10.5	10.5	10.5

OBSERVACIONES:
La mayoría de los días del periodo fueron soleados, lo que favoreció el desarrollo de algunas actividades planificadas. Sin embargo, también hubo momentos de lluvia y tormenta que dificultaron el cumplimiento de otras tareas. El clima predominante fue el soleado.

SEPTIEMBRE 2023

ESTADO	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
DIA	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
NUBLADO																														
TORMENTA																														
LLUVIOSO																														
SOLEADO	10.5	4.5		9.5	9.5	9.5	9.5	10.5	6		9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	7		10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	4.5		11	11	11	11	11	7

OBSERVACIONES:
Durante el mes de septiembre 2023 se contó con días soleados, A lo largo del mes, hemos evidenciando clima predominantemente soleado, lo cual ha sido beneficioso para el avance de la obra. Este clima favorable ha permitido al contratista ejecutar las actividades programadas sin interrupciones significativas debido a condiciones climáticas adversas.

El predominio de días soleados ha creado un ambiente de trabajo óptimo, permitiendo que el equipo de obra mantenga un ritmo constante y eficiente. Además, el buen tiempo ha minimizado la posibilidad de retrasos imprevistos, asegurando que el proyecto avance según lo planeado.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4564

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

OCTUBRE 2023

ESTADO	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
DIA	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
NUBLADO																															
TORMENTA																															
LLUVIOSO																		3													
SOLEADO		10	10	10	10	10	10		10	10	10	10	10	8		10	10	7	10	10	8		10	10	10	10	10	10		10	10

OBSERVACIONES:
Durante el mes de octubre 2023 se contó con días soleados, A lo largo del mes, hemos evidenciando clima predominantemente soleado, lo cual ha sido beneficioso para el avance de la obra. Este clima favorable ha permitido al contratista ejecutar las actividades programadas sin interrupciones significativas debido a condiciones climáticas adversas.
El predominio de días soleados ha creado un ambiente de trabajo óptimo, permitiendo que el equipo de obra mantenga un ritmo constante y eficiente. Además, el buen tiempo ha minimizado la posibilidad de retrasos imprevistos, asegurando que el proyecto avance según lo planeado.

B. CUMPLIMIENTO DE PLANES Y ESPECIFICACIONES

1. NORMAS TÉCNICAS CITADAS EN EL PROCESO

NORMA	APLICACIÓN	RESULTADO
ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS INVIAS 2022	ARTICULO 320 -22 SUB BASE GRANULAR	SEGUIMIENTO AL PROCESO CONSTRUCTIVO
ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS INVIAS 2022	ARTICULO 320 -22 BASE GRANULAR	SEGUIMIENTO AL PROCESO CONSTRUCTIVO
ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS INVIAS 2022	ARTICULO 420-22 RIEGO IMPRIMACION	SEGUIMIENTO AL PROCESO CONSTRUCTIVO
ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS INVIAS 2022	ARTICULO 420-22 RIEGO IMPRIMACION	SEGUIMIENTO AL PROCESO CONSTRUCTIVO
ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS INVIAS 2022	ARTICULO 450-22 MEZCLAS ASFALTICAS	SEGUIMIENTO AL PROCESO CONSTRUCTIVO
MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL	INSPECCION A LA INSTALACION DE SEÑALIZACION	SEGUIMIENTO AL PROCESO CONSTRUCTIVO

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4565

2. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La interventoría realizó una verificación exhaustiva de las especificaciones técnicas de las actividades ejecutadas durante el mes. Este proceso de revisión riguroso ha confirmado que todas las actividades físicas de la obra realizadas en el periodo comprendido entre el 12 de julio de 2023 y el 27 de noviembre de 2023 se llevaron a cabo de manera satisfactoria.

Es importante destacar que estas actividades no sólo cumplieron con las especificaciones técnicas ingenieriles, sino que también se adhirieron a todas las normativas legales vigentes. Este cumplimiento integral asegura que la obra se está desarrollando de acuerdo con los más altos estándares de calidad y legalidad.

En resumen, la interventoría ha constatado que el contratista ha demostrado un compromiso ejemplar con la excelencia técnica y la conformidad legal en la ejecución de las actividades de la obra durante el periodo comprendido entre el 12 de julio de 2023 y el 27 de noviembre de 2023

3. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.

Localización y Replanteo
La comisión topográfica del contratista de obra junto con la verificación por parte de la comisión topográfica de interventoría continua con la verificación en todo sentido antes de iniciar las actividades, dentro de estas actividades esta la localización y replanteo del proyecto, las cuales no hacen parte de las actividades contractuales del consorcio Halcón, sino en lo presupuestado en la administración del contrato. Este trabajo costa de una comisión topográfica tanto de obra como de interventoría la cual hace el replanteo del corredor vial a intervenir, verificando que la información reflejada en los diseños este acorde con las características naturales presente en campo. Dentro de las actividades iniciales tenemos el replanteo con el cual se continúa verificando la ubicación de elementos como las alcantarillas puentes existentes, niveles y el diseño geométrico de la vía, etc.

Una vez verificado según los diseños toda la información existente como niveles, alcantarillas anchos etc., de la vía se dio inicio a la ubicación del eje de la misma con el fin de marcar los bordes y chaflanes del terraplén según talud del diseño geométrico y con ello se determinó el ancho total a intervenir. El replanteo se realizó cada 10 metros y en curvas cada 5 metros.

Teniendo los anchos marcados se dio inicio a la parte de excavación total del área a intervenir, esta excavación ha sido controlada y chequeada por la comisión topográfica tanto de obra como de interventoría quien verificó los niveles dados por los diseños geométricos del corredor vial.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4566

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

Adecuación de Campamento

La actividad de adecuación del campamento de obra, que no corresponde a las obligaciones contractuales del consorcio Halcón sino al presupuesto de la administración del contrato, sigue en curso por parte del contratista de obra.

1. PRELIMINARES.

1.1CONFORMACION DE LA BANCA EXISTENTE (INCLUYE: ESCARIFICAR, PERFILAR, EXTENDER, CUNETEAR, RIEGO Y COMPACTACION)

Durante el periodo comprendido entre el **1 de septiembre de 2023** y el **30 de septiembre de 2023**, el contratista de obra completó satisfactoriamente la actividad de conformación de la banca existente, abarcando un total de **8.12 kilómetros**. El proceso inició con la disgregación y homogenización de la superficie de la vía utilizando una motoniveladora. Posteriormente, se procedió a humedecer el suelo de la subrasante a través de un sistema de riego, ajustando la humedad hasta alcanzar el nivel óptimo requerido para la compactación.

Una vez obtenida la condición deseada de humedad, se realizó la compactación del suelo con un vibrocompactador de rodillo, asegurando la uniformidad y estabilidad de la base de la vía. La actividad se llevó a cabo en el tramo comprendido entre la estaca y Veracruz, empleando para ello una motoniveladora, un vibrocompactador y volquetas de doble troque. Durante todo el proceso, se mantuvo la implementación del Plan de Manejo de Tráfico (PMT) y del Plan de Manejo Ambiental (PMA) autorizados, garantizando la seguridad y el cumplimiento de las normativas ambientales.

2. EXCAVACIONES.

2.1Excavación mecánica para caja de via (incluye cargue)

El contratista de obra llevo a cabo la excavación de las cajas para los sobreanchos de vía a lo largo de ambas márgenes, extendiéndose desde el la ABS **K0+000** hasta el **k 9+240**. Esta labor se ha realizado en estrecha colaboración con la comisión topográfica para asegurar la conformidad con el diseño geométrico autorizado. Utilizando una excavadora de neumáticos modelo **310L**, el equipo de topografía ha trazado un lineamiento preciso basado en el diseño geométrico, marcando con estacas la banca y los puntos clave necesarios para iniciar la excavación. Durante este proceso, se ha removido todo el material orgánico presente en el suelo natural.

El contratista de obra ha prestado especial atención al ancho de la calzada, la profundidad y el largo de la caja para garantizar la precisión de la excavación. El equipo necesario para esta actividad ha incluido una excavadora, un vibrocompactador y volquetas de doble troque. En el tramo comprendido entre el **k 0+000** y el **k 9+240**, se han excavado un total de **5.610,58 m³** de material. Para el desarrollo de la actividad, se ha hecho uso del Plan de Manejo de Tráfico (PMT) y del Plan de Manejo Ambiental (PMA) debidamente autorizados, asegurando así el cumplimiento de las normativas y la minimización del impacto ambiental.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4567

A continuación, se detalla el procedimiento constructivo paso a paso que se sigue para esta actividad:

El procedimiento que se hace referencia a continuación aplica para sectores donde no hay alineamiento establecido, es decir no hay apertura de la vía. Para llevar a cabo esta actividad el contratista de obra cuenta con una comisión topográfica de manera indispensable, la cual se ha encargado de direccionar las condiciones según el diseño geométrico definido, adicional a esto se hizo necesario el uso de maquinaria pesada como la retroexcavadora.
La topografía da inicio marcando el alineamiento que establece el diseño geométrico, se referencia con estacas el eje, los hombros y demás puntos necesarios en este tramo. Seguido a esto se procedió a la excavación, la cual tiene por objeto retirar todo el material orgánico que presenta el suelo natural. Esta actividad ha sido controlada por la comisión topográfica de obra, la cual se encarga de brindar las instrucciones necesarias al operador teniendo en cuenta los parámetros de ancho de calzada, profundidad y largo de la caja, así mismo son verificadas por la comisión topográfica de la interventoria.
El material que es extraído de esta operación de excavación fue retirado y dispuesto en el lugar adecuado establecido.

2.4 Transporte disposición final de escombros y sobrantes.

El material orgánico sobrante, resultante de la excavación de cajas, es retirado y dispuesto en un lugar autorizado, específicamente en el lote 7, ubicado en la vereda Chepero en el kilómetro 0+000. Este lote cuenta con la aprobación de la Secretaría de Desarrollo Económico de Cumaral (SDE-0265-2023) para ser utilizado como sitio de relleno para la disposición final del material sobrante.

Antes de realizar el transporte del material sobrante, se llevó a cabo un descapote en el lote autorizado. Este proceso garantiza que el lote esté adecuadamente preparado para recibir el material. Una vez completado el descapote, se procede con el transporte del material sobrante desde su ubicación original hasta el lote de disposición final.

3.MATERIAL GRANULAR Y RELLENOS

3.1 BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR

El contratista de obra ha ejecutado la instalación de la base granular Clase A, conforme a la Norma INVIAS, en el tramo desde la abscisa **K0+000 hasta K6+500**, abarcando un volumen total de **6760 m³**. Esta capa de material base desempeña un rol esencial en la distribución y transmisión de las cargas vehiculares desde la capa de rodadura hacia la sub-base, asegurando la durabilidad y funcionalidad de la vía.

Para el suministro de los agregados granulares, se han seguido estrictamente los alineamientos verticales, pendientes y dimensiones estipuladas en los planos de diseño. Se ha mantenido el control de la humedad del material, esparciéndolo con un contenido de humedad de ±2% respecto

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4568

a la humedad óptima, y en un espesor que, una vez compactado, alcance el espesor de diseño especificado.

El proceso se ha llevado a cabo con la utilización de una motoniveladora para garantizar una capa de espesor uniforme. Se han colocado estacas para la nivelación precisa de los extremos, controlando meticulosamente los espesores, el esparcimiento y la compactación del material con un vibrocompactador. La compactación se ha efectuado de manera gradual, en las tangentes, avanzando desde los bordes hacia el centro y, en las curvas, desde el borde interior hacia el exterior, paralelamente al eje de la carretera y solapando uniformemente la mitad del ancho de la pasada previa. Este proceso se ha realizado de forma alternada hasta alcanzar una densidad que cumpla con la especificada por el ensayo Proctor.

3.2 Relleno con material mixto de rio sin procesar tamaño max. 3" suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación mecánica con equipo pesado.

A continuación, se detalla el procedimiento constructivo paso a paso que se sigue para esta actividad:

Una vez realizado el descapote y limpieza se realizó la excavación de cajas y se retiró la capa vegetal y todo material inadecuado según el artículo 210 norma INV 2013 encontrado en el tramo, seguidamente se realizó la excavación de la explanación y el contratista de obra implemento la medida de drenajes definitivos indicadas en los documentos del proyecto y de drenaje provisional contempladas por el constructor en el método constructivo.
Una vez que el terreno base estuvo limpio y drenado de manera satisfactoria, lo cual fue verificado por la interventoría, se procedió a escarificar, conformar y compactar el terreno. Este proceso se realizó de acuerdo con las exigencias de compactación, utilizando capas de espesor uniforme compuestas por material mixto de río sin procesar, con un tamaño máximo de 3 pulgadas.

Cada capa fue verificada en el campo en términos de compactación y nivelación por parte del equipo interventor. Sin embargo, es necesario aclarar que una vez que se alcance el nivel total de la subrasante mostrado en los planos, tanto la interventoría como la obra realizarán los laboratorios correspondientes. Posteriormente, se verificará la conformidad de los mismos para su aprobación.

3.3 Transporte de material granular
El contratista de obra realiza transporte de material granular del Río GUACAVÍA luego de que la interventoría certifico el día 03 de agosto de 2023 *" ...que la fuente de material que esta siendo utilizada en las actividades de relleno proviene de la mina La Esmeralda – Guacavia, ubicada en cumaral. Siendo esta la fuente mas cercana al proyecto en mención. Esta fuente de material fue la inicialmente aprobada y certificada en los estudios y diseños realizados por la consultoría y entregados por la Agencia para la Infraestructura del Meta..."*.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4589

4. PAVIMENTO FLEXIBLE

4.1 MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN

El contratista de obra, tras realizar el riego de imprimación con emulsión asfáltica, procedió a la instalación de la mezcla asfáltica tipo MDC-19. Esta mezcla es fundamental para soportar directamente las acciones de los neumáticos y transmitir las cargas a las capas inferiores, proporcionando condiciones óptimas de rodadura. La fabricación de la mezcla asfáltica en caliente se lleva a cabo en un proceso industrial especializado, ejecutado en plantas productoras dedicadas.

Una vez dispuesta en la obra, la mezcla asfáltica se extiende a lo largo de la vía y se compacta hasta alcanzar la densidad mínima especificada por las normativas vigentes. La instalación se realiza con una máquina autopropulsada tipo 'finisher', diseñada para colocar la sección transversal proyectada sobre la superficie, en un ancho y espesor predefinidos, proporcionando así una compactación inicial adecuada. Es crucial controlar la temperatura y la aplicación de la mezcla para asegurar un resultado de alta calidad y una vida útil prolongada de la carpeta asfáltica.

La compactación se efectúa con vibrocompactadores, comenzando con una primera pasada sobre la carpeta recién extendida, seguida de una compactación intermedia antes del enfriamiento de la mezcla, para lograr la densidad y la impermeabilidad requeridas. Finalmente, se realiza la compactación final para eliminar marcas en la superficie y obtener la suavidad deseada. Esta actividad se ha ejecutado con un volumen total de **1440 m³**.

4.2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1

Una vez que la capa de base ha sido adecuadamente preparada y recibido la aprobación de la interventoría, el contratista procede al riego de imprimación utilizando un ligante asfáltico y un material secante que cumplen con las especificaciones técnicas requeridas, cubriendo de manera uniforme toda la superficie de la capa base. La finalidad de este riego de imprimación es proporcionar protección a la base recién compactada, utilizando para ello un material de tipo rebajado y de curado medio, en conformidad con las especificaciones **AASHTO M-82**.

El material asfáltico empleado para el riego de imprimación se aplica manteniendo los límites de temperatura establecidos para lograr la penetración adecuada. El proceso se lleva a cabo a temperaturas superiores a **10°C**, durante las horas más cálidas del día, asegurando que la superficie esté seca y libre de precipitaciones. La penetración estándar del riego se mantiene entre **8 y 10 mm**. Posteriormente, la base imprimada se resguarda del tráfico por un periodo de **24 horas**. Esta actividad se ha realizado abarcando una superficie imprimada de **19.500 m²**.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4530

4.3 TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS.

Se anexa en las respectivas memorias el certificado y el plano que indica la distancia a la fuente de material, siendo la fuente de material utilizada en las actividades de **MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19**. corresponde a la Mina **Las Mercedes,** planta de agregados procesados **Murcia Construcciones S.A.S.** situada en el municipio de Villavicencio, Meta . Esta fuente es la más cercana al proyecto mencionado y fue la aprobada inicialmente, así como certificada en los estudios y diseños realizados por la consultoría, los cuales fueron entregados por la **Agencia Para la Infraestructura del Meta**.

El transporte de las mezclas asfálticas se realiza en volquetas que han sido previamente tratadas con un antiadherente, con el fin de prevenir la adhesión de la mezcla al cajón del vehiculo. Además, se cubre la carga con una lona para protegerla del aire frio durante el traslado. A la llegada de la volqueta a la obra, la interventoría es responsable de verificar la temperatura de la mezcla asfáltica, procediendo luego a su descarga en la tolva de la máquina finisher.

Es crucial que la interventoria realice una inspección visual de la mezcla para identificar posibles anomalías, entre las cuales se pueden encontrar:

- **Humo azul**: La presencia de humo azul ascendiendo de la mezcla puede indicar un sobrecalentamiento.
- **Apariencia dura**: Si la carga parece dura o presenta un pico alto, podria estar demasiado fría para cumplir con las especificaciones técnicas.
- **Apariencia opaca y magra**: Una mezcla con estas características podria tener un contenido insuficiente de asfalto o un exceso de finos.
- **Vapor ascendente**: La presencia de vapor sugiere un exceso de humedad en la mezcla.
- **Segregación**: La segregación de los agregados puede ser resultado de un manejo inadecuado durante la pavimentación o puede ocurrir antes de que la mezcla llegue a la finisher.

La interventoría debe estar atenta a estos indicadores para asegurar la calidad de la mezcla asfáltica y su adecuada aplicación en la obra.

6. ESTRUCTURAS DE DRENAJE

6.1 DEMOLICION MECANICA DE ALCANTARILLAS y 6.2 DEMOLICIÓN CONCRETO SIMPLE (INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL)

La demolición mecánica de alcantarillas implica la reducción de las masas de material previamente utilizadas en la construcción a dimensiones que permitan su remoción del área del proyecto. Este proceso se realiza conforme a los planos de diseño autorizados y bajo la supervisión de la interventoría. Antes de proceder, es esencial obtener la autorización correspondiente de la interventoría, la cual garantiza la selección y separación adecuada de los materiales. Aquellos que son susceptibles de ser

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4571

reutilizados se distinguen de los que deben ser trasladados a sitios de disposición final aprobados por la autoridad ambiental competente.

Durante la ejecución, se delimita exclusivamente el espacio requerido para trabajar, minimizando así la interferencia con otras áreas del proyecto. Para llevar a cabo la demolición mecánica, se emplea una retroexcavadora que facilita la desintegración del material. Posteriormente, una volqueta se encarga de retirar y transportar el material sobrante, asegurando su adecuada gestión y disposición final.

6.3 Solado, limpieza en concreto 13,8 mpa (2000 psi)

Una vez finalizada la demolición de las alcantarillas existentes, se procede a excavar el excedente que representa el nuevo diseño de la alcantarilla. Este proceso asegura que el terreno quede uniforme y con la pendiente necesaria para permitir el flujo de agua producto de las precipitaciones o estancadas.

Posteriormente, se funde una placa de concreto de 0,05m de espesor por el ancho y largo estipulado en el diseño estructural. Esta placa se realiza con una dosificación del diseño a una resistencia de 2000 PSI. Este paso es crucial para garantizar la estabilidad y durabilidad de la estructura de la alcantarilla.

En resumen, este proceso constructivo implica una serie de pasos meticulosos que van desde la demolición de las estructuras existentes hasta la fundición de una nueva placa de concreto, todo ello con el objetivo de garantizar una infraestructura segura y eficiente.

6.4 Acero de refuerzo FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) incluye suministro, figurado, armado, colocación y amarre.

Con el objetivo de optimizar el tiempo y mejorar la eficiencia en la ejecución de la actividad, el contratista de la obra optó por realizar de manera prefabricada los módulos del box coulvert. La interventoría realizó un seguimiento a este proceso y avaló el procedimiento constructivo llevado a cabo, ya que cumplió con los estándares de calidad exigidos.

Durante este periodo, el contratista de la obra inició con el armado del acero de refuerzo fy=4200 Mpa #4 (1/2") para los módulos de box coulverts prefabricados de 1m x 1m. Este acero fue ubicado siguiendo los espacios y cantidades especificadas por el diseñador. Posteriormente, se dispuso en la formaleta para ser fundido.

6.5 Box, aletas, muros armados concreto 20,7 MPa (3000 PSI) suministro y construcción

Con el objetivo de optimizar el tiempo y mejorar la eficiencia en la ejecución de la actividad, el contratista de la obra optó por realizar de manera prefabricada los módulos del box coulvert. La interventoría realizó un seguimiento a este proceso y avaló el procedimiento constructivo llevado a cabo, ya que cumplió con los estándares de calidad exigidos.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4592

Durante este periodo el contratista de obra, continua con la construcción de módulos para los Box Coulverts de 1m x 1m prefabricados, utilizando la dosificación del diseño de mezcla de 3.000 psi aprobado. Luego de tener el acero armado y listo en la formaleta se procede a fundir.

Este enfoque prefabricado no solo permitió un avance significativo en la construcción, sino que también garantizó que cada módulo cumpliera con las especificaciones de diseño y calidad requeridas.

6.6 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO, COMPACTACIÓN MANUAL.

El contratista de obra ejecuta el relleno de las estructuras, como alcantarillas, utilizando material granular tipo SBG. Este proceso se lleva a cabo de manera cuidadosa y metódica para asegurar la estabilidad y soporte adecuado. Tras la colocación del material, se procede a la compactación manual del mismo, empleando herramientas y técnicas que permiten alcanzar la densidad requerida y garantizar la integridad estructural. La compactación se realiza en capas sucesivas, asegurando una distribución uniforme del material y evitando la formación de vacíos o asentamientos futuros.

7. OBRAS COMPLEMENTARIAS

7.2 MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL

En el contexto de las obras complementarias, el contratista de obra hace uso de una motobomba autocebante de 6 pulgadas para gestionar eficazmente la presencia de agua en las alcantarillas que están siendo excavadas para intervención. Esta herramienta resulta esencial cuando el agua acumulada impide la ejecución de trabajos constructivos, como la edificación de una nueva alcantarilla. La motobomba permite evacuar el agua de manera efectiva, facilitando así el avance en la construcción y el armado de las aletas de la estructura.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

453

2. MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

JULIO 2023

En este periodo no se desarrollaron actividades que requirieran la toma de ensayos de laboratorio.

AGOSTO 2023

DESCRIPCIÓN / ENSAYO	NORMA
MATERIAL MIXTO TAM MAX 3"	INV E 122/123/125/126 INV E 218/219 INV E 212 INV E 142 INV E 148 INV E 223

SEPTIEMBRE 2023

DESCRIPCIÓN / ENSAYO	NORMA
MATERIAL MIXTO TAM MAX 3"	INV E 122/123/125/126 INV E 218/219 INV E 212 INV E 142 INV E 148 INV E 223

OCTUBRE 2023

DESCRIPCIÓN / ENSAYO	NORMA
RESISTENCIA	INV E 410 INV E 411 INV E 412

Anexo: Formato 112-ECP-FR-018-V02 Acta de Resumen de Ensayos de Laboratorio

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4374

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

3. SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

JULIO 2023

FECHA	ACTIVIDAD SGSST REALIZADA	OBSERVACIÓN /ACCIÓN
12-07-2023	Revisión SG-SST de la documentación presentada por el consorcio HALCON.	Se envía un correo con las observaciones encontradas para su corrección.
19-07-2023	Seguimiento a las observaciones encontradas.	El contratista envía las observaciones por correo electrónico, son revisadas.
28-07-2023	Visita a obra. Inspección de elementos de emergencia y maquinaria Amarilla.	Se realiza la inspección a la maquinaria amarilla encontrando que no cuentan al momento con el Kit básico de atención en caso de siniestro.
29-07-2023	Revisión SG-SST de la documentación presentada por el consorcio HALCON.	Se envía un correo con las observaciones encontradas para su corrección.
02-08-2023	Visita a obra, Charla con los trabajadores sobre la importancia del buen uso de EPP, inspección de maquinaria para cierre de hallazgo, acompañamiento en actividad.	Se realizo la inspección del vibro compactador donde ya cuenta con el Kit básico de atención en caso de siniestro.
03-08-2023	Visita a obra, acompañamiento en actividad, charla a los conductores de maquinaria sobre PESV.	

AGOSTO 2023

FECHA	ACTIVIDAD SGSST REALIZADA	OBSERVACIÓN /ACCIÓN
02-08-2023	Visita a obra, Charla con los trabajadores sobre la importancia del buen uso de EPP, inspección de maquinaria para cierre de hallazgo, acompañamiento en actividad.	Se realizo la inspección del vibro compactador donde ya cuenta con el Kit básico de atención en caso de siniestro.
03-08-2023	Visita a obra, acompañamiento en actividad, charla a los conductores de maquinaria sobre PESV.	
04-08-2023	inspección de volquetas sencillas, acompañamiento en actividades de mantenimiento de vía.	Se evidencia que las volquetas solo cuentan con extintor, se realiza la observación al contratista para que comunique a la agremiación de volquetas los hallazgos.
05-08-2023	Acompañamiento en actividades, mantenimiento y conformación de vía.	
07-08-2023	Acompañamiento de trabajo de adecuación de campamento y e realizo inspección a las volquetas doble troque.	No cuentan con botiquín, ni kit antiderrames, se pasa el informe al contratista.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4525

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

08-08-2023	Acompañamiento en actividad de adecuación de campamento y se realiza revisión documental.	
09-08-2023	Acompañamiento en actividad de adecuación de campamento, identificación y marcación del parqueadero.	
10-08-2023	Acompañamiento en actividad de adecuación de campamento, se revisa AST, se realiza adecuaciones.	
11-08-2023	Acompañamiento en actividad de conformación y ampliación de vía, se verifica que los trabajadores cumplan con todos los EPP.	Se realiza la observación al contratista sobre el estado de la botas de algunos trabajadores.
12-08-2023	Acompañamiento en actividad de mantenimiento de vía, e inspección de maquinaria que esta en la vía.	
14-08-2023	Se realiza instalación de señalización del PMT, acompañamiento en actividades de ampliación de vía.	
15-08-2023	Se realiza acompañamiento en actividad de inspección de herramienta, inspección de áreas de trabajo.	
16-08-2023	Se realiza inducción al personal nuevo, acompañamiento en actividad de conformación y mantenimiento de vía.	
17-08-2023	Inspección de orden y aseo en unidades sanitarias, inspección de área de trabajo y acompañamiento de actividad de ampliación de vía.	
18-08-2023	Se realiza inspección de la turbo. Acompañamiento actividades en la vía.	No cuenta con Botiquín, se le pasa el informe al contratista.
19-08.2023	Acompañamiento en actividad de mantenimiento de vía, instalación de señalización en área donde se encuentra la excavación.	
22-08-2023	Inspección de áreas seguras de trabajo, se realiza la prestación de primeros auxilios a 2 personas	Se realiza lavado en zona afectada y se deja cubierta la zona con gasa estéril y Micropore.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4576

	que sufrieron un incidente vial, acompañamiento en actividad de conformación y mantenimiento de vía.	
23-08-2023	inspección a los elementos de emergencia de los vehículos vinculados al proyecto, acompañamiento en actividad de conformación y mantenimiento de vía.	
24-08-2023	Charla a los trabajadores sobre incidentes viales y primeros auxilios, acompañamiento en actividad de conformación y mantenimiento de vía.	
25-08-2023	Inspección de elementos de emergencia a la maquinaria, acompañamiento en actividades en la vía, inspección a la instalación del buzón de sugerencias en el campamento.	
26-08-2023	Instalación de punto de encuentro en campamento y socialización con los trabajadores, acompañamiento en labores de mantenimiento de la vía.	
28-08-202s3	inspección de maquinaria que se encuentra en la cabaña donde cargan el material, acompañamiento en labores de mantenimiento de la via	No se cuenta con botiquín ni kit antiderrames en esta maquinaria, se pasa reporte al contratista.
29-08-2023	Se realiza acompañamiento a la humectación de la via, acompañamiento actividades de mantenimiento de vía.	
30-08-2023	Acompañamiento en actividad de mantenimiento de vía, instalación de señalización en área donde se encuentra la excavación.	
31-08-2023	Charla a los trabajadores sobre los peligros y riesgos a los que están expuestos, acompañamiento en la vía en las actividades de ampliación de la vía.	

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4577

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

SEPTIEMBRE 2023

FECHA	ACTIVIDAD SST REALIZADA	OBSERVACIÓN /ACCIÓN
01-09-2023	CHARLA DIARIA	SOCIALIZACIÓN ATS -MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA VÍA
02-09-2023	CHARLA DIARIA	¿QUE ES UN ACTO Y CONDICIÓN IN SEGURA?
04-09-2023	CHARLA DIARIA	QUE ES UN ACCIDENTE DE TRABAJO
05-09-2023	CHARLA DIARIA	PRECAUCIÓN Y PREVENCIÓN CON TRABAJOS DE MAQUINARIA AMARILLA
06-09-2023	CHARLA DIARIA	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN NUESTRA ZONA DE TRABAJO
07-09-2023	CHARLA DIARIA	
08-09-2023	CHARLA DIARIA	CLASIFICACIÓN DE SEÑALES DE TRANSITO
09-09-2023	CHARLA DIARIA	RIESGO LOCATIVO Y ORDEN Y ASEO
11-09-2023	CHARLA DIARIA	ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS
12-09-2023	CHARLA DIARIA	POLÍTICAS DE DOTACIÓN Y EPP
13-09-2023	CHARLA DIARIA	SALUD LABORAL Y CUIDADO VISUAL
14-09-2023	CHARLA DIARIA	RIESGO QUÍMICO
15-09-2023	CHARLA DIARIA	LA IMPORTANCIA DE INSPECCIONAR LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS
16-09-2023	CHARLA DIARIA	
18-09-2023	CHARLA DIARIA	SOCIALIZACIÓN DE ATS RIESGO EXPUESTO
19-09-2023	CHARLA DIARIA	AUTO CUIDADO
20-09-2023	CHARLA DIARIA	RIESGO BIOMECÁNICO
21-09-2023	CHARLA DIARIA	LA IMPORTANCIA DE DELIMITAR Y SEÑALIZAR NUESTRA ÁREA DE TRABAJO
22-09-2023	CHARLA DIARIA	RIESGO LOCATIVO
23-09-2023	CHARLA DIARIA	CAPACITACIÓN DE TAMIZAJE
25-09-2023	CHARLA DIARIA	SOCIALIZACIÓN DE ATS
26-09-2023	CHARLA DIARIA	SOCIALIZACIÓN DE ATS, ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN DE BOX COULVERT
27-09-2023	CHARLA DIARIA	
28-09-2023	CHARLA DIARIA	
29-09-2023	CHARLA DIARIA	
30-09-2023	CHARLA DIARIA	
	INSPECCIONES	
04-09-2023 AL 10-09-2023 11-09-2023 AL 17 -09-2023	INSPECCIÓN SEMANAL	INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS
	INSPECCIÓN SEMANAL POR LOS DÍAS MIÉRCOLES Y SÁBADOS	INSPECCIÓN UNIDAD SANITARIA
04-09-2023 AL 10-09-2023 11-09-2023 AL 17 -09-2023	INSPECCIÓN SEMANAL	FORMATO DE INSPECCIÓN LOCATIVA
04-09-2023 AL 10-09-2023 04-09-2023 AL 09-09-2023	INSPECCIÓN SEMANAL	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL EQUIPOS Y MAQUINARIA/ URUGADA

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4529

11-09-2023 AL 17 -09-2023		
04-09-2023 AL 10-09-2023 11-09-2023 AL 17 -09-2023	INSPECCIÓN SEMANAL	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL EQUIPOS Y MAQUINARIA/VOLQUETA/ VIBRO COMPACTADOR
18-09-2023 AL 24-09-2023	INSPECCIÓN SEMANAL	INSPECCIÓN DE MEZCLADORA DE CONCRETO
22-09-2023	INSPECCIÓN MENSUAL	INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN
	INSPECCIÓN MENSUAL	INSPECCIÓN DE KIT ANTIDERRAMES
	INSPECCIÓN MENSUAL	INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN DE MAQUINARIA
18-09-2023 AL 24-09-2023	INSPECCIÓN SEMANAL	INSPECCIÓN DE PLANTA ELÉCTRICA

OCTUBRE 2023

FECHA	ACTIVIDAD SGSST REALIZADA	OBSERVACIÓN /ACCIÓN
02-10-2023	Supervisión en actividad de excavación mecánica, Inspección de EPP al personal que esta realizando la actividad de corte y figurado de hierro.	Se realiza observación sobre el deterioro de las botas del personal, a la cual se realiza el cambio.
03-10-2023	Supervisión en actividad de replanteo topográfico y construcción de Box Culvert, participación en el comité mensual de obra.	Se hablo en el comité sobre el incumplimiento que se viene presentando en SG-SST, quedando compromiso de cumplimiento antes que se termine el mes.
04-10-2023	Supervisión en actividad de excavación mecánica, verificación de la maquinaria y vehículos que se encuentran en el proyecto.	
05-10-2023	Instalación de PMT, supervisión de actividad de cajeo y Box Culvert, inspección de señaliß̈zacion existente.	Se realiza la observación sobre la señalización faltante.
06-10-2023	Jornada de orden y aseo en el campamento, se realiza la construcción del acopio temporal de resíduos, acompañamiento en actividad de construcción de alcantarillas.	El consorcio informa que ya realizo el convenio con la empresa recolectora de basura.
07-10-2023	Acompañamiento en actividad de construcción de Box culvert y cajeo.	Se realiza recomendación sobre la falta de señalización para la vía.
09-10-2023	Se realiza apoyo a charla de inducción al personal que ingresa el día de hoy, supervisión en actividad de cajeo y construcción de alcantarillas.	

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4.529

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

10-10-2023	Supervisión en actividad de excavación mecánica, implementación de acceso a ingreso a excavación.	En el momento no se cuenta con escalera para el acceso a la excavación, se realiza un acceso temporal.
11-10-2023	Supervisión en inicio de actividad de céreo adecuando PMT a la actividad, se realiza jornada de orden y aseo en herramientas de trabajo.	
12-10-2023	Supervisión de actividad de construcción de Box culvert, verificación documental AST, inspección de botiquín y kit antiderrames.	Se realiza las observación encontradas para completar el AST, al igual los elementos faltantes del botiquín para realizar su respectiva reposición.
13-10-2023	Se realiza campaña de pausas activas apoyo a las actividades de SST, se realiza inspección documental del SG-SST.	Se evidencia que las observaciones documentales encontradas en la anterior revisión fueron subsanadas por parte de la supervisora SST de la obra.
14-10-2023	Se realiza acompañamiento en actividad de cajeo.	
17-10-2023	Apoyo en la instalación d señalización preventiva en el campamento, instalación de punto ecológico.	
18-10-2023	Campaña de apoyo en prevención de accidentes e incidentes en el lugar de trabajo, inspección de herramientas eléctricas, acompañamiento en actividad de céreo.	
19-10-2023	Jornada de orden y aseo en campamento, clasificación adecuada de los residuos según el código de colores, supervisión de actividad de toma de muestras de densidad y demás actividades desarrolladas en el proyecto	
20-10-2023	Inspección de volquetas, acompañamiento actividad de cajeo, inspección de área segura de trabajo.	Se realiza la observación de las novedades encontradas en la inspección.
21-10-2023	Supervisión SST, en actividad de excavación mecánica, apoyo en atención de incidente.	
23-10-2023	Se realiza campaña de pausas activas apoyo a las actividades de SST, se realiza verificación documental SST, acompañamiento visita AIM.	
24-10-2023	verificación de planillas de seguridad social, acompañamiento actividad de cereo y cajeo, apoyo a inducción SST.	
25-10-2023	Acompañamiento y apoyo SST, en actividad de construcción de Box culvert, inspección de EPP.	

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4580

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

26-10-2023	Se realiza inspección de unidad sanitaria portátil, acompañamiento SST en actividad de cereo y construcción de Box culvert.	Se encuentra la unidad sanitaria en mal estado ya que solo se le realiza una vez a la semana, se recomienda realizar por lo menos 2 veces por semana
27-10-2023		
28-10-2023		
30-10-2023	Realización de informes	
31-10-2023	Revisión de informes del contratista.	Se realiza la revisión y se realizan las observaciones pertinentes.

ANEXOS:
-112-ECP-FR-021-V01 Acta Control y Seguimiento de Seguridad Social y Parafiscal Obra correspondiente al periodo de julio a octubre 2023, toda vez que la seguridad se paga mes vencido, teniendo en cuenta que los trabajadores dependientes e independientes vinculados cotizan mes vencido al sistema de seguridad social integral.

-112-ECP-FR-019 control de seguridad industrial correspondiente al periodo de julio a octubre 2023

JULIO 2023
Se presenta planilla de pago de obra No. 9455945045, 9455205497, 9455163811, 9456031117, 9454538599, 9456031716, 9454854226, 9455430908

AGOSTO 2023
Se presenta planilla de pago de obra No. 9456036728, 9457223055, 9456391381, 9456035835, 9456169969, 9456516719, 9457222093, 1057181068
SEPTIEMBRE 2023
Se presenta planilla de pago de obra No. 9457787625, 9456516719, 9457787235, 9457823104, 9457774470, 9457823233, 9457562024, 9457247724, 9457620288

OCTUBRE 2023
Se presenta planilla de pago de obra N°: 9460024539, 9460024605, 9460276892, 9459203730, 9458751419, 9458821583, 9460277218.

1. GESTIÓN SOCIAL

JULIO 2023

EMPLEO	CANTIDAD
Total empleos generados:	65
Empleos directos generados:	44
Empleos indirectos generados:	21

AGOSTO 2023

EMPLEO	CANTIDAD
Total, empleos generados:	71
Empleos directos generados:	50
Empleos indirectos generados:	21

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4581

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

SEPTIEMBRE 2023

EMPLEO	CANTIDAD
Total, empleos generados:	79
Empleos directos generados:	63
Empleos indirectos generados:	16

OCTUBRE 2023

EMPLEO	CANTIDAD
Total, empleos generados:	105
Empleos directos generados:	78
Empleos indirectos generados:	27

Actores por ámbito contextual – Local

Características demográficas de la población objetivo de acuerdo a la MGA.

