**CONTRATO ICCU No. 616 DE 2022**

# "CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO, SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE MITIGACIÓN DEL SITIO CRÍTICO LOS CHORROS"

## INFORME MENSUAL No. 14

## DE 01 – 30 DE SEPTIEMBRE DE 2024



# Contenido

LISTADO DE ILUSTRACIONES ..... 6
TABLAS ..... 8
ANEXOS ..... 10
1. INTRODUCCIÓN ..... 12
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 13
2.1. ANTECEDENTES ..... 13
2.2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR ..... 15
2.3. LOCALIZACIÓN GENERAL, REGIONAL Y ESPECÍFICA ..... 15
3. CONDICIONES ACTUALES ..... 17
3.1. ALCANCE DE LAS OBRAS EN EJECUCIÓN ..... 17
3.2. VALOR DEL CONTRATO ..... 20
3.3. PLAZO DEL CONTRATO ..... 21
3.3.1. FASE DE ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRAS ..... 21
3.3.2. FASE DE CIMENTACIÓN ..... 22
3.3.3. FASE DE SUBESTRUCTURA ..... 22
3.3.4. FASE DE SUPERESTRUCTURA ..... 23
3.3.5. FASE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ..... 23
3.3.6. FASE DE PRUEBA DE CARGA ..... 24
3.3.7. FASE DE ACTIVIDADES DE SOPORTE EN LA EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO ..... 24
3.3.8. FASE DE OBRAS DE MITIGACIÓN ..... 24
4. ACTIVIDADES DE OBRA EJECUTADA ..... 25
4.1. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA ..... 31
4.2. FASE DE ACTIVIDADES PREVIA AL INICIO DE OBRAS ..... 33
4.3. FASE DE CIMENTACIÓN ..... 34
4.3.1. ACTIVIDADES ..... 34
4.3.2. REGISTRO FOTOGRAFICO ..... 37
4.3.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS ..... 37
4.3.4. LISTA DE VERIFICACIÓN ..... 37
4.3.5. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES ..... 38
4.3.6. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS ..... 40
4.3.7. AVANCE GRÁFICO DE LOS CAISSONS ..... 43
4.4. FASE DE SUBESTRUCTURA ..... 48
4.4.1. ACTIVIDAD ..... 48
4.4.2. REGISTRO FOTOGRAFICO ..... 49
4.4.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS ..... 49
4.4.4. LISTA DE VERIFICACIÓN ..... |49
4.4.5. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES ..... 49
4.4.6. CUMPLIMIENTO PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS ..... 51

4.5. FASE DE SUPERESTRUCTURA ..... 51
4.5.1. ACTIVIDAD ..... 51
4.5.2. REGISTRO FOTOGRAFICO ..... 51
4.5.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS ..... 51
4.5.4. LISTA DE VERIFICACIÓN ..... 51
4.5.5. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES ..... 51
4.5.6. CUMPLIMIENTO PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS ..... 52
4.6. FASE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ..... 52
4.6.1. ACTIVIDAD ..... 52
4.6.2. AVANCE GRÁFICO DE LOS CAISSONS ..... 62
4.7. FASE DE PRUEBA DE CARGA ..... 66
4.7.1. ACTIVIDAD ..... 66
4.8. FASE DE ACTIVIDADES DE SOPORTE EN LA EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO ..... 66
4.8.1. PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL ..... 66
4.9. FASE DE OBRAS DE MITIGACIÓN ..... 67
4.9.1. ACTIVIDADES ..... 67
4.9.2. REGISTRO FOTOGRAFICO ..... 70
4.9.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS ..... 70
4.9.4. LISTA DE VERIFICACIÓN ..... 71
4.9.5. CONTROL DE VIAJES DE EXCAVACIÓN ..... 72
4.9.6. CONTROL DE TRANSPORTES DE MATERIAL ..... 72
4.9.7. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES ..... 72
4.9.8. CUMPLIMIENTO PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS ..... 77
4.9.9. AVANCE GRÁFICO DE LOS CAISSONS ..... 81
4.10. PLANES DE MANEJO DE OBRA ..... 82
4.10.1. PLAN DE CALIDAD – PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS ..... 83
4.10.2. PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO ..... 83
4.10.3. PROGRAMA DE GERENCIA ..... 84
4.11. CONTROL TOPOGRAFICO ..... 84
4.11.1. MURO DE CONCRETO SOBRE GRUPO DE TRINCHERAS DRENANTE #01 ..... 84
4.11.2. MURO DE CONCRETO FRENTE AL APOYO 04 ..... 84
4.11.3. TALUD PANTALLA F ..... 85
4.11.4. ZONA DE FALLA ..... 85
4.11.5. PUNTOS DE CONTROL DISIPADOR 02 ..... 85
4.11.6. PLAN FUNCIONAL DE TIEMPO Y MOVIMIENTO DE MATERIALES ..... 85
5. PERSONAL DEL PROYECTO ..... 87
6. MAQUINARIA Y EQUIPOS ..... 87
7. MATERIALES DE OBRA ..... 87
7.1. FUENTES ..... 87
7.2. ENSAYOS PARA APROBACIÓN DE MATERIALES ..... 88
7.3. RESULTADOS DE LABORATORIO PARA MATERIALES ..... 90
7.4. CERTIFICADOS DE CALIDAD ..... 112
8. BITÁCORA DE OBRA ..... 112

9. ACTIVIDADES DEL ÁREA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) ..... 113
9.1. INGRESOS ..... 114
9.1.1. PERSONAL ACTIVO ..... 114
9.2. MAQUINARIA Y EQUIPOS ..... 121
9.3. INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD Y AUSENTISMO ..... 123
9.4. PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGUIRIDAD INDUSTRIAL ..... 125
9.4.1. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Descripción actividad, fotos, ATS, permisos trabajo, procedimientos) ..... 125
9.4.2. ADECUACIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS, TALLERES Y BODEGAS ..... 127
9.4.3. SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN ..... 129
9.4.4. DOTACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (Entrega e inspección) ..... 131
9.4.5. PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Anexo programa con % cumplimiento) CAPACITACIONES ..... 133
9.5. PROGRAMA DE INSPECCIONES (Anexo programa con % de cumplimiento e Inspecciones realizadas) ..... 136
9.6. PLAN ANUAL DE TRABAJO (Anexo plan con %cumplimiento) ..... 138
9.7. COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (COPASST) ..... 140
9.8. COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL (CCL) ..... 140
9.9. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO Y VALORACIÓN DEL RIESGO (Anexo MIPVR) ..... 140
9.10. PLAN DE EMERGENCIAS ..... 141
10. ACTIVIDADES DEL ÁREA AMBIENTAL ..... 143
10.1. PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO ..... 143
10.1.1. SUBPROGRAMA 1.1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL ..... 143
10.1.2. SUBPROGRAMA 1.2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA ..... 145
10.1.3. SUBPROGRAMA 1.3: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES ..... 146
10.2. PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS ..... 151
10.2.1. SUBPROGRAMA 2.1: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ..... 151
10.2.2. SUBPROGRAMA 2.3: SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES ..... 154
10.2.3. SUBPROGRAMA 2.4: MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS. ..... 157
10.2.4. SUBPROGRAMA 2.5: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES 164
10.3. PROGRAMA 3. GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA ..... 166
10.3.1. SUBPROGRAMA 3.1: MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES ..... 166
10.3.2. SUBPROGRAMA 3.2: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES ..... 170
10.4. PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS ..... 172
10.4.1. SUBPROGRAMA 4.1: MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL ..... 172
10.4.2. SUBPROGRAMA 4.2: RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS ..... 174
10.4.3. SUBPROGRAMA 4.3: PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS O SENSIBLES ..... 174
10.4.4. SUBPROGRAMA 4.4: PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA ..... 175
10.4.5. SUBPROGRAMA 4.6: COMPENSACIÓN AMBIENTAL ..... 175
10.5. PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS ..... 176
10.5.1. SUBPROGRAMA 5.1: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO ..... 176
10.5.2. SUBPROGRAMA 5.3: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS ..... 177

11. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO ..... 178
12. ACTIVIDADES AREA SOCIAL ..... 182
12.1. RECEPCIÓN DE HOJAS DE VIDA SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO ..... 182
12.2. REGISTRO VACANTE MONC – AGENCIA PÚBLICA DE EMPLEO DE CUNDINAMARCA – APEC ..... 183
12.3. GENERACIÓN DE EMPLEO ..... 184
12.4. CHARLA SOCIAL CON EL PERSONAL VINCULADO ..... 191
12.5. ACTAS DE VECINDAD ..... 192
12.6. ACTAS DE COMPROMISO ..... 193
12.7. SERVICIO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO – SAU ..... 194
12.8. REVISIÓN BUZONES SATÉLITE ..... 195
12.9. ATENCION DE PQRS ..... 196
12.9.1. ATENCIÓN PQRS MARYORY TOLEDO ..... 196
12.9.2. ATENCIÓN PQRS ACREENCIAS LABORALES SUBCONTRATISTA MARANA ..... 196
12.9.3. ESTADO PQRS ..... 197
12.10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN ..... 197
12.11. CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA ..... 198
12.11.1. TALLERES PEDAGOGICOS DE SOSTENIBILIDAD ..... 198
12.11.2. CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL ..... 199
12.12. INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y TRANSVERSALIZACIÓN ..... 200
12.12.1. GESTIONES INTERINSTITUCIONALES CON EL SENA PARA CAPACITACIONES A LA COMUNIDAD ..... 200
12.12.2. RUTA DE ATENCIÓN CASOS VIOLENCIA DE GENERO ..... 200
12.12.3. CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GENERO ..... 201
12.12.4. CHARLA CON EL PERSONAL VINCULADO ..... 201
12.13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS ..... 202
12.13.1. COMITES SOCIALES ..... 202
12.13.2. COMITES INTEGRADOS ..... 203
12.13.3. APOYO A LA GESTIÓN PREDIAL DEL ICCU ..... 203
12.13.4. CRONOGRAMAS SEMANALES ..... 203

# LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización de escarpes y zonas inestables ..... 13
Ilustración 2 Localización general sitio inestable – Viaducto Los Chorros ..... 15
Ilustración 3 LOCALIZACIÓN PROYECTO ..... 16
Ilustración 4 Duración fase cimentación ..... 22
Ilustración 5 Duración Fase de Subestructura ..... 23
Ilustración 6 Duración de Fase obras complementarias ..... 23
Ilustración 7 Duración de Fase Actividades Soporte. ..... 24
Ilustración 8 Duración de Fase Obras Mitigación. ..... 25
Ilustración 9. Curva S Flujo de caja estimado ..... 31
Ilustración 10 Avance cronograma a septiembre 30 de 2024 ..... 33
Ilustración 11 consolidado de avance caisson ..... 35
Ilustración 12 Avance por Caisson Apoyo 1 ..... 44
Ilustración 13 Avance por Caisson Apoyo 2 ..... 45
Ilustración 14 Avance por Caisson Apoyo 3 ..... 46
Ilustración 15 Avance por Caisson Apoyo 4 ..... 46
Ilustración 16 Avance por Caisson Apoyo 5 ..... 47
Ilustración 17 Avance por Caisson Apoyo 6 ..... 48
Ilustración 18 consolidado de avance caisson ..... 53
Ilustración 19 avance por caissons pantalla a ..... 63
Ilustración 20 avance por caissons pantalla b ..... 64
Ilustración 21 avance por caissons pantalla c ..... 64
Ilustración 22 avance por caissons pantalla d ..... 65
Ilustración 23 avance por caissons pantalla e ..... 66
Ilustración 24 avance por caissons pantalla f ..... 66
Ilustración 25 avance pozos de alivio ..... 67
Ilustración 26 Avance disipador 02k0+000- k0+083 ..... 68
Ilustración 27 Avance disipador 02 k0+163- k0+200 ..... 68
Ilustración 28 Avance de enrrocado ..... 69
Ilustración 29 avance excavación k 0+006 a k0+080 ..... 71
Ilustración 30 avance excavación k 0+160 al k 0+210 ..... 71
Ilustración 31. Resistencia al desgaste por abrasión e impacto en máquina de los ángeles (Piedra Gavión). Requisito norma inv-e218 en seco 500 revoluciones máximo 40%, en seco 100 revoluciones ..... 79
Ilustración 32 Pozo de Alivio 1 ..... 82
Ilustración 33 Pozo de Alivio 2 ..... 82
Ilustración 34 plan de inversión de anticipo ..... 83
Ilustración 35 histórico módulo de finura agregado fino ..... 96
Ilustración 36 Comportamiento del contenido de finos por lavado ..... 97
Ilustración 37 Comportamiento del contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables en agregado fino ..... 98
ILUSTRACIÓN 38 COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN AGREGADO GRUESO ..... 105
Ilustración 39 Comportamiento del material agregado grueso ante la acción de sulfato de magnesio ..... 106
Ilustración 40 Comportamiento del material agregado grueso en caracterización de resistencia al desgaste en la máquina de los ángeles ..... 107
Ilustración 41 Desarrollo de resistencias a compresión de cilindros para concreto tipo tremie a 7 días ..... 109
Ilustración 42. Desarrollo de resistencias a compresión de cilindros para concreto tipo convencional a 7 días ..... 110