CLASIFICACION	DETALLE	NUMERO DE PERSONAS	FUENTE DE LA INFORMACION
Género	Masculino	3.784	Censo DANE 2018, proyección 2021.
	Femenino	4.272	Censo DANE 2018, proyección 2021.
Etaria (edad)	0 a 14 años	2.244	Censo DANE 2018, proyección 2021.
	15 a 19 años	735	Censo DANE 2018, proyección 2021.
	20 a 59 años	4.105	Censo DANE 2018, proyección 2021.
	Mayor de 60 años	972	Censo DANE 2018, proyección 2021.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4582

2. MANEJO AMBIENTAL

JULIO 2023

ACTIVIDAD PROPUESTA PARA EL MANEJO AMBIENTAL	AVANCE DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA	OBSERVACIÓN / ACCIÓN
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Calificación promedio: 3	El personal se encuentra capacitado en el adecuado manejo de residuos sólidos, el campamento cuenta con punto ecológico que permite la separación adecuada de residuos convencionales, la empresa encargada de la disposición de este tipo de residuos es EDESA. Los residuos provenientes de excavación serán dispuestos en el Lote 7 de la vereda Chepero, el consorcio Halcón cuenta con permiso por parte de la secretaria de desarrollo económico de Cumaral para realizar actividades de relleno; no cuentan con programa de retiro; se realiza un manejo adecuado en relación a limpieza interna y externa de la obra.
MANEJO DE VERTIMIENTOS	Calificación promedio: 2	El personal se encuentra capacitado, no presentan medidas de contingencia ante una emergencia, cuentan con una empresa certificada (Samsacol) que realiza el proceso de manejo y disposición final de aguas residuales provenientes de las baterías sanitarias ubicadas en campamento, empresa certificada.
ATMOSFERICO Y CONTROL DE RUIDO	Calificación promedio: 4,09	El personal se encuentra capacitado, los acopios de material en campamentos no se encuentran cubiertos en su totalidad, el campamento cuenta con cierre perimetral en lona, se cumplen los horarios de trabajo establecidos.
CUIDADOS AMBIENTALES	Calificación promedio: 2,5	No cuentan con programa de manejo y almacenamiento de materiales, el área de campamento se encuentra señalizada, cuenta con botiquín y extintor, pendiente camilla para primeros auxilios que ya fue solicita por parte de interventoría.
AISLAMIENTO DEL FRENTE DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN	Calificación promedio: 4,5	Se encuentra el personal capacitado, las zonas se encuentran señalizadas, se inicia contratación de auxiliares viales.
AMBIENTE LABORAL, CONVIVENCIA Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD	Calificación promedio: 4	El personal cuenta con EPP y realiza el uso adecuado de los mismos, se realiza la adopción de medidas de seguridad y salud en el trabajo, no presenta programa de información a la comunidad.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4383

MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Calificación promedio: 4,5	El personal operador de maquinaria y equipos se encuentra capacitado, se cuentan con mantenimientos preventivos, los operadores portan y cumplen con el uso correcto de EPP, la maquinaria no cuenta con extintor, kit de emergencia y derrames, elementos que fueron solicitados al contratista de obra por parte de interventoria.
MANEJO DE MATERIALES DE ESCOMBROS	Calificación promedio: 0	No se han presentado actividades relacionadas al manejo de materiales de escombros, los residuos provenientes de excavación serán dispuestos en el Lote 7 de la vereda Chepero como relleno, se cuenta con permiso por parte de la secretaria de desarrollo económico de Cumaral.
MANEJO DE ACTIVIDADES SILVICULTURALES	Calificación promedio: 0	No se han presentado actividades relacionadas al manejo silvicultural

AGOSTO 2023

ACTIVIDAD PROPUESTA PARA EL MANEJO AMBIENTAL	AVANCE DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA	OBSERVACIÓN / ACCIÓN
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Calificación promedio: 2	El personal se encuentra capacitado en el adecuado manejo de residuos sólidos, el campamento cuenta con punto ecológico que permite la separación adecuada de residuos convencionales en campamento, pero al momento de realizar la disposición final no son separados correctamente. La disposición final es realizada por EDESA, empresa que no va hasta el lugar del campamento, por lo que los residuos son llevados a una bomba de gasolina para su recolección, el contratista de obra no cuenta con el permiso por escrito del propietario del predio, por lo que se solicitó realizar una adecuada gestión, bien sea con el propietario o con la EDESA directamente, el contratista de obra no presenta programación de retiro. No se ha presenta manejo de sustancias peligrosas, ni almacenamiento de combustibles.
MANEJO DE VERTIMIENTOS	Calificación promedio: 2	El personal se encuentra capacitado, no presentan medidas de contingencia para el manejo de vertimientos, cuentan con una empresa certificada (Samsacol) que realiza el proceso de manejo y disposición final de aguas

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4584

		residuales provenientes de las baterías sanitarias ubicadas en campamento, empresa certificada.
ATMOSFERICO Y CONTROL DE RUIDO	Calificación promedio: 4,09	El personal se encuentra capacitado, en relación al humedecimiento de áreas de trabajo se ha solicitado al contratista de obra la documentación que permita verificar que el lugar donde se obtiene el agua para humedecimiento de áreas de trabajo cuente con todos sus permisos, autorizaciones y/o concesiones, la cual no ha sido entregada a esta interventoría. Los acopios de material en campamentos no se encuentran cubiertos en su totalidad, el campamento cuenta con cierre perimetral en lona, se cumplen los horarios de trabajo establecidos. La obra cumple con el aseo interno y externo de la obra.
CUIDADOS AMBIENTALES	Calificación promedio: 3,33	El contratista de obra no cuenta con programa de manejo y almacenamiento de materiales, el área de campamento se encuentra señalizada, cuenta con botiquín; no cuenta con camilla, ni extintor que permitan atender oportunamente una emergencia.
AISLAMIENTO DEL FRENTE DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN	Calificación promedio: 4,5	Se encuentra el personal capacitado, las zonas se encuentran señalizadas, con el inicio de actividades en vía el contratista de obra cuanta con 4 auxiliares viales, las cuales se encuentran capacitadas.
AMBIENTE LABORAL, CONVIVENCIA Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD	Calificación promedio: 5	El personal cuenta con EPP y realiza el uso adecuado de los mismos; se realiza la adopción de medidas de seguridad y salud en el trabajo, no presenta programa de información a la comunidad. Fue instalado cerca al campamento de obra un buzón que permite conocer y atender las peticiones, quejas y reclamos por parte de la comunidad. Se realizó acompañamiento por parte del contratista de obra, interventoría y AIM a una reunión con la comunidad con el fin de dar un parte de tranquilidad en el inicio de obra.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4585

MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Calificación promedio: 4,5	El personal operador de maquinaria y equipos se encuentra capacitado, se cuentan con mantenimientos preventivos, se desarrollan diariamente pre operacional, los operadores portan y cumplen con el uso correcto de EPP, se solicitó nuevamente al contratista de obra extintor para cada maquinaria, así como kit básico de herramientas y de derrames, lo que permite atender cualquier emergencia de manera inmediata.
MANEJO DE MATERIALES DE ESCOMBROS	Calificación promedio: 2,5	El personal se encuentra capacitado en manejo de materiales de escombro. El contratista de obra realizó la excavación de 802,384 m3, los cuales fueron dispuesto en el lote 7 ubicado en la vereda Chepero; no se presentan demoliciones
MANEJO DE ACTIVIDADES SILVICULTURALES	Calificación promedio: 0	No se han presentado actividades relacionadas al manejo silvicultural

SEPTIEMBRE 2023

ACTIVIDAD PROPUESTA PARA EL MANEJO AMBIENTAL	AVANCE DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA	OBSERVACIÓN / ACCIÓN
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Calificación promedio: 1,9	El personal se encuentra capacitado en el adecuado manejo de residuos sólidos, Pase a que el campamento cuenta con punto ecológico definido, el cual cumple con la resolución 2184 de 2019 para la separación de residuos convencionales en la fuente. Se evidencia que la disposición final de los mismos no es realizada de la manera correcta, por lo que en repetidas ocasiones se solicitó al contratista de obra allegar una descripción detallada de la manera en la que se está realizando dicha disposición y la trazabilidad de toda la gestión realizada ante la empresa prestadora del servicio público de aseo, a la fecha no se ha recibido respuesta a esta solicitud. No se presenta programa de retiro el cual ya fue solicitado mediante oficio CIAIM 38-2023.
MANEJO DE VERTIMIENTOS	Calificación promedio: 2	El personal se encuentra capacitado, no presentan medidas de contingencia para el manejo de vertimientos las cuales fueron solicitadas, cuentan con una empresa certificada (Samsacol) que realiza el proceso

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4686

		de manejo y disposición final de aguas residuales provenientes de las baterias sanitarias ubicadas en campamento, empresa certificada.
ATMOSFERICO Y CONTROL DE RUIDO	Calificación promedio: 4,09	El personal se encuentra capacitado, en relación al humedecimiento de áreas de trabajo no se ha recibido respuesta por parte del contratista de obra a la solicitud de la documentación que permita verificar que el lugar donde se obtiene el agua para humedecimiento de áreas de trabajo cuente con todos sus permisos, autorizaciones y/o concesiones. Los acopios de material en campamentos no se encuentran cubiertos en su totalidad, el campamento cuenta con cierre perimetral en lona, se cumplen los horarios de trabajo establecidos. La obra cumple con el aseo interno y externo de la obra.
CUIDADOS AMBIENTALES	Calificación promedio: 3,66	El contratista de obra no cuenta con programa de manejo y almacenamiento de materiales y combustibles el cual fue solicitado, el campamento se encuentra aislado perimetralmente con lona, lo que permite minimizar los impactos visuales a la comunidad y proteger la zona; el campamento cuenta con botiquín de primeros auxilios, kit de derrames, para el presente mes se implementó el extintor, aún se encuentra pendiente la implementación de la camilla
AISLAMIENTO DEL FRENTE DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN	Calificación promedio: 4,5	Se encuentra el personal capacitado, los frentes de obra se encuentran señalizados y se realiza la implementación del PMT autorizado por la Alcaldía, se cuenta con auxiliares viales que garantizan la movilidad y la realización de las tareas de manera segura.
AMBIENTE LABORAL, CONVIVENCIA Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD	Calificación promedio: 5	El personal cuenta con EPP y realiza el uso adecuado de los mismos; se realiza la adopción de medidas de seguridad y salud en el trabajo, no presenta programa de información a la comunidad. En el ingreso al campamento de obra se encuentra un buzan que permite conocer y atender las peticiones, quejas y reclamos por parte de la comunidad. Se realizó el primer foro de auditoria visible celebrado en Cumaral (La Estaca) el 23 de

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4687

		septiembre de 2023. Este foro contó con la participación del Consorcio Halcón, el Consorcio Inter AIM, AIM y la alcaldía.
MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Calificación promedio: 5,25	El personal operador de maquinaria y equipos se encuentra capacitado, se cuentan con mantenimientos preventivos, se desarrollan diariamente pre operacional, los operadores portan y cumplen con el uso correcto de EPP, la maquinaria cuenta con extintor lo que permite atender cualquier emergencia de manera inmediata.
MANEJO DE MATERIALES DE ESCOMBROS	Calificación promedio: 3,5	El personal se encuentra capacitado en manejo de materiales de escombro. El contratista de obra realizó la excavación de 1.154,63 m3, los cuales fueron dispuesto en el lote 7 ubicado en la vereda Chepero; no se presentan demoliciones
MANEJO DE ACTIVIDADES SILVICULTURALES	Calificación promedio: 0	No se han presentado actividades relacionadas al manejo silvicultural

OCTUBRE 2023

ACTIVIDAD PROPUESTA PARA EL MANEJO AMBIENTAL	AVANCE DE LA ACTIVIDAD A LA FECHA	OBSERVACIÓN / ACCIÓN
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Calificación promedio: 3	Se evidencia que el personal de obra no se encuentra sensibilizado en su totalidad en el manejo de residuos sólidos, el campamento cuenta con punto ecológico definido, el cual cumple con la resolución 2184 de 2019 para la separación de residuos convencionales en la fuente, se verificó que el contratista de obra adelantó la gestión de residuos sólidos convencionales, a través del servicio ofertado por el municipio de Cumaral a través del convenio N° CONV 108-2023 cuyo objeto corresponde a Aunar esfuerzos interinstitucionales para garantizar la recolección y disposición final de los residuos sólidos del área rural del municipio de Cumaral, se evidencia limpieza externa e interna de la obra, no se presenta programa de retiro el cual ya fue solicitado por parte de esta interventoría mediante oficio CIAIM 38-2023.
MANEJO DE VERTIMIENTOS	Calificación promedio: 2,33	Se evidencia que el personal de obra no se encuentra sensibilizado en su totalidad con relación

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4688

		al manejo de vertimientos, no presentan medidas de contingencia las cuales fueron solicitadas por parte de esta interventoría. El contratista de obra por medio de una empresa certificada (Samsacol) realiza el proceso de manejo y disposición final de aguas residuales domesticas provenientes de las baterías sanitarias ubicadas en campamento.
ATMOSFERICO Y CONTROL DE RUIDO	Calificación promedio: 4,36	Se evidencia que el personal no se encuentra sensibilizado en su totalidad. En relación al humedecimiento de áreas de trabajo, en respuesta a la petición presentada por esta interventoría, a través del oficio AD-091-23 del 12 de octubre 2023, el Consocio Halcón manifiesta formalmente que el suministro de agua para riego se realiza por medio del cuerpo de Bomberos Voluntario de Cumaral. Los acopios de material en campamentos no se encuentran cubiertos en su totalidad, el campamento cuenta con cierre perimetral en lona, se cumplen los horarios de trabajo establecidos. La obra cumple con el aseo interno y externo de la obra.
CUIDADOS AMBIENTALES	Calificación promedio: 3,5	Se evidencia que el personal no se encuentra sensibilizado en su totalidad. Fue solicitado por esta interventoria el programa de manejo y almacenamiento de materiales y combustibles y a la fecha no se ha obtenido respuesta. El campamento se encuentra aislado perimetralmente con lona, lo que permite minimizar los impactos visuales a la comunidad y proteger la zona; el campamento cuenta con botiquín de primeros auxilios, kit de derrames y extintor, para el presente mes se implementó por parte del contratista de obra la camilla de seguridad con el fin de garantizar atención oportuna en caso de ocurrir una emergencia.
AISLAMIENTO DEL FRENTE DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN	Calificación promedio: 5,62	A través de la profesional en SST, el contratista de obra realiza charlas a los trabajadores para garantizar la adecuada señalización de los frentes de obra. Se verificó que los frentes de obra se encuentran señalizados y se cuenta elementos que permiten realizar de manera segura las tareas, se cuenta con auxiliares viales que garantizan la movilidad y la realización de las tareas de manera segura.
AMBIENTE LABORAL, CONVIVENCIA Y	Calificación promedio: 4	A través de la profesional en SST, el contratista de obra realiza charlas a los trabajadores con el fin garantizar un ambiente laboral y convivencia

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4889

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD		adecuado. El personal cuenta con EPP y realiza el uso adecuado de los mismos; se realiza la adopción de medidas de seguridad y salud en el trabajo, el contratista de obra no presenta programa de información a la comunidad. En el ingreso al campamento de obra se encuentra un buzón que permite conocer y atender las peticiones, quejas y reclamos por parte de la comunidad. Para el mes de octubre, no se realizaron socializaciones o reuniones con la comunidad.
MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Calificación promedio: 5,25	A través de la profesional en SST, el contratista de obra realiza charlas a los trabajadores con el fin garantizar el adecuado manejo de maquinaria y equipos con el fin de minimizar la ocurrencia de cualquier tipo de accidente o incidente de trabajo. El personal operador de maquinaria y equipos se encuentra capacitado, se cuentan con mantenimientos preventivos, se desarrollan diariamente pre operacional, los operadores portan y cumplen con el uso correcto de EPP, la maquinaria cuenta con extintor lo que permite atender cualquier emergencia de manera inmediata.
MANEJO DE MATERIALES DE ESCOMBROS	Calificación promedio: 3,75	Se evidencia que el personal no se encuentra sensibilizado en su totalidad en manejo de materiales de escombros. El contratista de obra realizó la excavación de 1.802,51 m3, los cuales fueron dispuesto en el lote 7 ubicado en la vereda Chepero; no se presentan demoliciones.
MANEJO DE ACTIVIDADES SILVICULTURALES	Calificación promedio: 0	No se han presentado actividades relacionadas al manejo silvicultural

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4690

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

C. INFORME GESTIÓN CONTRACTUAL Y JURIDICA DEL PROYECTO DE OBRA

1. ACTOS ADMINISTRATIVOS CELEBRADOS

PRORROGAS, SUSPENSIONES, AMPLIACIONES DE SUSPENSION Y REINICIO			
ACTA N° Y FECHA	TIEMPO (MESES / DIAS)	JUSTIFICACIÓN	FOLIO N°
N/A	N/A	N/A	

ADICIÓN			
CONTRATO ADICIONAL N° Y FECHA	VALOR ($)	JUSTIFICACIÓN	FOLIO N°
N/A	N/A	N/A	

MODIFICACIÓN			
ACTA N° Y FECHA	VALOR ACTUALIZADO ($)	JUSTIFICACIÓN	FOLIO N°
N/A	N/A	N/A	

2. GARANTIAS:

POLIZAS DE PERFECCIONAMIENTO

PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO N°	NB- 100241770
ANEXO N°	0
PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL DERIVADO DE CUMPLIMIENTO N°	NB 100057150
ANEXO N°	0
FECHA DE APROBACIÓN POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE	31/05/2023
COMPAÑÍA DE SEGUROS	SEGUROS MUNDIAL

GARANTIAS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA	
Buen Manejo de anticipo	26/12/2022	26/11/2025	$ 22.592.913.998,60
Prestaciones sociales	26/12/2022	26/05/2028	$ 5.648.228.500,00
Cumplimiento	26/12/2022	26/11/2025	$ 11.296.457.000,00
Estabilidad de la obra	26/05/2025	26/05/2030	$ 11.296.457.000,00
Responsabilidad Civil - Extracontractual	26/12/2022	26/05/2025	$ 5.648.228.500,00

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4691

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

PÓLIZAS ACTUALIZADAS SEGUN ACTA DE INICIO

POLIZA DE CUMPLIMIENTO N°	NB-100241770
ANEXO N°	02
POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL DERIVADO DE CUMPLIMIENTO N°	NB-100057150
ANEXO N°	01
FECHA DE APROBACIÓN POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE	18/07/2023
COMPAÑÍA DE SEGUROS	SEGUROS MUNDIAL

GARANTIAS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA	
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	12/07/2023	11/06/2026	$22.592.913.999,00
PRESTACIONES SOCIALES	12/07/2023	11/12/2028	$ 5.648.228.500,00
CUMPLIMIENTO	12/07/2023	11/06/2026	$ 11.296.457.000,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	11/12/2025	11/12/2030	$ 11.296.457.000,00
AMPAROS BASICOS – PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	26/12/2022	11/12/2025	$ 5.648.228.500,00
PATRONAL	26/12/2022	11/12/2025	$ 2.824.114.249,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	26/12/2022	11/12/2025	$ 2.824.114.249,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	26/12/2022	11/12/2025	$ 2.824.114.249,00

D. INFORME FINANCIERO

1. PAGOS REALIZADOS

ACTA No.	EGRESO No.	FECHA	% EJECUCION	VALOR PAGO	VALOR AMORTIZADO	VALOR DESCUENTO	VALOR ACUMULADO
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
TOTALES							

PERIODO QUE COMPRENDE EL INFORME FINANCIERO: 12/07/2023 AL 27/11/2023

Avance físico ejecutado 16,90% y avance financiero ejecutado 0,00%

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4692

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

E. REGISTRO FOTOGRÁFICO

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
1.1	1. PRELIMINARES	EJECUTADO	%
	CONFORMACIÓN DE LA BANCA EXISTENTE	8,12 Km	30,83








OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría a la conformación de la banca existente con la finalidad de hacer verificación de las condiciones existentes.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4693

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
2.1	**2. EXCAVACIONES**	**EJECUTADO**	**%**
	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CAJAS DE VÍAS	5.610,58 m³	43,76%






OBSERVACIONES:

Inspección y control por parte de la interventoría a la excavación mecánica para cajas de vías con la finalidad de hacer verificación de las condiciones existentes.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

1694

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
2..4	2. EXCAVACIONES	EJECUTADO	%
	TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES	5.753,22 Vj / km	48,29%









OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoria del transporte de material sobrante hasta el botadero autorizado

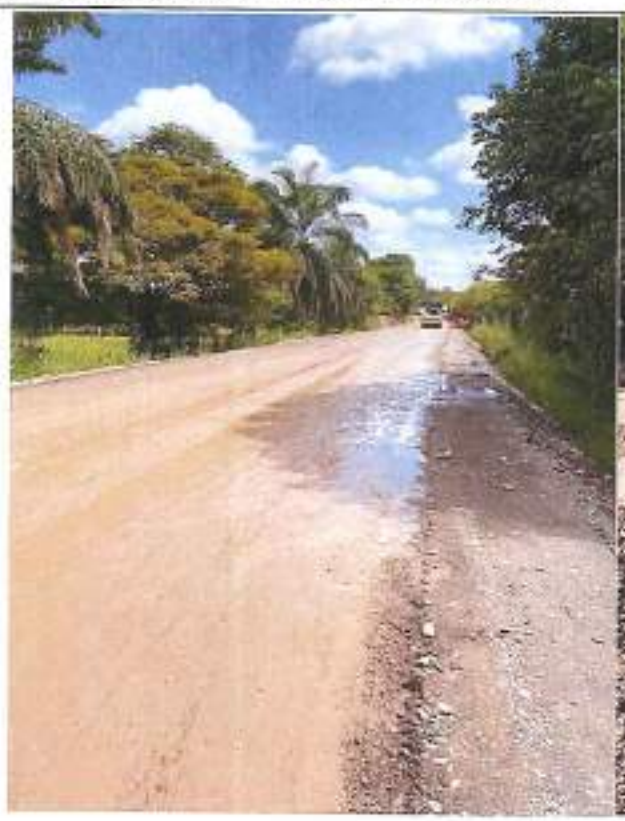
Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4695

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
3.1	3 MATERIAL GRANULAR Y RELLENOS	EJECUTADO	%
	BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR	6.760,00 m³	23,54%





OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría a la BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4696

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
3.2	3 MATERIAL GRANULAR Y RELLENOS	EJECUTADO	%
	RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RIO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 3" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO PESADO.	16.234,86 m³	65,91%





OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría del relleno con material mixto de rio sin procesar tamaño max 3".

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4 69

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
3.3	3 MATERIAL GRANULAR Y RELLENOS	EJECUTADO	%
	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR	498.639,95 M3/KM	17,92%









OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría del transporte de material de relleno a cada uno de los sitios excavados

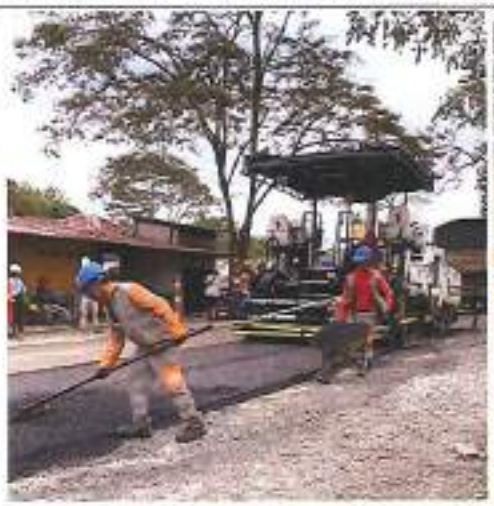
Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4698

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
4.1	**4. PAVIMENTO FLEXIBLE**	**EJECUTADO**	**%**
	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN	1.440,00 M3	11,39%









OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría de la MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4699

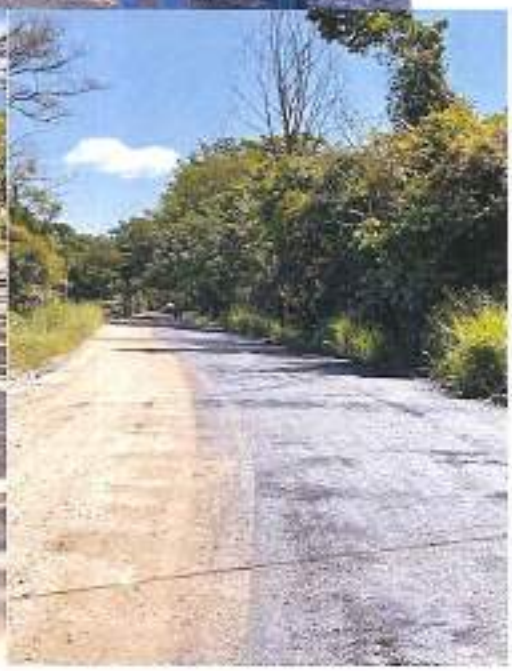
INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
4.2	**4. PAVIMENTO FLEXIBLE**	**EJECUTADO**	**%**
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1	19.500,00 M2	11,39%







OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría del RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSION ASFALTICA

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4700

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
4.3	**4. PAVIMENTO FLEXIBLE**	**EJECUTADO**	**%**
	TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS	67.680,00 M3/KM	9,15%







OBSERVACIONES:
Inspección por parte de la interventoría al TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4701

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
6.1	**6 ESTRUCTURAS DE DRENAJE**	**EJECUTADO**	**%**
	DEMOLICION MECANICA DE ALCANTARILLAS	65,60 m3	3,10%







OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría a la **DEMOLICION MECANICA DE ALCANTARILLAS**

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4702

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
6.2	**6 ESTRUCTURAS DE DRENAJE**	**EJECUTADO**	**%**
	DEMOLICIÓN CONCRETO SIMPLE (INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL)	33,60 m3	42,41%









OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoria a la **DEMOLICIÓN CONCRETO SIMPLE**

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4708

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
6.3	6 ESTRUCTURAS DE DRENAJE	EJECUTADO	%
	SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13,8 MPa (2000 PSI)	9,60 m^3	13,96%






OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría del solado, limpieza en concreto.

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4704

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
6.4	6. ESTRUCTURAS DE DRENAJE	EJECUTADO	%
	ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.	10.781,98 kg	14,32%









OBSERVACIONES:
Inspección por parte de la interventoría al figurado y armado de acero para los box coulvert.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4705

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
6.5	6 ESTRUCTURAS DE DRENAJE	EJECUTADO	%
	BOX, ALETAS, MUROS ARMADOS CONCRETO 20,7 MPa (3000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	124,67 m³	11,72%





OBSERVACIONES:
Inspección por parte de la interventoria a la mezcla y fundida para los box coulver.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4706

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
6.6	6 ESTRUCTURAS DE DRENAJE	EJECUTADO	%
	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO, COMPACTACIÓN MANUAL	191,12 m³	39,77%







OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría al RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO, COMPACTACIÓN MANUAL

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4709

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
7.2	7 OBRAS COMPLEMENTARIAS	EJECUTADO	%
	MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL	10,00 dia	8,33%



OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría al MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4910

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
12	IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL	EJECUTADO	%
	PAGA	0,36	36,00%





OBSERVACIONES:
Inspección por parte de la interventoría a la IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

471

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

ITEMS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	
13	IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO DE TRAFICO	EJECUTADO	%
		0,36	36,00%





OBSERVACIONES:

Inspección por parte de la interventoría a la IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO DE TRAFICO

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

G. COMENTARIOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

- El presente informe refleja el avance de obra, correspondiente al 16,90% vs. 8,86% de acuerdo con la programación de obra presentada en el acta de Inicio.

- Los datos correspondientes a las actividades detalladas en la presente acta de pago parcial de obra se obtienen directamente en el terreno, basándose en la información precisa resultante de los levantamientos topográficos. Se ha asegurado el cumplimiento de las directrices sugeridas por la interventoría, lo cual se ha traducido en acciones concretas que se reflejan en la mejora de los procesos constructivos. Asimismo, se ha implementado con rigor la aplicación de los procesos de calidad requeridos, garantizando la conformidad con los estándares establecidos y la integridad estructural del proyecto.

  Estas acciones demuestran el compromiso del equipo de trabajo con las normativas establecidas y con la entrega de resultados que satisfacen los estándares de calidad y seguridad pertinentes.

- La interventoria realizó la verificación y dio seguimiento al acta de control y seguimiento social y parafiscal obra (112-ECP-FR-021-V03) correspondiente al periodo del 12 de julio de 2023 hasta el octubre de 2023, toda vez la seguridad social se paga mes vencido. La interventoria controló que el contratista de obra cumpliera con estas obligaciones.

- La interventoría verificó y dio seguimiento al cumplimiento de la CLÁUSULA 9. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA, numeral 1 "Destinar a la ejecución del contrato mano de obra no calificada de la región en un porcentaje no inferior al diez (10%) de acuerdo con el personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato. En todo caso, el diez por ciento (10%) de la mano de obra no calificada de la región serán mujeres", así como lo contenido en CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA litera a) "1. Destinar a la ejecución del contrato mano de obra no calificada de la región en un porcentaje no inferior al diez por ciento (10%), sin perjuicio de que el contratista incorpore un porcentaje superior al definido por la Entidad] de acuerdo con el personal del contratista

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

473

de obra destinado a la ejecución del contrato. En todo caso, el cinco por ciento (5 %), sin perjuicio de establecer un porcentaje superior, de acuerdo con el estudio del sector y características propias de la región, que no podrá superar el treinta por ciento (30 %) de la mano de obra no calificada de la región serán mujeres". Toda vez que el contratista de obra ha proporcionado un certificado emitido por su representante legal, que incluye una lista del personal regional y de mujeres de la región. Este certificado está respaldado por un certificado de residencia emitido por la junta de acción comunal, lo cual facilita la verificación de la mano de obra no calificada de la región.

- *La interventoría verificó y dio seguimiento al cumplimiento del FORMATO 9 – PUNTAJE DE INDUSTRIA NACIONAL por apoyo a la Industria Nacional por la prestación de servicios nacionales o con trato nacional correspondiente* periodo comprendido entre el 12 de julio de 2023 y el 27 de noviembre de 2023. *La interventoría constató que el Consorcio Halcón tiene un personal totalmente colombiano, lo que da cumplimiento a lo acordado.*

- La resolución de dificultades con argumentos técnicos, legales, administrativos, financieros y ambientales por parte de la interventoria en conjunto con el contratista de obra, permiten conformar un equipo de profesionales idóneos para cumplir con el objeto del contrato.

- En virtud de lo anteriormente expuesto, esta interventoria certifica y avala Técnica, Legal, Administrativa, Financiera y Ambiental el pago correspondiente a las actividades ejecutadas por el contratista de obra durante el periodo comprendido entre el **12 de julio de 2023** y el **27 de noviembre de 2023**. Dicho pago es equivalente al **16,90%** del total acordado, lo que representa una suma de **CINCO MIL NOVENTA Y SIETE MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA SEIS PESOS CON VEINTISEIS CENTAVOS M/CTE ($5.097.732.836,26)**

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4714

INFORME ACTA DE PAGO PARCIAL OBRA N° 01

CONTRATO N°	0775 DE 2022	PROYECTO N°	2021005500215

G. ANEXOS

El informe debe contener como mínimo los siguientes soportes documentales:

- Certificación de la fuente de material de relleno y Distancia de la Mina.
- Copia de la bitácora de la obra o de las actividades desarrolladas.
- Control de Seguridad Industrial.
- Actas y ensayos de laboratorios
- Control y seguimiento de seguridad social y parafiscal obra

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen, a los 12 días del mes de diciembre de 2023.

Firma

Nombre: ING. MANUEL HUMBERTO CORREDOR CASTELLANOS

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

N° Matrícula Profesional: 5220281335

Firma

Nombre: ING. JHON JAIRO ROMERO VACA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

N° Matrícula Profesional:25202 335410

Firma V°B°

Nombre: ING. KAREN LETICIA MURILLO ROBAYO

SUPERVISORA DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA 0250/2023

N° Matrícula Profesional: 25202-438602 CND

Firma V°B°

Nombre: ING. VICTOR HUGO GOMEZ RODRIGUEZ

APOYO A LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA 0250/2023

N° Matrícula Profesional: 252021-95831 CND

Nota: Cuando el proyecto no contempla profesional de Apoyo a la Supervisión, se selecciona de la lista desplegable para firma el cargo de Director Operativo de Ejecución, seguimiento y control de proyectos.
Nota: Los formatos deben ser registrados según su correspondencia, así mismo las casillas de N° de matrícula profesional deben ser diligenciadas en su totalidad.
Nota: El informe y sus anexos, deben ser cargados a la plataforma para la gestión de archivos SIGA, una vez sea presentado a la entidad.
Nota: Verificar la vigencia del documento en el listado maestro de documentos.

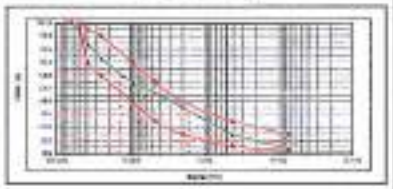
DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA (Octubre 2023)

ACTA REUNION DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA
112-ECP-FR-018-V02
11/08/2021

CONTRATO N°	1616 DE 2022	PROYECTO N°	2021000000218
OBJETO DEL CONTRATO	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL"; "MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PIÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y "MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURU Y DESDE PUENTE CAÑO CARAMBAS KM-000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO - PUEBLO NUEVO K19+480 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META"		
OBJETO DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIALCOM		
NIT:	901.606.148-8		
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	1662 DE 2022		
INTERVENTORIA:	CONSORCIO INVEEAM		

Fecha	Ensayo realizado por: C / I*	Material	Nombre Prueba / Ensayo	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Resultados: Rango Cumplimiento	Resultados: Porcentaje Obtenido %	Análisis de Resultados: Cumple SNC	Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple norma o especificación
17/10/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Granulometria	Río Guacavía	GEOLAB RL	INV E- 213	La granulometría debe ajustarse a las franjas establecidas para una SBG-50		S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
17/10/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Limite líquido	Río Guacavía	GEOLAB RL	INV E-125	≤25%	0%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
17/10/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Índice de plasticidad	Río Guacavía	GEOLAB RL	INV E-126	≤6%	0%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
17/10/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Equivalente de arena	Río Guacavía	GEOLAB RL	INV E-133	≥25%	58%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/10/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Terrones de arcilla y particulas deleznables, grumos	Río Guacavía	GEOLAB RL	INV E-211	≤2%	Fracción A. Grueso: 0.11% Fracción A. Fino: 1.24%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
20/10/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Resistencia del material, CBR	Río Guacavía	GEOLAB RL	INV E-148	≥80%	85.7%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/10/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Proctor modificado	Río Guacavía	GEOLAB RL	INV E-141 INV E-142	N/A	Densidad máxima corregida: 2.224 g/cm³ Humedad óptima corregida: 4.34%	N/A	N/A

* Contratista / Interventor
Se anexan los soportes de los diferentes ensayos y acta de fabricación

COMENTARIOS DEL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS:
El material de la fuente cumple con las especificaciones necesarias para el uso en la capa granular
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, el día 27/10/2023

Firma
Nombre: Oscar Mauricio Vivas Buitrago
"DIRECTOR DE OBRA
N° Matrícula Profesional: 03[illegible]335

Firma
Nombre: Manuel Humberto Corredor Castellanos
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
N° Matrícula Profesional: 01184-0288

Firma Sandra V. Celis M
Nombre: Sandra Viviana Celis Murillo
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
N° Matrícula Profesional: 68202-294806 STD

** Nota: En caso de Obra: Director de Obra. En caso de Consultoría: Director de Consultoría. En Otros: Representante Legal o Apoderado
Nota: Verificar la vigencia del documento en el listado maestro de documentos.