Ilustración 43. Desarrollo de resistencias a compresión de cilindros para concreto tipo tremie a 14 días ..... 110
Ilustración 44. Desarrollo de resistencias a compresión de cilindros para concreto tipo convencional a 14 días ..... 110
Ilustración 45. Desarrollo de resistencias a compresión de cilindros para concreto tipo tremie a 28 días ..... 111
ILUSTRACIÓN 46. DESARROLLO DE RESISTENCIAS A COMPRESIÓN DE CILINDROS PARA CONCRETO TIPO CONVENCIONAL A 28 DÍAS ..... 111
ILUSTRACIÓN 47 DESVIACIÓN ESTÁNDAR PLANTA SAINC ..... 112
Ilustración 48 índice de Frecuencia ..... 124
Ilustración 49 Índice de Severidad ..... 124
Ilustración 50 Índice de ausentismo ..... 125
Ilustración 51. registro fotográfico procedimiento de trabajo seguro ..... 127
Ilustración 52.registro fotográfico adecuación y operación de campamentos, talleres y bodegas. ..... 129
Ilustración 53. registro fotográfico señalización y demarcación ..... 131
Ilustración 54. registro fotográfico de entrega de dotación de elementos de protección personal ..... 133
Ilustración 55. registro fotográfico programa de capacitaciones ..... 136
Ilustración 56 registro fotográfico inspecciones ..... 138
Ilustración 57 Registro fotográfico mediciones atmosféricas y pruebas de alcoholemia ..... 142
Ilustración 58 Registro fotográfico señalización ..... 156
Ilustración 59 registro fotográfico manejo de RCD ..... 162
ILUSTRACIÓN 60 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS ..... 166
Ilustración 61 registro fotográfico manejo de residuos líquidos domésticos ..... 171
Ilustración 62 ubicación acopio residuos de madera ..... 172
Ilustración 63. REGISTRO FOTOGRÁFICO campamentos temporales de obra ..... 177
Ilustración 64 Instalación de señalización Distancia a 150 m ..... 182

# TABLAS

Tabla 1 APU NO previstos presupuestos por fases ..... 20
Tabla 2 cantidades ejecutadas en el mes ..... 30
Tabla 3 FLUJO DE CAJA EJECUTADO A SEPTIEMBRE 2024 ..... 32
Tabla 4 Estados aprobación de diseños ..... 34
Tabla 5 Resumen actividades ejecutadas Fase Cimentación ..... 36
Tabla 6 Relación de viajes de cemento arribados en agosto de 2024 ..... 39
Tabla 7 Relación de viajes de cemento arribados en septiembre de 2024 ..... 39
Tabla 8 Relación de viajes de aditivo para concreto arribados en septiembre de 2024 ..... 39
Tabla 9 Relación de acero arribado en septiembre de 2024 ..... 40
Tabla 10 Jornadas de arribo de material planta SAINC ..... 42
Tabla 11 Cumplimiento de la frecuencia de ensayos para el mes de septiembre. ..... 43
Tabla 12 Relación de viajes de cemento arribados en septiembre de 2024 ..... 49
Tabla 13 Relación de viajes de aditivo para concreto arribados en septiembre de 2024 ..... 50
Tabla 14 Relación de acero arribado en septiembre de 2024 ..... 50
Tabla 15 Relación material tipo lámina galvanizada allegado a la obra julio 2024 ..... 50
Tabla 16 Resumen actividades ejecutadas Fase de Obras Complementarias. ..... 54
Tabla 17 Relación de viajes de cemento arribados en agosto de 2024 ..... 58
Tabla 18 Relación de viajes de cemento arribados en septiembre de 2024 ..... 58
Tabla 19 Relación de viajes de aditivo para concreto arribados en septiembre de 2024 ..... 58
Tabla 20 Relación de acero arribado en septiembre de 2024 ..... 59
Tabla 21 Jornadas de arribo de material ..... 61
Tabla 22 Cumplimiento de la frecuencia de ensayos para el mes de septiembre ..... 62
Tabla 23 actividades en la fase de obras de mitigación del proyecto ..... 70
Tabla 24 Relación de materiales arribados para disipador No. 02 y enrocado julio y septiembre 2024 ..... 73
Tabla 25. material DE PERDAPLEN ALLEGADO A LA OBRA EN EL MES DE SEPTIEMBRE 2024 ..... 75
Tabla 26. Material piedra gavión allegado a la obra en el mes de septiembre 2024 ..... 76
Tabla 27. Relación de pruebas de tamaño máximo y mínimo de piedra gavión ..... 77
Tabla 28. Relación de pruebas de geometria de las partículas de piedra gavión ..... 78
Tabla 29. Relación de pruebas de masa unitaria de piedra gavión ..... 79
Tabla 30. Relación de ensayos en la máquina de los ángeles de piedra gavión ..... 79
Tabla 31. Frecuencia de llegada de material de gavión para el disipador y cumplimiento de ensayos. ..... 80
Tabla 32. Relación de pruebas de forma de las partículas de material de pedraplén ..... 80
Tabla 33. Relación de pruebas de determinación de tamaño de material de pedraplén ..... 80
Tabla 34. Frecuencia de llegada de material pedraplén para el disipador y cumplimiento de ensayos. ..... 81
Tabla 35 estimado inicial de movimiento de materiales ..... 86
Tabla 36 Proveedores materiales pétreos ..... 87
Tabla 37 Relación de resultados de granulometría de agregado fino ..... 94
Tabla 38 Relación de resultados de módulo de finura del agregado fino ..... 95
Tabla 39 relación de resultados de contenido de finos por lavado del agregado fino ..... 97
Tabla 40 relación de resultados de terrones de arcilla y partículas deleznables del agregado fino ..... 97
Tabla 41 relación de resultados de solidez ante sulfato de sodio y partículas livianas del agregado fino ..... 98
Tabla 42 Relación de resultados de granulometría de agregado grueso para concreto ..... 102
Tabla 43 Relación de resultados de Índice de alargamiento de agregado grueso para concreto ..... 103
Tabla 44 Relación de resultados de Índice de aplanamiento de agregado grueso para concreto ..... 103
Tabla 45 Relación de resultados de terrones de arcilla y partículas deleznables del agregado grueso para concreto ..... 105
Tabla 46 Relación de resultados de desgaste en máquina de los ángeles, partículas livianas y solidez del agregado grueso para concreto ..... 105

Tabla 47 Porcentajes alcanzados de resistencia del concreto por edades de ensayo ..... 109
TABLA 48 DESARROLLO DE RESISTENCIAS PLANTA SAINC ..... 111
Tabla 49 Reporte personal ..... 121
Tabla 50 Reporte Maquinaria y Equipos ..... 123
Tabla 51 Profesionales Gestión social, ambiental y SST. ..... 145
TABLA 52 LISTADO DE PERMISOS AMBIENTALES EN TRÁMITE Y OBTENIDOS PARA EL PROYECTO ..... 151
Tabla 53 proveedores de materiales. ..... 153
Tabla 54 Control volúmenes de RCD dispuestos ..... 160
Tabla 55 Sitios de disposición final de RCD ..... 161
Tabla 56 Control volúmenes de residuos sólidos entregados ..... 164
Tabla 57 Sitios de disposición final de RESPEL ..... 165
Tabla 58 Proveedores de agua ..... 167
Tabla 59 Gestores para disposición final de residuos líquidos domésticos ..... 171
Tabla 60Consolidado de hojas de vida recepcionadas en el periodo - Servicio de Atención al Usuario ..... 182
Tabla 61 Personal contratado en el periodo por contratista ..... 188
Tabla 62 Consolidado de personal contratado al mes de septiembre ..... 191
Tabla 63 Consolidado de personal desvinculado al mes de septiembre ..... 191
Tabla 64 Relación de viviendas con distancia superior a 100 mts ..... 193

# ANEXOS

Anexo 1. Modificatorio No. 4 – Acta de inicio Fase Cimentación ..... 14
Anexo 2. Programación Propuesta diciembre 2023 – Seguimiento a septiembre 2024 ..... 21
Anexo 3. Programación Fase Estudios y Diseños ..... 22
Anexo 4. Registro fotográfico actividades mensuales ..... 25
Anexo 5. Registro diario de actividades ..... 26
Anexo 6. Remisiones de concreto. ..... 26
Anexo 7. Perfiles fase de cimentación ..... 37
Anexo 8. Formatos liberación fase Cimentación ..... 38
Anexo 9. Formatos verificación de Caisson fase Cimentación ..... 38
Anexo 10 certificados de calidad de los materiales ..... 40
Anexo 11 Avance grafico ..... 48
Anexo 12. Perfiles fase de obras complementarias ..... 55
Anexo 13 Formatos liberación obras complementarias ..... 57
Anexo 14 Formatos verificación de Caisson obras Complementarias ..... 57
Anexo 15. PERFILES FASE DE MITIGACIÓN. ..... 70
Anexo 16 Formatos liberación fase obras de mitigación. ..... 72
Anexo 17 Planilla de control de retiro y disposición de materiales ..... 72
Anexo 18 Remisiones de material de excavación disipador 02 ..... 72
Anexo 19 Plan de inspección y ensayos ..... 83
Anexo 20 Plan de Inversión del Anticipo ..... 83
Anexo 21 seguimiento al plan de inversión del anticipo ..... 84
Anexo 22 Informe mensual plan de inversión de anticipo ..... 84
Anexo 23 informe de plan de gerencia ..... 84
Anexo 24 Resumen General Puntos de Control ..... 84
Anexo 25 Control topográfico de Muro en concreto -Grupo de trincheras 01 ..... 84
Anexo 26 control topográfico de muro de concreto frente al Apoyo 04 ..... 84
Anexo 27 control topográfico talud en pantalla F ..... 85
Anexo 28. control topográfico zona de falla ..... 85
Anexo 29. control topográfico disipador 02 ..... 85
Anexo 30 resultados de laboratorio ..... 112
Anexo 31 Bitácora de Obra ..... 112
Anexo 32 Registro estado general del tiempo ..... 113
Anexo 33 accidentalidad (Investigación at) ..... 123
Anexo 34 ats y permisos ..... 125
Anexo 35 Entrega e inspección epp ..... 133
Anexo 36 Capacitaciones, charlas, inducciones ..... 136
Anexo 37 Inspecciones y preoperacionales ..... 138
Anexo 38 plan de trabajo anual 2024 ..... 138
Anexo 39 acta reunión copasst ..... 140
Anexo 40 acta reunión ccl ..... 140
Anexo 41 Matriz de peligros ..... 141
Anexo 42 plan emergencias y listados de pruebas alcoholemia ..... 141
ANEXO 43 CAPACITACIONES, CHARLAS E INDUCCIONES AMBIENTALES ..... 146
Anexo 44 Formatos RCD ..... 157
Anexo 45 Formatos residuos peligrosos ..... 160
Anexo 46 Formatos residuos solidos ..... 161
Anexo 47 Consumo de agua ..... 168
Anexo 48 Monitoreo de agua ..... 168

Anexo 49 Baños portátiles ..... 171
Anexo 50 Consolidado recepción hojas de vida ..... 183
Anexo 51 correos electrónicos trazabilidad información apec ..... 184
Anexo 52 Consolidado de contratación de personal ..... 191
Anexo 53 Certificados de residencia ..... 191
Anexo 54 listado asistencia charla art 60 código sustantivo del trabajo ..... 192
Anexo 55 Consolidado actas de vecindad ..... 193
Anexo 56 Consolidado actas de compromiso ..... 194
Anexo 57 socialización cumplimiento compromisos seguimiento n°1 acta compromiso ..... 194
Anexo 58 Actas revisión buzones satélite ..... 196
Anexo 59 oficio soc 942-051-24 cierre pqrs maryory toledo ..... 196
Anexo 60. trazabilidad derechos de petición marana ..... 197
Anexo 61 presentación reunión gremio transportador ..... 198
Anexo 62 acta reunión atención transportadores Vianí y san juan de Rioseco ..... 198
Anexo 63 invitación quinto taller pedagógico ..... 199
Anexo 64 presentación taller pedagógico ..... 199
Anexo 65 acta taller pedagógico ..... 199
Anexo 66 oficio 1029-665-2022-738 aprobación ruta ..... 201
Anexo 67 asistencia socialización formato quejas y violencia genero ..... 202
Anexo 68 acta comité social n 10 ..... 203
Anexo 69 correo alerta temprana ..... 203
Anexo 70 Cronogramas semanales ..... 203

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe detalla las actividades ejecutadas por el Consorcio Viaducto CTS durante el mes de SEPTIEMBRE de 2024, abarcando los componentes técnico, de seguridad y salud en el trabajo, ambiental, social, de calidad y el plan de manejo de tráfico. Adicionalmente, se presenta un resumen de los avances en la actualización de los diseños. El informe contempla todos los aspectos relevantes de cada actividad, incluyendo los controles, el seguimiento de calidad y otros aspectos de interés.

Datos del Contrato correspondiente a las condiciones iniciales.

**CONTRATO:** 616-2022

**OBJETO:** CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO, SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE MITIGACIÓN DEL SITIO LOS CHORROS

**CONTRATISTA:** Consorcio Viaducto CTS

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA NO:** 665-2022

**INTERVENTOR:** Consorcio Interventoría Guayabal

**DURACIÓN:** 23 Meses

**FECHA DE INICIO:** 1 de diciembre de 2022

**FECHA DE TERMINACIÓN:** 30 de DICIEMBRE de 2024

**PRESUPUESTO:** $ 64.731.342.150

**CÓDIGO DE VÍA:** 50A02 TRAMO ARMERO - CAMBAO – CHUGUACAL

# 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 2.1. ANTECEDENTES

Desde el año 2006 hasta el 2019 se han realizado seis estudios con el objetivo de diseñar obras de mitigación para controlar el flujo en el sitio conocido como Los Chorros. El estudio más reciente, realizado por Pedelta en 2019, recopila los hallazgos de los cinco estudios anteriores y destaca que la saturación del depósito coluvial es el detonante del movimiento principal. La siguiente imagen muestra los hallazgos realizados por Pedelta en las visitas realizadas para la elaboración del informe de 2019.