GEOLAB RL

ANÁLISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS I.N.V. E – 213 – 13
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 – 13
LIMITE PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS I.N.V. E – 126 – 13

GLAB-FT-52-338MT
Versión 01 Jun2020
Gestión Operativa

CLIENTE: CONTRATO No. ANH-CO-084-2022 - CUMARAL-META
LOCALIZACIÓN: MINA LA ESMERALDA
PROCEDENCIA: RIO GUACAVIA
PR INICIAL: N/A
PR FINAL: N/A
LADO: N/A
DESCRIPCIÓN: Grava bien graduada y arena
LOTE: 0
REGISTRO: 004
FECHA: 17-oct-2023
TIPO DE MATERIAL: SBG-38
ACTIVIDAD: Sub-Base Granular

LIMITES DE CONSISTENCIA			
Limite Liquido de los Suelos I.N.V E-125			
ENSAYO	1	2	3
N° Golpes	0	0	0
Tara N°	—	—	—
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	—
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	—
Peso Tara (gr.)	—	—	—
% Humedad	NP	NP	NP

Limite Plastico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-126			HUMEDAD NATURAL
ENSAYO	1	2	
Tara N°	0	0	0
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	0
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	0
Peso Tara (gr.)	—	—	0
% Humedad	NP	NP	0

GRADACION

Peso Muestra total seca antes de lavar gr.	10245,00	Peso Muestra seca antes de lavar pasa tamiz N° 10 gr	0,0
Muestra total seca despues de lavar retenido tamiz N° 10 gr	5892,80	Peso Muestra seca despues de lavar pasa tamiz N° 10 gr.	0,0

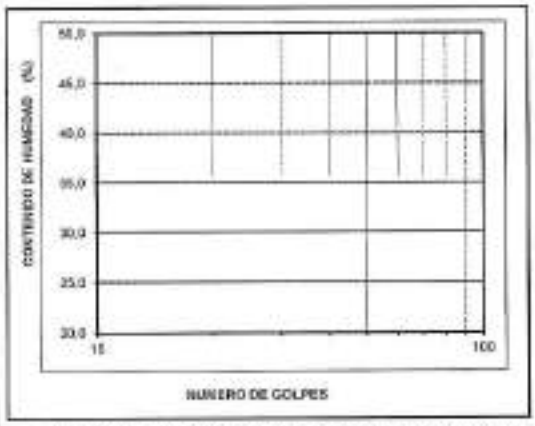
TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPECIFICACION: ARTICULO 320, TABLA 320.3 SBG-38	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
3"	76,1	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2 1/2"	64,00	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2"	50,80	469,60	4,78	4,78	95,2	100,00	100,00
1 1/2"	38,10	1160,60	11,82	16,60	83,7	70,00	95,00
1"	25,40	1126,60	11,00	27,60	72,7	60,00	90,00
1/2"	12,70	1418,00	13,85	41,15	58,9	45,00	75,00
3/8"	9,51	522,20	5,10	46,25	53,8	40,00	70,00
No. 4	4,76	795,60	7,77	54,01	46,0	25,00	85,00
No.10	2,00	1111,20	10,85	64,86	35,1	15,00	40,00
No. 40	0,42	2178,90	21,27	86,13	13,9	8,00	25,00
No. 200	0,074	1008,80	10,43	96,56	3,4	2,00	15,00
FONDO	FONDO	352,20	3,44	100,00	0,0		

RESULTADOS

Humedad Natural	0	Gravas	54,0	%	Indice de Grupo 0
Limite Liquido	0	Arenas	42,5	%	A.A.S.H.T.O. A-1-a
Limite Plastico	0	Finos	3,4	%	U.S.C.S. GP
Indice de Plasticidad	0				

CLASIFICACION

Cu	47,38
Cc	0,65
D60	13,75
D30	1,62
D10	0,29



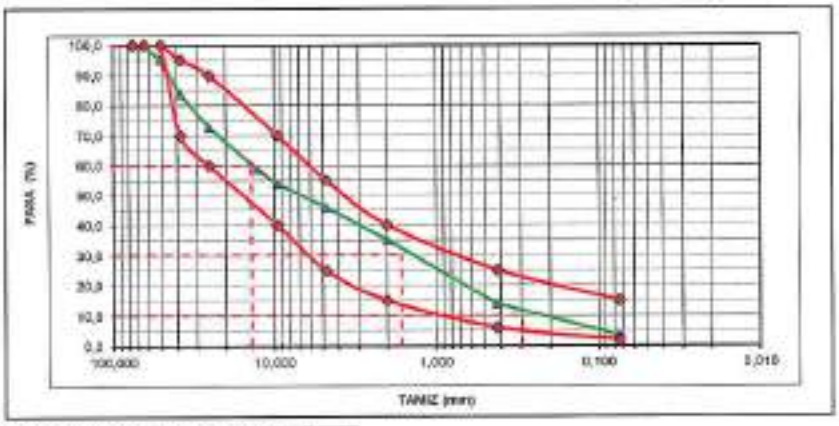


TABLA 500.1 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA AFIRMADOS, SUB-BASES GRANULARES Y BASES GRANULARES

CARACTERISTICA	UNIDAD	NORMA INVE	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
LIMITE LIQUIDO	%	125	40%	0%	CUMPLE
INDICE DE PLASTICIDAD	%	126	6%	0%	CUMPLE
GRANULOMETRIA	N° TAMICES QUE SE SALEN DE LA NORMA	213	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LIMITES DE LA FRANJA	1	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
NOMBRE:	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	ANGELA M. GARZON R.	JUAN CARLOS RAMIREZ
CARGO:	LABORATORISTA	COORDINADOR SIG	DIRECTOR DE LABORATORIO
FIRMA:			
FECHA:	17-oct-2023	17-oct-2023	17-oct-2023

4718

GEOLAB RL	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS I.N.V. E – 133 – 13	CODIGO	GSIG-FP-04-320MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	12-may.-2016
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO :	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	**LOCALIZACIÓN**	MINA LA ESMERALDA				
PROCEDENCIA:	RIO GUACAVIA	**PR INICIAL :**	N/A	**PR FINAL**	N/A	**LADO**	N/A
LOTE:	0	**ESTUDIO:**	Sub-base Granular			**REGISTRO :**	002
FECHA:	martes, 17 de octubre de 2023	**LOTE:**	N/A				

ENSAYO N°		1		
PROBETA	**No.**	1	2	3
LECTURA ARCILLA	**(cm)**	5,4	5,3	5,4
LECTURA ARENA	**(cm)**	3,2	3,1	3,2
EQUIVALENTE DE ARENA	**(%)**	59%	58%	59%
PROMEDIO	**(%)**	59%		

ESPECIFICACION: ARTÍCULO 320 TABLA 320.2	**Sub-base Granular**	**25% MÍNIMO**	**ACEPTADO**

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	ALEJANDRO MARTINEZ T.	LABORATORISTA	
REVISÓ	ANGELA GARZÓN R.	COORDINADOR SIG	

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 211 – 13	CODIGO	GSIG-FP-02-320MT
		VERSION	01
		FECHA	12-may.-2016
		PAGINA	DE

PROYECTO:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	LOCALIZACIÓN :	MINA LA ESMERALDA			
PROCEDENCIA :	RIO GUACAVIA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO: N/A
ESTUDIO:	Sub Base Granular	LOTE:	0	REGISTRO :	002	
FECHA:	martes, 17 de octubre de 2023					

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUÉS DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamiz (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)	P Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
	Pasa	Retiene							
AGREGADO GRUESO	> 1 ½"		5000	0	Nº 4	0		0	
	1 ½"	3/4"	3000	3000	Nº 4	2994,6		12,22	
	3/4"	3/8"	2000	2000	Nº 4	1992,5	0,38	5,2	1,95
	3/8"	Nº 4	1000	1000	Nº 8	998,8	0,12	7,7	0,92
	TOTALES				—	—	—	25,1	2,9
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =							0,11%	

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
AGREGADO FINO	Tamaño del agregado Retiene	Peso mínimo (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)
	Nº 16	25	25	Nº 20	24,69
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES =				1,24%

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE	ACEPTACION / RECHAZO DEL MATERIAL
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	%	E - 211	2,00%	0,11%	CUMPLE	SE ACEPTA
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	%	E - 211	2,00%	1,24%	CUMPLE	

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	LABORATORISTA	
REVISÓ	ANGELA GARZÓN R.	COORDINADOR SIG	

4220

GEOLAB RL

RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN LABORATORIO

INV. E-148-13

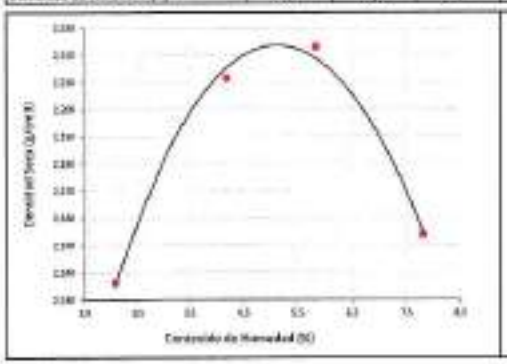
VERSIÓN: 01
Versión 01/ Jun/2020
Gestion Operativa

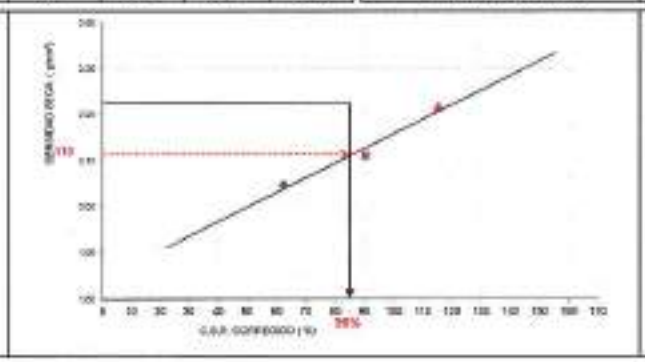
Proyecto:	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META				
Descripcion	SUB BASE GRANULAR TIPO SBG-50	Fuente	RIO GUACAVIA	F de toma	17/10/2023
Muestra No.:	2			F. Ensayo:	20/10/2023

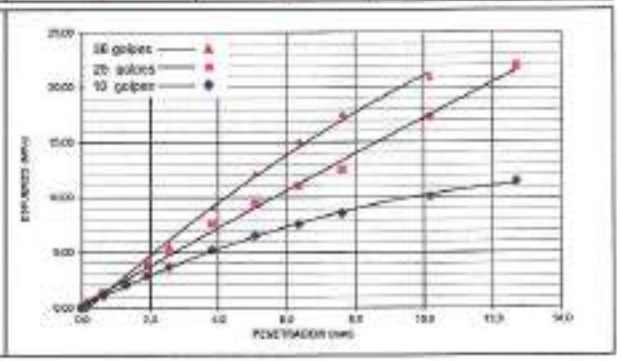
ENSAYO	COMPACTACIÓN PROCTOR INV. E-141, 142-13				COMPACTACION CBR INV. E-148-13		
DETERMINACION	1	2	3	4	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56	56	56	25	10
Molde No.	2	2	2	2	5	6	2
No. de Capas	5	5	5	5	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	9639	9930	10003	9958	12089	11947	11782
Peso molde, (g).	5828	5828	5828	5828	7160	7233	7972
Peso muestra húmeda, (g).	3811	4072	4075	4010	5105	4714	4830
Volumen molde, cm3.	2114.9	2114.9	2114.9	2114.9	2188.0	2125.0	2154.0
Densidad muestra húmeda, g/cm³	2.180	2.304	2.352	2.322	2.332	2.218	2.148
Densidad muestra seca, g/cm³	2.126	2.211	2.233	2.194	2.218	2.119	2.047

HUMEDAD	COMPACTACION PROCTOR				COMPACTACION CBR		
Recipiente No.	E22	B34	2D	18F	29S	16B	14B1
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	1280.2	1891.3	2055.	1834.5	981.5	948.8	484.3
Peso rec. + Muestra Seca (g).	1264.8	1811.6	1914.3	1710.5	885.7	813.3	464.3
Peso Recipiente (g).	536.5	142.3	109.3	119	62.3	58.3	64.3
Contenido de Humedad (%)	2.1	4.2	5.8	7.8	5.2	5.1	5.0

No. DE GOLPES		56		25		10	
Molde No.		5		6		2	
Días de inmersión		4		4		4	
Expansión (%)		0.0		0.0		0.0	
PENETRACION		17,68	ESFUERZO	CARGA	ESFUERZO	28,68	ESFUERZO
0,0 mm	0,0 mm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0,127 mm	0,005 pulg	3,93 kN	0,44 MPa	0,84 kN	0,09 MPa	0,22 kN	0,11 MPa
0,635 mm	0,025 pulg	2,84 kN	1,90 MPa	2,83 kN	1,33 MPa	3,38 kN	1,16 MPa
1,270 mm	0,050 pulg	4,85 kN	2,27 MPa	4,45 kN	2,11 MPa	4,31 kN	2,11 MPa
1,905 mm	0,075 pulg	7,83 kN	3,83 MPa	6,12 kN	3,07 MPa	5,84 kN	2,90 MPa
2,540 mm	0,10 pulg	11,35 kN	5,55 MPa	10,41 kN	5,39 MPa	7,93 kN	3,88 MPa
3,810 mm	0,15 pulg	18,51 kN	9,05 MPa	15,46 kN	7,57 MPa	10,76 kN	5,26 MPa
5,080 mm	0,20 pulg	24,84 kN	12,14 MPa	19,14 kN	9,36 MPa	13,34 kN	6,52 MPa
6,350 mm	0,25 pulg	30,78 kN	15,03 MPa	22,50 kN	11,00 MPa	15,42 kN	7,54 MPa
7,620 mm	0,30 pulg	35,78 kN	17,49 MPa	25,32 kN	12,47 MPa	17,46 kN	8,54 MPa
10,160 mm	0,40 pulg	42,65 kN	20,85 MPa	35,34 kN	17,27 MPa	20,50 kN	10,02 MPa
12,700 mm	0,50 pulg			44,52 kN	21,80 MPa	23,40 kN	11,44 MPa
Humedad de penetración		5,0		5,4		7,2	





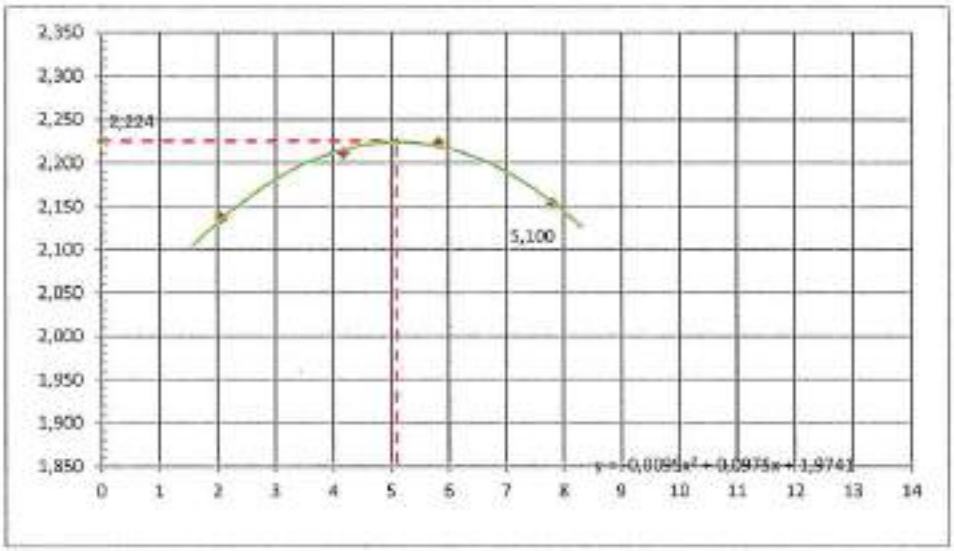


RESULTADOS DEL ENSAYO						ESPECIFICACION		CBR 1:40			
PROCTOR		No. DE GOLPES	56	25	10	ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
DENSIDAD MAXIMA, g/cm³	2.224	CBR CORREGIDO A 0,1"	97,6	74,3	52,3	Alejandro Ramirez		Juan Carlos Ramirez		Angelo Davila R.	
HUMEDAD OPTIMA, %	5,1	CBR CORREGIDO A 0,2"	115,0	90,5	67,0	Laboratorista		Director laboratorio		Coordinador SIG	
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4", %	29,2	SOPORTE AL 95%	95,1	AL 95%	95,1	20/10/2023		20/10/2023		20/10/2023	

GEOLAB RL	RELACIONES DE HUMEDAD – MASA UNITARIA SECA EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL Y MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) I.N.V. E – 141 - I.N.V. E – 142	CODIGO	GSIG-FP-02-220PT
		VERSIÓN	01
		FECHA	12-may.-2016
		PÁGINA	1 DE 1

CLIENTE :	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO :	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL META				
PROCEDENCIA:	RIO GUACAVIA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
FECHA	17-oct-23	ACTIVIDAD:	SUB BASE GRANULAR			REGISTRO :	002

Numero de molde	4	4	4	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Peso de la muestra húmeda y molde, g	9639,0	9900,0	10003,0	9935,0
Peso del molde, g	5028	5028	5028	5028
Peso de la muestra húmeda, g	4611	4872	4975	4910
Volumen del molde, cm^3	2115	2115	2115	2115
Densidad muestra húmeda, g/cm^3	2,180	2,304	2,352	2,322
% de humedad	2,07	4,18	5,83	7,80
Densidad de la muestra seca, g/cm^3	2,136	2,211	2,223	2,154
% de humedad de saturación	11,86	10,24	10,01	11,47



Tara N°	5	6	7	8
Peso del suelo húmedo (g)	1350,2	1681,3	2083,0	1834,9
Peso del suelo seco (g)	1364,8	1811,5	1974,3	1710,5
Peso tara	136,5	142,3	109,3	116,0
Peso de agua (g)	25,4	68,8	108,7	124,4
Contenido de humedad (%)	2,07	4,18	5,83	7,80

PESO U. MAXIMO (kN/m^3) =	21,811	% GRUESOS =	17%	DENSIDAD MAX. CORREGIDA (Kg/m3)	2224
DENSIDAD MAXIMA (g/cm^3) =	2,224	% FINOS =	83%		
HUMEDAD OPTIMA (%) =	5,10	% W. FINOS=	5,10	HUMEDAD OPTIMA CORREGIDA (%) =	4,34
GRAVEDAD ESPECIFI. (GM)=	2,512	% W GRUESO=	0,60		

OBSERVACIONES: CONTROL MENSUAL

REALIZO: ALEJANDRO MARTINEZ
LABORATORISTA

REVISO: JUAN CARLOS RAMIREZ
DIRECTOR DE LABORATORIO

APROBO: ANGELA GARZÓN RODRIGUEZ
COORDINADOR SIG

4722

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA
113-ECP-ITR-018-V02
11/08/2023

CONTRATO N°	0713 DE 2022	PROYECTO N°	2021031060218
OBJETO DEL CONTRATO	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL", "MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PEÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TIRUY DESDE PUENTE CAÑO CAYAMBAS K0+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO - PUEBLO NUEVO K10+480 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META"		
OBJETO DEL PROYECTO	MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META		
CONTRATISTA:	CONSORCIO RECOS		
NIT:	901.690.149-5		
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	0058 DE 2023		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERAIM		

Fecha	Ensayo realizado por	Material	Nombre Prueba / Ensayo	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Resultados		Análisis de Resultados	Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple contra a especificación
	O / I*						Rango Cumplimiento	Porcentaje Obtenido %	Cumple S/N	
28/08/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	106.30%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
10/15/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	158.41%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
27/08/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	121.79%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
10/15/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	164.65%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
29/08/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	110.89%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
10/15/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	165.64%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
29/08/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	153.60%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
29/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	212.19%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
29/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	166.38%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
23/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	183.08%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
3/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	189.60%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
24/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	223.79%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
4/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	173.09%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
25/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	213.68%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
5/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	169.15%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
26/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 28 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥100% f'c (Mpa)	242.27%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
6/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	174.38%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
9/10/2	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cumaral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	144.28%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA
113-GCP-FR-018-V02
11/08/2021

CONTRATO N° [illegible] VIAS DE SUR | PROYECTO N° [illegible] 0218

10/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	120.58%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
11/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	134.90%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
12/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	143.80%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
13/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	158.80%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
14/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	138.50%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
16/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	GEOLAB RL	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	126.20%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
17/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	Cuneral	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	84.80%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
18/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	Cuneral	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	150.10%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
19/10/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Cuneral	Cuneral	INV E-410	≥75% f'c (Mpa)	167.60%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido

* Constructor / Interventor
Se anexan los soportes de los diferentes planillas y ensayos de laboratorio

COMENTARIOS DEL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS:
Los resultados cumplen con lo estipulado en las especificaciones del INVIAS para concreto de 3000 psi (21 Mpa)

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, el día 20/10/2023

Firma
Nombre: Cesar Mauricio Vasquez Pantoja
**DIRECTOR DE OBRA
N° Matrícula Profesional: 0220281206

Firma
Nombre: Manuel Humberto Consuegra Castellanos
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
N° Matrícula Profesional: 91104-0258

Firma Sandra V. Celis M
Nombre: Sandra Vanessa Celis Mantilla
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
N° Matrícula Profesional: 68282-294680 STD

** Nota: En caso de Obra: Director de Obra. En caso de Consultoría: Director de Consultoría. En Otros: Representante Legal o Apoderado
Nota: Verificar la vigencia del documento en el listado maestro de documentos.
85.71428571

GEOLAB RL	FT-01-639-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACION				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	L/D (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EJECUCIÓN FC DISEÑO	CUMPLIO (SI/NO)
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
001	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	18-sep-23	25-sep-23	7	B	300,2	150,5	1,99	17789,5	5340410	12912,00	397,00	21,00	22,32	106,3%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa	18-sep-23	16-oct-23	28	A	300,2	150,5	1,99	17789,5	5340410	12915,00	581,80	21,00	33,27	158,41%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES: _____

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEDLAB RL	FT-01-630-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO NTC 673 - NTC 550 - NTC 4025 - NTC 4045 - I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 10/03/2016	Versión 03

REGISTRO No.	LOCALIZACION				Diseño	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	[L/D] (DEBE SER MAYOR 1.75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO kg	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
002	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUNARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	20-sep-23	27-sep-23	7	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	3945,00	300,70	21,00	25,55	121,7%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa	20-sep-23	18-oct-23	28	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	3962,00	320,90	21,00	40,85	194,56%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



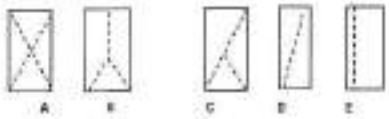
OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB SL	FT-01-630-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 19/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% DE RELACIÓN DISEÑO	OBSERVACIONES
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
009	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ABM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	21-sep-23	28-sep-23	7	A	201,0	102,0	1,97	8171,3	1642432	3628,00	205,60	21,00	25,16	119,8%	CUMPLE
					Concreto hidráulico 21MPa	21-sep-23	19-oct-23	28	A	201,0	102,0	1,97	8171,3	1642432	3862,00	317,60	21,00	38,87	185,08%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

4723

GEOLAB RL	FT-01-630-FT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2018	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1.75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECSTA																
004	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	22-sep-23	29-sep-23	7	A	202,0	101,0	2,00	8011,9	1618397	3643,00	256,50	21,00	32,29	153,8%	CUMPLE
					Concreto hidráulico 21MPa	22-sep-23	20-oct-23	28	A	202,0	101,0	2,00	8011,9	1618397	3662,00	357,00	21,00	44,56	212,19%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-639-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 10/03/2016	Versión 09

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
005	CONSORCIO HALCON	BOX CULVERT	CONTRATO No. AIM-CO-005-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	25-sep-23	2-oct-23	7	A	204,0	100,0	2,04	7854,0	1602216	3862,00	274,30	21,00	34,92	166,3%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa	25-sep-23	23-oct-23	28	A	204,0	100,0	2,04	7854,0	1602216	3862,00	319,80	21,00	40,72	193,9%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodrigues	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-638-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 18/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				Diseño	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1.75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACION AL DISEÑO	OBSERVACIONES
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
936	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AIM-CO-004-2023 - CIMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	26-sep-23	3-oct-23	7	A	200,0	100,0	2,00	7854,0	1580508	3962,00	313,60	21,00	39,86	189,81%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa	26-sep-23	24-oct-23	28	A	200,0	100,0	2,00	7854,0	1580508	3962,00	369,10	21,00	47,00	223,79%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramírez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodríguez	Coordinador SIG	

9230

GEOLAB RL	FT-01-030-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V.E. - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
007	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	27-sep-23	4-oct-23	7	A	204,0	100,0	2,04	7854,0	1602216	4339,00	285,40	21,00	36,34	173,0%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa	27-sep-23	25-oct-23	28	A	204,0	100,0	2,04	7854,0	1602216	4345,00	352,30	21,00	44,86	213,60%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

427

GEOLAB RL	FT-01-630-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO L.N.V.E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 08

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	RAZÓN (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
008	CONSORCIO HALCON	BOX CULVERT	CONTRATO No. AIM-CO-034-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	28-sep-23	5-oct-23	7	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	4342,00	278,90	21,00	35,51	169,1%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa	28-sep-23	26-oct-23	28	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	4358,00	350,10	21,00	44,58	212,27%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-030-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 18/05/2016	Versión 09

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (cm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (cm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACION AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
009	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	29-sep-23	6-oct-23	7	A	201.0	100.0	2.01	7854.0	1578654	4039.00	287.50	21.00	36.61	174,3%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

4933

GEOLAB RL	FT-01-630-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO.	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
010	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AM-CO-804-2022-CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	3-oct-23	5-oct-23	7	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578854	4356,00	237,80	21,00	30,28	144,2%	CUMPLE
					Concreto hidráulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL

FT-01-030-PT
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13

Revisión 18/03/2016 | Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% RESISTENCIA DISEÑO	CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
011	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AIM-CO-009-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	5-oct-22	19-oct-22	7	A	202,0	100,0	2,02	7854,0	1586558	4339,00	198,80	21,00	25,31	120,5%	CUMPLE
					Concreto hidráulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

4985

GEOLAB RL	FT-01-630-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO.	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
012	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AM-CO-006-2022 CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	4-oct-23	11-oct-23	7	A	205,0	100,0	2,05	7854,0	1610670	4042,00	222,50	21,00	28,33	134,9%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

926

GEOLAB RL	FT-01-630-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% RESISTENCIA AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
013	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ABM-CO-006-2022 CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	5-oct-22	12-oct-22	7	A	204,0	100,0	2,04	7854,0	1602216	4559,00	237,10	21,00	30,19	143,8%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angelo Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-020-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 18/05/2016	Versión 03

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER IMAYOR I,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% RESISTENCIA DISEÑO	CUMPLE/NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
014	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ABM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	6-oct-23	13-oct-23	7	A	204,0	100,0	2,04	7854,0	1602216	3988,00	262,20	21,00	33,38	158,8%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES: _____

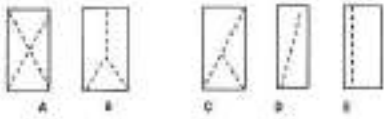
	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

4858

GEOLAB RL	FT-01-038-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DÍAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIÁMETRO (mm)	L/D (DEBE SER MAYOR 1,75)	ÁREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% ENTREGA DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
315	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - GUAMAL-META	Concreto Comercial	Concreto hidraulico 21 Mpa	7-oct-23	14-oct-23	7	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	3988,00	225,30	21,00	29,20	139,0%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES: _____

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-630-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1.75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	RESISTENCIA MAXIMA (KN)	RESISTENCIA DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% RELACIÓN RESISTENCIA DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
316	CONSORCIO HALCON	BOX CULVERT	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	9-oct-23	16-oct-23	7	A	200,0	100,0	2,00	7854,0	1570800	3901,00	200,20	21,00	26,51	126,2%	CUMPLE
					Concreto hidráulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL

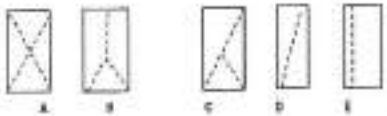
FT-01-630-PT

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13

Revisión	Versión
18/05/2018	00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% DE RELACIÓN AL DISEÑO.	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
D17	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL- META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	10-oct-23	17-oct-23	7	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	3753,00	139,60	21,00	17,77	84,6%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES: _____

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL

FT-01-630-PT

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13

Revisión 10/05/2016 | Versión 03

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (cm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (cm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACION AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
818	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AIM-CO-084-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	11-oct-23	18-oct-23	7	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	4358,00	257,40	21,00	32,77	156,1%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



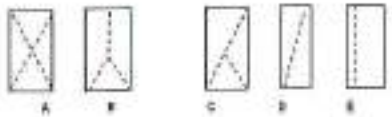
OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-030-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1.75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
019	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ABM-CO-084-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	12-oct-23	19-oct-23	7	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578864	4352,00	325,80	21,00	41,49	197,57%	CUMPLE
					Concreto hidráulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramírez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA
113-ECP-FR-016-V09
11/08/2021

CONTRATO N°	0778 DE 2022
OBJETO DEL CONTRATO	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL"; "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PEÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURUY DESDE PUENTE CAÑO CARAMBAS K0+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO - PUEBLO NUEVO K19+400 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META"
OBJETO DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META
CONTRATISTA:	CONSORCIO FALCON
NIT:	901.595.148-8
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	0008 DE 2022
INTERVENTORIA:	CONSORCIO INTER AIM

Fecha	Ensaye realizado por: C / F	Material	Nombre Prueba / Ensaye	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Resultados: Rango Cumplimiento	Resultados: Porcentaje Obtenido %	Análisis de Resultados: Cumple S/N	Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple norma o especificación
12/10/2022	C	Concreto 14 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto a 7 días	Carrusel	SIGLA S.A.S.	INV E-410	≥70% f'c (Mpa)	89.56%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido

* Contratista / Interventoría
Se anexan los soportes de los diferentes ensayes y ensayos de laboratorio

COMENTARIOS DEL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS:
La resistencia cumples con lo estipulado en las especificaciones del INVIAS para concreto de 2500 psi (14 Mpa)

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, el día 27/10/2022

Firma
Nombre: Oscar Mauricio Vasquez Pantoja
**DIRECTOR DE OBRA
N° Matrícula Profesional: 5202251155

Firma
Nombre: Manuel Humberto Cortazar Castellanos
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
N° Matrícula Profesional: 01154-0290

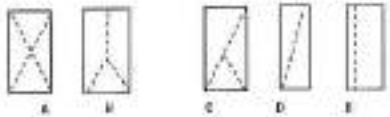
Firma: Sandra V. Celis M.
Nombre: Sandra Viviana Celis Murcia
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
N° Matrícula Profesional: 68202-234806 STD

** Nota: En caso de Obra: Director de Obra. En caso de Consultoría: Director de Consultoría. En Obra: Representante Legal o Apoderado
Nota: Verificar la vigencia del documento en el listado maestro de documentos.
95.71428571

GEOLAB NL	FT-01-63D-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13	Revisión 10/03/2016	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1,75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO kg	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
13A	CONSORCIO HALCÓN	SOLADO BOX CULVERT	CONTRATO No. AM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidraulico 21 Mpa	5-oct-23	12-oct-23	7	B	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	3878,00	145,90	21,00	18,58	88,5%	CUMPLE
					Concreto hidraulico 21MPa															

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA (Septiembre 2023)

ENSAYOS DE LABORATORIO

INF-MT-001-2023_V0

CONSORCIO HALCÓN

CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 – CUMARAL - META

Villavicencio, Meta

septiembre de

2023

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA
112-ECP-FR-018-V02
11/08/2021

CONTRATO N°	2023-CM-0002
OBJETO DEL CONTRATO	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE EL CENTRO POBLADO DE VERSALLES CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 60 EN EL MUNICIPIO DE CHAPARRAL"; "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE EL CENTRO POBLADO PEÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURUY DESDE PUENTE CAÑO CARIBABAS K0+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO - PUEBLO NUEVO K15+400 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META"
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS META
NIT	901.[illegible]-8
CONTRATO DE INTERVENTORIA	2023-CM-2002
INTERVENTORIA	CONSORCIO INTERVIAS

Fecha	Ubicación muestra(s) por Cl / P	Material	Nombre Probeta / Ensaye	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Resultados		Análisis de Resultados	Observaciones / Condiciones bajo las cuales se realizó ensaye o especificación
							Rango Cumplimiento	Porcentaje Obtenido %	Cumple Sí/ No	
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Balastro granular	Granulometría	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E- 213	La granulometría debe ajustarse a los límites establecidos para una GBO-40	100.00 [illegible]	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Límite líquido	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-125	≤25%	9%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Índice de plasticidad	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-126	NP	0%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Terrones de arcilla y partículas deleznables (fracción	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-211	≤1%	Fracción A. Gruesa: 0.67% Fracción A. Fino: 0.40%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Caras, chaflanes en la terminación de los Angulos	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-210	≥90%	90%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Caras, chaflanes por trituración en el equipo Allen Davis	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-210	≥90%	98%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Equivalente de arena	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-133	≥25%	37%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Durabilidad, pérdidas en el ensayo de solidez en sulfato de sodio	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-220	≤12%	Fracción A. Gruesa: 3.61% Fracción A. Fino: 5.00%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido
13/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Proctor modificado	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-141 INV E-142	NA	Densidad máxima seca(gr/cc): 2.308 gr/cm³ Humedad óptima seca(gr/cc): 4.80%	NA	NA
18/09/2023	C	Relleno- Tipo Subbase granular	Resistencia del material, CBR	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-148	≥40%	79%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del límite establecido

* Calificación / Observación
Se anexan los soportes de las diferentes pruebas y ensayos de laboratorio

CONCEPTO/AVAL DEL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS:
El material de la banca cumple con las especificaciones establecidas para el uso en la capa granular
Para constancia de lo anterior, se firma el presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, el día 20/09/2023

Firma
Nombre: Oscar Mauricio Vasquez Pedraja
DIRECTOR DE OBRA
N° Matrícula Profesional: 8202261330

Firma
Nombre: Manuel Fernando Gallardo Castellanos
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
N° Matrícula Profesional: 01701-8290

Firma Sandra V. Celis M
Nombre: Sandra Viviana Celis Muñoz
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
N° Matrícula Profesional: 68202-204061 STD

* Nota: Ejecutor de Obra: Director de Obra. En caso de Consultoría: Director de Consultoría. En Obras Representante Legal o Apoderado
Nota: Verificar [illegible] vigencia del documento en el listado maestro de documentos.

SUB BASE GRANULAR

GEOLAB RL	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS I.N.V. E – 213 – 13 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 – 13 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS I.N.V. E – 126 – 13	GLAB-FT-52-330INT Versión 01/ Jun2020 Gestión Operativa

CLIENTE:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	LOCALIZACIÓN :	MINA LA ESMERALDA				
PROCEDENCIA :	RIO GUACAVIA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
DESCRIPCIÓN:	Grava bien graduada y arena	LOTE:	0			REGISTRO :	003
FECHA:	10-sep.-2023	TIPO DE MATERIAL:	SBG-38	ACTIVIDAD:	Sub-Base Granular		

LIMITES DE CONSISTENCIA

Limite Liquido de los Suelos I.N.V. E-125

ENSAYO	1	2	3
N° Golpes	0	0	0
Tara N°	—	—	—
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	—
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	—
Peso Tara (gr.)	—	—	—
% Humedad	NP	NP	NP

Limite Plástico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-126

ENSAYO	1	2	HUMEDAD NATURAL
Tara N°	0	0	0
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	0
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	0
Peso Tara (gr.)	—	—	0
% Humedad	NP	NP	0

GRADACION

Peso Muestra total seca antes de lavar gr.	5796,00	Peso Muestra seca antes de lavar pasa tamiz N° 10 gr	0,0
Muestra total seca despues de lavar retenido tamiz N° 10 gr	5480,90	Peso Muestra seca despues de lavar pasa tamiz N° 10 gr.	0,0

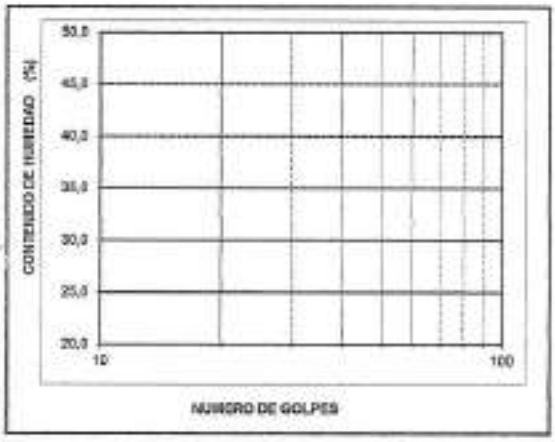
TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPCIFICACION: ARTICULO 320, TABLA 320,3 SBG-38	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
3"	76,1	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2 1/2"	64,00	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2"	50,00	642,30	6,56	6,56	93,4	100,00	100,00
1 1/2"	38,10	1193,50	11,90	18,46	81,5	70,00	95,00
1"	25,40	1112,50	11,36	29,82	70,2	60,00	90,00
1/2"	12,70	1398,90	14,28	44,10	55,9	45,00	75,00
3/8"	9,51	455,30	4,65	48,75	51,3	40,00	70,00
No. 4	4,76	810,20	8,27	57,02	43,0	25,00	55,00
No.10	2,00	654,60	6,72	63,74	36,3	15,00	40,00
No. 40	0,42	2015,30	20,57	86,32	13,7	8,00	25,00
No. 200	0,074	1025,90	10,47	96,79	3,2	2,00	15,00
P/200	P/0,074	314,10	3,21	100,00	0,0		

RESULTADOS

Humedad Natural	0	Gravas	57,6	%	Indice de Grupo	0
Limite Liquido	0	Arenas	39,2	%	A.A.S.H.T.O.	A-1-a
Limite Plastico	0	Finos	3,2	%	U.S.C.S.	GP
Indice de Plasticidad	0					

CLASIFICACION

Cu	54,78
Cc	0,57
D60	15,35
D30	1,67
D10	0,39



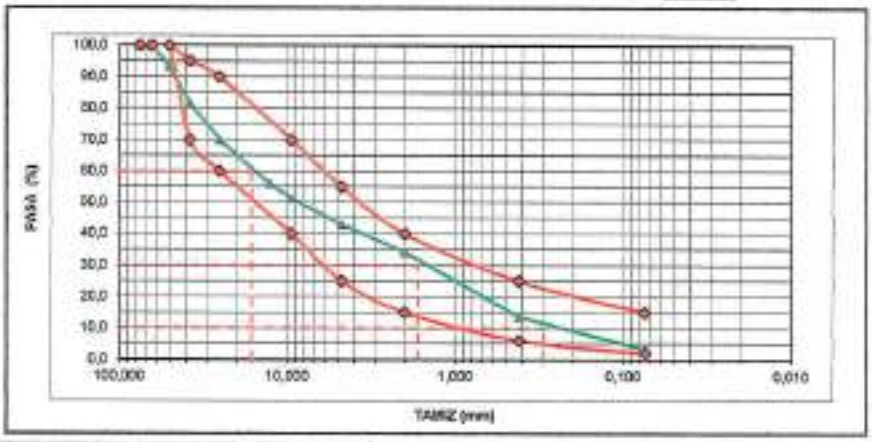


TABLA 330.1 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA AFIRMADOS, SUB-BASES GRANULARES Y BASES GRANULARES

CARACTERISTICA	UNIDAD	NORMA INVI	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
LIMITE LIQUIDO	%	125	40%	0%	CUMPLE
INDICE DE PLASTICIDAD	%	126	6%	0%	CUMPLE
GRANULOMETRIA	N° TAMICES QUE SE SALEN DE LA NORMA	213	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LIMITES DE LA FRANJA	1	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
NOMBRE:	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	ANGELA M. GARZON R.	JUAN CARLOS RAMIREZ
CARGO:	LABORATORISTA	COORDINADOR SIG	DIRECTOR DE LABORATORIO
FIRMA:			
FECHA:	10-sep.-2023	10-sep.-2023	10-sep.-2023

4750

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 211 – 13	CODIGO	GSIG-FP-02-320MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	12-may.-2016
		PAGINA	DE

PROYECTO:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	LOCALIZACIÓN :	MINA LA ESMERALDA				
PROCEDENCIA :	RIO GUACAVIA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
ESTUDIO:	Sub Base Granular	LOTE:	0	REGISTRO :	003		
FECHA:	domingo, 10 de septiembre de 2023						

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUÉS DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamiz (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)	P Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
AGREGADO GRUESO	Pasa	Retiene							
	> 1 ½"		5000	0	Nº 4	0		0	
	1 ½"	3/4"	3000	3000	Nº 4	2695,7		37,26	
	3/4"	3/8"	2000	2000	Nº 4	1993,9	0,30	10,07	3,07
	3/8"	Nº 4	1000	1000	Nº 8	999,1	0,09	12,28	1,11
	TOTALES				---	---	---	59,6	4,2
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =							0,07%	

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
AGREGADO FINO	Tamaño del agregado Retiene	Peso mínimo (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)
	Nº 16	25	25	Nº 20	24,88
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES =				0,46%

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE	ACEPTACION / RECHAZO DEL MATERIAL
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	%	E - 211	2,00%	0,07%	CUMPLE	SE ACEPTA
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	%	E - 211	2,00%	0,46%	CUMPLE	

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	LABORATORISTA	
REVISÓ	ANGELA GARZÓN R.	COORDINADOR SIG	ANGELA GARZÓN R.

1491

GEOLAB RL

RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES
I.N.V. E – 219

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL
I.N.V. E – 238

GLAB-FT-54-320MT
Versión 01/ Jun2020
Gestión Operativa

CLIENTE: CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META — LOCALIZACIÓN : MINA LA ESMERALDA
PROCEDENCIA : RIO GUACAVIA — PR INICIAL: N/A — PR FINAL: N/A — LADO: N/A
TIPO DE MATERIAL: Sub-base Granular — LOTE: 0 — REGISTRO : 003
FECHA: 10 sep-23

DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES	
PRUEBAS	GRADACION "A" EN SECO 500 REVOLUCIONES
	1
GRADACION USADA	A
Nº DE ESFERAS	12
Nº DE REVOLUCIONES	500
P1 = PESO MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO	5000
P2 = PESO MUESTRA SECA DESPUES DEL ENSAYO	3698,7
P1 - P2 = PERDIDA	1301,3
PORCENTAJE DE DESGASTE	26%

DESGASTE EN EL EQUIPO MICRO-DEVAL	
TAMAÑO NOMINAL (mm)	19 mm
PESO DE ESFERAS (g)	5000
VOLUMEN DE AGUA (l)	2
TIEMPO (min)	120
NUMERO DE REVOLUCIONES	12000
P1 = PESO MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO	1500
P2 = PESO MUESTRA SECA DESPUES DEL ENSAYO	1257
PERDIDA (g)	243
% DE PERDIDA	16%

DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES					
DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES					
TAMAÑOS		GRADACION DE LA MUESTRA Y MASA (g)			
PASA	RETENIDO	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	No.4			2500	
No.4	No.8				5000
Nº ESFERAS		12	11	8	6
Nº REVOLUCIONES		500	500	500	500

DESGASTE EN EL EQUIPO MICRO-DEVAL				
DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES				
TAMAÑOS		GRADACION SEGUN TAMAÑO DE LAS PARTICULAS Y		
PASA	RETENIDO	19 mm	16 mm	12,5 mm
19mm - 3/4"	16mm - 5/8"	375,0		
16mm - 5/8"	12,5mm - 1/2"	375,0		
12,5mm - 1/2"	9,5mm - 3/8"	750,0	750,0	
9,5mm - 3/8"	6,3mm - 1/4"		375,0	750,0
6,3mm - 1/4"	4,8mm - No.4		375,0	750,0
PESO DE ESFERAS (g)		5000	5000	5000
VOLUMEN DE AGUA (l)		2	2	2
TIEMPO DE ROTACION (min)		120	105	93
NUMERO DE REVOLUCIONES		12000	10500	9300

TABLA 360.2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA SUB BASE GRANULAR					
CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES EN SECO 500 REVOLUCIONES	%	E-218	≤ 50%	26%	CUMPLE
DESGASTE EN EL EQUIPO MICRO-DEVAL	%	E-238	≤ 30%	16%	CUMPLE
					ACEPTADO

OBSERVACIONES:

	ELABORO:	REVISO:	APROBO:
NOMBRE:	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	ANGELA M. GARZON R.	JUAN CARLOS RAMIREZ
CARGO:	LABORATORISTA	COORDINADOR SIG	DIRECTOR DE LABORATORIO
FIRMA:			

1952

GEOLAB RL	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS I.N.V. E – 133 – 13	CODIGO	GSIG-FP-04-320MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	12-may.-2016
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO :	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	LOCALIZACIÓN	MINA LA ESMERALDA				
PROCEDENCIA:	RIO GUACAVIA	PR INICIAL :	N/A	PR FINAL	N/A	LADO	N/A
LOTE:	0	ESTUDIO:	Sub-base Granular			REGISTRO :	003
FECHA:	domingo, 10 de septiembre de 2023	LOTE:	N/A				

ENSAYO N°		1		
PROBETA	No.	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(cm)	5,3	5,3	5,4
LECTURA ARENA	(cm)	3	3	3,1
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	57%	57%	57%
PROMEDIO	(%)	57%		

ESPECIFICACION: ARTÍCULO 320 TABLA 320.2	Sub-base Granular	25% MÍNIMO	ACEPTADO

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	ALEJANDRO MARTINEZ T.	LABORATORISTA	
REVISÓ	ANGELA GARZÓN R.	COORDINADOR SIG	

4753

GEOLAB RL	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO I.N.V. E – 220	GLAB-FT-60-330MT Versión 01/ Jun2020 Gestión Operativa

PROYECTO : CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-II LOCALIZACION MINA LA ESMERALDA
PROCEDENCIA: RIO GUACAVIA PR INIAL: N/A PR FINAL: N/A LADO: N/A
LOTE: 0 ESTUDIO: Sub-base Granular REGISTRO: 003
FECHA: domingo, 10 de septiembre de 2023

Fracción fina

Tamiz de tamiz (mm)				Gradación original muestra (%)	Peso fracciones de ensayo antes de ensayar (g)	Peso fracciones después de ensayar (g)	Porcentaje pasa después de ensayo	Porcentaje de perdida en peso
Pasa		Retiene						
300 µm	No. 50	150 µm	No.100	8,88	46,40	44,70	3,66	0,33
600 µm	No. 30	300 µm	No. 50	1,64	60,60	56,70	6,44	0,11
1.18 mm	No. 16	600 µm	No. 30	21,52	69,40	65,40	5,76	1,24
2.36 mm	No. 8	1.18 mm	No. 16	10,06	78,60	74,70	4,96	0,50
4.75 mm	No. 4	2.36 mm	No. 8	32,04	87,70	85,40	2,62	0,84
9.5 mm	3/8"	4.75 mm	No. 4	25,85	0,00	0,00		
Totales				100	-	-	-	3,01
Fracción gruesa								
63.0 mm	2 1/2"	37.5 mm	1 1/2"	0,00	0,00	0,00		
37.5 mm	1 1/2"	19 mm	3/4"	26,35	206,80	204,40	1,16	0,31
19 mm	3/4"	9.5 mm	3/8"	33,20	410,40	405,90	1,10	0,36
9.5 mm	3/8"	4.75 mm	No. 4	40,45	139,80	134,90	3,51	1,42
Totales				100	-	-	-	2,09

Análisis cualitativo de tamaños gruesos

Tamaño de tamiz (mm)	Partículas que Exhiben Erosión								No. Total de Partículas Antes del
	Partidas		Escamosas		Desintegradas		Vueltas lajas		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
50,8 a 37,5	0								
37,5 a 19	0								

CARACTERISTICA	MATERIAL	NORMA INVE	SOLUCION UTILIZADA	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
SANIDAD AGREGADO FINO	Sub-base Granular	220	Sulfato de Sodio	12	3,01	CUMPLE
SANIDAD AGREGADO	Sub-base Granular	220	Sulfato de Sodio	12	2,09	CUMPLE

OBSERVACIONES:

	ELABORO:	REVISO:	APROBO:
NOMBRE:	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	ANGELA GARZON	JUAN CARLOS RAMIREZ
CARGO:	LABORATORISTA	COORDINADOR SIG	DIRECTOR DE LABORATORIO
FIRMA:			

4754

GEOLAB RL

RELACIONES DE HUMEDAD – MASA UNITARIA SECA EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL Y MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) I.N.V. E – 141 - I.N.V. E – 142

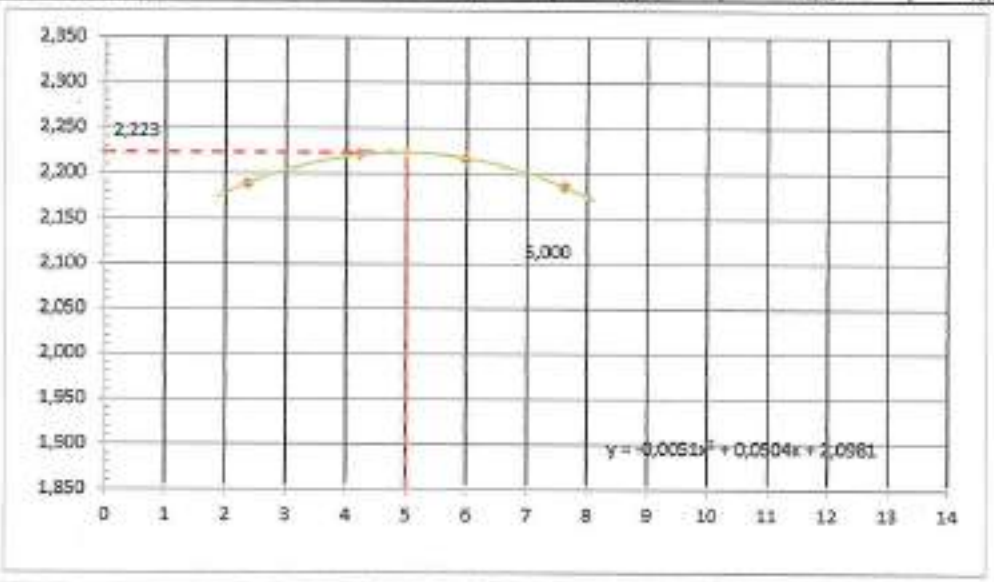
CODIGO	GSIG-FP-02-220PT
VERSIÓN	01
FECHA	12-may.-2016
PÁGINA	1 DE 1

CLIENTE : CONSORCIO HALCÓN PROYECTO : CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META

PROCEDENCIA: RIO GUACAVIA PR INICIAL: N/A PR FINAL: N/A LADO: N/A

FECHA 10-sep-23 ACTIVIDAD: SUB BASE GRANULAR REGISTRO : 001

Numero de molde	1	1	1	1
No. de Golpes	55	55	55	56
Peso de la muestra húmeda y molde, g	9840,0	10080,0	10070,0	10080,0
Peso del molde, g	5080	5080	5080	5080
Peso de la muestra húmeda, g	4760	4920	4990	5000
Volumen del molde, cm^3	2125	2125	2125	2125
Densidad muestra húmeda, g/cm^3	2,240	2,315	2,348	2,353
% de humedad	2,36	4,23	6,99	7,63
Densidad de la muestra seca, g/cm^3.	2,188	2,221	2,216	2,186
% de humedad de saturación	10,72	10,03	10,15	10,77



Tara Nº	1	2	3	4
Peso del suelo húmedo (g)	896,5	540,9	669,8	643,0
Peso del suelo seco (g)	877,2	521,4	635,4	601,5
Peso tara	60,1	60,1	61,1	57,3
Peso de agua (g)	19,3	19,5	34,4	41,5
Contenido de humedad (%)	2,36	4,23	6,99	7,63

PESO U. MAXIMO (kN/m^3) = 21,795	% GRUESOS =	26%	DENSIDAD MAX. CORREGIDA (Kg/m3)	2260
DENSIDAD MAXIMA (g/cm^3) = 2,223	% FINOS =	74%		
HUMEDAD OPTIMA (%) = 5,00	% W. FINOS=	5,00	HUMEDAD OPTIMA CORREGIDA (%) =	4,85
GRAVEDAD ESPECIFI. (GM)= 2,670	% W GRUESO=	1,40		

OBSERVACIONES: CONTROL MENSUAL

REALIZÓ: ALEJANDRO MARTINEZ
LABORATORISTA

REVISÓ: JUAN CARLOS RAMIREZ
DIRECTOR DE LABORATORIO

APROBÓ: ANGELA GARZON RODRIGUEZ
COORDINADOR SIG

4755

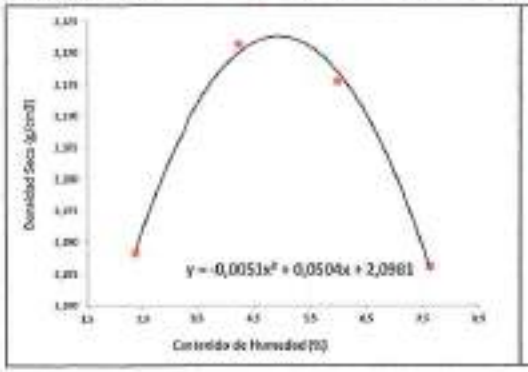
GEOLAB RL	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN LABORATORIO INV. E-148-13	GLAB-PT-17-320MT VERSIÓN: 01 Versión 01/ Jun/2020 Gestion Operativa

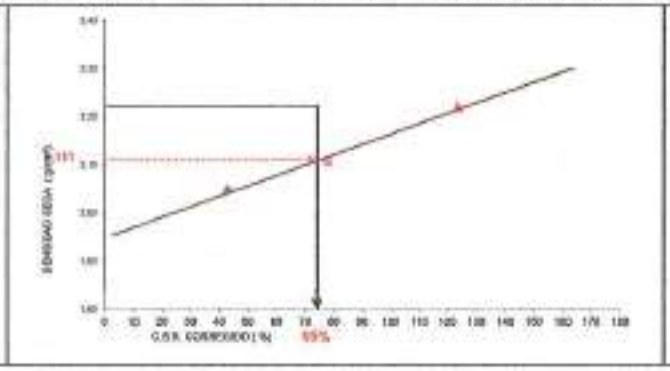
Proyecto:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META				
Descripción	SUB BASE GRANULAR TIPO SBG-50	Fuente	RIO GUACAVIA	F de toma	10/09/2023
Muestra No.:	1			F. Ensayo:	13/09/2023

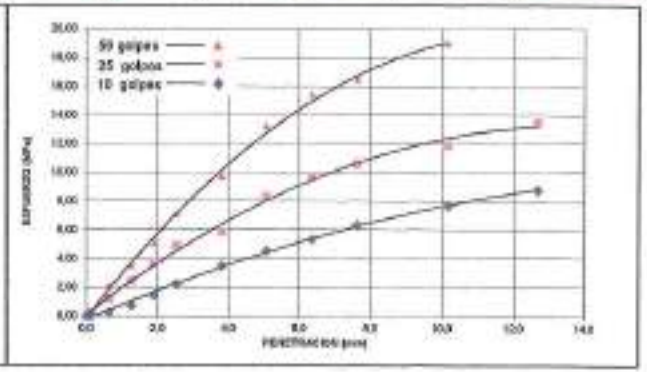
ENSAYO	COMPACTACIÓN PROCTOR INV. E-141, 142-13				COMPACTACION CBR INV. E-148-13		
DETERMINACIÓN	1	2	3	4	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56	56	56	25	10
Molde No.	3	3	3	3	9	6	3
No. de Capas	5	5	5	5	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	9840	10009	10070	10009	12350	11930	11770
Peso molde, (g).	5080	5080	5080	5080	7300	7328	7180
Peso muestra húmeda, (g)	4760	4929	4990	5008	5051	4702	4588
Volumen molde, cm3.	2125,0	2125,0	2125,0	2125,0	2133,0	2130,0	2125,0
Densidad muestra húmeda, g/cm³	2,240	2,319	2,348	2,355	2,332	2,208	2,159
Densidad muestra seca, g/cm³	2,166	2,221	2,219	2,199	2,220	2,104	2,049

HUMEDAD	COMPACTACION PROCTOR				COMPACTACION CBR		
Recipiente No.	165	P10	R19	J10	P19	178C	14
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	598,5	540,8	669,8	643	457,2	720,6	632,1
Peso rec. + Muestra Seca (g)	577,2	521,4	635,4	601,5	438	690,9	605,9
Peso Recipiente (g).	60,1	60,1	61,1	57,3	56,5	95,1	54,3
Contenido de Humedad (%)	3,4	4,2	6,0	7,6	5,0	4,9	4,9

No. DE GOLPES		56		25		10	
Molde No.		9		6		3	
Días de inmersión		4		4		4	
Expansión (%)		0,0		0,0		0,0	
PENETRACIÓN		17,00	ESFUERZO	CARGA	ESFUERZO	26,00	ESFUERZO
0,0 mm	0,0 mm		0,0		0,0		0,0
0,127 mm	0,005 pulg	0,683 kN	0,33 MPa	0,411 kN	0,20 MPa	0,095 kN	0,05 MPa
0,635 mm	0,025 pulg	4,203 kN	2,05 MPa	2,470 kN	1,21 MPa	0,490 kN	0,22 MPa
1,270 mm	0,050 pulg	7,139 kN	3,49 MPa	5,051 kN	2,47 MPa	1,497 kN	0,72 MPa
1,905 mm	0,075 pulg	10,298 kN	5,03 MPa	7,615 kN	3,72 MPa	2,952 kN	1,44 MPa
2,540 mm	0,10 pulg	14,499 kN	7,08 MPa	10,074 kN	4,92 MPa	4,539 kN	2,22 MPa
3,810 mm	0,15 pulg	19,826 kN	9,69 MPa	13,919 kN	6,80 MPa	7,101 kN	3,50 MPa
5,080 mm	0,20 pulg	27,035 kN	13,21 MPa	17,035 kN	8,33 MPa	9,289 kN	4,54 MPa
6,350 mm	0,25 pulg	31,437 kN	15,36 MPa	19,717 kN	9,64 MPa	10,923 kN	5,34 MPa
7,620 mm	0,30 pulg	33,959 kN	16,43 MPa	21,616 kN	10,57 MPa	12,986 kN	6,35 MPa
10,160 mm	0,40 pulg	35,702 kN	17,34 MPa	24,200 kN	11,83 MPa	15,393 kN	7,67 MPa
12,700 mm	0,50 pulg			27,567 kN	13,47 MPa	17,909 kN	8,75 MPa
Humedad de penetración		6,5		7,4		8,0	







0,01 2

RESULTADOS DEL ENSAYO						ESPECIFICACIÓN	CBR x 10
PROCTOR		No. DE GOLPES	56	25	10	ELABORADO POR:	REVISADO POR:
DENSIDAD MAXIMA, g/cm³	2,223	CBR CORREGIDO A 0,1"	100,1	85,4	32,6	Alejandro Martinez	Juan Carlos Ramirez
HUMEDAD OPTIVA, %	4,9	CBR CORREGIDO A 0,2"	123,0	77,9	43,0	Auxiliar de laboratorio	Director laboratorio
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4", %	19,4	SOPORTE AL 95%	74,0	AL 95%	74,0	13/09/2023	13/09/2023

APROBADO POR:
Angela Garzón R.
Coordinador SIG
13/09/2023

4956

GSR **GRUPO SIDERÚRGICO REYNA**

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

ESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

icontec Sello de Calidad

icontec Sello con Reglamento Técnico

No. FIG-52193

FECHA DESPACHO
DD/MM/AAAA
2/09/2023

CLIENTE	CONSORCIO HALCÓN (CUMARAL)	DESTINO	CUMARAL	NORMA	NTC 2289
		PLACA	CARRO 8	GRADO	420
				PEDIDO No.	2MSC

		ENSAYOS FÍSICOS					AMALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.												RESULTADOS DIMENSIONALES				
			RESULTADOS DE TRACCIÓN																				
PRODUCTO	COLADA	CORRUGADO	FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 4	20232576	✓	488.0	626.9	15.6	1.28	0.27	1.15	0.01017	0.030	0.19	0.21	0.08	0.08	0.013	0.0004	0.001	0.47	0.965	0.900	8.550	70.9	1.350
	20232900	✓	479.7	617.7	15.6	1.29	0.26	1.18	0.00973	0.027	0.19	0.17	0.07	0.06	0.022	0.0041	0.002	0.47	0.965	0.940	8.500	72.1	1.460
	20232401	✓	493.6	625.1	15.8	1.27	0.25	1.24	0.01027	0.023	0.18	0.17	0.07	0.06	0.021	0.0057	0.002	0.47	0.979	0.850	8.500	72.1	1.610
	20232602	✓	470.0	606.6	15.7	1.29	0.26	1.19	0.00683	0.021	0.18	0.16	0.07	0.06	0.015	0.0030	0.001	0.47	0.967	0.830	8.500	72.1	1.610
ESPECIFICACIONES DE NORMA																							
R - No. 4			(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.15	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(0.895 - 0.993)	Min: 0.84	Max: 0.9	Min: 45	Max: 4.0

OBSERVACIONES

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

DIRECTOR CALIDAD

25/04/2023 Ver. 02 CCA-FO8-017

Enviado: asistentecomercial.halcon@gmail.com;controlcalidad.halcon@gmail.com

454

ACTA REGISTRO DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO CAMA
112-CCP-CTA-010-V02
1/08/2023

CONTRATO No.	009 DE 2023	CONTRATISTA:	FECHA: 01/08/2023
OBJETO DEL CONTRATO	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 60 EN EL MUNICIPIO DE CUNIMAN"; MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PEÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TUBUY DESDE PUENTE CAÑO CARAMBAS 00+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO - PUEBLO NUEVO (018+000 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META"		
OBJETO DEL PROYECTO	MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO EN VARIOS KM CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 60 EN EL MUNICIPIO DE CUNIMAN EN EL DEPARTAMENTO DEL META		
CONTRATISTA	CONSORCIO CAMA 2023		
NIT	901.383.149-8		
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.	010 DE 2023		
INTERVENTORIA	CONSORCIO INTER AM		

Fecha	Ensayo realizado por: C / I*	Material	Nombre Prueba / Ensayo	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Resultados		Análisis de Resultados: Cumple (SI)	Observaciones / Decisiones tomadas en caso de no cumplir norma o especificación
							Rango Cumplidores	Porcentaje Obtenido %		
8/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Granulometría	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-213	La granulometría debe cumplir con los límites establecidos para una AG-38	AG-38	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
8/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Barras, desgaste entre tamices de los Ángeles	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-218	500 revoluciones: <40% 100 revoluciones: <8%	500 revoluciones: 12.1% 100 revoluciones: 1.30%	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
8/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Durabilidad, pérdidas en el ensayo de solidez en sulfato de sodio	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-220	<12%	0.17%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
8/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Terrones de arcilla y partículas deleznables	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-211	<2%	0.03%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
8/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Partículas livianas	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-221	<0.5%	0%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
18/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Índice de alargamiento	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-230	<35%	20%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
18/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Índice de aplanamiento	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-230	<35%	29%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
18/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Caras fracturadas	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-227	>75%	0.93%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
18/09/2023	C	Grava triturada de 1"	Equivalente de arena	Río Guacavía- La Cabaña	GEOLAB RL	INV E-214	Reporte	El material es potencialmente reactivo	NO	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
18/09/2023	C	Arena triturada	Granulometría	Río Guacavía- Manzur	GEOLAB RL	INV E-213	La granulometría debe ajustarse a la franja de gradación dada	Granulometría material fino	S	El artículo 610-22, pág 610-5, menciona que se debe dar "en cuenta las regalías propuestas por algunas comunidades de dosificación mencionadas en la tabla", se deben realizar aplicaciones granulométricas o cambiar los niveles de empaquetamiento granular". Por lo tanto se definieron proporciones de los agregados ajustándolos a gradaciones típicas de Fuller y Talbenay, considerando así que el empaquetamiento garantiza el desempeño esperado de la mezcla.

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA
113.GDP-FR.016/V02
11/08/2021

CONTRATO N°		OTS DE VIGI								
10/08/2023	C	Arena lavada	Módulo de finura	Río Guayabo-Monte	GEOLAB RL	INV E-213	2.5-3.1	3.00	M	
8/08/2023	C	Arena lavada	Durabilidad, pérdidas en el ensayo de solidez en sulfato de magnesio	Río Guayabo-Monte	GEOLAB RL	INV E-220	<15%	1.18%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
9/08/2023	C	Arena lavada	Terrones de arcilla y partículas deleznables	Río Guayabo-Monte	GEOLAB RL	INV E-211	<3%	0.89%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
9/08/2023	C	Arena lavada	Partículas livianas	Río Guayabo-Monte	GEOLAB RL	INV E-221	<0.5%	0.00%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
8/08/2023	C	Arena lavada	Colorimetría	Río Guayabo-Monte	GEOLAB RL	INV E-213	Mínimo color Gardner de referencia N° 11	Color obtenido Gardner N° 8	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
9/08/2023	C	Arena lavada	Contenido de cal/cao	Río Guayabo-Monte	GEOLAB RL	INV E-233	<1.0%	0.00%	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
9/08/2023	C	Arena lavada	Reactividad potencial alcali-sílice	Río Guayabo-Monte	GEOLAB RL	INV E-234	Reportar	El material es potencialmente reactivo	mts	El valor obtenido se encuentra dentro del rango potencialmente reactivo
21/08/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	Cuestrol	GEOLAB RL	INV E-410	≥70% f'c (Mpa)	22.33 Mpa	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
23/08/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	Cemex	GEOLAB RL	INV E-410	≥70% f'c (Mpa)	26.66 Mpa	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido
24/08/2023	C	Concreto 21 Mpa	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	Cemex	GEOLAB RL	INV E-410	≥70% f'c (Mpa)	25.16 Mpa	S	El valor obtenido se encuentra dentro del rango establecido

* Contratista: (T)ecnivial
En encierre los nombres de los diferentes planteles y equipos de laboratorio

COMENTARIOS DEL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS:
Para el caso de los tests ya reportados al cumplir con los criterios de aseguramiento mencionados y contar nuevamente con la composición establecidas al concreto cumple con el comportamiento adecuado de diseño, sin embargo se hará un estudio sobre el aumento de obtención y tiempo del agregado fino para lograr cumplir con la granulometría establecida en la norma.

Otra observación que lo anterior, se hace la observación sobre todo la recepción adicional cuando de los que mencionan en obs, el día 21/08/2023

Firma
Nombre: Oscar Mauricio Vasquez Rondón
** DIRECTOR DE OBRA
N° Matrícula Profesional: 4200081130

Firma
Nombre: Wendell Nembahuta Gonzalez Castellanos
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA
N° Matrícula Profesional: 01101-0208

Firma Sandra V. Celis M
Nombre: Sandra Viviana Celis Mena
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
N° Matrícula Profesional: 68202-251060 STD

** Nota: En caso de Obra: Director de Obra. En caso de Consultoría: Director de Consultoría. En Obra: Representante Legal o Apoderado
Nota: Verificar la vigencia del documento en el listado maestro de documentos.
02-Feb-2021

AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS

GEOLAB RL	ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS I.N.V. E – 213 – 13 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 – 13 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS I.N.V. E – 126 – 13	CODIGO	GSIG-FP-05-030MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. ANA-CO-004-2022 - CUMARAL-META				
PROCEDENCIA:	CANTERA LA CABAÑA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
DESCRIPCIÓN:	Grava mal graduada y arena GP	LOTE:	N/A			REGISTRO:	001
FECHA:	8-sep.-2023	ACTIVIDAD:	Concreto Estructural			TIPO GRADACION:	AG -3

LIMITES DE CONSISTENCIA
ESPECIFICACION: ARTICULO 630 TABLA 630.1

Limite Liquido de los Suelos I.N.V E-125			
ENSAYO	1	2	3
N° Golpes	0	0	0
Tara N°	—	—	—
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	—
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	—
Peso Tara (gr.)	—	—	—
% Humedad	NP	NP	NP

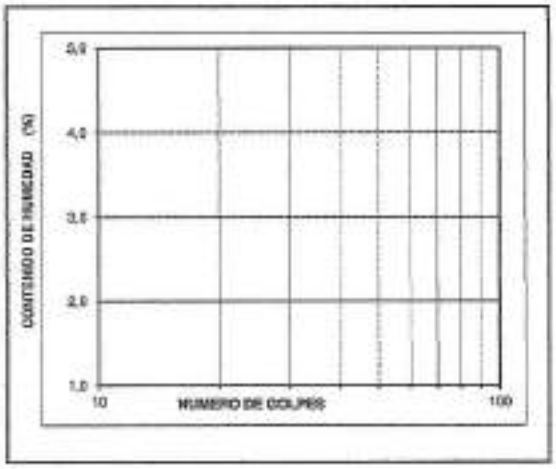
...ico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-126 ...FICACION: ARTICULO 630 TABLA 630.1			HUMEDAD NATURAL
	1	2	
Tara N°	0	0	
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	
Peso Tara (gr.)	—	—	
% Humedad	NP	NP	

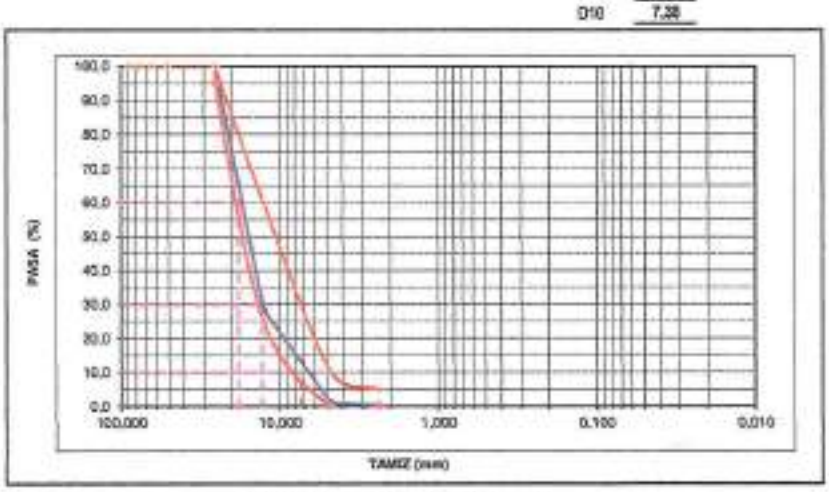
GRADACION

Peso seco antes de lavar g		5410,0	Peso seco después de lavar g			5408,8	
TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPECIFICACION: ARTÍCULO 630, TABLA 630,4 AG - 3S	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
3 ½"	88,9	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
3"	76,1	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
2 ½"	64	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
1 ½"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	95,00	100,00
½"	12,7	3888,00	71,45	71,45	28,54	25,00	60,00
No. 4	4,76	1496,20	27,66	99,12	0,88	0,00	10,00
No. 8	2,36	26,30	0,49	99,60	0,40	0,00	5,00
No. 16	1,18	12,70	0,23	99,84	0,16		
No. 30	0,6	2,60	0,05	99,89	0,11		
PAN	PAN	6,00	0,11	100,00	0,00		
			CUMPLE				

RESULTADOS

Humedad Natural	0	Gravas	99,1	%	Indice de Grupo	0	Cu	2,48
Limite Liquido	0	Arenas	0,8	%	A.A.S.H.T.O.	A-1-a	Cc	1,24
Limite Plastico	0	Finos	0,1	%	U.S.C.S.	GP	D60	16,29
Indice de Plasticidad	0						D30	12,95
							D10	7,38





CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No.200) EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 214 – 13

$$A = \frac{B-C}{B} \times 100$$

Donde:
A= Porcentaje del material fino pasa tamiz N°200 por lavado
B= Masa original de la muestra seca, g
C= Masa de la muestra seca despues de lavado, g

TARA	0,00	0,00
B	0,00	0,00
C	0,00	0,00
A	0,0%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	
CUMPLE		

OBSERVACIONES: 0

REALIZÓ: LABORATORISTA | REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO | APROBÓ: COORDINADOR SIG

4961

GEOLAB RL	RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES I.N.V. E – 218	CODIGO	GSIG-FP-44-630MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	06

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO :	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META				
PROCEDENCIA :	LA CABAÑA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 1"	LOTE:	N/A	REGISTRO :	002		
FECHA:	8-sep-23	ACTIVIDAD:	CONCRETO ESTRUCTURAL				

DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES		
PRUEBAS	EN SECO 100 REVOLUCIONES	EN SECO 500 REVOLUCIONES
	1	1
GRADACION USADA	B	B
Nº DE ESFERAS	11	11
Nº DE REVOLUCIONES	100	500
P1 = PESO MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO	5000	5000
P2 = PESO MUESTRA SECA DESPUES DEL	4711	3797
P1 - P2 = PERDIDA	289	1203
PORCENTAJE DE	5,8%	24,1%

DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES					
DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES					
TAMAÑOS		GRADACION DE LA MUESTRA Y MASA (g)			
PASA	RETENIDO	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250 ±25			
1"	3/4"	1250 ±25			
3/4"	1/2"	1250 ±25	2500 ± 10		
1/2"	3/8"	1250 ±25	2500 ± 10		
3/8"	1/4"			2500 ± 10	
1/4"	No.4			2500 ± 10	
No.4	No.8				5000 ± 10
Nº ESFERAS		12	11	8	6
Nº REVOLUCIONES		500	500	500	500

TABLA 630.3 REQUISITOS DEL AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL					
CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES EN SECO 500 REVOLUCIONES	%	E-218	≤ 40%	24,1%	CUMPLE
DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES EN SECO 100 REVOLUCIONES	%	E-218	≤ 8%	5,78%	CUMPLE
					ACEPTADO

OBSERVACIONES: Control Mensual

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO

APROBÓ: COORDINADOR SIG

2962

GEOLAB RL	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCION DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO I.N.V. E – 220 – 13	CODIGO	RL-10-030
		VERSIÓN	01
		REVISION	10-jul.-2016

CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN — PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-M

PROCEDENCIA: LA CABAÑA — PR INIAL: N/A — PR FINAL: N/A — LADO: N/A

LOTE: N/A — ESTUDIO: Concreto Estructural — REGISTRO: 002

FECHA: 6-sep-23

Fracción Gruesa

Tamiz de tamiz (mm)				Gradación original muestra (%)	Peso fracciones de ensayo antes de ensayar (g)	Peso fracciones después de ensayar (g)	Porcentaje pasa después de ensayo	Porcentaje de perdida en peso
Pasa		Retiene						
63,0 mm	2 1/2"	37.5 mm	1 1/2"	0,00	0,00	0,00		
37.5 mm	1 1/2"	19 mm	3/4"	0,00	0,00	0,00		
19 mm	3/4"	9.5 mm	3/8"	99,50	1500,00	1497,50	0,17	0,17
9.5 mm	3/8"	4.75 mm	No. 4	0,50	300,00	297,50	0,83	0,00
Totales				100	-	-	-	0,17

Análisis cualitativo de tamaños gruesos

Tamaño de tamiz (mm)	Partículas que Exhiben Erosión								No. Total de
	Partidas		Escamosas		Desintegradas		Vueltas lajas		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
50,8 a 37,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37,5 a 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CARACTERISTICA	MATERIAL	NORMA INVE	SOLUCIÓN UTILIZADA	REQUSITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
SANIDAD AGREGADO GRUESO	Concreto Estructural	220	Sulfato de Sodio	12	0,17	CUMPLE

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón G.	Coodinador SIG	ANGELA GARZÓN R.

4963

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 211	CODIGO	AG-FP-03-630MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. AIM-CO-604-2022 - CUMARAL-META				
PROCEDENCIA :	LA CABAÑA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
ESTUDIO:	Concreto Estructural	LOTE:	N/A	FECHA:	8-sep-23	REGISTRO :	002

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUES DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamiz (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)	P Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
	Pasa	Retiene							
AGREGADO GRUESO	> 1 ½"		5000	0,00	Nº 4	0,00	0,00	0,00	0,00
	1 ½"	3/4"	3000	0,00	Nº 4	0,00	0,00	0,00	0,00
	3/4"	3/8"	2000	2000,00	Nº 4	1999,70	0,01	30,10	0,45
	3/8"	Nº 4	1000	1000,00	Nº 8	999,70	0,03	68,80	2,06
	TOTALES				—	—	—	98,90	2,52
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =							0,03%	

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
	Tamaño del agregado	Peso mínimo (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)
	Retiene				
AGREGADO FINO	Nº 16	25	25	Nº 20	
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES =				

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE	ACEPTACION / RECHAZO DEL MATERIAL
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	%	E-211	0,25%	0,03%	CUMPLE	SE ACEPTA
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	%	E-211				

OBSERVACIONES:

REALIZO: LABORATORISTA

REVISO: DIRECTOR

APROBO: COORDINADOR SIG

47641

GEDLAB RL	CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS I.N.V.E. 221 - 13	CODIGO	GSIG-FP-11-630-MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar-16
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	**PROYECTO:**	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL
PROCEDENCIA :	LA CABAÑA	**ESTUDIO:**	MATERIAL PARA CONCRETOS
DESCRIPCIÓN:	AGREGADO GRUESO	**FECHA:**	8-sep-23

REGISTRO	Material	Control	Tipo de Material	Peso Muestra (g)	Peso Muestra Retenida en el colador (g)	Partículas Livianas	Especificación	Cumple / No Cumple
002	AGREGADO GRUESO	Mensual	Agregado Grueso ll 3/4	2000	0	0,00%	1,00%	CUMPLE
			Agregado Grueso # 4	200	0	0,00%	1,00%	CUMPLE

Observaciones: EL liquido usado es una mezcla de cloruro de zinc en agua. La gravedad especifica del liquido usado es de 2,00 g/cm3

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO

APROBÓ: COODINADOR SIG

GEOLAB RL	ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS I.N.V. - E - 230 - 13	CODIGO	GSIG-FP-01-638MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	0E

PROYECTO: CONSORCIO HALCÓN — LOCALIZACIÓN: LA CABAÑA

PROCEDENCIA: AGREGADO GRUESO — PR INICIAL: N/A — PR FINAL: N/A — LADO: N/A

ACTIVIDAD: Concreto Estructural — FECHA: 10-sep-23 — REGISTRO: 002

INDICE DE ALARGAMIENTO

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	% Part. Alargadas	% RETENIDO GRADACION ORIGINAL	E= (CxD)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	
1"	3/4"	997,8	125,2	12,5	18,4	230,9
3/4"	1/2"	2998	438,5	15,3	42,3	648,2
1/2"	3/8"	1183	355,5	30,0	28,4	852,0
3/8"	1/4"	300	28,9	9,6	4,3	41,4
TOTAL		5359,8	948,1	67,5	93,4	1772,5

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO	= TOTAL E / TOTAL D	19,0

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Planas	% Part. Planas	% RETENIDO GRADACION ORIGINAL	E =(CxD)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	
1"	3/4"	997,8	345,9	34,6	18,4	463,5
3/4"	1/2"	2998,0	667,6	22,9	42,3	970,2
1/2"	3/8"	1183	345,3	29,1	28,4	827,6
3/8"	1/4"	300	55,6	18,6	4,3	79,7
TOTAL		5359,8	1394,6	95,3	93,4	2339,9

ÍNDICE DE APLANAMIENTO	= TOTAL E / TOTAL D	25,0

ESPECIFICACION: ARTÍCULO 630 TABLA 630.3					
	ÍNDICE DE ALARGAMIENTO	Concreto Estructural	25% MAXIMO	19,0%	ACEPTADO
	ÍNDICE DE APLANAMIENTO	Concreto Estructural	35% MAXIMO	25,0%	ACEPTADO

OBSERVACIONES: 0

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISO: DIRECTOR LABORATORIO

APROBÓ: COORDINADOR SIG

4766

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AZUFRE EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E-233-13	*GLAB-FT-190-630MT* *Versión 02/ Mar2022* *Gestión Operativa*

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN
FECHA MUESTRA: 10/09/2023
DESCRIPCIÓN: GRAVA 1" PARA CONCRETOS
FUENTE: LA CABAÑA

Muestra No.	Masa de la Muestra de Ensayo M1 (g)	Masa de la Muestra de Ensayo M2 (g)	Masa de Suelo Precipitado M1 (g)	Masa de Suelo Precipitado M2 (g)	% de Contenido de Sulfatos M1	% de Contenido de Sulfatos M2	% Promedio Contenido de Sulfatos
2	1,0021	1,0026	0,0057	0,0054	0,57	0,54	0,55

	ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
NOMBRE:	Alejandro Martínez		Angela Garzón Rodríguez		Juan Carlos Ramírez L.	
CARGO:	Laboratorista		Coodinadora HSEQ		Director de laboratorio	

GEDLAB RL	MÉTODO QUÍMICO PARA DETERMINAR LA REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI - SÍLICE DE LOS AGREGADOS INV E-234-13	CODIGO	SIG-FP-077-AG
		FECHA	12/04/2017
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
FUENTE: LA CABAÑA
DESCRIPCIÓN: GRAVA PARA CONCRETOS
FECHA DE MUESTREO: 10/09/2023
NÚMERO DE MUESTRA: 2

SERVICIO DE LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
SISTEMA DE GESTION INTEGRADO HSEQ
CONSULTORIAS E INTERVENTORIAS
DISEÑOS DE INGENIERIA

R	Sc	Rc	Sc
25	37,5	198	161
160	150		
240	250		
240	250		
700	500		
Dañino			
75	70		
100	500		

DÓNDE:
Rc= Reducción Alcalinidad (Milimol/L)
Sc= Sílice SiO_2 (Milimol/L)



NOTA 1: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.
NOTA 2 : Según especificación NTC174 y el Artículo 630 INVIAS, se considera el material potencialmente reactivo si:
A) Rc > 70; debe Sc > Rc
B) Rc < 70; debe SC > 35 + Rc

REALIZÓ: ALEJANDRO MARTÍNEZ LABORATORISTA		REVISÓ: JUAN CARLOS RAMÍREZ DIRECTOR DE LABORATORIO		APROBÓ: ÁNGELA GARZÓN R. COORDINADOR SIG	

98h

AGREGADO FINO PARA CONCRETOS

GEOLAB RL	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS I.N.V. E – 213 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS I.N.V. E – 126	CODIGO	RL-07-030
		REVISIÓN	01
		FECHA:	11-mar.-2015

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META		
PROCEDENCIA :	MURCIA (RIO GUAYURIBA)	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL: N/A	LADO N/A
DESCRIPCIÓN:	Arena mal graduada con limo con grava SP SM	ESTUDIO :	Concreto Estructural	REGISTRO :	001
FECHA DE MUESTREO:	10-sep.-2023	LOTE:	N/A		

LIMITES DE CONSISTENCIA			
Limite Liquido de los Suelos I.N.V E-125			
ENSAYO	1	2	3
N° Golpes			
Tara N°			
Tara+Suelo Humedo (gr.)			
Tara + Suelo Seco (gr.)			
Peso Tara (gr.)			
% Humedad	NP	NP	NP
	CUMPLE		

Limite Plastico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-126			HUMEDAD NATURAL
ENSAYO	1	2	
Tara N°			
Tara+Suelo Humedo (gr.)			
Tara + Suelo Seco (gr.)			
Peso Tara (gr.)			
% Humedad	NP	NP	

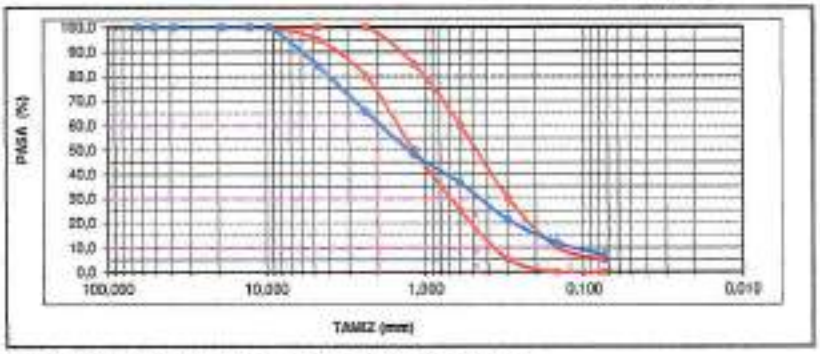
GRADACION							
Peso seco antes de lavar g		1649,00	Peso seco despues de lavar g			1538,4	
TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPECIFICACION: ARTÍCULO 630. TABLA 630.2	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
2½"	64,00	0,00	0,00	0,00	100,0		
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,0		
1"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,0		
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,0		
1/2"	12,70	0,00	0,00	0,00	100,0		
3/8"	9,51	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
No.4	4,76	259,10	15,65	15,65	84,35	95,00	100,00
No. 8	2,38	310,00	18,80	34,45	65,55	80,00	100,00
No. 16	1,19	284,10	17,23	51,68	48,32	50,00	85,00
No.30	0,60	199,90	12,12	63,80	36,20	25,00	60,00
No. 50	0,30	249,30	15,06	78,86	21,14	5,00	30,00
No. 100	0,15	152,00	9,22	88,08	11,92	0,00	10,00
No. 200	0,07	86,60	5,22	93,29	6,71	0,00	5,00
P/200	P/0,074	110,60	6,71	100,0	0,0		

RESULTADOS

Humedad Natural		Gravas	15,7	%	Indice de Grupo	0	Cu 15,22
Limite Liquido		Arenas	77,6	%	A.A.S.H.T.O.	A-3	Cc 0,95
Limite Plastico		Finos	6,7	%	U.S.C.S.	SP SM	D60 1,68
Indice de Plasticidad	0	Modulo de Finura	3,3		Modulo de Finura Diseño:		D30 0,48
							D10 0,12

CLASIFICACION





CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No.200) EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 214 – 13

$$A = \frac{B-C}{B} \times 100$$

Donde:
A= Porcentaje del material fino pasa tamiz N°200 por lavado
B= Masa original de la muestra seca, g
C= Masa de la muestra seca despues de lavado, g

TARA	1	2
B	1649	1649
C	1538,4	1538,4
A	6,7%	6,7%
PROMEDIO	6,7%	

OBSERVACIONES: Control jornada de producción en agregados para concretos

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramírez Lopez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón G.	Coordinador SIG	Angela Garzon G.