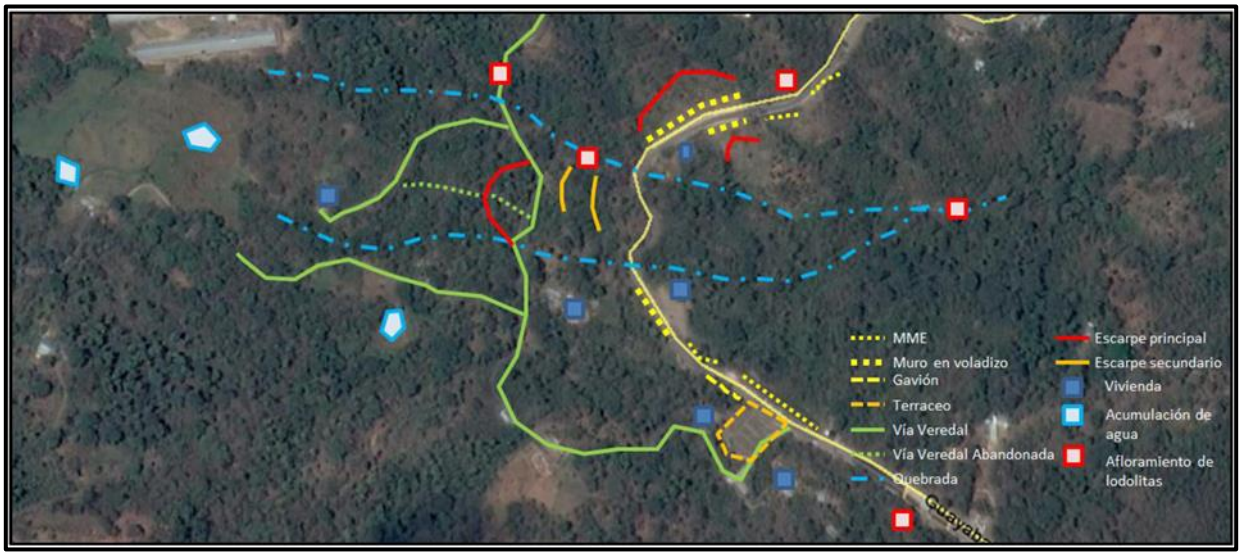



ILUSTRACIÓN 1 **LOCALIZACIÓN DE ESCARPES Y ZONAS INESTABLES**

Pedelta describe que esta saturación se produce principalmente por la existencia de una zona plana a ondulada en la parte superior del sitio, donde se acumula el agua actuando como zona de recarga hidráulica. Además, hay una serie de drenajes naturales que corren de forma errática sobre el cuerpo del deslizamiento, sin tener un trazado claro, lo que ha estado generando un movimiento de aproximadamente 7,0 m de espesor con una tasa media de 2,75 mm/semana. Esto se traduce en un movimiento retrogresivo a lo largo de 270 m, con anchuras entre 50 y 80 m y escarpes de hasta 5,0 m de altura.

Los análisis de estabilidad realizados por Pedelta determinaron que la inclusión de elementos de contención no es suficiente para estabilizar el deslizamiento. Ya que las obras necesarias para la mitigación y el drenaje de la zona son de gran magnitud que podrían incurrir en grandes costos y ser ineficientes. Teniendo en cuenta esto, Pedelta recomienda que la forma de cruce por el sitio se realice mediante una estructura tipo viaducto y se complemente con una serie de obras de mitigación y drenaje en el sector.

Teniendo en cuenta esta necesidad de contratación, la subgerencia de Infraestructura realizó los estudios y documentos previos inherentes al proceso de selección ICCU-LP-015 DE 2022. Por medio de la resolución N. 547 del 20 de octubre del 2022, se adjudicó la "CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO, SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE MITIGACIÓN DEL SITIO CRÍTICO LOS CHORROS", al proponente No. l. CONSORCIO VIADUCTO CTS, conformado por CASTRO TCHERASSI S.A., identificado con Nit No. 890.100.248-8, con el 50% de participación y SAINC CONSTRUCCIONES S.A.S., identificado con Nit No. 901.491.639- 1, con el restante 50% de participación; por un valor de SESENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA PESOS M/CTE ($64.731.342.150.00) M/CTE; el cual incluye todos los impuestos, tasas y contribuciones Nacionales, Departamentales y Municipales, a que hubiere lugar.

El 21 de febrero de 2023 el CONSORCIO CTS realiza una solicitud de ampliación de plazo a la etapa de revisión de diseños por un periodo de 45 días, teniendo en cuenta observaciones a los diseños entregados por ICCU por parte de los especialistas del contratista. Por tanto, se firma el modificatorio N. 01.

El 13 de abril de 2023 el CONSORCIO INTERVENTORIA GUAYABAL realiza una solicitud de ampliación de plazo a la etapa de revisión de diseños por un periodo de 15 días, con el fin de que sus especialistas pueden revisar la información entregada por el contratista. Por tanto, se firma el modificatorio N. 02.

El modificatorio N.03 contempla la ampliación del periodo de revisión de diseños por 4 meses, teniendo en cuenta las observaciones encontradas por los especialistas del contratista y la interventoría y el rebalanceo de cantidades de obra con la finalidad de adicionar recursos al ítem de REVISIÓN Y AJUSTE ESTUDIOS Y DISEÑOS para un total de $ 1.284.198.712 con el objetivo de optimizar los diseños entregados por el ICCU.

En diciembre de 2023 se radica el Modificatorio No. 4, el cual contempla la modificación del Anexo No. 1 – Presupuesto oficial del contrato de obra No. ICCU-616 de 2022, en donde se incorporan ítems no previstos, así como se realiza mayores y menores cantidades de obra.

También se prorroga el contrato hasta diciembre de 2024 y se solicita una adición al anticipo inicial por un valor igual de $12.500.000.000 m/cte (para un total de $25.000.000.000 m/cte), valor girado al consorcio Viaducto CTS en el mes de marzo 2024.

Se firma el acta de inicio de la fase de cimentación para el viaducto con fecha 02 de enero de 2024.

**ANEXO 1**. Modificatorio No. 4 – Acta de inicio Fase Cimentación

## 2.2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El viaducto tiene longitud total de 320.65 m, está constituido por una luz de acceso en el costado de Cambao de 40.9, un puente de voladizos de luces 64.75-130-64.75 y una luz de acceso en el costado de Bogotá de 20.25 m. Las luces de acceso están conformadas por placa y vigas postensadas y el puente principal está diseñado para ser construido por el sistema de voladizos sucesivos, con dovelas fundidas “in situ”. El trazado vial en planta es curvo. Verticalmente el puente tiene una pendiente constante de aproximadamente 7.1%. El tablero tiene un ancho total de 11.66 m y está conformado por dos carriles de 3.65 m, dos bermas de 1.80 y dos barreras de 0.38 m

## 2.3. LOCALIZACIÓN GENERAL, REGIONAL Y ESPECÍFICA

En el tramo de la vía entre Cambao a Chuguacal sobre el K62+400 al K62+503, se encuentra un sitio inestable, conocido como Los Chorros, que ha afectado la calzada existente. La inestabilidad se debe a un flujo lento de espesor importante que está controlado por una falla inversa, cuya estabilización puede ser muy compleja. En marzo de 2022, durante la temporada invernal, ocurrió un gran movimiento que afectó completamente la calzada de la vía. En la Figura 2 se presenta la localización general del sitio inestable Los Chorros donde se ubicará el viaducto proyectado.

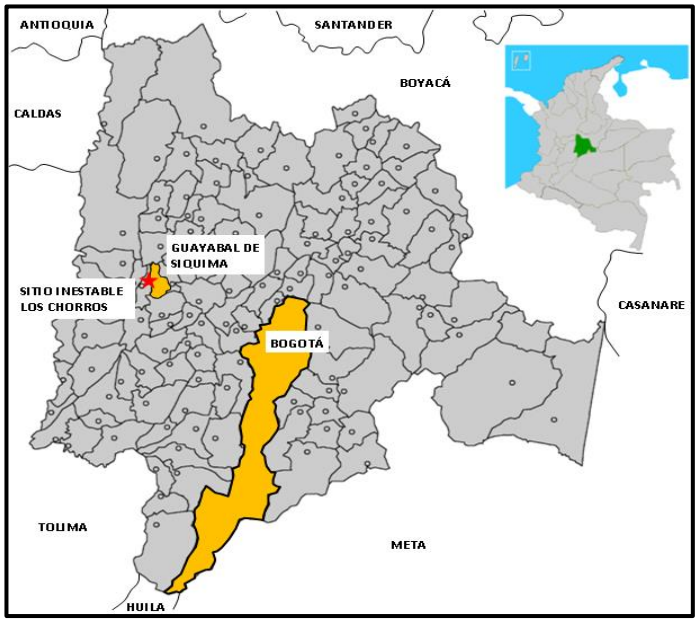



ILUSTRACIÓN 2 LOCALIZACIÓN GENERAL SITIO INESTABLE – VIADUCTO LOS CHORROS

La zona en estudio se encuentra ubicada en el municipio de Guayabal de Síquima, el cual se encuentra en el sector Noroccidental del Departamento de Cundinamarca a una distancia de 69 km al oeste de Bogotá. La altitud del sitio se ubica entre 1410 msnm a 1489 msnm y la temperatura varía entre los 15.6°C a los 25.8°C. Geográficamente el sector se encuentra dentro de la provincia del Magdalena Centro en la zona denominada Vertiente Occidental de la Cordillera Oriental. En la siguiente figura se observa la ubicación del sitio:

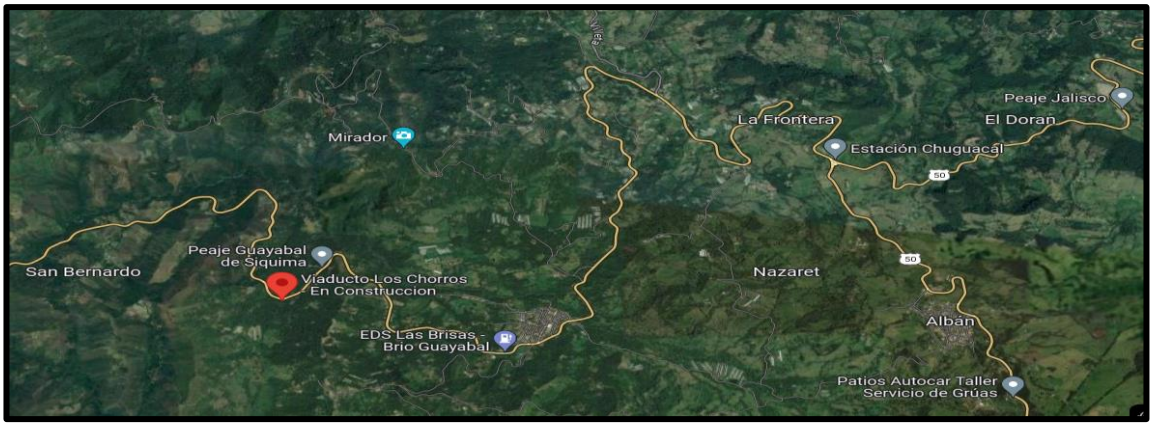



ILUSTRACIÓN 3 LOCALIZACIÓN PROYECTO

# 3. CONDICIONES ACTUALES

El objeto del presente contrato es la “CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO, SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE MITIGACIÓN DEL SITIO CRÍTICO LOS CHORROS” de conformidad con las especificaciones y características técnicas señaladas en los documentos del Proceso de Contratación No. ICCU-LP-015 DE 2022.

El objeto abarca la construcción del viaducto con una longitud total de 320.65 m, está constituido de la siguiente forma

- Acceso Cambao, viga preesfuerzo de 40 m
- Voladizos sucesivos entre eje 2 y eje 3 con una longitud 64.75 m
- Luz central en voladizos sucesivos de 130 metros
- Voladizos sucesivos entre eje 4 y eje 5 con una longitud 64.75 m
- Acceso Chuguacal, viga preesfuerzo de 20 m

Las actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

- Explanaciones y movimientos de tierras
- Construcción de pilotes tipo Caisson para cimentación profunda
- Construcción de dados, pilas y estribos en concreto reforzado
- Construcción de dovelas en concreto preesforzado
- Construcción de muros en concreto reforzado y tierra armada
- Adecuación de accesos con losas de aproximación y pavimento asfáltico
- Construcción de pozos drenantes, filtros y cunetas para manejo de aguas

## 3.1. ALCANCE DE LAS OBRAS EN EJECUCIÓN

Durante el periodo del presente informe el alcance y presupuesto vigente es el del MODIFICATORIO No. 4 AL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 616 DE 022 CELEBRADO ENTRE EL INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA – ICCU Y EL CONSORCIO VIADUCTO CTS, que indica lo siguiente:

**Balance de Cantidades de obra:**

El consorcio Viaducto CTS, indica:

*a) “Conforme a las diferentes mesas de trabajo sostenidas entre las partes y al recibo y aprobación de la optimización de los estudios y diseños realizado por la interventoría de fecha 8 de noviembre de*

*2023, se determinó, como resultado, grosso modo, la necesidad de optimizar las obras a ejecutar, para lo cual, y conforme a instrucciones del ICCU, la interventoría aprobó el inicio de las obras de las dos primeras fases del proyecto (Cimentación, y subestructura. El ejercicio, incluyó adicionalmente la aprobación de los ítems de los precios unitarios no previstos y las cantidades de obra necesarios para la ejecución de las precitadas fases del proyecto.*

*b) Conforme a lo anterior, la interventoría procedió a realizar el balance financiero del contrato del que resultaron algunos cambios y ajustes sobre la Programación Definitiva -presentada por el Consorcio Viaducto CTS, destinados a iniciar y ejecutar las actividades correspondientes de las Fases aprobadas para inicio del proyecto a realizarse en el período comprendido entre el 18 de diciembre de 2023 y 31 de diciembre del 2024.*

*c) Para lo anterior, se consideraron para el año 2024 la ejecución de la construcción circunscrita a las siguientes fases: Fase de Cimentación y la Fase de Subestructura; se determinó así mismo, un presupuesto de inversión para la ejecución de dichas fases que asciende a CUARENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS ($45.346.545.366).*

*d) En consideración a que para el año 2024, solo se ejecutarán actividades de las fases de cimentación y subestructura, se incluyeron en el balance financiero de cantidades del año 2024, exclusivamente, aquellos ítems no previstos, con alcance y requeridos para estas dos fases. (…)"*

Es preciso indicar que el contrato de obra establece en el Anexo 1 – Anexo Técnico – ICCU-LP-015 DE 2022 en su numeral 5. FORMA DE PAGO, *El sistema de pago del contrato es por precios unitarios* y el numeral 6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO, la forma de ejecución del proyecto, debido a la complejidad de este, en las siguientes fases o etapas:

- Fase de actividades previas al inicio de obra
- Fase de cimentación
- Fase de subestructura
- Fase de superestructura
- Fase de obras complementarias
- Fase de prueba de carga
- Fase de actividades de soporte en la ejecución de la construcción del viaducto
- Fase de obras de mitigación

Teniendo en cuenta lo anterior, los diseños optimizados y el presupuesto final, el valor para las primeras etapas de **cimentación y subestructuras** asciende a la suma de CUARENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS ($45.346.545.366), en un plazo de 12 meses y 10 días, ósea hasta el 31 de diciembre de 2024.