4770

GEOLAB RL	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO I.N.V. E – 220	CODIGO	GSIG-FP-02-630MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE : CONSORCIO HALCÓN
PROCEDENCIA: MURCIA (RIO GUAYURIBA)
LOTE: N/A
FECHA: 8-sep-23

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-M
PR INIIAL: N/A PR FINAL: N/A LADO: N/A
ESTUDIO: Concreto Estructural REGISTRO: 001

Fracción fina

Tamiz de tamiz (mm)				Gradación original muestra (%)	Peso fracciones de ensayo antes de ensayar (g)	Peso fracciones después de ensayar (g)	Porcentaje pasa después de ensayo	Porcentaje de perdida en peso
Pasa		Retiene						
300 µm	No. 50	150 µm	No.100	21,57	100,00	98,70	1,30	0,28
600 µm	No. 30	300 µm	No. 50	26,09	100,00	98,90	1,10	0,29
1.18 mm	No. 16	600 µm	No. 30	23,00	100,00	98,60	1,40	0,32
2.36 mm	No. 8	1.18 mm	No. 16	14,37	100,00	99,10	0,90	0,13
4.75 mm	No. 4	2.36 mm	No. 8	10,12	100,00	99,20	0,80	0,08
9.5 mm	3/8"	4.75 mm	No. 4	4,84	100,00	98,80	1,20	0,06
Totales				100	-	-	-	1,16

CARACTERISTICA	MATERIAL	NORMA INVE	SOLUCION UTILIZADA	REQUSITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
SANIDAD AGREGADO FINO	Concreto Estructural	220	Sulfato de Magnesio	18	1,16	CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR

APROBÓ: COODINADOR SIG

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 211	CODIGO	AG-FP-03-690MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META				
PROCEDENCIA :	MURCIA (RIO GUAYURIBA)	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
ESTUDIO:	Concreto Estructural	LOTE:	N/A	FECHA:	8-sep-23	REGISTRO :	001

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUÉS DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamiz (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)	Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
	Pasa	Retiene							
AGREGADO GRUESO	> 1 ½"		5000	0,00	N° 4				
	1 ½"	3/4"	3000	0,00	N° 4				
	3/4"	3/8"	2000	2000,00	N° 4				
	3/8"	N° 4	1000	1000,00	N° 8				
	TOTALES								
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =								

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
	Tamaño del agregado		W	Tamiz	R
	Retiene	Peso mínimo (g)	Peso inicial (g)	retiene	Peso final (g)
AGREGADO FINO	N° 16	25	25	N° 20	24,98
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES =				0,08%

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE	ACEPTACION / RECHAZO DEL MATERIAL
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	%	E - 211				SE ACEPTA
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	%	E - 211	1,00%	0,08%	CUMPLE	

OBSERVACIONES:

REALIZO: LABORATORISTA

REVISO: DIRECTOR

APROBO: COORDINADOR SIG

4772

GEOLAB RL	CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS I.N.V.E. 221 - 13	CODIGO	GSIG-FP-11-630-MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar-16
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	**PROYECTO:**	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL
PROCEDENCIA :	MURCIA (RIO GUAYURIBA)	**ESTUDIO:**	MATERIAL PARA CONCRETOS
DESCRIPCIÓN:	AGREGADO FINO	**FECHA:**	8-sep-23

REGISTRO	Material	Control	Tipo de Material	Peso Muestra (g)	Peso Muestra Retinida en el colador (g)	Particulas Livianas	Especificación	Cumple / No Cumple
001	AGREGADO FINO	Mensual						
			Agregado Fino #50	300	0,177	**0,06%**	0,50%	CUMPLE

Observaciones: EL liquido usado es una mezcla de cloruro de zinc en agua. La gravedad especifica del liquido usado es de 2,00 g/cm3

REALIZÓ: LABORATORISTA | **REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO** | **APROBÓ: COODINADOR SIG**

4933

GEOLAB RL	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGÁNICA EN ARENAS USADAS EN LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS I.N.V. E – 212 – 13	CODIGO	RL-09-630
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016

CLIENTE :	CONSORCIO HALCÒN	**PROYECTO :**	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META		
PROCEDENCIA:	MURCIA (RIO GUAYURIBA)	**PR INICIAL:**	N/A	**PR FINAL:**	N/A
DESCRIPCIÓN:	Agregado fino	**ESTUDIO:**	Concreto	**LADO:**	N/A
FECHA:	8-sep-23	**LOTE:**	N/A	**REGISTRO :**	001

Tabla 1. Escala de vidrios de color normalizado

Color Estándar Gardner No.	Placa Orgánia No.	Resultados de ensayo		
		Prueba 1	Prueba 2	
5	1			CUMPLE
8	2	x	x	
11	3(estándar)			
14	4			
16	5			

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se considera que la arena contiene componentes orgánicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es más oscuro que el color normal de referencia o que la placa orgánica No.3 (color normal estándar No. 11). En tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobar la arena para su utilización en la fabricación de concretos hidráulicos.

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	**CARGO**	
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón G.	Coordinador SIG	Angela Garzón R

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AZUFRE EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E-233-13	GLAB-FT-190-630MT Versión 02/ Mar2022 Gestión Operativa

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN
FECHA MUESTRA: 10/09/2023
DESCRIPCIÓN: AGREGADO FINO PARA CONCRETOS
FUENTE: MURCIA (GUAYURIBA)

Muestra No.	Masa de la Muestra de Ensayo M1 (g)	Masa de la Muestra de Ensayo M2 (g)	Masa de Suelo Precipitado M1 (g)	Masa de Suelo Precipitado M2 (g)	% de Contenido de Sulfatos M1	% de Contenido de Sulfatos M2	% Promedio Contenido de Sulfatos
1	1,0005	1,0014	0,0048	0,0047	0,46	0,47	0,46

	ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
NOMBRE:	Alejandro Martinez		Angela Garzón Rodriguez		Juan Carlos Ramirez L.	
CARGO:	Laboratorista		Coodinadora HSEQ		Director de laboratorio	

GEOLAB RL	MÉTODO QUÍMICO PARA DETERMINAR LA REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI - SÍLICE DE LOS AGREGADOS INV E-234-13	CODIGO	SIG-FP-077-AG
		FECHA	12/04/2017
		VERSION	1
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
FUENTE: MURCIA (RIO GUAYURIBA)
DESCRIPCIÓN: AGREGADO FINO PARA CONCRETOS
FECHA DE MUESTREO: 10/09/2023
NÚMERO DE MUESTRA: 1

SERVICIO DE LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
SISTEMA DE GESTION INTEGRADO HSEQ
CONSULTORIAS E INTERVENTORIAS
DISEÑOS DE INGENIERIA

R	Sc	Rc	Sc
25	37,5	242	183
160	150		
240	250		
240	250		
700	500		
Dañino			
75	70		
100	500		

DÓNDE:
Rc= Reducción Alcalinidad (Milimol/L)
Sc= Sílice SiO_2 (Milimol/L)



NOTA 1: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el ineterasado.
NOTA 2 : Según especificación NTC174 y el Articulo 630 INVIAS, se considera el material potencialmente reactivo si:
A) Rc > 70; debe Sc > Rc
B) Rc < 70; debe SC > 35 + Rc

REALIZO:		REVISO:		APROBO:	
ALEJANDRO MARTÍNEZ LABORATORISTA		JUAN CARLOS RAMÍREZ DIRECTOR DE LABORATORIO		ÁNGELA GARZÓN R. COORDINADOR SIG	

GEOLAB RL

FT-01-636-PT

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I. N. V. E - 410 - 13

Revisión 16/03/2016

Versión 03

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	L/D (DEBE SER MAYOR 1.75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	OBSERVACIONES
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
002	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	20-sep-23	23-sep-23	3	A	201,0	100,0	2,01	7854,0	1578654	3645,90	380,70	21,06	20,55	101,7%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramírez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodríguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-030-PT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 10/03/2019	Versión 00

REGISTRO No.	LOCALIZACIÓN				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) DEBE SER MAYOR (.75)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% DE RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
083	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. ABM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	21-sep-23	24-sep-23	3	A	201,0	102,0	1,97	8171,3	1642432	3638,00	285,60	21,00	25,16	119,8%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	FT-01-030-FT RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO I.N.V. E - 410 - 13	Revisión 10/05/2016	Versión 03

REGISTRO No.	LOCALIZACION				DISEÑO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD (DIAS)	FORMA DE ROTURA	ALTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	(L/D) (DEBE SER MAYOR 1.18)	AREA DEL CILINDRO (mm2)	VOLUMEN DEL CILINDRO (mm3)	PESO DEL CILINDRO (g)	LECTURA MAQUINA (KN)	RESISTENCIA DE DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA OBTENIDA (Mpa)	% EN RELACIÓN AL DISEÑO	CUMPLE / NO CUMPLE
	CLIENTE	ESTRUCTURA	OBRA	RECETA																
001	CONSORCIO HALCÓN	BOX CULVERT	CONTRATO No. AM-CO-004-2022 - GUAMBALMETA	Concreto Convencional	Concreto hidráulico 21 Mpa	19-sep-23	21-sep-23	3	B	300,2	150,5	1,99	17789,5	5340410	12912,00	397,00	21,00	22,32	106,3%	CUMPLE

FORMAS DE ROTURA



OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón Rodriguez	Coordinador SIG	

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO

DIS-MC-001-2023_V0

CONSORCIO HALCÓN

CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 – CUMARAL - META

Villavicencio, Meta

septiembre de

2023

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Rev.	Fecha	Sección modificada	Observaciones
R0	20-09-2023	-	Versión original

CONTENIDO

1 OBJETIVO 4
2 MATERIALES UTILIZADOS 4
3 REQUISITOS ESPECIFICADOS 4
4 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL UTILIZADO 5
4.1 Granulometría del agregado 5
4.2 Caracterización Material granular 7
4.3 Cemento 9
4.4 Aditivos químicos y adiciones 9
4.5 Agua 9
5 PREPARACIÓN DE MUESTRAS Y ENSAYOS 10
6 FÓRMULAS DE TRABAJO 10
7 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES 11

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO – CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 – CUMARAL - META

1 OBJETIVO

Determinar por medio del método ACI-211 las proporciones de cemento, agua, agregados, aditivos y adiciones, que cumplan los requisitos exigidos en el diseño de mezclas de concreto estructural y el Articulo INV-630-22.

De acuerdo con los resultados obtenidos en ensayos de manejabilidad y resistencia a compresión, se determinará la fórmula de trabajo que se aplicará para la construcción de elementos estructurales, obras de protección, obras hidráulicas yotras estructuras menores, definidas dentro del proyecto.

2 MATERIALES UTILIZADOS

Los materiales utilizados en el diseño son los siguientes.

- Cemento Argos – Tipo I – ART
- Triturado 1" – Cantera la Cabaña
- Arena para concreto – Río Guayubira
- Aditivo superplastificante – Dyanmon SX
- Aditivo retardante – Mapeplast R18
- Agua – Captación

3 REQUISITOS ESPECIFICADOS

De acuerdo con el diseño estructural para las obras civiles y obras hidráulicas, el requisito de resistencia mínimo a 28 días corresponde a 14Mpa y 21.0 MPa, según el elemento a fundir y un asentamiento 6±2 pulgadas al momento de la colocación para concretos convencionales. En todos los casos con una manejabilidad de 3 horas. No se consideran los valores de asentamiento planteados en la Tabla 630-15 de la especificación INVIAS 2022 puesto no se ajustan a las condiciones requeridas para desarrollar un proceso constructivo adecuado en las obras.

La Tabla 1 presenta los requisitos granulométricos para el agregado fino y el agregado grueso según el Articulo INV-630-22.

Tabla 1. Requisitos granulométricos para una mezcla de concreto

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
	25.0	19.0	9.5	4.75	2.36	1.18	0.600	0.300	0.150
	1 1/2"	1"	1/2"	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 50	No. 100
	Porcentaje que pasa								
Agregado grueso (AG 38)	100	95-100	25-60	0-10	0-5				
Agregado fino			100	95-100	80-100	50-85	25-60	5-30	0-10

4 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL UTILIZADO

4.1 Granulometría del agregado

La Tabla 2 presenta los resultados de los análisis granulométricos de los materiales individuales y su combinación. Para efectos de este diseño se considera como agregado grueso al Triturado 1" de Cantera la Cabaña y en el caso del agregado fino a la Arena clasificada del Río Guayubira.

Tabla 2. Análisis granulométricos individuales de agregados.

TAMIZ	AG. GRUESO %PASA	AG. FINO %PASA	FULLER %PASA	BOLOMEY %PASA	%PASA
2"	100,0	100,0	100,0	100,0	**100,0**
11/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	**100,0**
1"	100,0	100,0	100,0	100,0	**100,0**
3/4"	81,6	100,0	87,2	88,4	**91,5**
1/2"	28,5	100,0	70,7	73,5	**67,1**
3/8"	6,6	100,0	61,6	65,3	**57,0**
Nº 4	0,9	84,4	43,6	48,9	**46,0**
Nº 8	0,4	65,6	30,7	37,3	**35,6**
Nº 16	0,2	48,3	21,7	29,2	**26,2**
Nº 30	0,1	36,2	15,4	23,5	**19,6**
Nº 50	0,3	21,1	10,9	19,4	**11,5**
Nº 100	0,1	11,9	7,7	16,5	**6,5**

Se presentan las curvas granulométricas del agregado grueso y del agregado fino empleados para el diseño de las mezclas de concreto asociadas a los límites del Artículo INV-630-22, ver Ilustraciones 1 y 2.

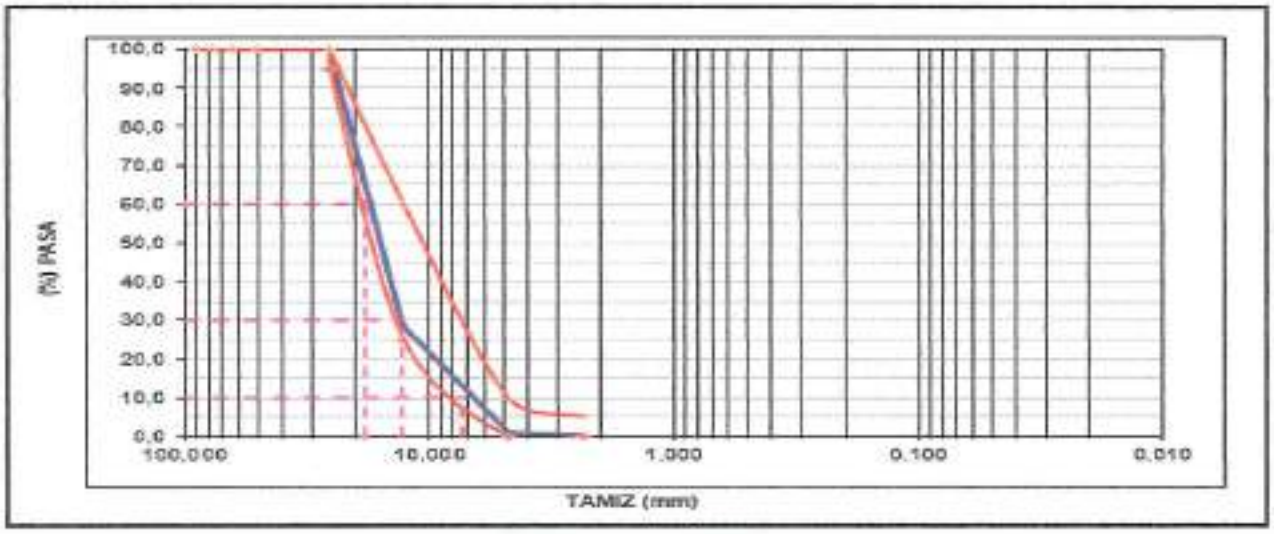


Ilustración 1. Curva granulométrica - Agregado grueso – Triturado 1" – Cantera la Cabaña

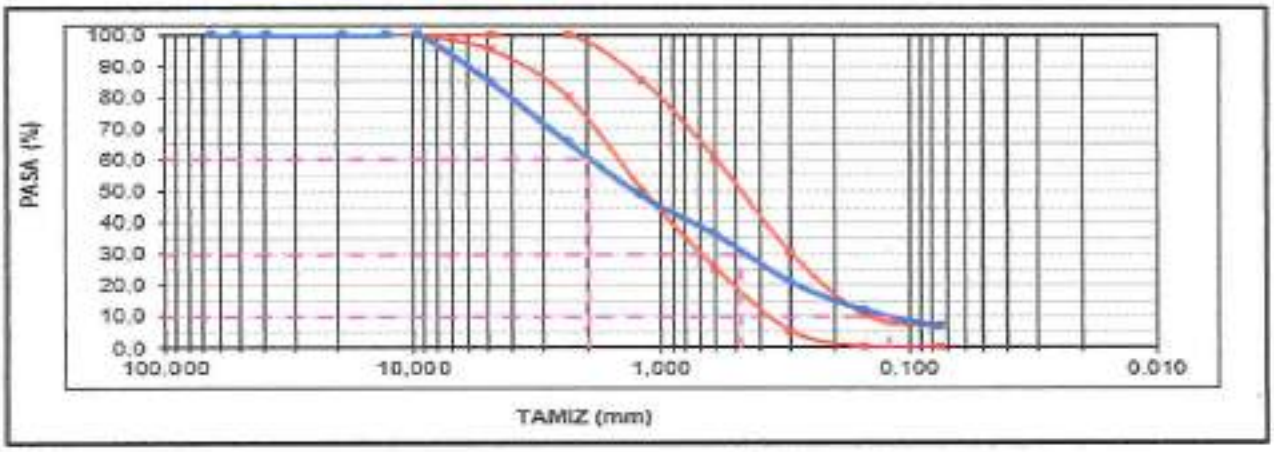


Ilustración 2. Curva granulométrica - Agregado fino - Arena clasificada – Río Guayubira

En la Ilustración 2, se evidencia incumplimiento en la granulometría del agregado fino, según lo indicado en INV-630.2.1.3.1 No obstante, considerando que es un material de origen natural, en caso de ligeras variaciones en la explotación y beneficio de la arena, en la misma sección de la especificación se plantea "*Un agregado fino que no cumpla con los requisitos de granulometría y módulo de finura especificados en este numeral, puede ser aceptado si se demuestra que hay una evidencia adecuada de comportamiento satisfactorio de concretos del mismo tipo y para el mismo uso, construidos con ese agregado*".

Para las mezclas de concreto hidráulico con estos materiales se definió una combinación en proporción en peso de 46% agregado grueso (Triturado 1" – Cantera la Cabaña) y de 54% agregado fino (Arena – Rio Guayubira). Estas proporciones de agregados garantizan el mejor desempeño mecánico de la mezcla por su empaquetamiento granular.

Se puede apreciar a continuación que la combinación definida para los agregados (grueso y fino) se ajusta satisfactoriamente a las gradaciones teóricas de Fuller y Bolomey, por esta razón se considera que el empaquetamiento del esqueleto granular es conveniente para garantizar tanto un adecuado desempeño mecánico de las mezclas de concreto, así como su fluidez y manejabilidad para lo relacionado con el bombeo y actividades de colocación en general. Ver Ilustración 3.

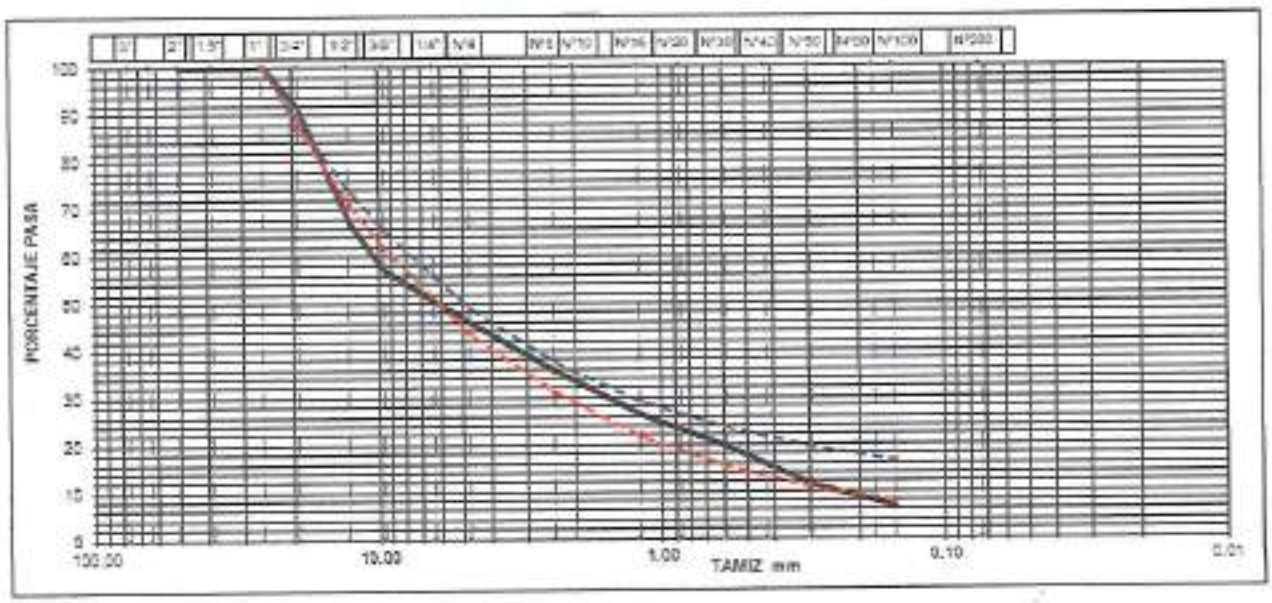


Ilustración 3. Ajuste por gradaciones teóricas de Fuller y Bolomey.

4.2 Caracterización Material granular

Se presentan los resultados de los ensayos de caracterización de los agregados y la verificación del cumplimiento de los requisitos indicados en el Artículo INV-630-22, ver Tabla 3. El soporte de estos ensayos se presenta dentro del ANEXO 1 – Caracterización de los agregados.

Tabla 3. Caracterización de agregados respecto a INV-630-22.

CARACTERISTICAS	Norma ensayo	Agregado fino		Agregado grueso	
		Requisito	Resultado	Requisito	Resultado
Dureza					
Desgaste en la máquina de los Ángeles 500 rev	E-218	N/A	N/A	<40.0%	24.1%
Desgaste en máquina de los Ángeles 100 rev	E-218	N/A	N/A	<8.0%	5.8%
Durabilidad					
Pérdidas de solidez en sulfato de sodio	E-220	<10.0%	0.78%	<12.0%	0.17%
Pérdidas de solidez en sulfato de magnesio	E-220	<15.0%	1.16%	<18.0%	1.0%
Limpieza					
Índice de Plasticidad	E-125, E-126	NP	NP	N/A	N/A
Terrones de arcilla y partículas deleznables	E-211	<3.0%	0.08%	<3.0%	0.18%
Partículas livianas	E-221	<0.5%	0.06%	<1.0%	0.00%
Material que pasa el tamiz 75 µm (No. 200)	E-214	Ver tabla 630-2 <5.0% <7.0%	6.7%	N/A	N/A
Geometría de las partículas					
Índice de alargamiento	E-230	N/A	N/A	<25.0%	19.0%
Índice de aplanamiento	E-230	N/A	N/A	<25.0%	25.0%
Contenido de materia orgánica					
Color más oscuro permisible	E-212	Igual a la muestra patrón	2	N/A	N/A
Características Químicas					
Contenido de sulfatos expresado como SO4, máximo (%)	E-233	<1.2%	0.46%	<1.0%	0.55%
Absorción					
Absorción de agua	E-222	N/A	1.10%	N/A	N/A
Reactividad álcali-sílice					
Reactividad por método químico	E-234	No reactivo si: SiO2 < R, cuando R>70 SiO2 < 35+0.5 R cuando R≤70	R = 242 Si = 183	No reactivo si: SiO2 < R, cuando R>70 SiO2 < 35+0.5 R cuando R≤70	R = 198 Si = 181

4.3 Cemento

Para los diseños de mezcla de concreto hidráulico se emplea un Cemento Tipo I – Uso estructural que cumple los requisitos indicados en el Artículo 630 de la Especificación INVIAS 2022 y en las normas NTC-121 y NTC-321 para Cemento Tipo ART. Las proporciones de este informe se validaron con Cemento ART (Argos) y los soportes de resistencias se presentan dentro de este informe. como parte del ANEXO 2 – Resistencias de diseño. así como la caracterización y ensayos del proveedor en el ANEXO 5 – Certificado de calidad del cemento.

4.4 Aditivos químicos y adiciones

Para la producción de mezclas de concreto se emplean aditivos reductores de agua y para control de fraguado, según lo estipulado en la norma ASTM C494. Los certificados de calidad para aditivos se presentan dentro del ANEXO 6 – Certificados calidad aditivos.

4.5 Agua

Para la producción de mezclas de concreto se emplea agua en cumplimiento de los requisitos indicados en el numeral 630.2.1.4 del artículo 630 INVIAS 2022. Se presentan los resultados de las pruebas ejecutadas en el ANEXO 3 – Caracterización del agua.

5 PREPARACIÓN DE MUESTRAS Y ENSAYOS

Siguiendo el método de diseño expuesto en el Artículo 630 de la Especificación INVIAS 2022, se trabajaron 4 combinaciones distintas en laboratorio variando el contenido de cementante y la relación A/C. Para cada mezcla diseñada se revisó la manejabilidad y la resistencia a la compresión a 7 y 28 días (INV-E-404 y INV-E-410). Considerando una posible heterogeneidad en el proceso de producción, se plantea para cada mezcla de concreto su resistencia objetivo (f'c) y su resistencia de diseño (f'cr), según lo indicado en la Tabla 630.9 del Artículo 630 de la Especificación INVIAS 2013 (f'c> f'cr). Se presentan resultados en el ANEXO 2 – Resistencias de diseño.

6 FÓRMULAS DE TRABAJO

En la Tabla 4. se presentan las dosis unitarias a usarse en la producción de concreto. para las obras a construir en el proyecto.

Tabla 4. Dosificaciones unitarias para producción.

Material	14 MPa (kg)	21 MPa (kg)
Cemento Tipo I - ART	260	300
Agua	198	198
Arena clasificada – Río Guayubira	1003	984
Triturado 1" – Cantera la Cabaña	854	838
Aditivo Plastificante – Mapeplast R18	1.56	1.80
Aditivo Retardante – Dynamon SX	0.52	0.60

El detalle de cada una de las proporciones se presenta en el ANEXO 4 – Dosificaciones de diseño.

DOSIFICACIÓN EN OBRA CONSORCIO HALCÓN 14 Mpa		
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	**CANTIDAD**	**UNIDAD**
Cemento ART-ARGOS	1	Bulto
Agua	32	Litros
Arena- Río Guayuriba	6.3	Balde de 10 L
Triturado 1"- Cantera la Cabaña	5.3	Balde de 10 L
Mapeplast R18	0.230	Litros
Dynamon SX	0.079	Litros
ABSORCIÓN Arena- Río Guayuriba	1.10	%
ABSORCIÓN Triturado 1"- Cantera La Cabaña	0.67	%

DOSIFICACIÓN EN OBRA CONSORCIO HALCÓN 21 Mpa		
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	**CANTIDAD**	**UNIDAD**
Cemento ART-ARGOS	1	Bulto
Agua	28	Litros
Arena- Río Guayuriba	5.3	Balde de 10 L
Triturado 1"- Cantera la Cabaña	4.5	Balde de 10 L
Mapeplast R18	0.230	Litros
Dynamon SX	0.079	Litros
ABSORCIÓN Arena- Río Guayuriba	1.10	%
ABSORCIÓN Triturado 1"- Cantera La Cabaña	0.67	%

COPIA CONTROLADA – LABORATORIO DE MATERIALES GEOLAB RL S.A.S

7 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- Se debe tener en cuenta que. de la adecuada dosificación de materiales depende el resultado de la mezcla y del proceso constructivo.
- Se deben manejar rigurosamente las humedades de los agregados en planta. de estas depende el control efectivo de las relaciones A/MC.
- En caso de variaciones importantes en la caracterización de los materiales. se debe verificar nuevamente el diseño de la mezcla.
- Se debe garantizar el adecuado curado de los elementos estructurales en cumplimiento con lo indicado en el Artículo 630 de la Especificación INVIAS 2013.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Alexander Lara Rodríguez	Juán Carlos Ramírez López	Ing. Angela Garzón Rodríguez
Coordinador técnico	Director de laboratorio	Coordinadora SIG

ANEXOS

ANEXO 1 - Caracterización de los agregados

ANEXO 2 – Dosificaciones y

Resistencias de diseño

ANEXO 3 - Caracterización del agua

ANEXO 4 - Certificado calidad cemento

ANEXO 5 - Certificados calidad aditivos

ANEXO 1

GEOLAB RL	ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS I.N.V. E – 213 – 13 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 – 13 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS I.N.V. E – 126 – 13	CODIGO	GSIG-FP-05-030MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. ANA-CO-034-2022 - CUMARAL-META		
PROCEDENCIA:	CANTERA LA CABAÑA	FR INICIAL:	N/A	FR FINAL: N/A	LADO: N/A
DESCRIPCIÓN:	Grava mal graduada y arena GP	LOTE:	N/A		REGISTRO: 001
FECHA:	8-sep.-2023	ACTIVIDAD:	Concreto Estructural		TIPO GRADACION: AG-3

LIMITES DE CONSISTENCIA ESPECIFICACION: ARTICULO 630 TABLA 630.1			
Limite Liquido de los Suelos I.N.V E-125			
ENSAYO	1	2	3
N° Golpes	0	0	0
Tara N°	—	—	—
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	—
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	—
Peso Tara (gr.)	—	—	—
% Humedad	NP	NP	NP

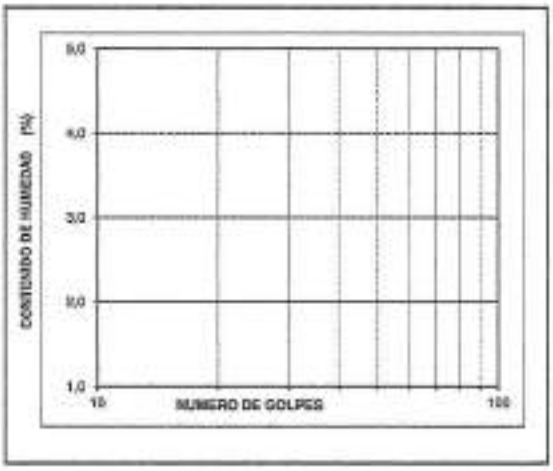
...ico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-126 ...ICACION: ARTICULO 630 TABLA 630.1			HUMEDAD NATURAL
	1	2	
Tara N°	0	0	
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	
Peso Tara (gr.)	—	—	
% Humedad	NP	NP	

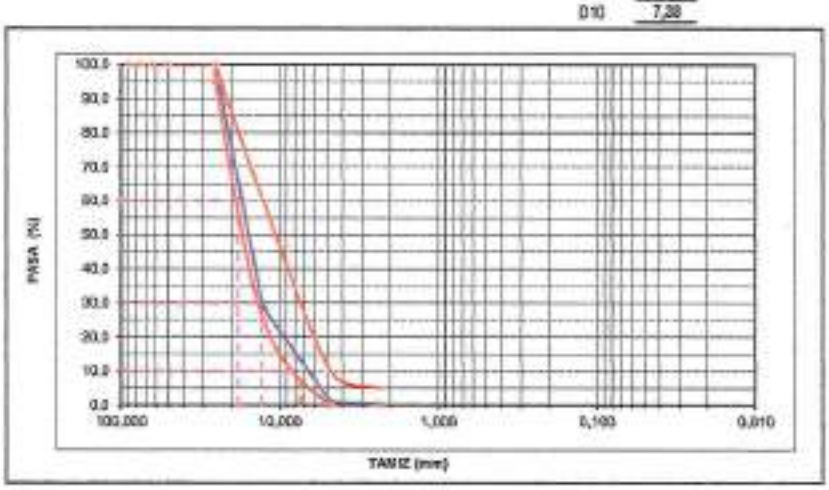
GRADACION

Peso seco antes de lavar g		5410,0	Peso seco despues de lavar g			5403,8	
TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPECIFICACION: ARTÍCULO 630, TABLA 630,4 AG - 3B	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
3 ½"	88,9	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
3"	76,1	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
2 ½"	64	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
1 ½"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	95,00	100,00
1/2"	12,7	3866,00	71,46	71,46	28,54	25,00	60,00
No. 4	4,76	1496,20	27,66	99,12	0,88	0,00	10,00
No. 8	2,36	26,30	0,49	99,60	0,40	0,00	5,00
No. 16	1,18	12,70	0,23	99,84	0,16		
No. 30	0,6	2,60	0,05	99,89	0,11		
P/30	P/0,6	6,20	0,11	100,00	0,00		
			CUMPLE				

RESULTADOS

Humedad Natural	0	Gravas	99,1 %	Indice de Grupo	0	Cu	2,48
Limite Liquido	0	Arenas	0,8 %	A.A.S.H.T.O.	A-1-a	Cc	1,24
Limite Plastico	0	Finos	0,1 %	U.S.C.S.	GP	D60	16,29
Indice de Plasticidad	0					D30	12,94
						D10	7,39





CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No.200) EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 214 – 13

$$A = \frac{B-C}{B} \times 100$$

Donde:

A= Porcentaje del material fino pasa tamiz N°200 por lavado

B= Masa original de la muestra seca, g

C= Masa de la muestra seca despues de lavado, g

TARA	0,00	0,00
B	0,00	0,00
C	0,00	0,00
A	0,0%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	
CUMPLE		

OBSERVACIONES: 0

REALIZÓ: LABORATORISTA	REVISO: DIRECTOR LABORATORIO	APROBÓ: COORDINADOR SIG

4795

GEOLAB RL	RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES I.N.V. E – 218	CODIGO	GSIG-FP-04-030MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN
PROCEDENCIA: LA CABAÑA
TIPO DE MATERIAL: GRAVA 1"
FECHA: 8-sep-23

PROYECTO: CONTRATO No. ABM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
PR INICIAL: N/A PR FINAL: N/A LADO: N/A
LOTE: N/A REGISTRO: 002
ACTIVIDAD: CONCRETO ESTRUCTURAL

DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES		
PRUEBAS	EN SECO 100 REVOLUCIONES	EN SECO 500 REVOLUCIONES
	1	1
GRADACION USADA	B	B
Nº DE ESFERAS	11	11
Nº DE REVOLUCIONES	100	500
P1 = PESO MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO	5000	5000
P2 = PESO MUESTRA SECA DESPUES DEL	4711	3797
P1 - P2 = PERDIDA	289	1203
PORCENTAJE DE	5,8%	24,1%

DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES					
DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES					
TAMAÑOS		GRADACION DE LA MUESTRA Y MASA (g)			
PASA	RETENIDO	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250 ±25			
1"	3/4"	1250 ±25			
3/4"	1/2"	1250 ±25	2500 ± 10		
1/2"	3/8"	1250 ±25	2500 ± 10		
3/8"	1/4"			2500 ± 10	
1/4"	No.4			2500 ± 10	
No.4	No.8				5000 ± 10
Nº ESFERAS		12	11	8	6
Nº REVOLUCIONES		500	500	500	500

TABLA 630.3 REQUISITOS DEL AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL					
CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES EN SECO 500 REVOLUCIONES	%	E-218	≤ 40%	24,1%	CUMPLE
DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES EN SECO 100 REVOLUCIONES	%	E-218	≤ 8%	5,78%	CUMPLE
					ACEPTADO

OBSERVACIONES: Control Mensual

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO

APROBÓ: COORDINADOR SIG

9bth

GEOLAB RL	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCION DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO I.N.V. E – 220 – 13	CODIGO	RL-10-830
		VERSIÓN	01
		REVISION	10-jul.-2016

CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN — PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-M

PROCEDENCIA: LA CABAÑA — PR INIAL: N/A — PR FINAL: N/A — LADO: N/A

LOTE: N/A — ESTUDIO: Concreto Estructural — REGISTRO: 002

FECHA: 8-sep-23

Fracción Gruesa

Tamiz de tamiz (mm)				Gradación original muestra (%)	Peso fracciones de ensayo antes de ensayar (g)	Peso fracciones después de ensayar (g)	Porcentaje pasa después de ensayo	Porcentaje de perdida en peso
Pasa		Retiene						
63,5 mm	2 1/2"	37.5 mm	1 1/2"	0,00	0,00	0,00		
37.5 mm	1 1/2"	19 mm	3/4"	0,00	0,00	0,00		
19 mm	3/4"	9.5 mm	3/8"	99,50	1500,00	1497,50	0,17	0,17
9.5 mm	3/8"	4.75 mm	No. 4	0,50	300,00	297,50	0,83	0,00
Totales				100	-	-	-	0,17

Análisis cualitativo de tamaños gruesos

Tamaño de tamiz (mm)	Partículas que Exhiben Erosión								No. Total de
	Partidas		Escamosas		Desintegradas		Vueltas lajas		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
50,8 a 37,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37,5 a 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CARACTERISTICA	MATERIAL	NORMA INVE	SOLUCION UTILIZADA	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
SANIDAD AGREGADO GRUESO	Concreto Estructural	220	Sulfato de Sodio	12	0,17	CUMPLE

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón G.	Coodinador SIG	Angela Garzón R.

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 211	CODIGO	AG-FP-03-630MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-NIETA				
PROCEDENCIA :	LA CABAÑA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
ESTUDIO:	Concreto Estructural	LOTE:	N/A	FECHA:	8-sep-23	REGISTRO :	002

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUÉS DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamiz (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)	P Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
	Pasa	Retiene							
AGREGADO GRUESO	> 1 ½"		5000	0,00	Nº 4	0,00	0,00	0,00	0,00
	1 ½"	3/4"	3000	0,00	Nº 4	0,00	0,00	0,00	0,00
	3/4"	3/8"	2000	2000,00	Nº 4	1999,70	0,01	30,10	0,45
	3/8"	Nº 4	1000	1000,00	Nº 8	999,70	0,03	66,80	2,06
	TOTALES				—	—	—	96,90	2,52
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =							0,03%	

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
	Tamaño del agregado	Peso mínimo (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)
	Retiene				
AGREGADO FINO	Nº 16	25	25	Nº 20	
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES =				

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE	ACEPTACION / RECHAZO DEL MATERIAL
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	%	E - 211	0,25%	0,03%	CUMPLE	SE ACEPTA
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	%	E - 211				

OBSERVACIONES:

REALIZO: LABORATORISTA

REVISO: DIRECTOR

APROBO: COORDINADOR SIG

4798

GEOLAB RL	CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS I.N.V.E. 221 - 13	CODIGO	GSIG-FP-11-630-MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar-16
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	**PROYECTO:**	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL
PROCEDENCIA :	LA CABAÑA	**ESTUDIO:**	MATERIAL PARA CONCRETOS
DESCRIPCIÓN:	AGREGADO GRUESO	**FECHA:**	8-sep-23

REGISTRO	Material	Control	Tipo de Material	Peso Muestra (g)	Peso Muestra Retinida en el colador (g)	Particulas Livianas	Especificación	Cumple / No Cumple
002	AGREGADO GRUESO	Mensual	Agregado Grueso # 3/4	2000	0	0,00%	1,00%	CUMPLE
			Agregado Grueso # 4	200	0	0,00%	1,00%	CUMPLE

Observaciones: EL liquido usado es una mezcla de cloruro de zinc en agua. La gravedad especifica del liquido usado es de 2,00 g/cm3

REALIZÓ: LABORATORISTA | **REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO** | **APROBÓ: COODINADOR SIG**

9676

GEOLAB RL	ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS I.N.V. - E - 230 - 13	CODIGO	GSIG-FP-01-630INT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

PROYECTO: CONSORCIO HALCÓN LOCALIZACIÓN : LA CABAÑA

PROCEDENCIA : AGREGADO GRUESO PR INICIAL: N/A PR FINAL: N/A LADO: N/A

ACTIVIDAD: Concreto Estructural FECHA: 10-sep-23 REGISTRO : 002

INDICE DE ALARGAMIENTO

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	% Part. Alargadas	% RETENIDO GRADACION ORIGINAL	E= (CxD)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	
1"	3/4"	997,0	125,2	12,5	18,4	230,9
3/4"	1/2"	2858	438,5	15,3	42,3	646,2
1/2"	3/8"	1185	355,5	30,0	28,4	852,0
3/8"	1/4"	300	26,8	9,8	4,3	41,4
TOTAL		5350,8	948,1	67,5	93,4	1772,5
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D		19,0	

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Planas	% Part. Planas	% RETENIDO GRADACION ORIGINAL	E =(CxD)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	
1"	3/4"	997,0	245,9	24,8	18,4	453,6
3/4"	1/2"	2858,0	657,0	22,9	42,3	970,2
1/2"	3/8"	1185	345,3	29,1	28,4	827,6
3/8"	1/4"	300	55,6	18,5	4,3	79,7
TOTAL		5350,0	1304,9	95,3	93,4	2330,9
ÍNDICE DE APLANAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D		25,0	

ESPECIFICACION: ARTICULO 630 TABLA 630.3	INDICE DE ALARGAMIENTO	Concreto Estructural	20% MAXIMO	19,0%	ACEPTADO
	INDICE DE APLANAMIENTO	Concreto Estructural	25% MAXIMO	25,0%	ACEPTADO

OBSERVACIONES: 0

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO

APROBÓ: COORDINADOR SIG

4800

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AZUFRE EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E-233-13	GLAB-FT-190-630MT Versión 02/ Mar2022 Gestión Operativa

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN
FECHA MUESTRA: 10/09/2023
DESCRIPCIÓN: GRAVA 1" PARA CONCRETOS
FUENTE: LA CABAÑA

Muestra No.	Masa de la Muestra de Ensayo M1 (g)	Masa de la Muestra de Ensayo M2 (g)	Masa de Suelo Precipitado M1 (g)	Masa de Suelo Precipitado M2 (g)	% de Contenido de Sulfatos M1	% de Contenido de Sulfatos M2	% Promedio Contenido de Sulfatos
2	1,0021	1,0026	0,0057	0,0054	0,57	0,54	0,55

	ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
NOMBRE:	Alejandro Martínez		Angela Garzón Rodríguez		Juan Carlos Ramírez L.	
CARGO:	Laboratorista		Coodinadora HSEQ		Director de laboratorio	

GEDLAB RL	MÉTODO QUÍMICO PARA DETERMINAR LA REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI - SÍLICE DE LOS AGREGADOS INV E-234-13	CODIGO	SIG-FP-077-AG
		FECHA	12/04/2017
		VERSIÓN	1
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
FUENTE: MURCIA (RIO GUAYURIBA)
DESCRIPCIÓN: AGREGADO FINO PARA CONCRETOS
FECHA DE MUESTREO: 10/09/2023
NÚMERO DE MUESTRA: 1

SERVICIO DE LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
SISTEMA DE GESTION INTEGRADO HSEQ
CONSULTORIAS E INTERVENTORIAS
DISEÑOS DE INGENIERIA

R	Sc	Rc	Sc
25	37,5	242	183
160	150		
240	250		
240	250		
700	500		
Dañino			
75	70		
100	500		

DÓNDE:
Rc= Reducción Alcalinidad (Milimol/L)
Sc= Silice SiO_2 (Milimol/L)



NOTA 1: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.
NOTA 2 : Según especificación NTC174 y el Articulo 630 INVIAS, se considera el material potencialmente reactivo si:
A) Rc > 70; debe Sc > Rc
B) Rc < 70; debe SC > 35 + Rc

REALIZO: ALEJANDRO MARTÍNEZ LABORATORISTA		REVISO: JUAN CARLOS RAMÍREZ DIRECTOR DE LABORATORIO		APROBO: ÁNGELA GARZÓN R. COORDINADOR SIG	

4803

GEDLAB RL	MÉTODO QUÍMICO PARA DETERMINAR LA REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI - SÍLICE DE LOS AGREGADOS INV E-234-13	CODIGO	SIG-FP-077-AG
		FECHA	12/04/2017
		VERSIÓN	1
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
FUENTE: LA CABAÑA
DESCRIPCIÓN: GRAVA PARA CONCRETOS
FECHA DE MUESTREO: 10/09/2023
NÚMERO DE MUESTRA: 2

SERVICIO DE LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
SISTEMA DE GESTION INTEGRADO HSEQ
CONSULTORIAS E INTERVENTORIAS
DISEÑOS DE INGENIERIA

R	Sc	Rc	Sc
25	37,5	198	161
160	150		
240	250		
240	250		
700	500		
Dañino			
75	70		
100	500		

DÓNDE:
Rc= Reducción Alcalinidad (Milimol/L)
Sc= Silice SiO_2 (Milimol/L)



NOTA 1: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.
NOTA 2 : Según especificación NTC174 y el Articulo 630 INVIAS, se considera el material potencialmente reactivo si:
A) Rc > 70; debe Sc > Rc
B) Rc < 70; debe SC > 35 + Rc

REALIZO:		REVISO:		APROBÓ:	
ALEJANDRO MARTÍNEZ LABORATORISTA		JUAN CARLOS RAMÍREZ DIRECTOR DE LABORATORIO		ÁNGELA GARZÓN R. COORDINADOR SIG	

GEOLAB RL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS
I.N.V. E – 213
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS
I.N.V. E – 126

CODIGO	RL-07-630
REVISIÓN	01
FECHA:	11-mar.-2016

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META		
PROCEDENCIA :	MURCIA (RIO GUAYURIBA)	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL: N/A	LADO N/A
DESCRIPCIÓN:	Arena mal graduada con limo con grava SP SM	ESTUDIO :	Concreto Estructural	REGISTRO :	001
FECHA DE MUESTREO:	18-sep.-2025	LOTE:	N/A		

LIMITES DE CONSISTENCIA

Límite Líquido de los Suelos I.N.V E-125

ENSAYO	1	2	3
N° Golpes			
Tara N°			
Tara+Suelo Humedo (gr.)			
Tara + Suelo Seco (gr.)			
Peso Tara (gr.)			
% Humedad	NP	NP	NP

CUMPLE

Límite Plástico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-126

ENSAYO	1	2	HUMEDAD NATURAL
Tara N°			
Tara+Suelo Humedo (gr.)			
Tara + Suelo Seco (gr.)			
Peso Tara (gr.)			
% Humedad	NP	NP	

GRADACION

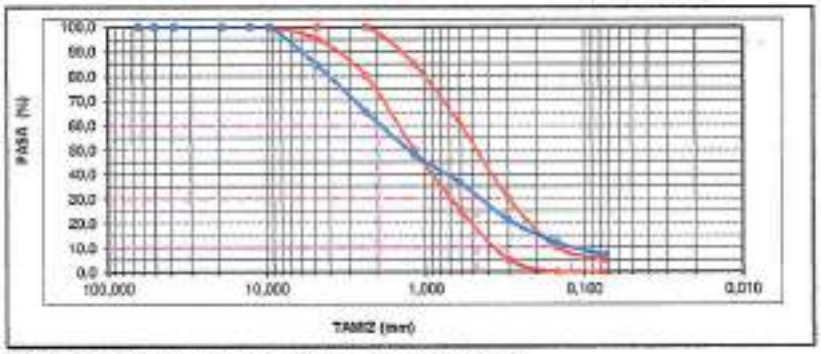
Peso seco antes de lavar g: 1649,00 — Peso seco despues de lavar g: 1538,4

TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPECIFICACION: ARTÍCULO 630, TABLA 630.2	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
21/2"	64,00	0,00	0,00	0,00	100,0		
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,0		
1"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,0		
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,0		
1/2"	12,70	0,00	0,00	0,00	100,0		
3/8"	9,51	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
No.4	4,76	260,10	15,66	15,66	84,35	95,00	100,00
No. 8	2,36	310,00	18,66	34,45	65,55	80,00	100,00
No. 16	1,18	284,10	17,23	51,68	48,32	50,00	85,00
No.30	0,60	199,90	12,12	63,80	36,20	25,00	60,00
No. 50	0,30	248,30	15,06	78,86	21,14	5,00	30,00
No. 100	0,15	152,00	9,22	88,08	11,92	0,00	10,00
No. 200	0,07	86,00	5,22	93,29	6,71	0,00	5,00
P/200	P/0,074	110,60	6,71	100,0	0,0		

RESULTADOS

Humedad Natural		Gravas	15,7 %	Indice de Grupo	0	Cu	16,32
Limite Liquido		Arenas	77,6 %	A.A.S.H.T.O.	A-3	Cc	0,85
Limite Plastico		Finos	6,7 %	U.S.C.S.	SP SM	D60	1,56
Indice de Plasticidad	0	Modulo de Finura	3,3	Modulo de Finura Diseño:		D30	0,48
						D10	0,12





CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No.200) EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 214 – 13

$$A = \frac{B-C}{B} \times 100$$

Donde:
A= Porcentaje del material fino pasa tamiz N°200 por lavado
B= Masa original de la muestra seca, g
C= Masa de la muestra seca despues de lavada, g

TARA	1	2
B	1649	1649
C	1538,4	1538,4
A	6,7%	6,7%
PROMEDIO	6,7%	

OBSERVACIONES: Control jornada de producción en agregados para concretos

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez Lopez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón G.	Coordinador SIG	

4804

GEOLAB RL	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO I.N.V. E – 220	CODIGO	GSIG-FP-02-630MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE : CONSORCIO HALCÓN
PROCEDENCIA: MURCIA (RIO GUAYURIBA)
LOTE: N/A
FECHA: 8-sep-23

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-M
PR INIIAL: N/A PR FINAL: N/A LADO: N/A
ESTUDIO: Concreto Estructural REGISTRO: 001

Fracción fina

Tamiz de tamiz (mm)				Gradación original muestra (%)	Peso fracciones de ensayo antes de ensayar (g)	Peso fracciones después de ensayar (g)	Porcentaje pasa después de ensayo	Porcentaje de perdida en peso
Pasa		Retiene						
300 µm	No. 50	150 µm	No.100	21,57	100,00	98,70	1,30	0,28
600 µm	No. 30	300 µm	No. 50	26,09	100,00	98,90	1,10	0,29
1.18 mm	No. 16	600 µm	No. 30	23,00	100,00	98,60	1,40	0,32
2.36 mm	No. 8	1.18 mm	No. 16	14,37	100,00	99,10	0,90	0,13
4.75 mm	No. 4	2.36 mm	No. 8	10,12	100,00	99,20	0,80	0,08
9.5 mm	3/8"	4.75 mm	No. 4	4,84	100,00	98,80	1,20	0,06
Totales				100	-	-	-	1,16

CARACTERISTICA	MATERIAL	NORMA INVE	SOLUCION UTILIZADA	REQUSITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
SANIDAD AGREGADO FINO	Concreto Estructural	220	Sulfato de Magnesio	18	1,16	CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR

APROBÓ: COODINADOR SIG

4805

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS I.N.V. E – 211	CODIGO	AG-FP-03-030MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016
		PAGINA	DE

CLIENTE:	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META				
PROCEDENCIA :	MURCIA (RIO GUAYURIBA)	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
ESTUDIO:	Concreto Estructural	LOTE:	N/A	FECHA:	5-sep-23	REGISTRO :	001

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUÉS DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamiz (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)	P Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
	Pasa	Retiene							
AGREGADO GRUESO	> 1 ½"		5000	0,00	Nº 4				
	1 ½"	3/4"	3000	0,00	Nº 4				
	3/4"	3/8"	2000	2000,00	Nº 4				
	3/8"	Nº 4	1000	1000,00	Nº 8				
	TOTALES				—				
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =								

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
	Tamaño del agregado	Peso mínimo (g)	W Peso inicial (g)	Tamiz retiene	R Peso final (g)
	Retiene				
AGREGADO FINO	Nº 16	25	25	Nº 20	24,98
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES =				0,08%

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE	ACEPTACION / RECHAZO DEL MATERIAL
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	%	E - 211				SE ACEPTA
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	%	E - 211	1,00%	0,08%	CUMPLE	

OBSERVACIONES:

REALIZO: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR

APROBÓ: COORDINADOR SIG

4806

GEOLAB RL	CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS I.N.V.E. 221 - 13	CODIGO	GSIG-FP-11-630-MT
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar-16
		PAGINA	DE

CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN
PROCEDENCIA : MURCIA (RIO GUAYURIBA)
DESCRIPCIÓN: AGREGADO FINO

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL
ESTUDIO: MATERIAL PARA CONCRETOS
FECHA: 8-sep-23

REGISTRO	Material	Control	Tipo de Material	Peso Muestra (g)	Peso Muestra Retinida en el colador (g)	Particulas Livianas	Especificación	Cumple / No Cumple
001	AGREGADO FINO	Mensual						
			Agregado Fino #50	300	0,177	0,06%	0,50%	CUMPLE

Observaciones: EL liquido usado es una mezcla de cloruro de zinc en agua. La gravedad especifica del liquido usado es de 2,00 g/cm3

REALIZÓ: LABORATORISTA

REVISÓ: DIRECTOR LABORATORIO

APROBÓ: COODINADOR SIG

GEOLAB RL	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGÁNICA EN ARENAS USADAS EN LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS I.N.V. E – 212 – 13	CODIGO	RL-09-630
		VERSIÓN	01
		FECHA	11-mar.-2016

CLIENTE :	CONSORCIO HALCÓN	PROYECTO :	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META		
PROCEDENCIA:	MURCIA (RIO GUAYURIBA)	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A
DESCRIPCIÓN:	Agregado fino	ESTUDIO:	Concreto	LADO:	N/A
FECHA:	8-sep-23	LOTE:	N/A	REGISTRO :	001

Tabla 1. Escala de vidrios de color normalizado

Color Estándar Gardner No.	Placa Orgánia No.	Resultados de ensayo		
		Prueba 1	Prueba 2	
5	1			CUMPLE
8	2	x	x	
11	3(estándar)			
14	4			
16	5			

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se considera que la arena contiene componentes orgánicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es más oscuro que el color normal de referencia o que la placa orgánica No.3 (color normal estándar No. 11). En tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobar la arena para su utilización en la fabricación de concretos hidráulicos.

OBSERVACIONES:

	NOMBRE	CARGO	
ELABORÓ	Juan Carlos Ramirez	Director de laboratorio	
REVISÓ	Angela Garzón G.	Coordinador SIG	

GEOLAB RL	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AZUFRE EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E-233-13	GLAB-FT-190-630MT Versión 02/ Mar2022 Gestión Operativa

PROYECTO: CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META
CLIENTE: CONSORCIO HALCÓN
FECHA MUESTRA: 10/09/2023
DESCRIPCIÓN: AGREGADO FINO PARA CONCRETOS
FUENTE: MURCIA (GUAYURIBA)

Muestra No.	Masa de la Muestra de Ensayo M1 (g)	Masa de la Muestra de Ensayo M2 (g)	Masa de Suelo Precipitado M1 (g)	Masa de Suelo Precipitado M2 (g)	% de Contenido de Sulfatos M1	% de Contenido de Sulfatos M2	% Promedio Contenido de Sulfatos
1	1,0005	1,0014	0,0046	0,0047	0,46	0,47	0,46

	ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
NOMBRE:	Alejandro Martínez		Angela Garzón Rodríguez		Juan Carlos Ramírez L.	
CARGO:	Laboratorista		Coodinadora HSEQ		Director de laboratorio	

ANEXO 2

PLANTILLA DE DISEÑO CONCRETO

CLIENTE	CONSORCIO HALCON
PROYECTO	CONTRATO No. ANI-CO-0043003 – CUMARAL - META
ENSAYO	Diseños de Concreto Convencionales
FECHA	2023-09-13
HORA	09:15:00 a. m.

ESPECIFICACIONES			Ensayo No.
Asentamiento Inicial (cm)		15 ± 5	1
Resistencia f'c	MPa	21	
Otros		Sostenibilidad 3 Horas , +/- 1"	

Tipo	Material	Proveedor/Planta	%	Masa Seca (kg)	Densidad (kg/m3)	Volumen Seco (m3)
Material Cementante	Cemento	Argos Tipo 1 - ART	100%	360	3,07	118
	Cementante 2					
	Cementante 3					
Agregado Fino	Arena 1	Arena Río Guayuriba Mancilla-Alfarda	54,0%	884	2,601	340
Agregado Grueso	Grava 1	Grava 1" Cantera la Colorada	46,0%	839	2,630	319
Agua	Agua	Agua	100%	168	1,00	168
Aire	Aire		1,00%		1,00	10
Aditivo	Mapeplast 518	MAPEI	0,80%	1,80	1,11	1,62
	Dynamon SX	MAPEI	0,30%	0,80	1,07	0,59
Relación A/C	0,55			2339 kg/m3		1000 l
Cemento	360					

Humedad y Absorción - Agregados		
Material	Humedad (%)	Absorción (%)
Arena Río Guayuriba Mancilla-Alfarda	4,0%	1,10%
Grava 1" Cantera la Colorada	2,10%	0,67%

Temperatura Concreto	41°C			
Temperatura Ambiente	28°C			
Temperatura Concreto	28-30°C			

Volumen Batcha (Litros)		35 L					
Tipo	Material	Proveedor	Masa (seca)	Humedad %	Absorción %	Masa (seca) Corregida	Agua Corregida (kg)
Material Cementante	Cemento	Argos Tipo 1 - ART	7,50			7,50	
	Cementante 2		0,00				
	Cementante 3		0,00				
Agregado Fino	Arena 1	Arena Río Guayuriba Mancilla-Alfarda	34,68	4,0%	1,10%	35,71	-0,64 kg
	Arena 2		0,00				
Agregado Grueso	Grava 1	Grava 1" Cantera la Colorada	29,93	2,1%	0,67%	31,09	-0,38 kg
	Grava 2		0,00				
Agua	Agua	Agua	4,20			1,09	
Aire	Aire		0,35				
Aditivo	Mapeplast 518	MAPEI	0,045			0,045	
	Dynamon SX	MAPEI	0,015			0,015	
	Aditivo 3						
					Agua Corregida		0,74

	Inicial	60 Min	120 Min	180 Min
Asentamiento (cm)	19,7	17,1	16,5	12,1
Temperatura Concreto (°C)	28,0	30,0	31,3	32,0

Fraguado (Hrs : Min)	Inicial	Final
	4:00	8:10

Resistencia	Días			
	1 días	3 días	7 días	28 días
psi				
MPa		18,31	21,28	28,4

Observaciones:

4811

PLANTILLA DE DISEÑO CONCRETO

CLIENTE	CONSORCIO HALCON
PROYECTO	CONTRATO No. ABI CO-08-8-2022 – CUMARAL – META
ENSAYO	Diseño de Concreto Convencional
FECHA	2023-06-13
HORA	10:00:00 a. m.

ESPECIFICACIONES

Asentamiento Inicial (cm)		15 ± 3
Resistencia f'c	MPa	M
Otros		Trabajabilidad 3 Horas, +/- 1"

Ensaye No.

2

Tipo	Material	Proveedor	%	Masa Seca (kg)	Densidad (kg/m3)	Volumen Seco (m3)
Material Cementante	Cemento	Argos Tipo 1 - ART	100%	350	3,07	85
	Ceniza Volante		0%	0		0
			0%	0		
Agregado Fino	Arena 1	Arena Río Guayuriba Mancilla-Mancilla	54,0%	1 053	2,621	383
Agregado Grueso	Grava 1	Grava 1" Cantera la Cabaña	46,0%	864	2,635	326
Agua	Agua	Agua	100%	180	1,00	180
Aire	Aire		1,00%		1,00	10
Aditivos	Mapeplast R10	MAPEI	0,80%	1,88	1,11	1,67
	Dynamon SX	MAPEI	0,20%	0,92	1,07	0,49
Relación A/C	0,73			2201 kg/m3		1000 l
Cemento	350			100,0%		

	294	kP

Humedad y Absorción - Agregados		
Material	Humedad (%)	Absorción (%)
Arena Río Guayuriba Mancilla-Mancilla	4,0%	1,10%
0	0,0%	0,00%
Grava 1" Cantera la Cabaña	3,10%	0,07%
0	0,00%	0,00%

Temperatura Concreto	40°C			
Temperatura Ambiente	30°C			
Temperatura Concreto	28,8°C			

	Inicial	60 Min	120 Min	180 Min
Asentamiento (cm)	16,5	16,0	15,5	11,5
Temperatura Concreto (°C)	26,4	26,7	31,5	33

Volumen Diseñado (Litros)		28 L					
Tipo	Material	Proveedor	Masa (seca)	Humedad %	Absorción %	Masa (seca) Corregida	Agua Corregida (kg)
Material Cementante	Cemento	Argos Tipo 1 - ART	8,50			8,50	
	Ceniza Volante		0,00				
	Microsilice	Fibermix	0,00				
Agregado Fino	Arena 1	Arena Río Guayuriba Mancilla-Mancilla	20,07	4,0%	1,10%	20,19	-0,55 kg
	Arena 2		0,00				
Agregado Grueso	Grava 1	Grava 1" Cantera la Cabaña	21,26	3,1%	0,7%	21,69	-0,31 kg
	Grava 2	0	0,00				
Agua	Agua	Agua	4,20			1,80	
Aire	Aire		0,00				
Aditivo	Mapeplast R10	MAPEI	0,04			0,038	
	Dynamon SX	MAPEI	0,01			0,013	
	Aditivo 3						
					Agua Corregida		3,34

Preguado (NTC 550)	Inicial	Final
	4:05	8:30

Resistencia	ISAB			
	1 días	3 días	7 días	28 días
psi				
MPa		9,32	13,4	17,9

Observaciones

4812

ANEXO 3

GEOLAB RL	ANALISIS DE AGUAS PARA PRODUCCIÓN DE CONCRETOS HIDRAULICOS	GLAB-FT-185-630MT Versión 01/ Jun2020 Gestión Operativa

PROYECTO :	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	FUENTE :	ACUEDUCTO DE CUMARAL		
PROCEDENCIA:	ACUEDUCTO DE CUMARAL	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A
DESCRIPCIÓN:	AGUA PARA CONCRETOS	ESTUDIO:	Concretos	LADO:	N/A
FECHA MUESTRA:	20/sep/2023	LOTE:	N/A	REGISTRO	1

Descripción del Ensayo	Norma de Referencia	Parámetros	Resultado
pH	ASTM D 1293	5,5 - 8,5	6,6
Resitencia a la compresión, % mínimo a 7 días	INV E-410	90%	95,0
Tiempo de Fraguado	ASTM C 403	1:00 Inicial	0:59
Tiempo de Fraguado	ASTM C 403	1:30 Final	1:28
tón Cloro (Cl^-)	ASTM C114	Máx. 1000 (ppm)	215
Sulfatos (SO_4)	ASTM C114	Máx. 3000 (ppm)	6,70
Álcalis como ($Na_2O + 0,658\ K_2O$)	ASTM C114	Máx. 600 (ppm)	79
Solidos Totales por Masa	ASTM C1603	Máx. 5000 (ppm)	215

OBSERVACIONES:

	ELABORO:	REVISO:	APROBO:
NOMBRE:	ALEJANDRO MARTINEZ	ANGELA GARZON	JUAN CARLOS RAMIREZ
CARGO:	LABORATORISTA	COORDINADOR SIG	DIRECTOR DE LABORATORIO
FIRMA:			

1/8/24

ANEXO 4

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACION: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

TELÉFONO: 608 7707762

FECHA: ENERO 2023

DÍA	Blaine NTC 33	#325 NTC 30	3d NTC 11	7d NTC 11	28d NTC 11	Resistencia a la Compresión (Mpa) NTC 22				Densidad NTC 22	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	CL	Equiv. Alcalino	R.I.	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	m^2/g	%	%	min	min	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-ene	4515	1,8	27,4	112	190	15,9	28,2	33,6	44,0		20,90	5,58	3,20	59,33	3,17	1,03	0,41	0,94	4,87	1,03		54,84	13,46	6,59	10,21
3-ene	4993	1,4	28,2	112	190	17,6	28,9	33,6	44,2		20,87	5,56	3,16	59,83	3,17	1,04	0,45	0,93	4,56	1,06		55,22	13,09	5,84	10,16
4-ene	4933	1,5	28,2	112	190	16,3	29,8	35,6	45,3		21,04	5,59	3,27	59,40	3,24	1,05	0,28	0,91	4,52	0,88		53,04	16,31	5,98	10,45
5-ene	4939	1,5	28,2	112	190	16,3	29,8	35,6	45,2		21,04	5,59	3,27	59,40	3,24	1,05	0,28	0,91	4,52	0,88		53,04	16,31	5,98	10,45
6-ene	4884	1,4	27,4	112	190	16,9	28,7	34,1	43,7		21,18	5,59	3,27	59,54	3,26	1,05	0,27	0,91	4,57	0,87		52,53	16,01	6,06	10,46
7-ene	4884	1,4	27,4	112	190	16,9	28,7	34,1	43,7		21,18	5,59	3,27	59,54	3,26	1,05	0,27	0,91	4,57	0,87		52,53	16,01	6,06	10,46
10-ene	4435	1,8	27,2	115	190	16,9	28,1	35,4	45,8		21,03	5,49	3,23	59,45	3,28	1,07	0,54	0,91	4,45	1,14		52,95	16,13	5,83	10,44
11-ene	4435	1,8	27,2	115	190	16,9	28,1	35,4	45,8		21,03	5,49	3,23	59,45	3,28	1,07	0,54	0,91	4,45	1,14		52,95	16,13	5,83	10,44
12-ene	4629	1,5	26,9	127	220	20,2	32,6	39,3	49,8		21,26	5,53	3,18	58,95	2,95	1,06	0,24	0,89	4,87	0,82		50,57	17,35	5,90	10,62
13-ene	4264	1,8	27,1	136	210	19,1	31,1	38,2	50,8		21,28	5,54	3,23	58,69	2,96	1,04	0,52	0,83	4,53	1,00		51,21	17,58	6,04	10,75
14-ene	4637	1,7	28,9	135	200	19,2	33,8	39,8	49,8		20,90	5,32	3,14	58,72	3,09	1,01	0,33	0,83	4,83	0,87		54,22	12,53	5,50	10,09
16-ene	4505	2,0	27,7	132	200	18,9	30,4	37,3	45,6		20,46	5,24	3,15	59,71	3,16	1,06	0,48	0,81	5,16	1,01		52,63	15,22	5,84	10,14
17-ene	4632	1,5	27,1	106	180	16,5	26,7	32,8	44,0		20,47	5,29	3,13	59,61	3,23	1,06	0,37	0,82	5,18	0,91		52,59	15,21	5,83	10,13
18-ene	4580	1,8	26,9	132	180	15,9	29,7	37,2	46,5		20,76	5,44	3,10	58,98	2,99	1,02	0,24	0,85	6,44	0,79		50,62	14,67	5,33	9,73
19-ene	4580	1,8	26,9	132	180	15,9	29,7	37,2	46,5		20,76	5,44	3,10	58,98	2,99	1,02	0,24	0,85	6,44	0,79		50,62	14,67	5,33	9,73
20-ene	4952	1,9	30,9	141	200	18,5	31,5	38,9	48,7		21,28	5,48	3,18	59,38	2,97	1,04	0,33	0,85	4,88	0,90		55,86	14,26	5,89	10,49
21-ene	4587	2,0	30,9	133	200	18,2	30,0	36,1	48,7		21,39	5,48	3,18	59,21	2,95	1,02	0,35	0,85	5,21	0,91		53,86	13,71	5,85	10,01
22-ene	4353	2,2	27,1	131	210	19,5	29,4	35,8	47,2		21,28	5,47	3,16	59,49	2,90	1,03	0,56	0,84	4,77	0,91		54,89	13,94	5,50	10,17
23-ene	4519	1,6	27,1	114	190	17,8	28,4	36,0	45,3		20,93	5,48	3,19	59,28	3,09	1,04	0,34	0,85	5,23	0,88		53,76	15,60	5,97	10,05
24-ene	4519	1,6	27,1	114	190	17,8	28,4	36,0	45,3		20,93	5,48	3,19	59,28	3,09	1,04	0,34	0,85	5,23	0,88		53,76	15,60	5,97	10,05
25-ene	4733	1,7	27,1	114	189	17,4	27,6	35,7	44,4		21,22	5,57	3,16	59,37	3,15	1,04	0,18	0,87	4,74	0,76		51,43	17,22	5,95	10,33
26-ene	4733	1,7	27,1	114	189	17,4	27,6	35,7	44,4		21,22	5,57	3,16	59,37	3,15	1,04	0,18	0,87	4,74	0,76		51,43	17,22	5,95	10,33
27-ene	4807	1,7	27,1	114	189	17,7	28,6	36,9	46,1		21,27	5,65	3,21	59,67	3,22	1,04	0,21	0,87	4,71	0,78		51,49	17,24	5,95	10,34
28-ene	4570	1,5	27,1	113	189	16,4	28,9	33,8	47,1		21,08	5,50	3,22	59,24	3,27	1,05	0,13	0,86	4,74	0,70		51,09	16,75	5,93	10,42
29-ene	4570	1,5	27,1	113	189	16,4	28,9	33,8	47,1		21,08	5,50	3,22	59,24	3,27	1,05	0,13	0,86	4,74	0,70		51,09	16,75	5,93	10,42
30-ene	4481	1,5	27,5	107	180	16,7	29,7	34,2	44,8		20,85	5,45	3,21	59,74	3,08	1,04	0,19	0,82	4,70	0,73		55,04	13,31	5,76	10,10
31-ene	4481	1,5	27,5	107	180	16,7	29,7	34,2	44,8	3,07	20,85	5,45	3,21	59,74	3,08	1,04	0,19	0,82	4,70	0,73	7,57	55,04	13,31	5,76	10,10
* DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	1	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	1	27	27	27	27
PROMEDIO	4673	1,7	27,5	119	191	17,7	28,2	35,5	45,8	3,1	21,0	5,5	3,2	59,3	3,1	1,0	0,3	0,9	4,9	0,9	7,6	53,8	15,4	5,9	10,3
DESV. EST.	113,9	0,2	0,4	10,8	10,3	1,2	1,7	2,0	2,0	#¡DIV/0!	0,2	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,8	0,1	#¡DIV/0!	1,6	1,9	0,2	0,2
COEF. VAR.	2,5	12,4	1,4	9,0	5,4	6,8	5,7	5,6	4,4	#¡DIV/0!	1,1	1,8	1,5	0,5	3,0	1,7	20,8	4,4	16,2	14,7	#¡DIV/0!	3,0	10,6	4,0	2,4
MÁXIMO	4972	2,2	28,2	151	220	20,2	33,8	39,8	50,8	3,1	21,4	5,7	3,3	59,7	3,3	1,1	0,54	0,9	6,4	1,1	7,6	55,2	17,6	6,4	10,6
MÍNIMO	4255	1,4	26,9	107	180	15,9	26,7	32,8	43,7	3,1	20,9	5,3	3,1	58,6	2,9	1,0	0,13	0,8	4,5	0,7	7,5	50,6	12,5	5,3	9,7
RANGO	508,8	0,8	1,3	24,8	40,8	4,3	7,3	7,3	7,2	0,0	0,9	0,4	0,2	0,9	0,4	0,1	0,4	0,1	2,0	0,4	0,3	4,8	5,0	1,0	1,0

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucia Diaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

9184

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACIÓN: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

FECHA: FEBRERO 2023

TELÉFONO: 608 7707762

DÍA	Blaine NTC 33	3325 NTC 3318	CH NTC 118	PF NTC 118	PF NTC 118	Resistencias a la Compresión (MPa) NTC 220				Densidad NTC 221	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	P.I.	Álcalis Alcalino	R.I.	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	cm^2/g	%	%	min	min	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-feb	4711	1,8	27,2	121	200	16,7	28,4	32,4	44,0		20,49	5,34	3,22	59,37	3,18	1,05	0,16	0,83	5,86	0,70		49,80	15,22	5,67	9,89
2-feb	4711	1,8	27,2	121	200	16,7	28,4	32,4	44,0		20,49	5,34	3,22	59,37	3,18	1,05	0,16	0,83	5,86	0,70		49,80	15,22	5,67	9,89
3-feb	4625	1,7	27,2	121	200	16,6	27,9	33,8	43,5		20,85	5,44	3,20	59,12	3,11	1,03	0,15	0,87	5,29	0,72		51,33	15,81	5,81	10,15
4-feb	4661	1,5	27,2	122	190	16,4	25,8	31,6	44,9		21,07	5,51	3,19	58,24	2,99	1,09	0,24	0,91	6,46	0,84		48,56	15,25	5,49	10,00
5-feb	4661	1,5	27,2	122	190	16,4	25,8	31,6	44,9		21,07	5,51	3,19	58,24	2,99	1,09	0,24	0,91	6,46	0,84		48,56	15,25	5,49	10,00
6-feb	4636	1,7	27,2	122	190	15,7	27,1	31,1	44,0		21,04	5,48	3,20	58,48	3,03	1,07	0,22	0,89	6,05	0,80		49,43	15,76	5,55	10,05
7-feb	4808	1,8	27,2	132	210	15,7	26,8	32,0	43,6		20,84	5,41	3,16	58,59	3,06	1,07	0,19	0,99	6,15	0,79		50,31	14,32	5,41	9,97
8-feb	4808	1,8	27,2	132	210	15,7	26,8	32,0	43,6		20,84	5,41	3,16	58,59	3,06	1,07	0,19	0,99	6,15	0,79		50,31	14,32	5,41	9,97
9-feb	4733	1,8	27,2	116	190	16,0	26,3	32,6	43,9		20,55	5,42	3,18	58,47	3,12	1,09	0,19	0,89	5,91	0,77		49,76	15,44	5,53	10,05
10-feb	4790	1,5	27,5	125	190	16,7	26,1	33,8	44,8		20,68	5,38	3,24	58,48	3,00	1,11	0,22	0,88	6,21	0,80		50,22	13,98	5,42	9,92
11-feb	4804	1,7	27,5	125	190	16,4	32,4	38,2	48,2		20,61	5,37	3,20	58,34	3,18	1,08	0,19	0,98	6,15	0,79		50,00	14,54	5,60	9,52
12-feb	4804	1,7	27,5	125	190	16,4	32,4	38,2	48,2		20,61	5,37	3,20	58,34	3,18	1,08	0,19	0,98	6,15	0,79		50,00	14,54	5,60	9,52
13-feb	4669	1,8	27,4	137	200	19,0	31,4	37,5	47,5		20,93	5,55	3,12	58,06	3,01	1,05	0,24	0,88	5,57	0,82		50,57	15,76	5,48	9,85
15-feb	4625	1,5	27,4	137	200	17,3	26,4	34,9	44,0		20,88	5,43	3,18	58,21	3,03	1,06	0,22	0,89	6,31	0,81		50,36	14,29	5,19	9,35
16-feb	4546	1,8	27,4	137	200	18,1	30,8	37,0	46,0		21,19	5,50	3,19	58,00	3,00	1,03	0,21	0,91	5,44	0,80		52,52	14,10	5,18	10,10
17-feb	4546	1,8	27,4	137	200	18,1	30,8	37,0	46,0		21,19	5,50	3,19	58,00	3,00	1,03	0,21	0,91	5,44	0,80		52,52	14,10	5,18	10,10
18-feb	4464	2,1	27,4	134	210	16,5	28,4	34,0	44,8		21,56	5,70	3,24	59,28	2,79	0,89	0,17	0,94	5,11	0,79		52,86	12,78	5,01	10,06
21-feb	4601	1,7	27,2	136	210	18,1	30,5	37,5	47,1		21,22	5,64	3,21	59,12	2,99	1,01	0,22	0,93	5,47	0,83		54,15	11,79	5,04	10,01
22-feb	4502	1,8	27,1	138	220	19,6	32,9	38,4	48,6		21,27	5,73	3,24	59,59	3,09	1,01	0,25	0,99	4,63	0,84		55,46	13,51	5,28	10,29
23-feb	4502	1,8	27,1	138	220	19,6	32,9	38,4	48,6		21,27	5,73	3,24	59,59	3,09	1,01	0,25	0,99	4,63	0,84		55,46	13,51	5,28	10,29
24-feb	4500	2,0	27,1	138	220	19,8	33,5	40,3	52,0		21,49	5,79	3,24	59,17	3,03	1,03	0,21	0,91	4,79	0,81		56,25	13,06	5,24	10,03
25-feb	4500	2,0	27,1	138	220	19,8	33,5	40,3	52,0		21,49	5,79	3,24	59,17	3,03	1,03	0,21	0,91	4,79	0,81		56,25	13,06	5,24	10,03
27-feb	4483	1,5	26,9	131	210	19,2	30,5	35,5	46,8		21,36	5,72	3,20	59,46	3,26	1,04	0,26	0,88	4,66	0,84		56,16	12,32	5,18	10,19
26-feb	4581	1,4	26,9	131	210	20,2	32,7	38,0	48,5	3,04	21,00	5,61	3,16	59,02	3,42	1,05	0,25	0,88	4,85	0,83	0,31	55,46	13,30	5,42	10,55
*DATOS	26	26	26	26	26	26	26	26	26	1	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	1	26	26	26	26
PROMEDIO	4604	1,7	27,2	130	205	17,88	29,6	35,4	46,3	3,0	21,0	5,5	3,2	58,8	3,1	1,1	0,2	0,9	5,6	0,8	0,3	51,8	14,3	5,5	10,0
DESV. EST.	158,8	0,2	0,2	7,4	10,8	1,5	2,7	2,9	2,5	#¡DIV/0!	0,3	0,1	0,8	0,5	0,1	0,8	0,8	0,8	0,7	0,0	#¡DIV/0!	2,7	1,1	0,4	0,3
COEF. VAR.	3,5	11,2	0,8	5,7	5,3	8,5	9,1	8,0	5,5	#¡DIV/0!	1,6	2,7	1,3	0,8	4,4	2,8	15,3	2,8	11,7	5,0	#¡DIV/0!	5,1	7,9	6,1	2,6
MÁXIMO	4851	2,1	27,5	138	220	20,2	33,5	40,3	52,0	3,0	21,6	5,8	3,3	59,6	3,4	1,1	0,26	0,9	6,5	0,8	0,3	56,2	15,8	5,5	10,3
MÍNIMO	4464	1,4	26,9	116	190	15,7	25,8	31,1	43,5	3,0	20,5	5,3	3,1	58,2	2,8	1,0	0,16	0,8	4,6	0,7	0,3	49,8	11,8	5,4	9,4
RANGO	387,0	0,7	0,6	23,0	30,0	4,5	7,6	9,0	9,4	0,0	1,1	0,4	0,1	1,4	0,6	0,1	0,1	0,1	1,8	0,1	0,0	7,7	4,0	1,1	1,0