Los ítems no previstos a incorporar al presupuesto de obra, para desarrollar las dos (2) etapas antes indicadas corresponde a un total de veintidós (22) de los treinta y seis (36) revisados en las mesas de trabajo llevadas a cabo entre el 21 y el 27 de noviembre y son los siguientes:

| APUS NO PREVISTOS PRESUPUESTO POR FASES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| No. | NP | DESCRIPCION | Costo directo | AIU (38%) | Directo+AIU |
| 1 | NP-01 | Desmonte y limpieza en zona no boscosa, no incluye cargue y retiro de sobrantes | $ 818.695 | $ 311.104 | $ 1.129.799 |
| 2 | NP-02 | Demolición concreto simple (incluye cargue y retiro de sobrantes a una distancia de 5 km) | $ 54.297 | $ 20.633 | $ 74.930 |
| 3 | NP-03 | Zanjas recubrimiento en geomembrana de 30 mils o equivalente y sacos de suelo cemento relación 6:1 (b=0.3; h= 0.3m, ). no incluye excavación manual. | $ 175.047 | $ 66.518 | $ 241.565 |
| 4 | NP-05 | Sub Dren De Penetración Horizontal Con Unidad Hidraulica Para Perforación En Taludes Mayores A 3 M Recubierto Con Geotextil Nt 2500 O Equivalente. Sin Revestimiento | $ 254.706 | $ 96.788 | $ 351.494 |
| 5 | NP-06 | Estructuras escalonadas en concreto de 4000 psi. Sección variable. No incluye acero de refuerzo. No incluye conformación | $ 960.857 | $ 365.126 | $ 1.325.983 |
| 6 | NP-07 | Disipadores de energía y sedimentadores en gaviones de alambre de acero entrelazado | $ 402.092 | $ 152.795 | $ 554.887 |
| 7 | NP-08 | Colchoneta reno para disipadores de energía y sedimentadores en gaviones de alambre de acero entrelazado espesor 0.3 cm. No incluye conformación | $ 482.716 | $ 183.432 | $ 666.148 |
| 8 | NP-09 | Suministro e instalación de geomembrana calibre 30 de baja o alta densidad | $ 16.445 | $ 6.249 | $ 22.694 |
| 9 | NP-19 | Empradización (Incluye 10 Cm De Tierra Negra) | $ 20.571 | $ 7.817 | $ 28.388 |
| 10 | NP-20 | Construcción De Caissons En Concreto De F´C 4000 Psi Tipo Tremie (28 Mpa) D: 2 M (Incluye Excavación En Material Común, Transporte De Material Excavado, Anillos De 4000 Psi). No Incluye Acero De Refuerzo | $ 6.375.028 | $ 2.422.511 | $ 8.797.539 |
| 11 | NP-21 | Construcción De Caissons En Concreto De F´C 4000 Psi Tipo Tremie (28 Mpa) D: 2 M (Incluye Excavación Con Presencia De Roca, Transporte De Material Excavado, Anillos De 4000 Psi). No Incluye Acero De Refuerzo | $ 7.611.662 | $ 2.892.431 | $ 10.504.093 |
| 12 | NP-22 | Construcción De Caissons En Concreto De F´C 4000 Psi Tipo Tremie (28 Mpa) D: 2.8 M (Incluye Excavación En Material Común, Transporte De Material Excavado, Anillos De 4000 Psi). No Incluye Acero De Refuerzo | $ 10.080.512 | $ 3.830.594 | $ 13.911.106 |
| 13 | NP-23 | Construcción De Caissons En Concreto De F´C 4000 Psi Tipo Tremie (28 Mpa) D: 2.8 M (Incluye Excavación Con Presencia De Roca, Transporte De Material Excavado, Anillos De 4000 Psi). No Incluye Acero De Refuerzo | $ 11.383.304 | $ 4.325.656 | $ 15.708.960 |
| 14 | NP-24 | Enrocado de Protección | $ 130.122 | $ 49.446 | $ 179.568 |
| 15 | NP-25 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D=110 CLASE 1 | $ 1.594.879 | $ 606.054 | $ 2.200.933 |
| 16 | NP-26 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D=140 CLASE 1 | $ 2.459.467 | $ 934.597 | $ 3.394.064 |
| 17 | NP-27 | Concreto de f'c = 4000 psi (28 mpa) para viga cabezal | $ 1.225.480 | $ 465.682 | $ 1.691.162 |
| 18 | NP-28 | Concreto De F´C 4000 Psi Viga Cabezal Para Muros Pantalla A Nivel De Rasante. | $ 794.798 | $ 302.023 | $ 1.096.821 |
| 19 | NP-30 | Construcción De Pozo De Alivio En Concreto De 4000Psi D=3.0M, Espesor De Pared De 25 Cm No Incluye Pernos De Fijación Para Empotramiento No Incluye Drenes Subsuperficiales En Espacios Confinados, Ni Acero De Refuerzo, Ni Tubería De Drenaje, Ni Tapa De Al | $ 11.135.488 | $ 4.231.485 | $ 15.366.973 |
| 20 | NP-33 | Tala De Arboles Clase I (H<5M. Incluye Desenraíce, Retiro Y Disposición Final) | $ 277.528 | $ 105.461 | $ 382.989 |
| 21 | NP-34 | Tala De Arboles Clase II (5M < H < 10M. Incluye Desenraíce, Retiro Y Disposición Final) | $ 326.379 | $ 124.024 | $ 450.403 |
| 22 | NP-35 | Tala De Arboles Clase III (10M < H < 20 M. Incluye Desenraíce, Retiro Y Disposición Final) | $ 527.301 | $ 200.374 | $ 727.675 |

**TABLA 1 APU NO PREVISTOS PRESUPUESTOS POR FASES**

## 3.2. VALOR DEL CONTRATO

El valor de contrato es por la suma de SESENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA PESOS M/CTE ($ 64.731.342.150.00) equivalentes a 64.731 SMLMV para el año de suscripción del contrato 2022.

## 3.3. PLAZO DEL CONTRATO

En el modificatorio No. 4 se da aprobación al inicio de las actividades de Construcción correspondientes a las fases de Cimentación y Subestructura con los ajustes de la optimización del diseño, del cual se hace necesaria la modificación de la cláusula 4 del plazo inicialmente estipulado del contrato teniendo como fin de estas fases el día 31 de diciembre de 2024.

Una vez revisado el cronograma propuesto para la ejecución de las dos (2) primeras etapas, se evidencia un número superior a cuatro (4) frentes de obra, tal como lo establece el anexo técnico y un flujo de recursos importante, con lo cual ampliar el plazo en dos (2) meses contribuye al cumplimiento de las dos (2) primeras fases.

El cronograma vigente se adjunta en la siguiente carpeta (ver Anexo 2). Acta de inicio para fase de cimentación firmada el 02 de enero de 2024.

**ANEXO 2**. Programación Propuesta diciembre 2023 – Seguimiento a septiembre 2024

### 3.3.1. FASE DE ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRAS

Para esta fase se determinó un plazo inicial de 3 meses contados a partir del acta de inicio. Una vez presentada la revisión de estudios y diseños del proyecto por parte del contratista de obra, la interventoría procederá a revisar y avalar dichos estudios.

El plazo de esta fase ha sufrido modificaciones y se ha ampliado de la siguiente manera:

Modificatorio N. 01, adición de 45 días.

Modificatorio N. 02, adición de 2 meses.

Modificatorio N. 03, adición de 4 meses.

Modificatorio No.04, incorporación de ítems NP, prórroga hasta el 31 de diciembre de 2024.

A la fecha se cuenta con la aprobación de los siguientes tomos de diseño:

- Diseño Geométrico.
- Tomo de geología.
- Tomo de hidráulica, hidrología y socavación.
- Estudio hidrogeológico.
- Estudio de respuesta sísmica.
- Diseño de geotecnia estudio de estabilidad y estabilización de taludes y cortes.
- Diseño estructural del Viaducto.
- Diseño estructural de pozos de alivio – Con observaciones.

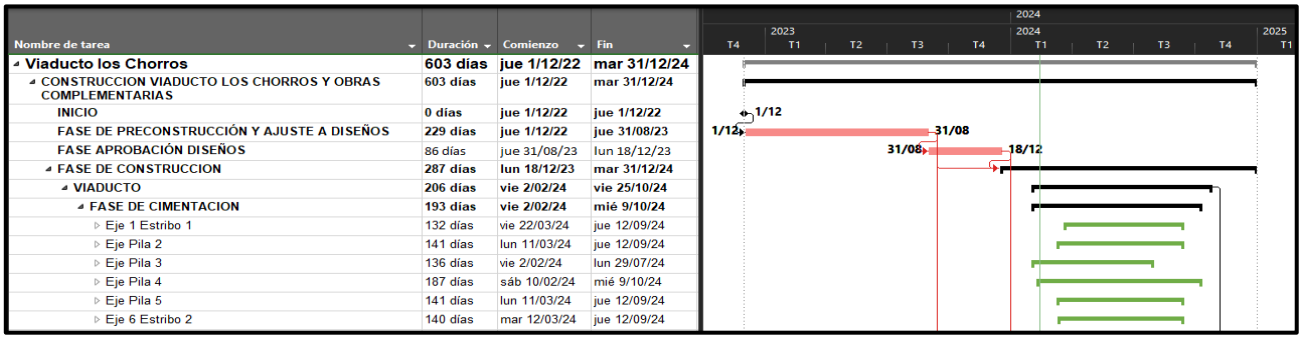
– Diseño estructural de estructuras hidráulicas – Se remitió para revisión del Interventor la versión 3.0.

Se adjunta como anexo la programación para la fase de estudios y diseños.

**ANEXO 3**. Programación Fase Estudios y Diseños

### 3.3.2. FASE DE CIMENTACIÓN

Esta fase contempla la suscripción de un acta de inicio, se entiende por finalizada la cimentación con la construcción total de cada uno de los Caisson que componen los estribos y pilas, la cual debe ser ejecutado en un plazo máximo de 8 meses posteriores a la Etapa de actividades previa al inicio de obras.



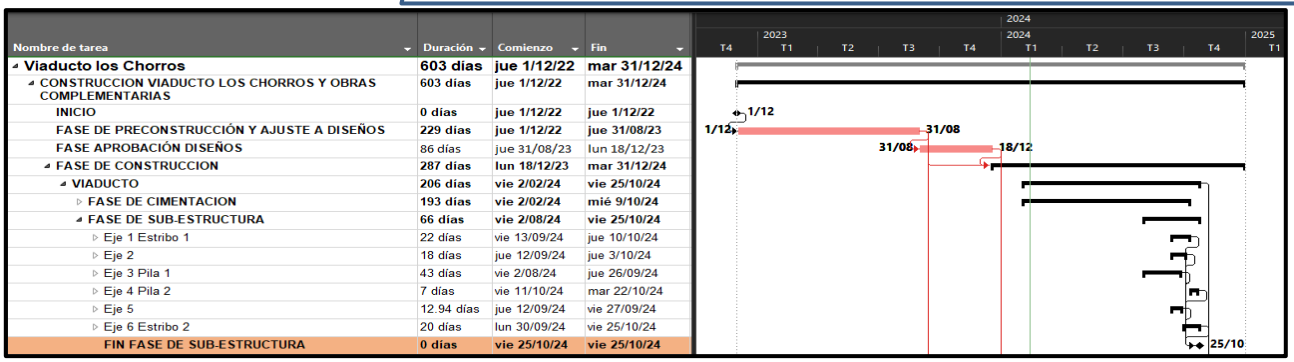
| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|
| Viaducto los Chorros | 603 días | jue 1/12/22 | mar 31/12/24 |
| CONSTRUCCION VIADUCTO LOS CHORROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | 603 días | jue 1/12/22 | mar 31/12/24 |
| INICIO | 0 días | jue 1/12/22 | jue 1/12/22 |
| FASE DE PRECONSTRUCCIÓN Y AJUSTE A DISEÑOS | 229 días | jue 1/12/22 | jue 31/08/23 |
| FASE APROBACIÓN DISEÑOS | 86 días | jue 31/08/23 | lun 18/12/23 |
| FASE DE CONSTRUCCION | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| VIADUCTO | 206 días | vie 2/02/24 | vie 25/10/24 |
| FASE DE CIMENTACION | 193 días | vie 2/02/24 | mié 9/10/24 |
| Eje 1 Estribo 1 | 132 días | vie 22/03/24 | jue 12/09/24 |
| Eje Pila 2 | 141 días | lun 11/03/24 | jue 12/09/24 |
| Eje Pila 3 | 136 días | vie 2/02/24 | lun 29/07/24 |
| Eje Pila 4 | 187 días | sáb 10/02/24 | mié 9/10/24 |
| Eje Pila 5 | 141 días | lun 11/03/24 | jue 12/09/24 |
| Eje 6 Estribo 2 | 140 días | mar 12/03/24 | jue 12/09/24 |



**ILUSTRACIÓN 4 DURACIÓN FASE CIMENTACIÓN**

### 3.3.3. FASE DE SUBESTRUCTURA

En esta fase se proyecta la construcción de las dovelas iniciales, en las que se soportarían los carros de avance para el desarrollo de las dovelas en voladizo sucesivo. Es importante realizar esta actividad dado que sin estos elementos debidamente izados no será posible el desarrollo la superestructura del Viaducto. Duración de la fase: 2 meses.



| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|
| Viaducto los Chorros | 603 días | jue 1/12/22 | mar 31/12/24 |
| CONSTRUCCION VIADUCTO LOS CHORROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | 603 días | jue 1/12/22 | mar 31/12/24 |
| INICIO | 0 días | jue 1/12/22 | jue 1/12/22 |
| FASE DE PRECONSTRUCCIÓN Y AJUSTE A DISEÑOS | 229 días | jue 1/12/22 | jue 31/08/23 |
| FASE APROBACIÓN DISEÑOS | 86 días | jue 31/08/23 | lun 18/12/23 |
| FASE DE CONSTRUCCION | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| VIADUCTO | 206 días | vie 2/02/24 | vie 25/10/24 |
| FASE DE CIMENTACION | 193 días | vie 2/02/24 | mié 9/10/24 |
| FASE DE SUB-ESTRUCTURA | 66 días | vie 2/08/24 | vie 25/10/24 |
| Eje 1 Estribo 1 | 22 días | vie 13/09/24 | jue 10/10/24 |
| Eje 2 | 18 días | jue 12/09/24 | jue 3/10/24 |
| Eje 3 Pila 1 | 43 días | vie 2/08/24 | jue 26/09/24 |
| Eje 4 Pila 2 | 7 días | vie 11/10/24 | mar 22/10/24 |
| Eje 5 | 12.94 días | jue 12/09/24 | vie 27/09/24 |
| Eje 6 Estribo 2 | 20 días | lun 30/09/24 | vie 25/10/24 |
| FIN FASE DE SUB-ESTRUCTURA | 0 días | vie 25/10/24 | vie 25/10/24 |



ILUSTRACIÓN 5 DURACIÓN FASE DE SUBESTRUCTURA

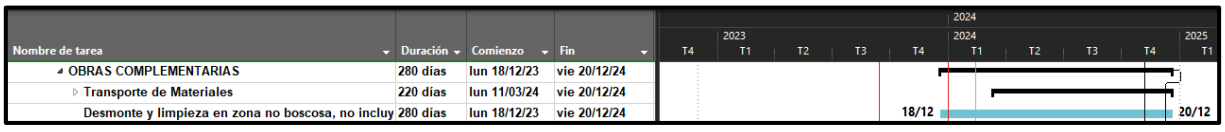
### 3.3.4. FASE DE SUPERESTRUCTURA

En esta fase se realiza la construcción de los voladizos sucesivos que hacen parte de la estructura del puente, los cuales se deben realizar de forma simultánea con la finalidad de controlar la flecha de deflexión de las vigas y los tensionamientos de los elementos internos que se definen en el diseño. Duración de la fase: 7 meses.

Estas actividades no están incluidas en el alcance de la programación aprobada en el modificatorio No. 4 para el año 2024.

### 3.3.5. FASE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

En esta fase se realizarán las actividades complementarias en el viaducto con la finalidad de garantizar la transitabilidad en el viaducto, los cuales comprenden obras como alcantarillas, cunetas, filtros, muros de aproximación, estructura de pavimento y señalización de la vía. Para 2024 se tienen contemplados transportes de materiales de filtro y material seleccionado, así como el desmonte y limpieza de zona no boscosa. Duración 12 meses.



| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|
| OBRAS COMPLEMENTARIAS | 280 días | lun 18/12/23 | vie 20/12/24 |
| Transporte de Materiales | 220 días | lun 11/03/24 | vie 20/12/24 |
| Desmonte y limpieza en zona no boscosa, no incluy | 280 días | lun 18/12/23 | vie 20/12/24 |



ILUSTRACIÓN 6 DURACIÓN DE FASE OBRAS COMPLEMENTARIAS

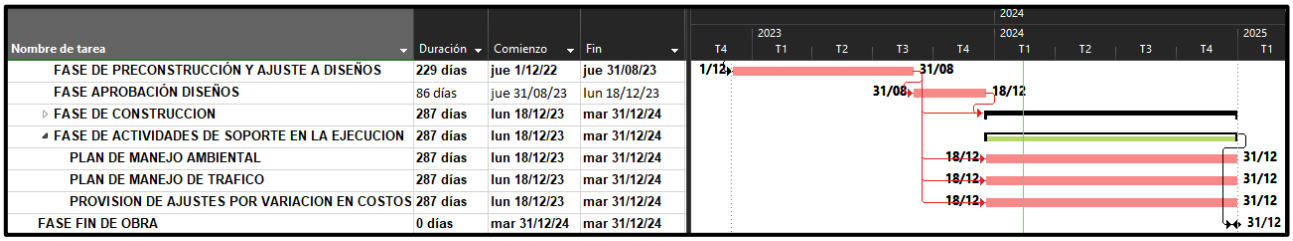
### 3.3.6. FASE DE PRUEBA DE CARGA

En esta fase se realizará la prueba de capacidad de la estructura construida con la finalidad de garantizar que se cumple con las condiciones de estabilidad y posterior apertura al tráfico; de esta forma se puede dar uso a la estructura para mejorar las condiciones de transitabilidad de la zona. La duración de esta fase será definida en el programa de obra. Se estima una duración de la fase de 3 meses.

Esta actividad no está incluida en el alcance de la programación aprobada en el modificatorio No. 4 del año 2024.

### 3.3.7. FASE DE ACTIVIDADES DE SOPORTE EN LA EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO

En esta fase se desarrollan actividades como el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental, el Plan de Manejo de Tránsito y el uso de los recursos por el posible ajuste de los valores unitarios que puedan requerir ajuste por variación de precios en los insumos. Esta actividad se realiza paralela durante el plazo de ejecución del contrato.



| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|
| FASE DE PRECONSTRUCCIÓN Y AJUSTE A DISEÑOS | 229 días | jue 1/12/22 | jue 31/08/23 |
| FASE APROBACIÓN DISEÑOS | 86 días | jue 31/08/23 | lun 18/12/23 |
| FASE DE CONSTRUCCION | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| FASE DE ACTIVIDADES DE SOPORTE EN LA EJECUCION | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| PLAN DE MANEJO DE TRAFICO | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| PROVISION DE AJUSTES POR VARIACION EN COSTOS | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| FASE FIN DE OBRA | 0 días | mar 31/12/24 | mar 31/12/24 |



ILUSTRACIÓN 7 DURACIÓN DE FASE ACTIVIDADES SOPORTE.

### 3.3.8. FASE DE OBRAS DE MITIGACIÓN

En esta fase se realizarán las obras de mitigación que permitan garantizar la mitigación del impacto sobre el movimiento del terreno, por medio de filtros, canales, zanjas de coronación, drenes y pozos drenantes lo que permitirá el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Duración estimada 12 meses.

| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|
| OBRAS HIDRAULICAS | 287 días | lun 18/12/23 | mar 31/12/24 |
| Zanjas proyectadas (231,59 metros) | 75 días | mié 28/02/24 | mié 5/06/24 |
| Zanja de coronacion (212,63 metros) | 15 días | mié 5/06/24 | mar 25/06/24 |
| Cunetas (62,82 metros) | 7 días | lun 18/12/23 | jue 4/01/24 |
| Canales (360,64 metros) | 159.31 días | vie 3/05/24 | mar 26/11/24 |
| Estructuras Escalonadas | 158 días | vie 3/05/24 | lun 25/11/24 |
| Gaviones disipadores | 29 días | lun 25/11/24 | mar 31/12/24 |
| Gaviones disipadores- Colchones | 65 días | mié 2/10/24 | jue 26/12/24 |
| Descoles | 63 días | mié 29/05/24 | mié 21/08/24 |
| Cuneta - Berma (180,02 metros) | 50 días | vie 3/05/24 | mar 9/07/24 |
| Pozo de Alivio Eje 3 | 158 días | mié 28/02/24 | vie 20/09/24 |
| Pozo de Alivio Eje 4 | 139 días | mié 28/02/24 | mié 28/08/24 |
| Subdrenes Horizontales (520 metros) | 100 días | vie 3/05/24 | mié 11/09/24 |
| Alcantarillas (169,67 metros) | 30 días | mié 11/09/24 | vie 18/10/24 |
| Box coulvert 4X2 | 25.06 días | mié 11/09/24 | vie 11/10/24 |
| Box coulvert 2X1.50 | 35 días | mié 11/09/24 | jue 24/10/24 |

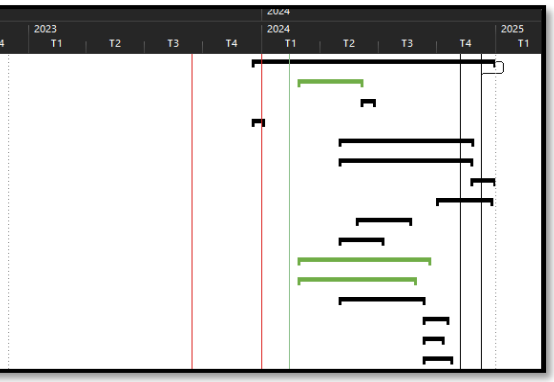



ILUSTRACIÓN 8 DURACIÓN DE FASE OBRAS MITIGACIÓN.

El consorcio CTS se encuentra realizando zanjas proyectadas a lo largo del proyecto para la evacuación de aguas en las zonas de construcción, se realiza las siguientes actividades:

- Revisión de planos y cantidades en proceso de aprobación
- Elaboración de APU
- Excavación manual de zanjas
- Llenado de sacos en suelo cemento

## 4. ACTIVIDADES DE OBRA EJECUTADA

Durante el mes de agosto el trabajo se centró en las actividades de cimentación, Caisson de Viaducto, pantallas y obras hidráulicas, disipadores en gavión y enrocados. Principalmente en las siguientes zonas:

- Estribo 01
- Apoyo 02
- Apoyo 03
- Apoyo 04
- Apoyo 05
- Apoyo 06
- Pantalla A
- Pantalla B
- Pantalla C
- Pantalla D
- Pantalla E
- Pantalla F

Se realizaron excavaciones a máquina, obras de mitigación, amarre de dado de cimentación, se continúa con la excavación manual de los Caisson, amarre de anillo y vaciados como actividad principal.

Se anexa el registro fotográfico en la siguiente carpeta:

ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO ACTIVIDADES MENSUALES

Se adjunta informe diario de labores en el proyecto durante el presente mes.

### ANEXO 5. REGISTRO DIARIO DE ACTIVIDADES

Se adjuntan remisiones de concreto del presente mes.