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACIÓN: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

FECHA: MARZO 2023

TELÉFONO: 608 7707702

DÍA	Blaine NTC 33	RCDI NTC 354	CE NTC 148	IP NTC 110	IF NTC 110	Resistencias a la Compresión (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	P.I.	Expn. Autoc.	R.I.	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	cm²/g	%	%	min	min	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm³	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-mar	4561	1,4	26,0	131	210	20,2	32,7	38,0	46,5		21,00	5,61	3,16	58,02	3,42	1,05	0,25	0,53	4,65	0,63		55,46	13,39	6,42	10,55
2-mar	4523	1,6	26,0	127	210	18,9	29,8	36,2	46,6		20,89	5,65	3,22	58,16	3,17	1,07	0,27	0,89	4,61	0,66		54,01	14,63	6,35	10,30
3-mar	4523	1,6	26,0	127	210	18,9	29,8	36,2	46,6		20,99	5,65	3,22	58,16	3,17	1,07	0,27	0,89	4,61	0,66		54,01	14,63	6,35	10,30
4-mar	4418	1,5	26,6	130	220	19,7	31,1	38,1	48,0		21,15	5,61	3,23	58,30	3,10	1,06	0,28	0,89	4,41	0,66		53,76	15,63	6,48	10,39
5-mar	4436	1,5	26,6	130	220	18,2	29,9	35,9	45,7		21,03	5,61	3,25	58,01	3,22	1,05	0,27	0,89	4,31	0,60		54,45	14,80	6,41	10,49
6-mar	4436	1,5	26,6	130	220	18,2	29,9	35,9	45,7		21,03	5,61	3,25	58,01	3,22	1,05	0,27	0,89	4,31	0,66		54,45	14,80	6,41	10,49
7-mar	4538	1,5	26,6	130	220	19,7	32,2	39,2	47,8		21,13	5,65	3,24	58,16	3,25	1,05	0,29	0,88	4,36	0,67		54,06	14,88	6,35	10,61
8-mar	4538	1,5	26,6	130	220	19,7	32,2	39,2	47,8		21,13	5,65	3,24	58,16	3,25	1,05	0,29	0,88	4,36	0,67		54,06	14,88	6,35	10,61
9-mar	4505	1,5	26,6	126	210	19,5	31,2	37,1	46,5		21,37	5,66	3,23	58,06	3,23	1,09	0,29	0,90	4,51	0,66		53,74	15,30	6,51	10,45
10-mar	4419	2,0	26,6	130	230	18,6	32,2	38,2	46,0		21,31	5,67	3,22	58,79	3,04	1,05	0,25	0,91	4,04	0,65		54,27	13,43	6,15	10,30
11-mar	4528	1,9	26,6	131	210	19,0	26,4	34,2	44,3		21,29	5,56	3,12	57,57	2,81	1,03	0,17	0,55	5,62	0,69		59,75	12,71	5,83	9,59
12-mar	4527	1,6	26,3	133	220	19,4	31,4	38,2	47,8		20,99	5,62	3,21	58,04	3,09	1,04	0,26	0,90	5,11	0,65		54,14	13,38	6,36	10,15
13-mar	4429	1,7	26,2	129	230	18,9	30,4	36,3	47,2		21,13	5,68	3,20	58,38	2,84	1,02	0,27	0,90	5,06	0,66		55,99	12,15	6,35	10,19
14-mar	4497	1,9	26,5	128	230	18,2	29,7	36,4	44,1		20,99	5,69	3,17	58,20	3,02	1,04	0,30	0,89	5,03	0,68		54,40	13,28	6,28	10,05
15-mar	4497	1,9	26,5	128	230	18,2	29,7	36,4	44,1		20,99	5,69	3,17	58,20	3,02	1,04	0,30	0,89	5,03	0,68		54,40	13,28	6,28	10,05
16-mar	4506	1,9	26,6	131	210	17,2	27,9	35,9	43,7		20,77	5,63	3,15	58,64	2,99	1,02	0,35	0,86	5,46	0,62		53,26	13,18	6,40	10,57
17-mar	4551	1,8	26,8	131	210	19,0	31,8	38,2	47,3		20,91	5,54	3,16	58,10	3,15	1,04	0,29	0,88	4,62	0,65		54,84	13,57	6,39	10,37
18-mar	4551	1,8	26,8	131	210	19,0	31,8	38,2	47,3		20,91	5,54	3,16	58,10	3,15	1,04	0,29	0,88	4,62	0,65		54,84	13,57	6,39	10,37
19-mar	4511	2,2	26,6	111	190	19,2	34,3	39,6	48,5		20,72	5,58	3,14	58,68	3,05	1,04	0,29	0,84	5,29	0,64		55,00	12,91	6,33	10,66
21-mar	4555	1,4	26,6	111	190	19,2	31,1	39,0	48,6		20,58	5,59	3,13	59,42	3,07	1,03	0,27	0,84	5,48	0,63		51,30	14,77	6,30	9,88
22-mar	4555	1,4	26,6	111	190	19,2	31,1	39,0	48,6		20,58	5,59	3,13	59,42	3,07	1,03	0,27	0,84	5,48	0,63		51,30	14,77	6,30	9,88
23-mar	4413	1,7	26,6	131	190	19,4	31,8	39,0	50,6		20,77	5,47	3,00	58,70	2,93	1,03	0,26	0,82	5,62	0,60		59,86	17,36	6,40	9,03
26-mar	4413	1,7	26,6	131	190	19,4	31,8	39,0	50,6		20,77	5,47	3,00	58,70	2,93	1,03	0,26	0,82	5,62	0,60		59,86	17,36	6,40	9,03
25-mar	4262	1,5	26,6	121	190	20,2	33,5	40,0	52,6		21,15	5,51	3,11	59,55	3,29	1,07	0,35	0,81	4,61	0,68		53,58	15,21	6,56	10,27
26-mar	4139	1,4	26,6	121	200	19,2	31,9	39,9	51,3		21,24	5,52	3,17	59,57	3,46	1,04	0,37	0,81	4,27	0,60		57,05	13,22	6,39	10,60
27-mar	4170	1,6	26,6	130	200	20,6	33,4	40,8	49,2		20,90	5,49	3,16	58,13	3,21	1,02	0,31	0,79	4,73	0,63		54,45	14,10	6,30	10,50
28-mar	4359	1,7	26,6	120	190	19,2	31,8	37,6	48,1		20,80	5,54	3,14	58,60	3,44	1,02	0,39	0,79	5,12	0,62		54,20	13,29	6,14	10,37
29-mar	4402	1,6	26,5	120	190	21,1	32,2	41,6	45,8		20,68	5,37	3,13	59,60	3,22	1,02	0,31	0,80	5,77	0,60		51,63	14,13	6,18	10,12
30-mar	4405	1,9	26,6	135	200	19,3	31,3	39,6	50,3		20,58	5,49	3,15	58,49	3,06	1,03	0,25	0,82	5,64	0,70		53,50	12,75	5,88	10,06
31-mar	4519	1,8	26,6	124	200	17,2	28,5	33,6	46,4	3,10	20,54	5,49	3,19	58,97	2,95	1,04	0,18	0,82	4,94	0,72	3,64	55,04	12,70	6,06	10,32
* DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	30
PROMEDIO	4498	1,7	26,6	125	203	19,6	31,2	37,8	47,7	3,1	20,9	5,5	3,2	58,4	3,1	1,0	0,3	0,8	5,0	0,6	3,6	53,9	14,1	6,3	10,2
DESV. EST.	111,5	0,3	0,2	5,7	10,6	0,8	1,5	1,7	2,2	#¡DIV/0!	0,3	0,1	0,9	0,5	0,2	0,8	0,9	0,0	0,6	0,0	#¡DIV/0!	1,6	1,3	0,2	0,3
COEF. VAR.	2,5	11,6	0,6	5,3	5,2	4,7	4,6	4,5	4,6	#¡DIV/0!	1,4	1,9	1,8	0,8	6,4	1,8	10,1	4,6	11,3	4,3	#¡DIV/0!	2,9	8,3	3,7	2,6
MAYOR	4561	2,2	26,8	130	230	20,2	33,5	40,8	50,6	3,1	21,4	5,8	3,3	59,1	3,5	1,1	0,37	0,9	6,0	0,7	3,6	57,0	17,4	6,6	10,8
MENOR	4139	1,4	26,2	111	190	17,2	27,9	34,2	43,7	3,1	20,1	5,4	3,1	57,6	2,8	1,0	0,17	0,8	4,3	0,7	3,6	49,7	12,6	5,8	9,6
RANGO	442,0	0,8	0,6	24,8	30,6	3,8	5,4	7,2	6,1	0,0	1,3	0,8	0,2	1,6	0,7	0,1	0,2	0,1	2,4	0,3	0,0	0,3	5,3	0,8	1,2

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

" FIN DEL DOCUMENTO "

4818

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACION: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

TELÉFONO: 608 7797762

FECHA: ABRIL 2023

BA	Blaine NTC 33	#325 NTC 294	#45 NTC 516	FF NTC 118	FF NTC 110	Resistencias a la Compresión (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	P.I.	Reprv. Alcalino	R.I	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	cm²/g	%	%	min	min	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm³	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-abr	4597	2,1	26,9	130	210	16,0	28,7	35,7	46,5		20,49	5,47	3,18	59,91	2,91	1,02	0,10	0,85	5,04	0,60		54,82	12,05	8,05	10,09
2-abr	4404	2,1	26,9	130	210	16,0	30,2	36,9	48,4		20,21	5,40	3,18	59,80	3,06	1,02	0,23	0,83	5,33	0,77		52,89	14,11	5,03	9,91
3-abr	4404	2,1	26,9	130	210	16,0	30,2	36,9	48,4		20,21	5,40	3,18	59,80	3,06	1,02	0,23	0,83	5,33	0,77		52,89	14,11	5,03	9,91
4-abr	4500	2,0	26,6	140	200	16,3	31,7	37,3	49,6		20,44	5,41	3,17	59,65	3,03	1,07	0,20	0,83	5,61	0,74		53,51	15,21	6,12	9,76
5-abr	4430	2,4	26,6	140	200	17,0	29,1	35,2	45,8		20,79	5,73	3,12	59,95	2,91	1,03	0,20	0,80	6,42	0,79		51,58	12,78	5,92	9,44
6-abr	4559	1,4	26,6	140	200	16,5	26,0	33,7	44,1		20,28	5,49	3,19	59,49	3,17	1,05	0,09	0,81	5,72	0,63		52,48	15,19	6,42	9,90
10-abr	4559	1,4	26,6	140	200	16,5	26,9	33,7	44,1		20,28	5,49	3,19	59,49	3,17	1,05	0,09	0,81	5,72	0,63		52,48	15,19	6,42	9,90
11-abr	4661	1,6	26,9	136	200	13,7	25,9	32,2	44,7		20,09	5,60	3,22	60,11	2,55	1,05	0,07	0,80	4,75	0,59		51,16	17,19	6,67	10,23
12-abr	4131	1,9	26,9	136	200	14,3	25,0	32,1	44,1		20,09	5,63	3,19	60,48	2,56	1,02	0,03	0,79	4,24	0,54		51,46	17,73	6,98	10,42
13-abr	4665	1,9	27,1	141	220	16,2	27,0	35,0	46,1		20,76	5,59	3,16	60,76	2,92	1,03	0,01	0,79	4,58	0,53		50,90	18,20	6,77	10,21
14-abr	4200	1,7	27,1	130	200	15,4	27,6	34,3	44,5		20,39	5,64	3,18	60,32	3,05	1,05	0,02	0,81	4,28	0,55		51,21	18,57	6,81	10,38
15-abr	4388	1,4	27,1	130	210	16,8	29,8	37,6	48,6		21,11	5,56	3,22	59,95	3,21	1,09	0,10	0,87	3,99	0,58		56,18	20,16	7,47	11,26
16-abr	4388	1,4	27,1	130	210	16,8	29,8	37,6	48,6		21,11	5,56	3,22	59,95	3,21	1,09	0,10	0,87	3,99	0,58		56,18	20,16	7,47	11,26
17-abr	4576	1,4	27,1	134	210	18,9	33,1	39,0	51,9		21,42	5,71	3,21	59,65	3,26	1,09	0,13	0,88	4,25	0,71		59,35	16,90	6,81	10,47
18-abr	4553	1,7	27,1	134	210	17,3	30,8	35,7	48,4		21,45	5,71	3,20	59,55	3,49	1,06	0,19	0,87	4,57	0,76		59,05	18,90	6,42	10,25
19-abr	4606	1,7	26,8	133	210	16,6	29,4	34,8	46,2		21,11	5,65	3,18	59,31	3,45	1,07	0,21	0,90	5,30	0,80		51,39	15,91	6,45	10,03
20-abr	4606	1,7	26,8	133	210	16,6	29,4	34,8	46,2		21,11	5,65	3,18	59,31	3,45	1,07	0,21	0,90	5,30	0,80		51,39	15,91	6,45	10,03
21-abr	4653	2,0	26,8	131	210	17,5	33,9	39,9	47,6		21,41	5,71	3,16	59,51	3,16	1,03	0,22	0,93	5,11	0,81		52,91	15,39	6,36	9,69
22-abr	4602	2,0	26,8	137	210	16,8	28,3	35,3	45,7		21,58	5,68	3,16	59,03	3,02	0,99	0,21	0,93	5,30	0,80		51,79	16,47	5,77	9,63
23-abr	4602	2,0	26,8	137	210	16,8	28,3	35,3	45,7		21,58	5,68	3,16	59,03	3,02	0,99	0,21	0,93	5,30	0,80		51,79	16,47	5,77	9,63
24-abr	4502	1,9	26,9	137	210	16,8	28,8	36,1	44,0		21,36	5,58	3,15	58,74	3,03	0,98	0,21	0,87	5,49	0,76		53,48	14,49	5,60	9,74
25-abr	4502	1,9	26,9	137	210	16,8	28,8	36,1	44,0		21,36	5,58	3,15	58,74	3,03	0,98	0,21	0,87	5,49	0,76		53,48	14,49	5,60	9,74
26-abr	4537	1,7	26,9	137	210	17,7	30,6	36,3	46,5		21,56	5,56	3,18	58,17	3,34	1,00	0,09	0,85	5,85	0,66		50,58	17,58	5,82	9,92
27-abr	4641	1,5	26,9	134	210	16,5	28,3	35,8	47,2		20,89	5,16	3,10	59,54	3,09	1,01	0,05	0,77	5,40	0,59		49,27	20,13	5,90	9,90
28-abr	4641	1,5	26,9	134	210	16,5	28,3	35,8	47,2		20,89	5,16	3,10	59,54	3,09	1,01	0,05	0,77	5,40	0,59		49,27	20,13	5,90	9,90
29-abr	4672	1,5	26,8	140	220	17,1	29,2	35,4	46,1		20,54	5,24	3,08	58,59	3,04	0,95	0,14	0,78	5,81	0,65		52,83	14,45	5,79	9,76
30-abr	4672	1,5	26,8	140	220	17,1	29,2	35,4	46,1	3,04	20,54	5,24	3,08	58,59	3,04	0,95	0,14	0,78	5,81	0,65	0,14	52,83	14,45	5,79	9,76
n DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	1	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	1	27	27	27	27
PROMEDIO	4559	1,7	26,9	135	208	16,9	29,0	35,8	46,0	3,0	20,9	5,5	3,2	59,4	3,1	1,0	0,1	0,9	5,1	0,7	0,1	52,1	16,5	6,2	10,1
DESV. STD.	230,8	0,3	0,1	3,8	9,0	1,2	1,5	1,5	2,1	#¡DIV/0!	0,4	0,2	0,0	0,7	0,2	0,8	0,1	0,0	0,6	0,1	#¡DIV/0!	1,8	3,3	0,8	0,3
COEF. VAR.	5,1	18,0	0,6	2,8	2,9	7,4	5,2	4,3	4,4	#¡DIV/0!	2,0	3,8	1,2	1,1	6,8	2,9	99,1	5,5	11,8	15,3	#¡DIV/0!	3,6	19,9	6,6	4,6
MAXIMO	4697	2,4	27,1	141	220	18,9	33,1	39,9	51,9	3,0	21,9	5,7	3,2	59,9	3,5	1,1	0,2	0,9	6,4	0,8	0,1	59,3	20,2	7,5	11,4
MINIMO	4065	1,4	26,6	130	200	13,7	25,9	32,1	44,0	3,0	20,2	5,2	3,1	58,3	2,5	1,0	0,01	0,8	4,0	0,6	0,1	49,3	12,7	5,5	9,4
RANGO	632,0	0,9	0,5	11,0	20,0	5,4	8,2	7,8	7,8	0,0	1,8	0,5	0,1	2,0	0,9	0,1	0,3	0,1	2,4	0,2	0,0	7,9	7,5	2,0	1,9

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucia Diaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACIÓN: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 5 VIA CORRALES - SOGAMOSO

TELÉFONO: 608 7707782

FECHA: MAYO 2023

MA	Blaine NTC 33	#325 NTC 304	Gill NTC 108	EP NTC 118	EP NTC 118	Resistencias a la Compresión (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	P.I.	Residuo Insoluble	Pérd.	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	cm^2/g	%	%	min	min	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2-may	4093	1,9	25,8	141	259	14,8	25,7	36,2	45,6		20,77	5,40	3,12	59,38	2,91	0,99	0,89	0,88	5,86	0,61		52,82	13,05	5,89	9,58
3-may	4093	1,9	25,8	141	259	14,8	25,7	36,2	45,6		20,77	5,40	3,12	59,38	2,91	0,99	0,89	0,88	5,86	0,61		52,82	13,05	5,89	9,58
4-may	4067	2,0	27,3	127	256	13,4	23,3	31,8	41,7		20,73	5,43	3,13	59,10	3,00	0,99	0,11	0,82	6,14	0,65		52,81	11,90	5,53	9,53
5-may	4053	2,0	27,5	123	199	13,3	23,5	31,8	43,8		20,63	5,46	3,15	59,87	3,00	1,00	0,33	0,82	5,84	0,77		51,67	13,05	5,85	9,34
6-may	5052	2,0	27,7	138	259	16,8	27,6	34,4	46,4		20,68	5,44	3,16	59,64	3,13	1,10	0,24	0,79	5,54	0,78		51,61	14,04	5,85	10,09
7-may	5052	2,0	27,7	138	259	16,8	27,6	34,4	46,4		20,68	5,44	3,16	59,64	3,13	1,10	0,24	0,79	5,54	0,78		51,61	14,04	5,85	10,09
8-may	5043	1,4	27,5	111	199	15,5	25,8	33,1	43,7		20,45	5,33	3,14	59,60	3,38	1,12	0,24	0,81	5,66	0,77		52,72	13,64	5,73	9,57
9-may	4895	1,4	25,9	112	199	16,8	28,0	35,4	45,3		20,97	5,41	3,13	59,50	3,03	1,02	0,13	0,83	5,83	0,67		52,69	14,61	6,14	9,53
10-may	4856	1,4	27,1	135	200	17,5	28,7	36,1	47,0		20,46	5,28	3,09	59,17	2,80	1,01	0,18	0,72	5,43	0,65		52,89	14,61	6,14	9,63
11-may	4843	1,7	27,1	122	200	14,7	25,7	31,0	41,6		20,89	5,38	3,15	59,57	2,97	1,02	0,10	0,81	5,66	0,63		53,54	17,63	7,19	9,34
12-may	4747	1,8	27,1	122	200	14,6	25,7	32,0	43,8		20,75	5,35	3,19	59,61	2,93	1,07	0,02	0,78	4,58	0,51		54,67	19,81	7,34	8,51
13-may	4548	1,6	27,2	120	199	16,2	26,9	35,2	47,6		20,62	5,40	3,16	59,57	2,80	1,08	0,11	0,75	4,89	0,69		54,13	14,83	6,24	10,11
14-may	4504	1,7	27,1	131	200	15,3	27,3	32,9	45,7		20,31	5,30	3,10	59,43	2,67	1,07	0,10	0,77	4,82	0,64		54,07	15,65	6,18	10,21
15-may	4488	1,6	27,1	131	200	17,0	29,8	37,9	50,3		21,37	5,16	3,09	59,56	2,58	1,05	0,08	0,75	4,83	0,67		54,07	15,65	6,18	10,21
16-may	4340	1,2	27,3	131	200	15,5	27,3	35,0	46,4		20,93	5,54	3,18	60,86	3,11	1,05	0,09	0,78	3,51	0,59		57,74	12,56	6,17	10,51
17-may	4353	1,7	27,1	109	200	16,3	27,4	33,8	46,5		21,11	5,50	3,17	60,87	2,69	1,06	0,03	0,74	4,12	0,59		56,48	12,29	6,04	10,29
18-may	4399	1,8	27,3	122	199	15,4	27,8	34,8	46,5		20,88	5,37	3,20	60,60	2,85	1,07	0,07	0,75	4,76	0,58		53,34	15,18	6,10	10,13
19-may	4403	1,8	27,1	122	199	15,4	27,8	34,8	46,5		20,88	5,37	3,20	60,60	2,85	1,07	0,07	0,75	4,76	0,58		53,34	15,18	6,10	10,13
20-may	4605	1,8	27,1	113	199	16,1	28,9	35,3	47,8		20,92	5,37	3,23	61,12	2,80	1,09	0,08	0,73	4,00	0,59		55,39	14,72	6,12	10,51
21-may	4605	1,8	27,1	113	199	16,1	28,9	35,3	47,8		20,92	5,37	3,23	61,12	2,80	1,09	0,08	0,73	4,00	0,59		55,39	14,72	6,12	10,51
23-may	4648	1,5	27,1	113	199	16,1	31,5	38,5	50,3		20,68	5,33	3,19	60,51	2,95	1,08	0,17	0,75	4,90	0,66		50,14	17,55	6,01	10,29
24-may	4589	1,8	27,4	138	199	16,5	29,3	35,8	45,4		20,55	5,29	3,21	60,59	2,91	1,09	0,16	0,75	4,90	0,60		52,86	16,04	5,97	10,07
25-may	4338	1,5	27,6	138	199	14,7	28,9	34,3	44,2		20,59	5,41	3,13	60,37	2,92	1,05	0,24	0,75	5,01	0,73		51,27	16,09	5,88	10,21
26-may	4685	1,4	26,9	115	199	17,7	28,4	35,7	45,9		20,76	5,41	3,20	61,03	2,87	1,03	0,25	0,76	4,68	0,73		54,15	16,42	6,06	10,66
27-may	4403	1,8	27,2	123	199	16,7	28,4	36,1	45,5		20,55	5,24	3,20	60,99	2,93	1,04	0,23	0,73	4,45	0,71		52,85	16,57	5,97	10,24
28-may	4403	1,8	27,2	123	199	16,7	28,4	36,1	45,5		20,55	5,24	3,20	60,99	2,93	1,04	0,23	0,73	4,45	0,71		52,85	16,57	5,97	10,24
29-may	4466	1,8	27,1	112	199	17,3	28,5	33,7	46,5		20,65	5,28	3,04	61,24	2,91	1,08	0,23	0,75	4,38	0,72		49,72	19,84	6,12	9,45
30-may	4357	2,0	27,1	127	200	16,7	29,9	37,9	51,1		20,46	5,31	3,06	61,00	2,84	0,99	0,17	0,75	4,57	0,67		55,61	13,84	6,10	10,83
31-may	4641	2,0	27,2	122	199	17,2	30,6	37,6	48,2	3,05	20,49	5,23	3,14	59,74	3,01	1,07	0,17	0,78	4,76	0,68	4,33	51,25	17,39	5,93	9,55
	29	29	29	29	29	29	29	29	29	1	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	1	29	29	29	29
	4605	1,7	27,2	124	199	16,8	27,7	34,8	46,1	3,1	20,7	5,4	3,2	60,3	2,9	1,1	0,1	0,8	4,9	0,6	4,3	53,5	15,2	6,1	10,2
	336,7	0,3	0,3	8,7	8,1	1,1	1,2	1,8	2,3	g/cm3	0,2	0,2	0,0	0,7	0,1	0,0	0,1	0,0	0,7	0,1	g/cm3	1,6	1,8	0,4	0,5
	0,1	13,0	0,8	7,0	4,7	8,8	6,8	5,5	5,6	g/cm3	1,0	3,8	1,6	1,3	4,6	4,1	49,6	4,2	13,6	11,3	g/cm3	3,4	11,7	5,9	5,3
	4853	2,0	27,7	141	200	18,1	31,0	38,5	51,1	3,1	21,1	5,5	3,2	61,3	3,1	1,1	0,25	0,8	5,1	0,8	4,3	57,7	19,8	7,3	10,7
	4336	1,2	26,9	111	199	13,4	23,3	31,8	41,6	3,1	20,3	5,2	3,0	58,9	2,8	1,0	0,03	0,7	3,5	0,5	4,3	48,7	11,3	5,5	9,3
	714,8	0,3	0,3	36,8	40,8	4,7	7,7	7,3	9,6	0,0	0,8	0,9	0,3	2,4	0,5	0,1	0,2	0,1	2,6	0,3	0,0	3,0	7,3	1,0	2,3

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACIÓN: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

TELÉFONO: 608 7707762

FECHA: JUNIO 2023

RA	Blaine NTC 33	#325 NTC 321	#45 NTC 176	#60 NTC 118	#70 NTC 118	Resistencias a la Compresión (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Mg(f)	Na2eq	K_2O	P.I.	Espín. Alcalino	R.I.	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	cm^2/g	%	%	ents	ents	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-jun	4041	2,0	27,2	122	159	17,2	30,6	37,8	46,3		20,49	5,23	3,14	60,74	3,81	1,07	0,17	0,75	4,76	0,66		51,25	17,20	5,83	9,65
2-jun	4748	1,9	27,1	124	159	15,3	28,8	32,5	44,3		20,55	5,20	3,17	60,92	2,71	1,02	0,26	0,76	4,28	0,77		51,86	17,43	6,01	9,69
3-jun	4672	2,2	26,8	124	200	16,9	28,4	34,7	46,2		20,63	5,22	3,11	60,91	3,88	1,03	0,26	0,74	4,69	0,74		52,52	17,62	6,07	10,09
4-jun	4672	2,2	26,8	124	200	16,9	28,4	34,7	46,2		20,63	5,22	3,11	60,91	3,88	1,03	0,26	0,74	4,69	0,74		52,52	17,62	6,07	10,09
5-jun	4692	1,4	25,8	124	200	17,3	28,2	35,6	45,7		20,86	5,20	3,14	61,05	3,18	1,03	0,23	0,75	4,13	0,72		53,18	15,67	5,84	10,38
6-jun	4692	1,4	25,8	124	200	17,3	28,2	35,6	45,7		20,86	5,20	3,14	61,05	3,18	1,03	0,23	0,75	4,13	0,72		53,18	15,67	5,84	10,38
7-jun	4772	1,4	26,3	130	200	17,7	30,4	35,8	48,1		20,75	5,23	3,16	60,64	3,21	1,13	0,26	0,72	4,69	0,73		54,53	16,21	5,95	10,74
8-jun	4772	1,4	26,3	130	200	17,7	30,4	35,8	48,1		20,75	5,23	3,16	60,64	3,21	1,13	0,26	0,72	4,69	0,73		54,53	16,21	5,95	10,74
9-jun	4279	1,8	26,8	135	180	19,1	32,8	38,5	52,2		20,94	5,09	3,20	60,84	2,55	1,05	0,19	0,80	4,87	0,71		52,61	15,65	6,04	10,25
10-jun	4763	1,8	26,8	110	160	17,6	29,3	36,3	47,8		21,19	5,08	3,22	61,82	2,69	1,02	0,15	0,79	3,60	0,66		53,46	16,84	6,24	10,93
11-jun	4579	1,5	26,3	128	190	16,7	28,8	35,2	48,6		20,71	5,32	3,23	60,81	3,11	1,10	0,34	0,72	3,91	0,82		56,39	18,44	7,16	7,71
13-jun	4651	1,7	26,3	128	190	17,9	29,4	35,3	45,4		20,81	5,24	3,23	60,58	3,28	1,11	0,32	0,72	3,70	0,79		55,57	20,50	7,48	6,67
14-jun	4699	1,5	26,3	128	190	18,1	29,9	35,7	46,9		20,84	5,23	3,19	60,56	3,27	1,11	0,31	0,71	4,12	0,77		54,75	20,20	7,37	6,67
15-jun	4384	1,4	26,5	115	180	17,1	29,1	35,6	46,9		20,69	5,28	3,23	60,55	3,16	1,12	0,31	0,71	3,83	0,77		56,02	15,19	6,33	10,61
16-jun	4384	1,4	26,5	115	180	17,1	29,1	35,6	46,9		20,69	5,28	3,23	60,55	3,16	1,12	0,31	0,71	3,83	0,77		56,02	15,19	6,33	10,61
17-jun	4590	1,3	26,5	130	200	17,8	29,2	36,1	47,4		20,54	5,24	3,21	60,43	3,19	1,10	0,34	0,73	4,45	0,82		53,98	16,52	6,14	10,29
20-jun	4340	1,3	26,5	122	200	17,0	29,9	37,5	49,2		20,52	5,16	3,15	61,09	3,04	1,05	0,22	0,72	4,39	0,69		58,38	11,22	6,15	10,24
21-jun	4340	1,3	26,5	122	200	17,0	29,9	37,5	49,2		20,52	5,16	3,15	61,09	3,04	1,05	0,22	0,72	4,39	0,69		58,38	11,22	6,15	10,24
22-jun	4731	1,8	26,5	123	210	17,8	29,2	34,8	46,4		20,40	5,33	3,12	60,06	3,00	1,02	0,35	0,73	5,33	0,82		52,73	14,77	6,01	9,57
23-jun	4731	1,8	26,5	123	210	17,8	29,2	34,8	46,4		20,40	5,33	3,12	60,06	3,00	1,02	0,35	0,73	5,33	0,82		52,73	14,77	6,01	9,57
24-jun	4375	1,6	26,0	122	190	17,5	28,5	34,6	45,1		20,31	5,24	3,13	60,05	2,83	1,00	0,25	0,72	5,74	0,82		53,88	12,92	5,80	9,63
25-jun	4601	1,6	26,3	124	200	16,3	26,8	33,1	43,4		20,22	5,17	3,15	60,20	2,84	1,02	0,25	0,70	5,77	0,82		51,58	15,28	5,91	9,66
26-jun	4677	1,3	26,3	124	200	17,0	29,0	33,7	45,6		19,97	5,17	3,13	59,78	2,88	1,04	0,39	0,71	6,09	0,83		49,37	15,77	5,58	9,08
27-jun	4677	1,3	26,3	124	200	17,0	29,0	33,7	45,6		19,97	5,17	3,13	59,78	2,88	1,04	0,39	0,71	6,09	0,83		49,37	15,77	5,58	9,08
28-jun	4859	1,7	26,3	134	200	16,8	28,6	35,0	46,9		20,49	5,26	3,16	60,50	3,04	1,07	0,29	0,73	4,58	0,77		59,26	14,58	5,91	9,76
29-jun	4859	1,7	26,3	134	200	16,8	28,6	35,0	46,9		20,49	5,26	3,16	60,50	3,04	1,07	0,29	0,73	4,58	0,77		59,26	14,58	5,91	9,76
30-jun	4637	1,6	26,3	124	200	16,1	28,2	40,4	51,0	3,03	20,27	5,30	3,17	60,03	3,02	1,08	0,34	0,71	5,20	0,81	2,95	53,89	14,32	5,82	10,21
* DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	1	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	1	27	27	27	27
PROMEDIO	4643	1,6	26,6	124	196	17,0	29,2	35,5	47,16	3,1	20,6	5,2	3,2	60,8	3,0	1,1	0,3	0,7	4,6	0,8	3,0	53,6	15,8	6,1	9,8
DESV. STD.	220,5	0,3	0,3	5,5	8,5	0,6	1,3	1,7	2,0	#¡DIV/0!	0,3	0,1	0,0	0,4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,7	0,1	#¡DIV/0!	2,4	2,2	0,6	1,1
COEF. VAR.	4,4	18,7	1,0	4,8	4,3	5,5	4,6	4,7	4,2	#¡DIV/0!	1,3	2,3	1,3	0,7	6,0	3,5	23,3	2,5	16,3	6,6	#¡DIV/0!	4,5	13,7	6,1	11,1
MAXIMO	4862	2,2	27,2	134	210	18,1	32,8	40,4	52,2	3,1	21,2	5,7	3,2	61,1	3,4	1,1	0,35	0,8	5,7	0,8	3,0	59,4	20,5	7,5	10,9
MINIMO	4219	1,3	26,3	115	180	15,3	26,8	32,5	43,4	3,1	20,6	5,1	3,1	59,8	2,9	1,0	0,15	0,7	3,6	0,7	3,0	49,4	15,3	5,8	9,6
RANGO	7143,0	1,8	0,9	20,0	30,0	3,0	6,0	8,1	8,8	0,0	1,2	0,6	0,1	1,3	0,6	0,1	0,2	0,1	2,8	0,2	0,0	9,0	5,3	2,0	0,4

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucia Diaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

" FIN DEL DOCUMENTO "

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACIÓN: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

FECHA: JULIO 2023

TELÉFONO: 608 7707762

DÍA	Blaine NTC 33	R325 NTC 221	C3S NTC 130	RF NTC 130	EF NTC 130	Resistencias a la Compresión (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	H_2O	R.I.	P.I.	Equiv. Alcalino	R.I.	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	cm²/g	%	%	min	min	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm³	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-jul	4669	1,5	26,3	124	280	17,9	28,2	36,5	44,4		20,69	5,28	3,12	60,17	3,69	1,05	0,24	0,71	5,55	0,83		53,82	14,12	5,57	10,69
2-jul	4669	1,5	26,3	124	280	17,9	28,2	36,5	44,4		20,69	5,28	3,12	60,17	3,69	1,05	0,24	0,71	5,55	0,83		53,82	14,12	5,57	10,69
4-jul	4729	1,4	26,3	124	280	18,6	29,7	37,6	49,0		19,98	5,05	3,11	60,48	3,33	1,06	0,27	0,74	5,53	0,86		51,37	15,21	5,40	10,24
5-jul	4577	1,6	26,3	124	280	18,8	27,8	37,7	47,8		21,15	5,26	3,17	60,85	3,84	1,06	0,13	0,70	4,55	0,83		54,81	15,23	5,86	10,42
6-jul	4416	2,0	26,5	121	280	15,8	27,4	34,7	48,9		20,37	5,16	3,11	60,35	3,24	1,03	0,13	0,71	4,99	0,83		54,29	14,14	5,69	10,28
7-jul	4523	2,0	26,5	119	280	17,6	30,4	35,3	47,6		20,35	5,17	3,10	60,49	3,91	1,06	0,31	0,71	5,19	0,89		55,01	13,62	5,93	10,28
8-jul	5084	2,0	26,2	126	280	15,9	27,2	33,5	45,4		19,75	5,08	3,09	59,65	3,69	1,05	0,32	0,71	6,44	0,79		51,31	13,13	5,40	9,84
9-jul	5084	2,0	26,2	126	280	15,9	27,2	33,5	45,4		19,75	5,08	3,09	59,65	3,69	1,05	0,32	0,71	6,44	0,79		51,31	13,13	5,40	9,84
10-jul	5281	1,8	25,9	104	180	17,2	28,2	34,5	47,9		19,89	5,09	3,17	60,60	3,60	1,05	0,33	0,70	6,17	0,79		52,65	13,92	5,48	9,66
11-jul	5068	2,0	25,9	104	180	15,9	25,7	32,4	45,4		19,93	5,09	3,12	60,83	3,85	1,05	0,29	0,72	5,88	0,78		53,01	13,30	5,39	10,18
12-jul	4658	2,0	25,9	104	180	17,2	30,1	34,3	44,0		20,33	5,25	3,16	59,73	3,81	1,05	0,03	0,69	5,60	0,83		52,45	14,06	5,63	10,25
13-jul	4602	1,7	25,9	120	180	18,5	29,9	36,7	48,0		20,26	5,25	3,14	60,69	2,95	1,03	0,55	0,69	6,56	0,78		50,80	16,14	5,77	10,25
14-jul	4602	1,7	25,9	120	180	18,5	29,9	36,7	48,0		20,26	5,25	3,14	60,69	2,95	1,03	0,31	0,69	5,35	0,78		50,80	16,14	5,77	10,25
15-jul	4661	1,4	25,5	115	180	17,8	27,6	32,4	47,7		20,58	5,27	3,19	59,45	3,82	1,04	0,33	0,70	5,53	0,83		51,37	15,67	5,77	10,13
16-jul	4661	1,4	25,5	115	180	17,8	27,6	32,4			20,58	5,27	3,19	59,45	3,82	1,04	0,33	0,70	5,53	0,83		51,37	15,67	5,77	10,13
17-jul	4567	1,6	26,0	124	280	16,0	29,7	33,6			20,45	5,28	3,16	59,33	3,89	1,06	0,22	0,70	5,58	0,78		52,47	13,82	6,06	9,71
18-jul	4567	1,6	25,8	124	280	16,0	29,7	33,6			20,45	5,28	3,16	59,33	3,89	1,06	0,22	0,70	5,58	0,78		52,47	13,82	6,06	9,71
19-jul	4664	1,6	26,0	121	280	17,3	27,7	34,1			19,83	5,18	3,14	59,80	3,16	1,04	0,26	0,70	5,72	0,81		53,80	13,34	5,51	10,69
20-jul	4664	1,6	26,0	121	280	17,3	27,7	34,1			19,83	5,18	3,14	59,80	3,16	1,04	0,26	0,70	5,72	0,81		53,80	13,34	5,51	10,69
21-jul	4612	1,5	26,0	132	280	18,1	30,4	35,8			20,12	5,26	3,16	59,79	3,89	1,06	0,24	0,69	5,52	0,83		50,11	16,19	5,68	10,36
22-jul	4612	1,5	26,0	132	280	18,1	30,4	35,8			20,12	5,26	3,16	59,79	3,89	1,06	0,24	0,69	5,52	0,83		50,11	16,19	5,68	10,36
23-jul	4568	1,3	26,0	116	180	19,0	29,5	36,7			20,09	5,21	3,18	59,91	3,16	1,05	0,24	0,69	5,40	0,79		53,37	14,13	5,70	10,11
24-jul	4568	1,3	26,0	116	180	19,0	29,5	36,7			20,09	5,21	3,18	59,91	3,16	1,05	0,24	0,69	5,40	0,79		53,37	14,13	5,70	10,11
25-jul	4698	1,5	26,0	116	180	17,5	29,7	35,2			20,23	5,28	3,15	60,11	2,89	1,04	0,22	0,69	5,15	0,78		55,40	12,64	5,73	10,23
26-jul	4698	1,5	26,0	116	180	17,5	29,7	35,2			20,23	5,28	3,15	60,11	2,89	1,04	0,22	0,69	5,15	0,78		55,40	12,64	5,73	10,23
27-jul	4662	1,7	26,2	130	200	18,5	30,4	35,2			20,11	5,18	3,12	60,12	2,97	1,05	0,25	0,73	5,56	0,83		54,56	12,79	5,48	9,90
28-jul	4662	1,7	26,2	130	200	18,5	30,4	35,2			20,11	5,18	3,12	60,12	2,97	1,05	0,25	0,73	5,56	0,83		54,56	12,79	5,48	9,90
29-jul	4603	1,7	26,5	135	210	16,7	27,9	34,4			20,65	5,48	3,12	59,33	3,80	1,07	0,26	0,79	5,66	0,87		54,80	13,16	5,59	10,14
30-jul	4603	1,7	26,5	135	210	16,7	27,3	34,4			20,65	5,48	3,12	59,39	3,80	1,07	0,26	0,79	5,66	0,87		54,80	13,16	5,59	10,14
31-jul	4780	1,7	26,5	135	210	16,0	29,6	35,6		3,01	21,16	5,47	3,12	59,10	3,69	1,07	0,27	0,83	4,85	0,92	5,14	53,92	15,45	5,77	10,17
DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1	28	30	30	30
PROMEDIO	4653	1,6	26,4	123	255	17,6	29,0	35,4	46,8	3,0	20,2	5,2	3,1	59,9	3,4	1,1	0,3	0,7	5,5	0,8	5,1	53,0	14,2	5,6	10,1
DESV. EST.	183,0	0,2	0,3	8,0	7,8	0,9	1,3	1,0	2,8	#¡DIV/0!	0,4	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,6	0,1	#¡DIV/0!	1,5	1,5	0,2	0,2
COEF. VAR.	3,7	13,9	1,3	7,0	3,9	5,4	4,7	3,0	6,2	#¡DIV/0!	1,8	1,9	0,8	0,6	3,0	1,1	17,0	4,7	7,0	6,1	#¡DIV/0!	2,9	8,3	3,1	1,7
MÁXIMO	5281	3,0	26,8	139	310	19,8	30,4	36,7	49,0	3,0	21,2	5,5	3,2	60,5	3,9	1,1	0,37	0,8	6,4	0,8	5,1	55,5	16,2	6,1	10,4
MÍNIMO	4416	1,3	25,5	104	180	15,8	25,7	32,4	44,0	3,0	19,8	5,0	3,1	59,2	2,9	1,0	0,13	0,7	4,6	0,8	5,1	50,1	12,6	5,4	9,7
RANGO	865,0	0,0	0,8	30,0	30,0	3,0	4,7	3,1	4,9	0,0	1,9	0,1	0,1	1,1	0,4	0,0	0,2	0,1	1,8	0,0	0,0	5,4	3,4	0,7	0,7