### ANEXO 6. REMISIONES DE CONCRETO.

A continuación, el resumen de las actividades ejecutadas en el mes:

| N.o | Cod | capitulo | Fase | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 281 | 1,1,4 | Viaducto | Cimentacion | EXTENSIÓN DE CAISSON DE CONCRETO F´C 4000 PSI (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE REFUERZO Y AMARRE A ESTRIBO). TIPO 1 | 5,61 | ml | Apoyo 02 - Caisson 03 |
| 282 | 1,1,4 | Viaducto | Cimentacion | EXTENSIÓN DE CAISSON DE CONCRETO F´C 4000 PSI (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE REFUERZO Y AMARRE A ESTRIBO). TIPO 1 | 6,30 | ml | Apoyo 02 - Caisson 04 |
| 283 | 1.3.19 | Viaducto | Cimentacion | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 28.479,45 | kg | Apoyo 03 - Caisson 06 |
| 284 | 1.3.19 | Viaducto | Cimentacion | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 56.958,89 | kg | Apoyo 03 - Caisson 07 |
| 285 | 1.3.17 | Viaducto | Cimentacion | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 5,05 | m | Apoyo 03 - Caisson 07 |
| 286 | 1.3.18 | Viaducto | Cimentacion | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 34,95 | m | Apoyo 03 - Caisson 07 |
| 287 | 1.2.24 | Viaducto | Cimentacion | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 40.951,58 | kg | Apoyo 05 - Caisson 13 |
| 288 | 1.3.17 | Viaducto | Cimentacion | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 6,90 | m | Apoyo 05 - Caisson 13 |
| 289 | 1.3.18 | Viaducto | Cimentacion | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 34,68 | m | Apoyo 05 - Caisson 13 |
| 290 | 1.2.24 | Viaducto | Cimentacion | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 40.951,58 | kg | Apoyo 05 - Caisson 14 |
| 291 | 1.3.17 | Viaducto | Cimentacion | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 4,20 | m | Apoyo 05 - Caisson 14 |
| 292 | 1.3.18 | Viaducto | Cimentacion | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA | 33,80 | m | Apoyo 05 - Caisson 14 |

| N.o | Cod | capitulo | Fase | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | | | |
| 293 | 1.1.23 | Viaducto | Cimentacion | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 28,00 | m | Apoyo 06 - Caisson 15 |
| 294 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 7.004,08 | Kg | Pantalla B - Caisson 02 |
| 295 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 7.004,08 | Kg | Pantalla B - Caisson 04 |
| 296 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 7.004,08 | Kg | Pantalla C - Caisson 06 |
| 297 | 2.4.16 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 2,80 | m | Pantalla C - Caisson 06 |
| 298 | 2.4.17 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 22,20 | m | Pantalla C - Caisson 06 |
| 299 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 16.543,39 | Kg | Pantalla D - Caisson 03 |
| 300 | 2.4.16 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 25,49 | m | Pantalla D - Caisson 03 |
| 301 | 2.4.17 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 25,49 | m | Pantalla D - Caisson 03 |
| 302 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 8.271,70 | Kg | Pantalla D - Caisson 05 |
| 303 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 16.543,39 | Kg | Pantalla E - Caisson 01 |
| 304 | 2.4.16 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL | 3,81 | m | Pantalla E - Caisson 01 |

| N.o | Cod | capitulo | Fase | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | | | |
| 305 | 2.4.17 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 26,19 | m | Pantalla E - Caisson 01 |
| 306 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 16.543,39 | Kg | Pantalla E - Caisson 03 |
| 307 | 2.4.16 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 1,80 | m | Pantalla E - Caisson 03 |
| 308 | 2.4.17 | Obras Comp. | Obras Comp. | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 28,20 | m | Pantalla E - Caisson 03 |
| 309 | 1.1.5 | Viaducto | Cimentacion | CONCRETO DE F'C = 4000 PSI (28 MPA) PARA ESTRIBOS | 46,80 | m3 | ESTRIBO 01 |
| 310 | 1.4.5 | Viaducto | Cimentacion | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 59.231,88 | kg | DADO APOYO 04 |
| 311 | 1.3.19 | Viaducto | Cimentacion | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 298,26 | kg | Apoyo 03 |
| 312 | 1.2.24 | Viaducto | Cimentacion | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 241,68 | kg | Apoyo 05 |
| 313 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 963,60 | Kg | Pantalla A |
| 314 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 636,06 | Kg | Pantalla B |
| 315 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 1.791,46 | Kg | Pantalla C |
| 316 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 526,86 | Kg | Pantalla D |
| 317 | 2.4.18 | Obras Comp. | Obras Comp. | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 475,95 | Kg | Pantalla E |
| 318 | 3.4.3 | Obras de Mit. | Obras de Mit. | SUB DREN DE PENETRACIÓN HORIZONTAL CON UNIDAD HIDRAULICA PARA PERFORACIÓN EN TALUDES MAYORES A 3 M | 192,00 | m | Pozo de Alivio 01 |

| N.o | Cod | capitulo | Fase | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | RECUBIERTO CON GEOTEXTIL NT 2500 O EQUIVALENTE. SIN REVESTIMIENTO | | | |
| 319 | NP 43 | | | PRUEBA DE INTEGRIDAD DE PILOTES | 1,00 | und | Apoyo 04 |

TABLA 2 CANTIDADES EJECUTADAS EN EL MES

## 4.1. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA

El programa de optimización de diseños del proyecto tenía fecha de finalización el día 31 de agosto de 2023, para ese día el CONSORCIO CTS radicó todos los diseños de los diferentes tomos del proyecto, a partir de esta fecha hasta el día 18 de diciembre de 2023 se genera una fase de aprobación de diseños para el inicio de las actividades de la fase de cimentación del viaducto.

Se genera cronograma el día 07 de diciembre de 2023 para las obras a ejecutar hasta el corte de 31 de diciembre de 2024, obteniendo el siguiente flujo de caja proyectado:

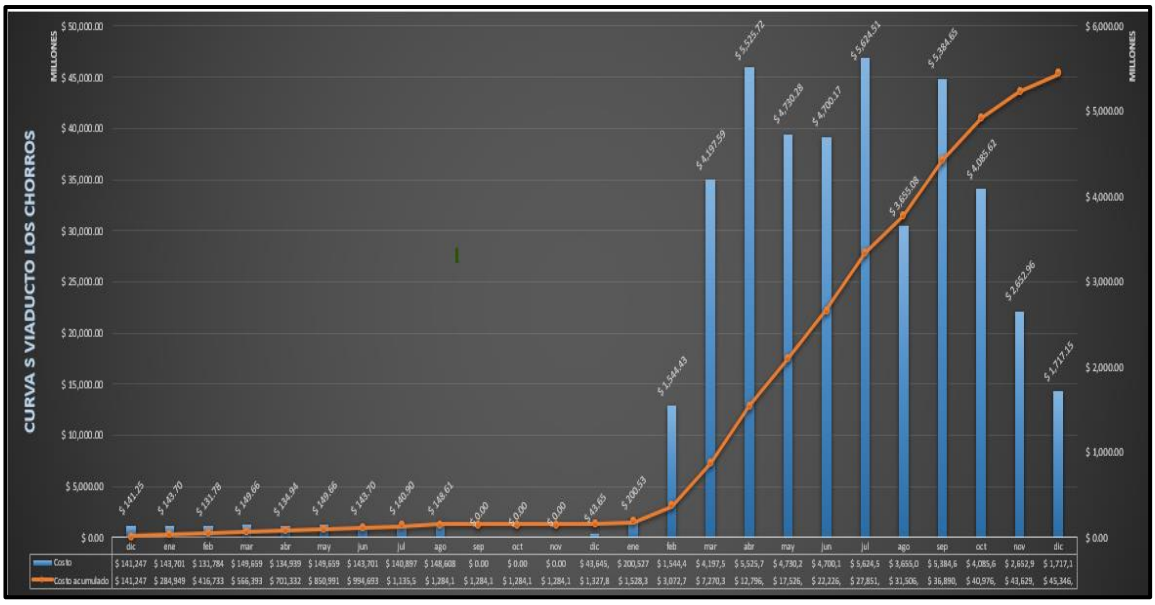



**ILUSTRACIÓN 9. CURVA S FLUJO DE CAJA ESTIMADO**

A la fecha de este informe los valores correspondientes al acta del mes de septiembre se encuentran en proceso de elaboración y validación por parte de la interventoría.

FLUJO DE CAJA EJECUTADO – VIADUCTO LOS CHORROS

PRESUPUESTO OFICIAL

| AÑO | MES | # CORTE | VALOR ACTA – COSTO DIRECTO | VALOR PMT | VALOR PAGA | VALOR DISEÑOS | ICOCIV | AIU (38%) | VALOR FACTURA ACTA – COSTO TOTAL | FACT. ACUM | % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022 | ACUM | | | | | | | | | | 0.00% | |
| 2023 | ACUM | | | | | | | | | | 0.00% | |
| | MARZO | 1 | | | | $ 155,486,979.00 | | | **$ 155,486,979** | $ 155,486,979 | 0.24% | |
| | ABRIL | 2 | | | | $ 155,486,979.00 | | | **$ 155,486,979** | $ 310,973,958 | 0.48% | |
| | JULIO | 3 | | $ 7,500,000.00 | $ 63,853,144.00 | $ 480,162,588.41 | | | **$ 551,515,732** | $ 862,489,690 | 1.33% | |
| | AGOSTO | 4 | | | $ 16,848,144.00 | $ 210,682,105.00 | | | **$ 227,530,249** | $ 1,090,019,939 | 1.68% | |
| | SEPTIEMBRE | 5 | | | $ 16,848,144.00 | $ 203,554,133.00 | | | **$ 220,402,277** | $ 1,310,422,216 | 2.02% | |
| 2024 | ENERO | 6 | $ 160,650,484.00 | | $ 16,848,144.00 | | | $ 61,047,184.00 | **$ 238,545,812** | $ 1,548,968,028 | 2.39% | |
| | FEBRERO | 7 | $ 208,244,551.94 | | $ 23,994,981.00 | | | $ 79,132,930.00 | **$ 311,372,463** | $ 1,860,340,491 | 2.87% | |
| | MARZO | 8 | $ 206,086,393.76 | $ 3,094,407.25 | $ 20,840,786.32 | | | $ 78,312,823.63 | **$ 308,334,417** | $ 2,168,674,908 | 3.35% | |
| | ABRIL | 9 | $ 896,162,958.52 | $ 4,822,926.46 | $ 34,210,077.00 | | | $ 340,541,924.24 | **$ 1,275,737,886** | $ 3,444,412,795 | 5.32% | |
| | MAYO | 10 | $ 1,447,913,516.83 | $ 7,792,311.00 | $ 44,899,490.00 | | | $ 550,207,136.00 | **$ 2,050,812,454** | $ 5,495,225,248 | 8.49% | |
| | JUNIO | 11 | $ 2,099,578,109.67 | | $ 57,255,939.00 | | | $ 797,839,681.67 | **$ 2,954,673,730** | $ 8,449,898,979 | 13.05% | |
| | JULIO | 12 | $ 4,033,627,659.88 | $ 20,219,292.54 | $ 95,189,787.98 | | | $ 1,532,778,510.75 | **$ 5,681,815,251** | $ 14,131,714,230 | 21.83% | |
| | AGOSTO | 13 | $ 4,483,095,574.00 | $ 20,342,791.00 | $ 103,436,277.00 | | $ 99,975,133.00 | $ 1,703,576,318.00 | **$ 6,410,426,093** | $ 20,542,140,323 | 31.73% | |
| | SEPTIEMBRE | 14 | $ 4,884,222,913.00 | $ 29,856,027.62 | $ 152,974,111.94 | | $ 14,282,161.86 | $ 1,856,004,706.94 | **$ 6,937,339,921** | $ 27,479,480,244 | 42.45% | EN ELABORACIÓN |

**TABLA 3 FLUJO DE CAJA EJECUTADO A SEPTIEMBRE 2024**

Con el objetivo de optimizar la ejecución del proyecto del viaducto, se ha implementado un nuevo cronograma de obra a partir del 6 de agosto. Dicho programa presenta un porcentaje completado de ejecución del 74%, incluye las siguientes modificaciones:

1. Cambio en la fecha de inicio de la fase de construcción.
2. Eliminación de la ejecución simultánea de los distintos frentes de cimentación.
3. Ajuste en la altura del hormigonado de los anillos de protección de los Caisson.
4. Variaciones en la estratigrafía del suelo, con un aumento en la dureza.
5. Retrasos en las actividades de tala debido a la demora en la obtención de permisos.
6. Consideraciones específicas de los especialistas en geotecnia.

El nuevo cronograma fue presentado a la entidad para su aprobación formal mediante el oficio No. PPT942-037-24. Actualmente, se está a la espera de dicha aprobación.

Para este mes, se había planificado continuar con las actividades de mitigación, que incluyen obras hidráulicas como estructuras escalonadas, subdrenes horizontales y trabajos geotécnicos tales como el hormigonado de vigas cabezales de pantallas en concreto de 4.000 psi y enrocado de protección.

Durante este período, se ha logrado un avance real del 74% en la ejecución del proyecto. La cimentación de los Apoyos 1 y 2 ya está completada al 100%, y se han registrado progresos en los Apoyos 3 al 6. Los trabajos en los Caisson para los muros pantalla avanzan en todos sus frentes, incluida la pantalla E, las obras hidráulicas (disipador 2) y las obras de geotecnía avazan a un ritmo importante. No obstante, se han presentado retrasos en las actividades relacionadas con el viaducto y las obras complementarias.

A continuación se presenta el avance acumulado de entrega de los tomos hasta el corte del 30 de septiembre de 2024 es del 74%.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Viaducto los Chorros | 74% | 600 días | jue 1/12/22 | jue 26/12/24 |
| CONSTRUCCION VIADUCTO LOS CHORROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | 74% | 600 días | jue 1/12/22 | jue 26/12/24 |
| INICIO | 100% | 0 días | jue 1/12/22 | jue 1/12/22 |
| FASE DE PRECONSTRUCCIÓN Y AJUSTE A DISEÑOS | 100% | 316 días | jue 1/12/22 | lun 18/12/23 |
| FASE APROBACIÓN DISEÑOS | 100% | 316 días | jue 1/12/22 | lun 18/12/23 |
| FASE DE CONSTRUCCION | 77% | 279 días | mié 3/01/24 | jue 26/12/24 |
| VIADUCTO | 87% | 267 días | jue 18/01/24 | jue 26/12/24 |
| FASE DE CIMENTACION | 91% | 261 días | jue 18/01/24 | mié 18/12/24 |
| FASE DE SUB-ESTRUCTURA | 24% | 122 días | mié 24/07/24 | jue 26/12/24 |
| FASE DE SUPERESTRUCTURA | 0% | 46 días | jue 10/10/24 | lun 9/12/24 |
| OBRAS COMPLEMENTARIAS | 53% | 275 días | mié 3/01/24 | vie 20/12/24 |
| OBRAS HIDRAULICAS | 67% | 275 días | mié 3/01/24 | vie 20/12/24 |
| OBRAS DE GEOTECNIA-TALUDES | 87% | 263 días | lun 22/01/24 | jue 26/12/24 |
| FASE DE ACTIVIDADES DE SOPORTE EN LA EJECUCION | 33% | 275 días | mié 3/01/24 | lun 23/12/24 |
| FASE FIN DE OBRA | 0% | 0 días | jue 26/12/24 | jue 26/12/24 |

ILUSTRACIÓN 10 AVANCE CRONOGRAMA A SEPTIEMBRE 30 DE 2024

En los siguientes anexos se adjuntan las respectivas programaciones:

VER ANEXO 2 PROGRAMACIÓN PROPUESTA DICIEMBRE 2023 – SEGUIMIENTO A AGOSTO 2024

VER ANEXO 3 PROGRAMACIÓN FASE ESTUDIOS Y DISEÑOS

## 4.2. FASE DE ACTIVIDADES PREVIA AL INICIO DE OBRAS

A continuación, se presenta el avance de aprobación de tomos de diseño con oficio y fecha

| TOMO | FECHA DE APROBACIÓN | OFICIO |
|---|---|---|
| INFORME DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | 2023-08-14 | 1029-665-2022-175 |
| ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO, SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL | 2023-08-28 | 1029-665-2022-166 |
| VOLUMEN ESTUDIO DE RESPUESTA SISMICA LOCAL | 2023-08-28 | 1029-665-2022-195 |
| VOLUMEN DISEÑOS HIDRAULICOS, HIDROLOGICOS Y DE SOCAVACIÓN DE LAS OBRAS HIDRAULICAS | 2023-11-27 | 1029-665-2022-300 |
| VOLUMEN DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE VIADUCTO | 2023-10-23 | 1029-665-2022-257 |

| TOMO | FECHA DE APROBACIÓN | OFICIO |
|---|---|---|
| VOLUMEN IV ESTUDIO DE SUELO PARA DISEÑO DE FUNDACIONES Y VOLUMEN V ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES Y CORTES | 2023-11-08 | 1029-665-2022-285 |
| DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS POZOS DE ALIVIO Y MURO PANTALLA | 2023-11-27 | 1029-665-2022-299 |

TABLA 4 ESTADOS APROBACIÓN DE DISEÑOS

## 4.3. FASE DE CIMENTACIÓN

### 4.3.1. ACTIVIDADES

Durante el mes de septiembre se llevaron a cabo las siguientes actividades en la cimentación del viaducto:

Para la fase de cimentación se resumen las siguientes actividades por frentes

- ✓ Apoyo 01: Se realiza el armado de acero del estribo, se realizada vaciado de 47 m3 de concreto de 4000 psi, queda pendiente por vaciar aletas.
- ✓ Apoyo 02: Se realiza el vaciado por etapas del recrecido del caisson 03. Se deja acero de tensionamiento instalado, se vacía en 3 etapas garantizando la longitud mínima de empotramiento recomendada por los especialistas. Queda pendiente el vaciado del recrecido del caisson 04 para el siguiente mes.
- ✓ Apoyo 03: Se realiza fundida del caisson 07 y se trabaja en el armado de acero del 06. Se inician labores de descabece y adecuación para pruebas PIT. Se proyecta el inicio de amarre de acero del dado para el siguiente mes.
- ✓ Apoyo 04: Se realiza PIT en el caisson 10, sin presentar novedades. Se inicia armado de dado de cimentación y arranque de pila. Se proyecto el vaciado del dado para el mes de Octubre.
- ✓ Apoyo 05: Se finaliza las labores de excavación y se trabaja en el armado de fustes de los caisson 14 y 15. Se proyecta a instalación de cable y vaciado de recrecidos para el siguiente mes.
- ✓ Apoyo 06: Se realiza el vaciado del caisson 15, esta había sido postergada en varias ocasiones por diferencia de conceptos entre los especialistas de concepto. Se procedió a instalar pernos de empotramiento en la base de la excavación, sin embargo, el proceso no se pudo finalizar por condiciones del suelo y aguas subterráneas.

Se proyecta para el siguiente mes el vaciado del dado en el apoyo 04 y el arranque de adecuación de la obra falsa para las vigas en el vano N. 01

Para las actividades de excavación de Caisson se tiene el siguiente consolidado de avance:

| Gran Partida | Eje | ID Caisson | Longitud | Longitud Exc. | % Avance | Vaciado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Viaducto | Apoyo No. 1 | 1 | 15 | 15,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 1 | 2 | 15 | 15,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 2 | 3 | 27 | 21,30 | 79% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 2 | 4 | 27 | 20,70 | 77% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 3 | 5 | 40 | 40,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 3 | 6 | 40 | 40,00 | 100% | ☐ |
| Viaducto | Apoyo No. 3 | 7 | 40 | 40,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 3 | 0 | 40 | 40,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 4 | 9 | 33 | 33,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 4 | 10 | 33 | 33,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 4 | 11 | 33 | 33,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 4 | 12 | 33 | 33,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 5 | 13 | 43 | 41,48 | 96% | ☐ |
| Viaducto | Apoyo No. 5 | 14 | 43 | 38,00 | 88% | ☐ |
| Viaducto | Apoyo No. 6 | 15 | 28 | 28,00 | 100% | ☑ |
| Viaducto | Apoyo No. 6 | 16 | 28 | 28,00 | 100% | ☑ |

ILUSTRACIÓN 11 CONSOLIDADO DE AVANCE CAISSON

A continuación, se detalla el listado de actividades con código de presupuesto que indican la ejecución relacionada a los frentes de obra del presente capitulo.

| N.o | Cod | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 281 | 1,1,4 | EXTENSIÓN DE CAISSON DE CONCRETO F´C 4000 PSI (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE REFUERZO Y AMARRE A ESTRIBO). TIPO 1 | 5,61 | ml | Apoyo 02 - Caisson 03 |
| 282 | 1,1,4 | EXTENSIÓN DE CAISSON DE CONCRETO F´C 4000 PSI (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE REFUERZO Y AMARRE A ESTRIBO). TIPO 1 | 6,30 | ml | Apoyo 02 - Caisson 04 |
| 283 | 1.3.19 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 28.479,45 | kg | Apoyo 03 - Caisson 06 |
| 284 | 1.3.19 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 56.958,89 | kg | Apoyo 03 - Caisson 07 |
| 285 | 1.3.17 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 5,05 | m | Apoyo 03 - Caisson 07 |
| 286 | 1.3.18 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE | 34,95 | m | Apoyo 03 - Caisson 07 |

| N.o | Cod | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | | | |
| 287 | 1.2.24 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 40.951,58 | kg | Apoyo 05 - Caisson 13 |
| 288 | 1.3.17 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 6,90 | m | Apoyo 05 - Caisson 13 |
| 289 | 1.3.18 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 34,68 | m | Apoyo 05 - Caisson 13 |
| 290 | 1.2.24 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 40.951,58 | kg | Apoyo 05 - Caisson 14 |
| 291 | 1.3.17 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 4,20 | m | Apoyo 05 - Caisson 14 |
| 292 | 1.3.18 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2.8 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 33,80 | m | Apoyo 05 - Caisson 14 |
| 293 | 1.1.23 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 28,00 | m | Apoyo 06 - Caisson 15 |
| 309 | 1.1.5 | CONCRETO DE F'C = 4000 PSI (28 MPA) PARA ESTRIBOS | 46,80 | m3 | ESTRIBO 01 |
| 310 | 1.4.5 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 59.231,88 | kg | DADO APOYO 04 |
| 311 | 1.3.19 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 298,26 | kg | Apoyo 03 |
| 312 | 1.2.24 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 241,68 | kg | Apoyo 05 |
| 319 | NP 43 | PRUEBA DE INTEGRIDAD DE PILOTES | 1,00 | Und | Apoyo 04 |

TABLA 5 RESUMEN ACTIVIDADES EJECUTADAS FASE CIMENTACIÓN

### 4.3.2. REGISTRO FOTOGRAFICO

Se anexa el registro fotográfico de esta fase en la siguiente carpeta:

**ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO ACTIVIDADES MENSUALES**

### 4.3.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS

Para el mes del presente informe se presenta los perfiles en el anexo y el siguiente cuadro se resumen los comunicados de seguimiento a la liberación:

| Ubicación | No. Caisson | Consecutivo liberación geotecnia | Fecha liberación geotecnia | Consecutivo radicación Consorcio | Fecha radicación Consorcio | Consecutivo radicación Interventoría | Fecha radicación Interventoría |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apoyo 01 | 1 | GSI-079-03-CVCTS-24 | 26/03/2024 | DIR942-062-24 | 26/03/2024 | 1029-665-2022-474/ 1029-665-2022-480 | 3/04/2024 - 8/04/2024 |
| Apoyo 01 | 2 | GSI-073-03-NTCTS-24 | 13/03/2024 | DIR942-046-24 | 14/03/2024 | 1029-665-2022-435 | 15/03/2024 |
| Apoyo 02 | 3 | GSI-148-06-CVCTS-24 | 14/06/2024 | DIR942-0141-24 | 14/06/2024 | 1029-665-2022-587 | 20/06/2024 |
| Apoyo 02 | 4 | GSI-149-06-CVCTS-24 | 14/06/2024 | DIR942-0142-24 | 14/06/2024 | 1029-665-2022-587 | 20/06/2024 |
| Apoyo 03 | 5 | GSI-147R-06-CVCTS-24 | 14/06/2024 | DIR942-0143-24 | 14/06/2024 | 1029-665-2022-587 | 20/06/2024 |
| Apoyo 03 | 6 | | | | | | |
| Apoyo 03 | 7 | GSI-220-08-CVCTS-24 | 27/08/2024 | DIR942 -00238-24 | 27/08/2024 | 1029-665-2022-705 | 2/09/2024 |
| Apoyo 03 | 8 | GSI-161-06-CVCTS-24 | 26/06/2024 | DIR942-0159-24 | 27/06/2024 | 1029-665-2022-609 | 4/07/2024 |
| Apoyo 04 | 9 | GSI-176-07-CVCTS-24 | 17/07/2024 | DIR942-0185-24 | 17/07/2024 | 1029-665-2022-638 | 19/07/2024 |
| Apoyo 04 | 10 | GSI-168-07-CVCTS-24 | 5/07/2024 | DIR942-0173-24 | 5/07/2024 | 1029-665-2022-642 | 22/07/2024 |
| Apoyo 04 | 11 | GSI-171-07-CVCTS-24 | 9/07/2024 | DIR942-0177-24 | 9/07/2024 | 1029-665-2022-641 | 22/07/2024 |
| Apoyo 04 | 12 | GSI-185-07-CVCTS-24 | 25/07/2024 | DIR942-0192-24 | 26/07/2024 | 1029-665-2022-666 | 8/08/2024 |
| Apoyo 05 | 13 | | | | | | |
| Apoyo 05 | 14 | GSI-205-08-CVCTS-24 | 12/08/2024 | DIR942-0216-24 | 12/08/2024 | 1029-665-2022-685 | 14/08/2024 |
| Apoyo 06 | 15 | GSI-160-06-CVCTS-24/ GSI-173-07-CVCTS-24/GSI-195-08-CVCTS-24/ GSI-209-08-CVCTS-24 | 26/06/2024 - 15/07/2024- 1/08/2024- 14/08/2024 | DIR942-0145-24/ DIR942-0182-24/ DIR942-0201-24 / DIR942-00232-24 | 27/06/2024 - 15/07/2024- 5/8/2024 - 21/8/2024 | 1029-665-2022-619 / 1029-665-2022-648/1029-665-2022-676 | 9/07/2024 - 24/07/2024 - 12/08/2024 |
| Apoyo 06 | 16 | GSI-169-07-CVCTS-24 | 8/07/2024 | DIR942-0174-24 | 8/07/2024 | 1029-665-2022-640 | 22/07/2024 |

**ANEXO 7. Perfiles fase de cimentación.**

### 4.3.4. LISTA DE VERIFICACIÓN

Se adjunta como anexos formatos de liberación de la actividad.

- Formato - 281
- Formato - 282
- Formato - 283
- Formato - 284
- Formato - 285
- Formato - 286
- Formato - 287
- Formato - 288
- Formato - 289
- Formato - 290

- Formato - 291
- Formato - 292
- Formato - 293
- Formato - 309
- Formato - 310
- Formato - 311
- Formato - 312
- Formato - 319

**ANEXO 8. Formatos liberación fase Cimentación**

La lista de verificación de Caisson se adjunta como soporte del avance.

**ANEXO 9. Formatos verificación de Caisson fase Cimentación**

## 4.3.5. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES

**CEMENTO**

En el mes de septiembre se recibieron 16 viajes de cemento, con un total de 522.950 kg de cemento tipo ART de la marca Cemex. De estos, 14 viajes fueron destinados a fundiciones relacionadas con los caissons, mientras que los 2 restantes se emplearon en la construcción de estribos y realces. La tabla No. 7 detalla las 14 remisiones correspondientes a la fundición de caissons.