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

2307

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PRESENTACIÓN: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

FECHA: AGOSTO 2023

TELÉFONO: 606 7707762

día	Blaine NTE 33	RMD NTC 220	Gill NTC 118	FF NTC 118	FV NTC 118	Resistencias a la Compresión (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	Hi	Álcalis equiv.	Cl	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
	cm^2/g	%	%	min	min	1 día	3 días	7 días	28 días	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-ago	4708	1,8	26,6	133	208	17,8	30,4	37,6			21,89	5,26	3,15	59,46	3,08	1,85	0,37	0,84	4,81	0,80		53,47	16,76	5,79	10,18
2-ago	4641	1,7	26,2	126	208	17,8	30,8	38,6			21,11	5,28	3,13	59,65	2,94	1,90	0,38	0,83	5,20	0,80		53,54	14,91	5,54	10,08
3-ago	4641	1,7	26,2	126	208	17,8	30,8	38,6			21,11	5,28	3,13	59,65	2,94	1,90	0,38	0,83	5,20	0,80		53,54	14,91	5,54	10,08
6-ago	5673	1,8	26,2	140	218	17,8	29,5	35,0			21,55	5,40	3,18	59,03	3,07	1,83	0,37	0,87	5,52	0,84		53,51	16,10	5,15	10,52
5-ago	5673	1,8	26,2	140	218	17,8	29,5	35,0			21,55	5,40	3,18	59,03	3,07	1,83	0,37	0,87	5,52	0,84		53,51	16,10	5,15	10,52
8-ago	4603	1,7	26,9	141	218	16,7	29,6				21,39	5,51	3,21	59,25	2,94	1,83	0,32	0,84	4,95	0,68		51,39	16,87	5,84	10,14
8-ago	4603	1,7	26,9	141	218	16,7	29,6				21,39	5,51	3,21	59,25	2,94	1,83	0,32	0,84	4,95	0,68		51,39	16,87	5,84	10,14
9-ago	4481	2,1	26,9	141	218	15,3	27,8				21,39	5,60	3,27	58,95	3,03	1,87	0,37	0,87	4,99	0,84		54,72	14,31	5,65	10,28
10-ago	4481	2,1	26,9	141	218	15,3	27,8				21,39	5,60	3,27	58,95	3,03	1,87	0,37	0,87	4,99	0,84		54,72	14,31	5,65	10,28
11-ago	4615	1,8	26,9	142	218	15,2	27,7				21,86	5,45	3,21	59,18	3,12	1,89	0,31	0,82	4,90	0,85		52,33	15,99	5,79	10,07
12-ago	4529	2,8	26,5	132	218	15,8					21,24	5,64	3,24	59,31	3,13	1,15	0,34	0,78	4,21	0,85		52,15	17,61	6,06	10,65
13-ago	4529	2,8	26,5	132	218	15,8					21,24	5,64	3,24	59,31	3,13	1,15	0,34	0,78	4,21	0,85		52,15	17,61	6,06	10,65
14-ago	4320	1,8	26,6	130	208						21,27	5,70	3,27	58,89	3,09	1,12	0,32	0,83	4,36	0,68		54,66	15,19	5,68	10,04
*datos	13	13	13	13	13	13	13	5	13	5	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	0	13	13	13	13
promedio	4651	1,8	26,6	135	197	16,8	29,3	33,8	0,0	0,0	21,3	5,5	3,2	59,0	3,1	1,1	0,3	0,8	5,0	0,8	0,0	53,7	15,8	5,7	10,3
desv. est.	0162	0,2	0,3	6,1	5,0	1,0	1,3	1,8	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,0	0,1	0,0	0,0	1,3	1,1	0,3	0,2
coef. var.	4,6	10,7	1,3	4,5	2,5	6,0	4,1	4,8	0,0	0,0	0,9	2,3	1,6	0,5	2,5	11,6	3,5	0,0	6,5	0,0	2,5	2,1	5,0	2,5
máximo	5673	2,1	28,9	140	218	17,8	30,8	38,6	0,0	0,0	21,8	5,7	3,3	59,6	3,3	1,1	0,38	0,9	5,5	0,5	0,0	54,8	17,8	6,1	10,5
mínimo	4320	1,4	26,2	126	208	15,2	27,7	33,8	0,0	0,0	20,9	5,4	3,1	58,8	3,0	1,1	0,37	0,8	4,2	0,8	0,0	50,0	14,3	5,2	10,0
rango	1353	0,5	2,6	14,8	10,0	2,5	3,1	4,8	0,0	0,0	0,7	0,4	0,2	1,4	0,4	0,1	0,1	0,1	1,3	0,1	0,0	4,2	3,3	0,9	0,6

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

1323

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO ESTRUCTURAL MAX

PRESENTACIÓN: GRANEL

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO
TELÉFONO: 608 7707762

AÑO 2023

Mes	Expansión en autoclave (%)	NTC 107 Expansión en autoclave Máx (%)	Expansión barras de mortero 14d (%)	NTC 4927 Expansión barras de mortero 14d Máx. (%)	Contenido de Aire (%)	NTC 224 Contenido de Aire Máx. (%)
ene-23	0,01	0,80	0,007	0,020	7,0	12,0
feb-23	0,03	0,80	0,005	0,020	5,3	12,0
mar-23	-0,02	0,80	0,005	0,020	5,4	12,0
abr-23	0,04	0,80	0,006	0,020	7,4	12,0
may-23	0,01	0,80	0,009	0,020	7,5	12,0
jun-23	0,04	0,80	0,010	0,020	5,3	12,0
jul-23	0,02	0,80	0,008	0,020	6,2	12,0
ago-23		0,80		0,020		12,0
sep-23		0,80		0,020		12,0
oct-23		0,80		0,020		12,0
nov-23		0,80		0,020		12,0
dic-23		0,80		0,020		12,0

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

Mónica González
Elaborado por
Profesional de Calidad

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

ANEXO 5

ADHESIVOS • SELLADORES • PRODUCTOS QUÍMICOS
PARA LA CONSTRUCCIÓN

MAPEI Colombia S.A.S,
Sede: Carrera48#100dSur-250. La Estrella
Tel+57 4 4446515
E-mail info@mapeicom.co

lunes, 04 de septiembre 2023

Certificado de análisis

(Analysis Test Report)

Nombre del Producto: (Product Name)	**Dynamon SX**
Fecha de producción: (Production Date)	**25 de agosto de 2023**
Lote: (Batch)	**25 08 2023 IBC 1 a 3**

Descripción del Método (Method Description)	U/M (U/M)	Resultado (Value)	Min (Min)	Max (Max)
Contenido Seco	%	26.22	25.1	27.7
pH	-	6.86	5.00	7.00
Densidad	g/ml	1.060	1.050	1.090
Inspección Visual		OK	Líquido café	

Certificamos que el material indicado arriba ha sido inspeccionado y probado de acuerdo con los procedimientos de nuestro sistema de calidad y cumple con las especificaciones del material.
Este documento ha sido generado electronicamente, por lo tanto es válido sin ninguna firma. Para información o clarificación en referencia a los datos suministrados, por favor comuníquese a la Dirección Comercial de MAPEI.

Laboratorio de Control de Calidad
(Quality Control Lab.)

4826

ADHESIVOS • SELLADORES • PRODUCTOS QUÍMICOS
PARA LA CONSTRUCCIÓN

MAPEI Colombia S.A.S.
Sede: Carrera 46 # 100 d Sur - 250. La Estrella
Tel +57 4 4446515
E-mail: info@mapeicom.co

Lunes , 14 de agosto de 2023

Certificado de análisis

(Analysis Test Report)

Nombre del Producto: (Product Name)	**Mapeplast R18A**
Fecha de producción: (Production Date)	**11 de agosto de 2023**
Lote: (Batch)	**11 08 2023 IBC 1 a 3**

8

Descripción del Método (Method Description)	U/M (U/M)	Resultado (Value)	Min (Min)	Max (Max)
Densidad	g/ml	1.130	1.100	1.160
Inspección Visual		Cumple	Líquido Marrón	

Certificamos que el material indicado arriba ha sido inspeccionado y probado de acuerdo con los procedimientos de nuestro sistema de calidad y cumple con las especificaciones del material.
Este documento ha sido generado electronicamente, por lo tanto es válido sin ninguna firma. Para información o clarificación en referencia a los datos suministrados, por favor contacte a la Dirección Comercial de MAPEI.

Laboratorio de Control de Calidad
(Quality Control Lab.)

4827

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA (Agosto 2023)

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA

H13.ECP.PRU.01.V.02
11/08/2021

CONTRATO N°	0173 DE 2022	PROYECTO N°	1210102000035
OBJETO DEL CONTRATO	"MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL"; "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PEÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y "MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURUY DESDE PUENTE CAÑO CARIBANA K0+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO - PUEBLO NUEVO K15+450 EN EL MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META"		
OBJETO DEL PROYECTO	MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META		
CONTRATISTA:	CONSORCIO HULCON		
NIT:	901.691.146-9		
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	0230 DE 2022		
INTERVENTORIA:	CONSORCIO SUDEAU		

Fecha	Ensayo realizado por	Material	Nombre Prueba / Ensayo	Lote Asociado	Laboratorio	Norma / Especificación	Resultados		Análisis de Resultados	Observaciones / Disposiciones tomadas cuando no cumple norma o especificación
	C / I*						Rango Cumplimiento	Porcentaje Obtenido %	Cumple / (No)	
10/08/2022	C	Material de relleno- muestra 1	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-213	La granulometría debe ajustarse a los límites establecidos para una SBG	NA	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
10/08/2022	C	Material de relleno- muestra 1	Límite líquido	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-125	<25%	0%	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
10/08/2022	C	Material de relleno- muestra 1	Índice de plasticidad	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-126	<9%	0%	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
10/08/2022	C	Material de relleno- muestra 2	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-213	La granulometría debe ajustarse a los límites establecidos para una SBG	NA	S	El material especificado es relleno de tamaño máximo 3", dado que la estructura se tratará con una capa de subbase, la capa de relleno se va a distribuir por la malla 2" como las subbases
10/08/2022	C	Material de relleno- muestra 2	Límite líquido	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-125	<25%	0%	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos
10/08/2022	C	Material de relleno- muestra 2	Índice de plasticidad	Río Guacavía	GEOLAB SL	INV E-126	<9%	0%	S	Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos

* Contratista / Interventoría

En anexo los soportes de los diferentes pruebas y ensayos de laboratorio

COMENTARIOS DEL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS:
En relación a los ensayos de granulometría, no se incluye la correspondiente curva de tipo Subbase granular. Sin embargo, se entiende la utilización de un material de relleno que pasa malla de 3 pulgadas. Para este material, se recomienda un control de granulometría con tamiz de 2 pulgadas. Considerando esta información, no tendría sentido un límite específico para determinar el porcentaje de material de relleno, teniendo como referencia el tamaño máximo de la capa de relleno. Por lo tanto, el control para la granulometría se realiza utilizando la malla con tamaño máximo de 2 pulgadas.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad y gravedad de juramento de los que intervienen en ella, el día 24/08/2022

Firma
Nombre: Oscar Mauricio Vargas Pantoja
**DIRECTOR DE OBRA
N° Matrícula Profesional: 320231335

Firma
Nombre: Manuel Henrique Cortellini Castellanos
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA
N° Matrícula Profesional: 01181-0210

Firma
Nombre: Sandra Viviana Celis Murillo
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
N° Matrícula Profesional: 68202-291068 STD

** Nota: En caso de Obra: Director de Obra. En caso de Consultoría: Director de Consultoría. En Otros: Representante Legal o Apoderado
Nota: Verificar la vigencia del documento en el listado maestro de documentos

4829

GEOLAB RL	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS I.N.V. E – 213 – 13 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 – 13 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS I.N.V. E – 125 – 13	GLAB-FT-52-330MT Versión 01/ Jun2020 Gestión Operativa

CLIENTE:	CONTRATO No. ANI-CO-004-2022 - CUMARAL-META	LOCALIZACIÓN:	MINA LA ESMERALDA				
PROCEDENCIA:	RIO GUACAVIA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL:	N/A	LADO:	N/A
DESCRIPCIÓN:	Grava bien graduada y arena	LOTE:	0			REGISTRO:	001
FECHA:	10-ago.-2023	TIPO DE MATERIAL:	SBG-50	ACTIVIDAD:	Sub-Base Granular		

LIMITES DE CONSISTENCIA			
Limite Liquido de los Suelos I.N.V. E-125			
ENSAYO	1	2	3
N° Golpes	0	0	0
Tara N°	—	—	—
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	—
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	—
Peso Tara (gr.)	—	—	—
% Humedad	NP	NP	NP

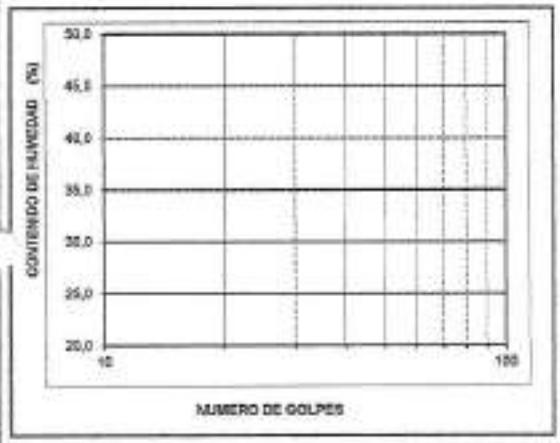
Limite Plástico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-125			HUMEDAD NATURAL
ENSAYO	1	2	
Tara N°	0	0	0
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	0
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	0
Peso Tara (gr.)	—	—	0
% Humedad	NP	NP	0

GRADACION							
Peso Muestra total seca antes de lavar gr.	4844,30	Peso Muestra seca antes de lavar pasa tamiz N° 10 gr			0,0		
Muestra total seca despues de lavar retenido tamiz N° 10 gr	4746,00	Peso Muestra seca despues de lavar pasa tamiz N° 10 gr.			0,0		
TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPECIFICACION: ARTICULO 320, TABLA 320.3 SBG-38	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
3"	76,1	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2 ½"	64,00	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
1 ½"	38,10	844,00	17,42	17,42	82,6	70,00	95,00
1"	25,40	559,00	11,54	28,96	71,0	60,00	90,00
1/2"	12,70	719,00	14,84	43,80	56,2	45,00	75,00
3/8"	9,51	235,00	4,85	48,66	51,3	40,00	70,00
No. 4	4,76	461,00	9,52	58,17	41,8	25,00	55,00
No.10	2,00	470,00	9,70	67,87	32,1	15,00	40,00
No. 40	0,42	989,00	20,42	88,29	11,7	8,00	25,00
No. 200	0,074	469,00	9,68	97,97	2,0	2,00	15,00
P200	P/0,074	98,30	2,03	100,00	0,0		

RESULTADOS

Humedad Natural	0	Gravas	58,2	%	Indice de Grupo	0	Cu 44,46
Limite Liquido	0	Arenas	39,8	%	A.A.S.H.T.O.	A-1-a	Cc 0,59
Limite Plástico	0	Finos	2,0	%	U.S.C.S.	GP	D60 15,06
Indice de Plasticidad	0						D30 1,84
							D10 0,39

CLASIFICACION



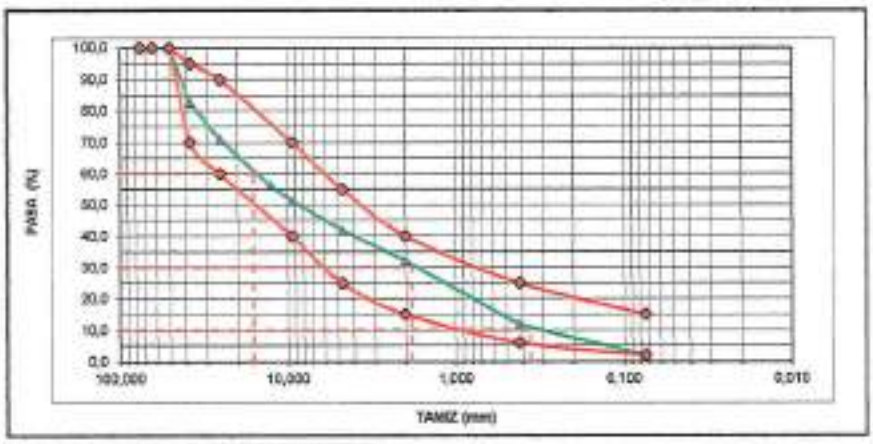


TABLA 330.1 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA AFIRMADOS, SUB-BASES GRANULARES Y BASES GRANULARES					
CARACTERISTICA	UNIDAD	NORMA INVE	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
LIMITE LIQUIDO	%	125	40%	0%	CUMPLE
INDICE DE PLASTICIDAD	%	126	6%	0%	CUMPLE
GRANULOMETRIA	N° TAMICES QUE SE SALEN DE LA NORMA	213	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LIMITES DE LA FRANJA	0	CUMPLE
					ACEPTADO

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE:	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	ANGELA M. GARZON R.	JUAN CARLOS RAMIREZ
CARGO:	LABORATORISTA	COORDINADOR SIG	DIRECTOR DE LABORATORIO
FIRMA:			
FECHA:	10-ago.-2023	10-ago.-2023	10-ago.-2023

4830

GEOLAB RL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS I.N.V. E – 213 – 13
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 – 13
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS I.N.V. E – 126 – 13

GLAB-FT-52-330INT
Versión 01/ Jun2020
Gestión Operativa

CLIENTE:	CONTRATO No. AIM-CO-004-2022 - CUMARAL-META	LOCALIZACIÓN:	MINA LA ESMERALDA		
PROCEDENCIA:	RIO GUACAVIA	PR INICIAL:	N/A	PR FINAL: N/A	LADO: N/A
DESCRIPCIÓN:	Grava bien graduada y arena	LOTE:	0	REGISTRO:	002
FECHA:	10-ago.-2023	TIPO DE MATERIAL:	SBG-38	ACTIVIDAD:	Sub-Base Granular

LIMITES DE CONSISTENCIA

Limite Liquido de los Suelos I.N.V E-125

ENSAYO	1	2	3
N° Golpes	0	0	0
Tara N°	—	—	—
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	—
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	—
Peso Tara (gr.)	—	—	—
% Humedad	NP	NP	NP

Limite Plástico e Indice Plastico de Suelos I.N.V.E-126

ENSAYO	1	2	HUMEDAD NATURAL
Tara N°	0	0	0
Tara+Suelo Humedo (gr.)	—	—	532
Tara + Suelo Seco (gr.)	—	—	504
Peso Tara (gr.)	—	—	160,00
% Humedad	NP	NP	4,3

GRADACION

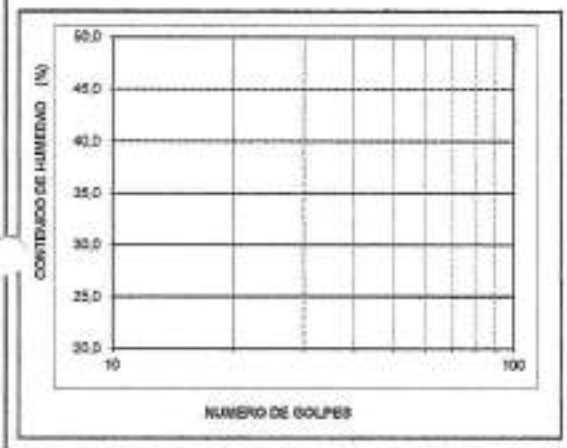
Peso Muestra total seca antes de lavar gr.	9682,00	Peso Muestra seca antes de lavar pasa tamiz N° 10 gr	0,0
Muestra total seca despues de lavar retenido tamiz N° 10 gr	9458,40	Peso Muestra seca despues de lavar pasa tamiz N° 10 gr.	0,0

TAMIZ		PESO	PORCENTAJE			ESPECIFICACION: ARTICULO 320, TABLA 320.3 SBG-38	
PULGADA	mm	RETENIDO	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA		
3"	76,1	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2 ½"	64,00	0,00	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
2"	50,80	725,00	7,49	7,49	92,5	100,00	100,00
1 ½"	38,10	1103,30	11,36	18,85	81,1	70,00	95,00
1"	25,40	1108,30	11,45	30,30	69,7	60,00	90,00
1/2"	12,70	1430,20	14,77	45,07	54,9	45,00	75,00
3/8"	9,51	440,50	4,55	49,62	50,4	40,00	70,00
No. 4	4,76	905,80	9,36	58,97	41,0	25,00	55,00
No. 10	2,00	837,20	8,65	67,62	32,4	15,00	40,00
No. 40	0,42	1986,70	20,30	87,92	12,1	6,00	25,00
No. 200	0,074	946,60	9,77	97,69	2,3	2,00	15,00
FONDO	P<0,074	223,50	2,31	100,00	0,0		

RESULTADOS

Humedad Natural	4,3	Gravas	95,8	%	Indice de Grupo	0	Cu 49,24
Limite Liquido	0	Arenas	93,7	%	A.A.S.H.T.O.	A-1-a	Cc 0,55
Limite Plástico	0	Finos	2,3	%	U.S.C.S.	GP	D60 17,06
Indice de Plasticidad	0						D30 1,61
							D10 0,35

CLASIFICACION



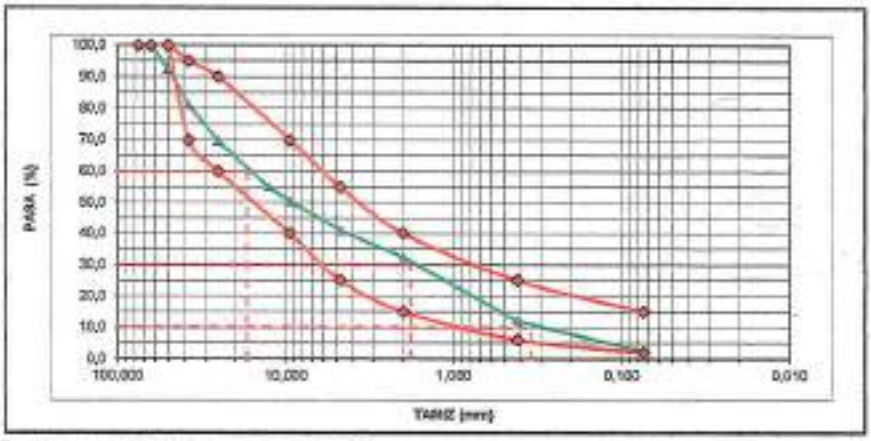


TABLA 330.1 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA AFIRMADOS, SUB-BASES GRANULARES Y BASES GRANULARES

CARACTERISTICA	UNIDAD	NORMA INVE	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE
LIMITE LIQUIDO	%	125	40%	0%	CUMPLE
INDICE DE PLASTICIDAD	%	126	9%	0%	CUMPLE
GRANULOMETRIA	N° TAMICES QUE SE SALEN DE LA NORMA	213	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LIMITES DE LA FRANJA	1	

OBSERVACIONES:

El material si se va a utilizar como Sub - Base granular se debe clasificar por una malla de 2"

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE:	ALEJANDRO MARTINEZ TARACHE	ANGELA M. GARZON R.	JUAN CARLOS RAMIREZ
CARGO	LABORATORISTA	COORDINADOR SIG	DIRECTOR DE LABORATORIO
FIRMA:		ANGELA GARZÓN R.	
FECHA	19-ago.-2023	10-ago.-2023	10-ago.-2023

INGEGAR INGENIERIA S.A.S
Laboratorios de suelos, concretos y pavimentos

Villavicencio, 10 de agosto de 2023

Señores
CONSORCIO INTER AIM
consorciointeraim@gmail.com
Ciudad

Ref. Confirmación correo electrónico para entrega de informes de laboratorio

Por medio de la presente me permito informarles que el correo por el cual le estaremos enviando los respectivos informes de laboratorio generados al CONSORCIO INTER AIM corresponde a Ingegar_ingenieria@yahoo.com.

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

GRACIELA MARIA OLARTE TARIAS
Representante Legal

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS LABORATORIO NOVIEMBRE

Calle 18 No. 40A - 93, Barrio Villa María – Villavicencio - Meta
consorciointeraim@gmail.com

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 667-8

ACTA RESUMEN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO OBRA

112-ECP-FR-018-V02
11/09/2021

CONTRATO N°	0250 de 2023	PROYECTO N°	20210065500215
OBJETO DEL CONTRATO	CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 MUNICIPIO DE CUMARAL; MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO PIÑALITO CON EL CENTRO POBLADO SANTO DOMINGO MUNICIPIO DE VISTA HERMOSA Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA EL TURUY DESDE PUENTE CAÑO CARAMBAS KD+000 HASTA EL CRUCE CON LA VÍA SAN LORENZO – PUEBLO NUEVO K15+460 MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA EN EL DEPARTAMENTO DEL META.		
OBJETO DEL PROYECTO:	CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VIA NACIONAL 65 MUNICIPIO DE CUMARAL, META.		
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTER AIM		
NIT:	901705280-3		
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°	0250 DE 2023		
INTERVENTORÍA:	N/A		

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

Fecha	Ensayo realizado por C / I*	Material	Nombre Prueba / Ensayo	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Resultados: Rango Cumplimiento	Resultados: Porcentaje Obtenido %	Análisis de Resultados: Cumple SIN	Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple norma o especificación
2/11/2023	I	RELLENO 3"	DENSIDAD	K1+740	Ingegar SAS	INV E 161	95%	110,50%	S	LADO DER
	I	RELLENO 3"	DENSIDAD	K1+460	Ingegar SAS	INV E 161	95%	110,00%	S	LADO IZQ
	I	RELLENO 3"	DENSIDAD	K1+270	Ingegar SAS	INV E 161	95%	108,06%	S	LADO DER
	I	RELLENO 3"	DENSIDAD	KD+920	Ingegar SAS	INV E 161	95%	109,75%	S	LADO IZQ
	I									
	I	BASE GRANULAR	DENSIDAD	KD+700	Ingegar SAS	INV E 161	100%	103,26%	S	LADO DER
	I	BASE GRANULAR	DENSIDAD	KD+530	Ingegar SAS	INV E 161	100%	101,69%	S	LADO IZQ

* Consultoría / Interventor

Se anexan los soportes de las diferentes pruebas y ensayos de laboratorio

COMENTARIOS DEL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS: Los concretos de resistencia 3000 PSI hasta la fecha las resistencia obtenidas han cumplido con la resistencia de diseño

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, el día 27 de noviembre de 2023

Firma
Nombre: N/A
**DIRECTOR DE OBRA
N° Matrícula Profesional

Firma
Nombre: MANUEL H CORREDOR
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA
N° Matrícula Profesional: 5220281335

Firma
Nombre: PEDRO PABLO GONZALEZ
ESPECIALISTA GEOTECNIA
N° Matrícula Profesional: 01198-0480 CPIIVC

** Nota: En caso de Obra: Director de Obra. En caso de Consultoría: Director de Consultoría. En Otros : Representante Legal o Apoderado
Nota: Verificar la vigencia del documento en el listado maestro de documentos.

Calle 15 No. 48 -81 Lotes 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana Villavicencio
contactenos@ide-meta.gov.co

Gmail

Consorcio Inter AIM <consorciointeraim@gmail.com>

OF 10770 - CONSORCIO INTER AIM - 004-11-2023

3 mensajes

INGEGAR INGENIERIA S.A.S. <ingegar_ingenieria@yahoo.com> 3 de noviembre de 2023, 9:37
Responder a: "INGEGAR INGENIERIA S.A.S." <ingegar_ingenieria@yahoo.com>
Para: "consorciointeraim@gmail.com" <consorciointeraim@gmail.com>

Buen día, cordial saludo.

Adjunto envío informe de resultados de laboratorio correspondientes a la solicitud **004-11-2023.**

De la manera más atenta le solicitamos sea diligenciada la **ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE** que remitimos en el siguiente enlace, para conocer el grado de satisfacción, sugerencias o recomendaciones del servicio prestado.

https://forms.gle/zURcMDzYkMjc6cGH9

Atentamente,

ING. NICOLAS ANDRADE OSTOS
ANALISTA DE LABORATORIO I
INGEGAR INGENIERIA S.A.S.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos
Carrera 32 No 5B - 03 Brr. La Vega
Tel. +57 8 660 15 64 - 321 238 7413 - 315 894 6163
www.ingegaringenieria.com.co
Villavicencio - Meta

https://m.facebook.com/Ingegar-ingenier%C3%ADa-SAS-160121967368360/

Por favor Confirmar el recibido del correo.

INGEGAR INGENIERIA SAS. los quiere vincular a la campaña de CUIDAR NUESTROS ARBOLES... Si no lo requieres, no imprimas este Email.

INGEGAR INGENIERIA S.A.S se permite recordarle que de conformidad con los procedimientos contenidos en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, respecto a la **PROTECCION DE DATOS PERSONALES**, usted podrá ejercer sus derechos de conocer, actualizar, rectificar y suprimir sus datos personales enviando una solicitud a **ingegar_ingenieria@yahoo.com, contactándonos al celular 321 238 7413 o en las instalaciones de la oficina.**

OF 10770 - CONSORCIO INTER AIM - 004-11-2023.pdf
734K

INGEGAR INGENIERIA S.A.S. <ingegar_ingenieria@yahoo.com> 3 de noviembre de 2023, 9:42
Responder a: "INGEGAR INGENIERIA S.A.S." <ingegar_ingenieria@yahoo.com>
Para: "consorciointeraim@gmail.com" <consorciointeraim@gmail.com>

Buen día, cordial saludo.

Adjunto envío informe actualizado.

Debido a un error humano se le asigno una codificación de oficio incorrecta, favor hacer caso omiso al archivo adjunto en el correo anterior.

Atentamente,

ING NICOLAS ANDRADE OSTOS
ANALISTA DE LABORATORIO I
INGEGAR INGENIERIA S.A.S.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos
Carrera 32 No 5B - 03 Brr. La Vega
Tel. +57 8 660 15 64 - 321 238 7413 - 315 894 6163
www.ingegaringenieria.com.co
Villavicencio - Meta

https://m.facebook.com/Ingegar-ingenier%C3%ADa-SAS-160121967368360/

Por favor Confirmar el recibido del correo.

INGEGAR INGENIERIA SAS. los quiere vincular a la campaña de CUIDAR NUESTROS ARBOLES... Si no lo requieres, no imprimas este Email.

INGEGAR INGENIERIA S.A.S se permite recordarle que de conformidad con los procedimientos contenidos en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, respecto a la **PROTECCION DE DATOS PERSONALES**, usted podrá ejercer sus derechos de conocer, actualizar, rectificar y suprimir sus datos personales enviando una solicitud a **ingegar_ingenieria@yahoo.com, contactándonos al celular 321 238 7413 o en las instalaciones de la oficina.**
[El texto citado está oculto]

OF 10769 - CONSORCIO INTER AIM - 004-11-2023.pdf
734K

INGEGAR INGENIERIA S.A.S. <ingegar_ingenieria@yahoo.com> 24 de noviembre de 2023, 9:32
Responder a: "INGEGAR INGENIERIA S.A.S." <ingegar_ingenieria@yahoo.com>
Para: "consorciointeraim@gmail.com" <consorciointeraim@gmail.com>

De la manera mas atenta le solicitamos sea diligenciada la **ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE** que remitimos en el siguiente enlace, para conocer el grado de satisfacción, sugerencias o recomendaciones del servicio prestado.

https://forms.gle/zURcMDzYkMjc6cGH9

Atentamente,

INGEGAR INGENIERIA S.A.S.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos
Carrera 32 No 5B - 03 Brr. La Vega
Tel. +57 8 660 15 64 - 321 238 7413 - 315 894 6163
www.ingegaringenieria.com.co
Villavicencio - Meta

https://m.facebook.com/Ingegar-ingenier%C3%ADa-SAS-160121967368360/

Por favor Confirmar el recibido del correo.

INGEGAR INGENIERIA SAS. los quiere vincular a la campaña de CUIDAR NUESTROS ARBOLES... Si no lo requieres, no imprimas este Email.

INGEGAR INGENIERIA S.A.S se permite recordarle que de conformidad con los procedimientos contenidos en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, respecto a la **PROTECCION DE DATOS PERSONALES**, usted podrá ejercer sus derechos de conocer, actualizar, rectificar y suprimir sus datos personales enviando una solicitud a **ingegar_ingenieria@yahoo.com, contactándonos al celular 321 238 7413 o en las instalaciones de la oficina.**

[El texto citado está oculto]

OF 10769 - CONSORCIO INTER AIM - 004-11-2023.pdf
736K

INGEGAR INGENIERIA S.A.S
Laboratorios de suelos, concretos y pavimentos

Villavicencio, 03 de noviembre de 2023

OFICIO: 10770

SEÑORES
CONSORCIO INTER AIM
MANUEL HUMBERTO CORREDOR
CEL. 3108688762
consorciointeraim@gmail.com
Cumaral – Meta

SOLICITUD: 004/11/2023.
PROYECTO: CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 MUNICIPIO DE CUMARAL, META.
ASUNTO: ENTREGA RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO.

Respetados señores:

Cumpliendo al compromiso adquirido con ustedes, en el plan de calidad de la obra en referencia, les adjunto los resultados de:

- SEIS (06) Ensayos de densidad en campo – Método del cono y arena.
- UN (01) Transporte en camioneta a Cumaral – Meta.

Los resultados de los ensayos realizados corresponden a las características presentadas por las muestras objeto del ensayo.

En espera de sus comentarios, y dispuestos en aclarar cualquier duda se suscribe de ustedes,

Atentamente,

HÉCTOR FERNANDO GARCÍA SARAY
Ingeniero Civil.
Especialista en ingeniería de fundaciones E.C.I.

DENSIDAD DE CAMPO METODO CONO DE ARENA

Versión: 008	I G - F - 009	Enero de 2020

NORMA INV E-161-13

Solicitud No.: 004/11/2023

CLIENTE: CONSORCIO INTER AIM

E-MAIL: consorciointeraim@gmail.com CONTACTO: 3108688762

PROYECTO: CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 MUNICIPIO DE CUMARAL, META.

LUGAR: CUMARAL - META FECHA: 2/11/2023

ENSAYO		1	2	3	4	5
LOCALIZACION		K1 + 740 DERECHO	K1 + 490 IZQUIERDO	K1 + 270 DERECHO	K0 + 920 IZQUIERDO	K0 + 700 DERECHO
FUENTE		RIO GUACAVIA	RIO GUACAVIA	RIO GUACAVIA	RIO GUACAVIA	RIO GUAYURIBA
MATERIAL		RELLENO	RELLENO	RELLENO	RELLENO	BASE GRANULAR
Peso frasco + arena inicial	gr	6.940	6.860	6.780	6.690	6.630
Peso frasco + arena restante	gr	2.850	2.750	2.610	2.530	2.415
Peso arena total usada	gr	4.090	4.110	4.170	4.160	4.215
Constante del cono	gr	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673
Peso de arena en el hueco	gr	2.417	2.437	2.497	2.487	2.542
Densidad de la arena	gr/cm3	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Volumen del hueco	cm3	1.751	1.766	1.809	1.802	1.842
Peso suelo hum + recipiente	gr	5.130	5.175	5.345	5.215	5.092
Peso del recipiente	gr	210	210	210	210	210
Peso suelo humedo	gr	4.920	4.965	5.085	5.005	4.882
Densidad max de laboratorio	gr/cm3	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
Gravedad especifica agregado grueso	gr/cm3	2,590	2,590	2,590	2,590	2,590
Peso material retenido 3/4	gr	1.790	1.840	1.976	1.745	2.010
% Material retenido 3/4	gr	36,38	37,06	39,25	34,87	41,17
% Material que pasa 3/4	gr	63,62	62,94	60,75	65,13	58,83
Humedad Speddy	%	12,0	12,4	12,8	11,8	12,0
Peso suelo extraido seco	gr	4393	4417	4464	4477	4359
Densidad maxima en el terreno	gr/cm3	2,508	2,501	2,467	2,484	2,366
Densidad maxima corregida CyD	gr/cm3	2,270	2,273	2,283	2,263	2,291
Humedad optima	%	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Compactacion especifica	%	95	95	95	95	95
Grado de compactacion	%	110,50	110,05	108,08	109,76	103,28

OBSERVACIONES: NP

CARGO RESPONSABLE: AUXILIAR DE LABORATORIO [ ] ANALISTA DE LABORATORIO [X]

FIRMA FIRMA

DENSIDAD DE CAMPO METODO CONO DE ARENA

Versión: 008	I G - F - 009	Enero de 2020

NORMA INV E-161 - 13

Solicitud No.: 004/11/2023

CLIENTE : CONSORCIO INTER AIM

E-MAIL: consorciointeraim@gmail.com CONTACTO: 3108688762

PROYECTO: CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA EL CENTRO POBLADO DE VERACRUZ CON EL CRUCE DE LA VÍA NACIONAL 65 MUNICIPIO DE CUMARAL, META

LUGAR CUMARAL - META FECHA: 2/11/2023

ENSAYO		6				
LOCALIZACION		K0 + 550 IZQUIERDA				
FUENTE		RIO GUAYURIBA				
MATERIAL		BASE GRANULAR				
Peso frasco + arena inicial	gr	6.550				
Peso frasco + arena restante	gr	2.300				
Peso arena total usada	gr	4.250				
Constante del cono	gr	1.673				
Peso de arena en el hueco	gr	2.577				
Densidad de la arena	gr/cm3	1,38				
Volumen del hueco	cm3	1.867				
Peso suelo hum + recipiente	gr	5.077				
Peso del recipiente	gr	210				
Peso suelo humedo	gr	4.867				
Densidad max de laboratorio	gr/cm3	2,120				
Gravedad especifica agregado grueso	gr/cm3	2,590				
Peso material retenido 3/4	gr	2.078				
% Material retenido 3/4	gr	42,70				
% Material que pasa 3/4	gr	57,30				
Humedad Speddy	%	11,6				
Peso suelo extraido seco	gr	4361				
Densidad maxima en el terreno	gr/cm3	2,335				
Densidad maxima corregida CyD	gr/cm3	2,298				
Humedad optima	%	6,00				
Compactacion especifica	%	95				
Grado de compactacion	%	101,63				

OBSERVACIONES: NP

CARGO RESPONSABLE: AUXILIAR DE LABORATORIO [ ] ANALISTA DE LABORATORIO [X]

FIRMA FIRMA