Los certificados de calidad asociados se pueden consultar en el Anexo 10, teniendo en cuenta que están vinculados con la fecha de emisión y el lugar de origen del cemento. Durante el mes de septiembre, solo se contó con un certificado que cubre el periodo del 1 al 7 de este mes. Los certificados correspondientes al resto del mes aún no se han recibido, debido al tiempo requerido para su emisión. Es importante tener en cuenta que para poder relacionar los certificados de calidad con las remisiones, se debe hacer mediante la fecha de descargue y la planta de la cual proviene.

| Relación de viajes de cemento en Agosto 2024 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Archivo de calidad | Fecha Descargue | Conductor | Placas | Rango Sellos | Folio | Número del pedido | Cantidad (kg) | Observaciones | Planta |
| 20 ART CEMEX | 1/08/2024 | Castro Garcia | XGD 969 | 2186971-2186976 | 242647104 | 242606741 | 33.210 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 1/08/2024 | Pereira Pineda | WTQ 660 | 2186382-2186386 | 242646703 | 242606741 | 31.990 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 3/08/2024 | Barrios Cardena | XJA 747 | 2187476-2187481 | 242665658 | 242606741 | 33.630 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 3/08/2024 | Pineda Castro | GWU 151 | 2187639-2187643 | 242671543 | 242662546 | 33.830 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| 21 ART CEMEX | 5/08/2024 | Herrera Mosquera | WZI 252 | 2188000-2188005 | 242686084 | 242662546 | 34.150 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 5/08/2024 | Sabogal Herrera | WZI 121 | 2187974-2187979 | 242685559 | 242606741 | 33.560 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 6/08/2024 | Rincon Jimenez | GWU 173 | 2188515-2188520 | 242691021 | 242690728 | 33.810 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 9/08/2024 | Gonzales Wilches | XJB 152 | 2189462-2189465 | 242735805 | 242692657 | 33.630 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 9/08/2024 | Castro Garcia | XGD 969 | 2189561-2189566 | 242745981 | 242692657 | 33.230 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| 22 ART CEMEX | 13/08/2024 | Martinez Florez | XJB 471 | 2190995-2190999 | 242776988 | 242692657 | 33.820 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| 23 ART CEMEX | 20/08/2024 | Viancha Socha | TUL 666 | 2192483-2192487 | 242839165 | 242692657 | 33.680 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 21/08/2024 | Tunjano Infante | TBZ 402 | 2193053-2193957 | 242868032 | 242838841 | 33.880 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 22/08/2024 | Pineda Castro | GWU-151 | 2193335-2193339 | 242869496 | 242838841 | 33.710 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 24/08/2024 | Tunjano Infante | TBZ 402 | 2194223-2194227 | 242912395 | 242838841 | 32.220 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| 24 ART CEMEX | 27/08/2024 | Owaldo Cuesta | XJB-471 | 2195146-2195150 | 242939300 | 242838841 | 33.960 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 28/08/2024 | Henry Giovany | TBZ-026 | 2195442-2195446 | 242955038 | 242838841 | 33.720 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 29/08/2024 | Edwin Sanabria | TFP-902 | 2195963-2195967 | 242970618 | 242916314 | 33.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 29/08/2024 | Martinez Florez | XJB-471 | 2196553-2196557 | 242977385 | 242916314 | 33.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 30/08/2024 | Mayorga Alonzo | TFP-935 | 2195979-2195983 | 242981005 | 242916314 | 33.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |

TABLA 6 RELACIÓN DE VIAJES DE CEMENTO ARRIBADOS EN AGOSTO DE 2024

| Relación de viajes de cemento en Septiembre 2024 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Archivo de calidad | Fecha Descargue | Conductor | Placas | Rango Sellos | Folio | Número del pedido | Cantidad (kg) | Observaciones | Planta | Estructura |
| 25 ART CEMEX | 2/09/2024 | Luis Miguel | TTP 872 | 2196706-2196710 | 243011920 | 242916314 | 31.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito | Pantalla A |
| | 3/09/2024 | Torres Diaz | JRP-081 | 2198000-2198004 | 243022120 | 242989343 | 32.770 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 3, Pantalla F |
| | 8/09/2024 | Torres Diaz | JRP-081 | 2198554-2198558 | 243066048 | 242989343 | 33.040 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pntallas A, B, C y E |
| | 8/09/2024 | Acevedo | WLS-893 | 2199741-2199745 | 243072141 | 242989343 | 33.770 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pntallas A, B, C y E |
| | 9/09/2024 | Numpaque | TBZ-026 | 2199674-2199678 | 243083787 | 242989343 | 34.480 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pntallas A, B, C y E |
| | 13/09/2024 | Lopez | WLT 346 | 2201810-2201813 | 243128354 | 242989343 | 32.890 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 9, Apoyo 4 |
| | 14/09/2024 | Gonzales | XJB-152 | 2202151-2202155 | 243143761 | 242989343 | 33.730 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantallas C, D y E |
| | 16/09/2024 | Tunjano | TBZ-402 | 2202323-2202327 | 243159544 | 243151921 | 31.820 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 1, Pantalla E |
| | 17/09/2024 | Acosta | GWU-173 | 2202696-2202700 | 243159696 | 243151921 | 33.850 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantallas A y C |
| | 25/09/2024 | Corredor | SZZ-601 | 2205437-2205440 | 243254120 | 243254120 | 33.860 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 7, Apoyo 3 |
| | 27/09/2024 | Luis Felipe | TAZ-129 | 2198794-2198798 | 243300323 | 243151921 | 31.090 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantalla C y E |
| | 27/09/2024 | Florian | TFP-920 | 2206502-2206506 | 243301113 | 243256019 | 30.350 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantalla C y E |
| | 28/09/2024 | Henry | TBZ-026 | 2206930-2206934 | 243324086 | 243256019 | 30.970 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Dado Apoyo 4 |
| | 28/09/2024 | Torres Diaz | JRP-081 | 2206726-2206730 | 243298007 | 243256019 | 32.920 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantalla C |

TABLA 7 RELACIÓN DE VIAJES DE CEMENTO ARRIBADOS EN SEPTIEMBRE DE 2024

## ADITIVOS PARA CONCRETO

Durante el mes de septiembre se recibieron 5 entregas de plastificante, sumando un total de 5500 kg.

| Relación viajes de aditivo para concreto arribados en el mes de Septiembre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha | Conductor | Placas | Aditivo | Tiquete | Cantidad |
| 6/09/2024 | Nelson V | LWL-385 | Sika Stabilizer | 80366213 | 1.000 |
| 6/09/2024 | Nelson V | LWL-385 | SikaPlast 5230 | 80366239 | 1.500 |
| 16/09/2024 | Alfonzo Perez | GUR 165 | SikaPlast 5230 | 80483952 | 1.000 |
| 19/09/2024 | Dario Acevedo | SBN-651 | SikaPlast 5230 | 80522657 | 1.000 |
| 24/09/2024 | Alfonzo Perez | GUR 165 | Sika Stabilizer | 80562027 | 1.000 |

TABLA 8 RELACIÓN DE VIAJES DE ADITIVO PARA CONCRETO ARRIBADOS EN SEPTIEMBRE DE 2024

Los certificados de calidad de los aditivos se encuentran en el anexo 10 del presente informe.

**ACERO**

En el mes de septiembre se recibieron 4 jornadas de material de acero relacionadas a continuación.

| Relación de viajes de acero arribado en el mes de Septiembre | | | |
|---|---|---|---|
| Fecha | Remisión | Informe de calidad | Estructura |
| 12/09/2024 | 187053998 | 31936 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 12/09/2024 | 187054061 | 31937 | Apoyo 4 - Pila Corte A-B |
| 12/09/2024 | 187054424. | 32321 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 18/09/2024 | 187054015 | 33792 | Apoyo 4 - Pila Corte A-B |
| 18/09/2024 | 187055624 | 33793 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 21/09/2024 | 187056888 | 34785 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 21/09/2024 | 187058335 | 34495 | Pantalla A (2) |
| 21/09/2024 | 187060658 | 34805 | Pantalla A (2) |
| 27/09/2024 | 187060723 | 36260 | Apoyo 3 |
| 27/09/2024 | 187061697 | 36322 | Apoyo 4 |
| 27/09/2024 | 187063855 | 36334 | Apoyo 4 |
| 27/09/2024 | 187063856 | 36335 | Apoyo 3 |

TABLA 9 RELACIÓN DE ACERO ARRIBADO EN SEPTIEMBRE DE 2024

Los certificados de calidad correspondientes al periodo del mes de agosto y septiembre se encuentran en el anexo 10.

ANEXO 10 CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

## 4.3.6. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Durante la fase de cimentación, se llevaron a cabo las siguientes actividades: Construcción de Caisson, suministro y figurado de acero. En la tabla No.10 se relacionan las jornadas en la que arribaron agregados a la planta Sainc para el control de la frecuencia de los ensayos por jornada (Granulometrías) en la que se reportaron 18 viajes de arribo de arena y 20 viajes de grava en total.

| Relacion de viajes de agregados arribados en el mes de Septiembre | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arena | Grava | Fecha | Remisión Proveedor | Placas | Operario | Arena La Caima m^3 | Grava Holcim m^3 |
| 1 | | 20/08/2024 | PE2 106135 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 20/08/2024 | PE2 106177 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | 1 | 20/08/2024 | 339251455 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 20/08/2024 | 339171161 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 2 | | 21/08/2024 | PE2 106206 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 21/08/2024 | PE2 106238 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 21/08/2024 | PE2 106260 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 21/08/2024 | PE2 106255 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | 2 | 21/08/2024 | 339171132 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 21/08/2024 | 339251467 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 21/08/2024 | 339330401 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| 3 | | 22/08/2024 | PE2 106303 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106277 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106304 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106351 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106332 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106353 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | 3 | 22/08/2024 | 339330403 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 22/08/2024 | 339251469 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 22/08/2024 | 339171153 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 4 | | 23/08/2024 | PE2 106383 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 23/08/2024 | PE2 106368 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 23/08/2024 | PE2 106382 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | 4 | 23/08/2024 | 339330462 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 23/08/2024 | 339330517 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 5 | | 26/08/2024 | PE2 106442 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 26/08/2024 | PE2 106447 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | 5 | 26/08/2024 | 339330520 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 26/08/2024 | 339330404 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| 6 | | 27/08/2024 | PE2 106538 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 27/08/2024 | PE2 106511 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | 6 | 27/08/2024 | 339330408 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| 7 | | 28/08/2024 | PE2 106585 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 28/08/2024 | PE2 106607 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | 7 | 28/08/2024 | 339330410 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 28/08/2024 | 339330466 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 28/08/2024 | 339330469 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 8 | | 29/08/2024 | PE2 106708 | USB-972 | Andres Hurtado A | 16,7 | |
| | | 29/08/2024 | PE2 106714 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 29/08/2024 | PE2 106667 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 29/08/2024 | PE2 106663 | USB-972 | Jorge Hurtado | 16,5 | |
| | 8 | 29/08/2024 | 339401057 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 29/08/2024 | 339330414 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 29/08/2024 | 339330473 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 9 | | 30/08/2024 | PE2 106742 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15,5 | |
| | | 30/08/2024 | PE2 106717 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | 9 | 30/08/2024 | 339330477 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 10 | 10 | 2/09/2024 | 339330503 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 2/09/2024 | PE2 106810 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 2/09/2024 | PE2 106804 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 2/09/2024 | PE2 106806 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15,5 | |
| | | 2/09/2024 | 339330499 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 2/09/2024 | PE2 106783 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 2/09/2024 | 339330487 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 2/09/2024 | PE2 106841 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| 11 | 11 | 3/09/2024 | 339401059 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 3/09/2024 | PE2 106864 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 3/09/2024 | 339399292 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 3/09/2024 | PE2 106859 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106845 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106844 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 3/09/2024 | 339399294 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 3/09/2024 | PE2 106877 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15,5 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106890 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106891 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106911 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |

| Relacion de viajes de agregados arribados en el mes de Septiembre | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arena | Grava | Fecha | Remisión Proveedor | Placas | Operario | Arena La Caima m^3 | Grava Holcim m^3 |
| 12 | | 4/09/2024 | PE2 106953 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 4/09/2024 | PE2 106947 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 4/09/2024 | PE2 106948 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| 13 | 12 | 6/09/2024 | PE2 107108 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 6/09/2024 | PE2 107092 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 6/09/2024 | PE2 107100 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 6/09/2024 | 339399298 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 6/09/2024 | PE2 107138 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 6/09/2024 | PE2 107140 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 6/09/2024 | 339399302 | SPV-655 | Ruben Bautista | | 15 |
| | 13 | 7/09/2024 | 339399306 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 7/09/2024 | 339401060 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | 14 | 10/09/2024 | 339399311 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | 15 | 11/09/2024 | 339399330 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 11/09/2024 | 339330429 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 11/09/2024 | 339399320 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 11/09/2024 | 339330424 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| 14 | | 12/09/2024 | PE2 107450 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 12/09/2024 | PE2 107479 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| 15 | 16 | 13/09/2024 | 339330434 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 13/09/2024 | 339330446 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | | 14 |
| | | 13/09/2024 | PE2 107513 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 13/09/2024 | PE2 107518 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 13/09/2024 | 339330448 | SPV-655 | Ruben Bautista | | 14 |
| | 17 | 14/09/2024 | 339399375 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339399514 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 14/09/2024 | 339399378 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339496974 | SPV-655 | Ruben Bautista | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339399373 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339401061 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| 16 | 18 | 16/09/2024 | 339399519 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 16/09/2024 | PE2 107593 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107574 | SOR 905 | Oscar Castillo | 17 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107589 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | 14 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107590 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107591 | SZV-826 | Miguel Peña | 14 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107602 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107630 | SOR 905 | Oscar Castillo | 17 | |
| 17 | | 17/09/2024 | PE2 107689 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107688 | SZV-826 | Miguel Peña | 14 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107640 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107639 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107643 | SOR 905 | Oscar Castillo | 17 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107684 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | 14 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107709 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107710 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | 19 | 18/09/2024 | 339399526 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 18/09/2024 | 339399385 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 18/09/2024 | 339399536 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| 18 | 20 | 19/09/2024 | PE2 107821 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 19/09/2024 | 339399539 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 19/09/2024 | 339399390 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |

**TABLA 10 JORNADAS DE ARRIBO DE MATERIAL PLANTA SAINC**

Con el fin de presentar información más exacta, se ha tomado la decisión de tomar en cuenta el mes comprendido entre el 20 de agosto y el 21 de septiembre debido a que para este informe aún no se tienen al día de hoy resultados para las jornadas de la última semana de septiembre. Por lo tanto, se tienen en cuenta para la frecuencia de ensayos 18 jornadas de arena y 20 de gravas. En la tabla No. 11 se reporta el cumplimiento de la frecuencia de los ensayos. Es importante aclarar que debido a un

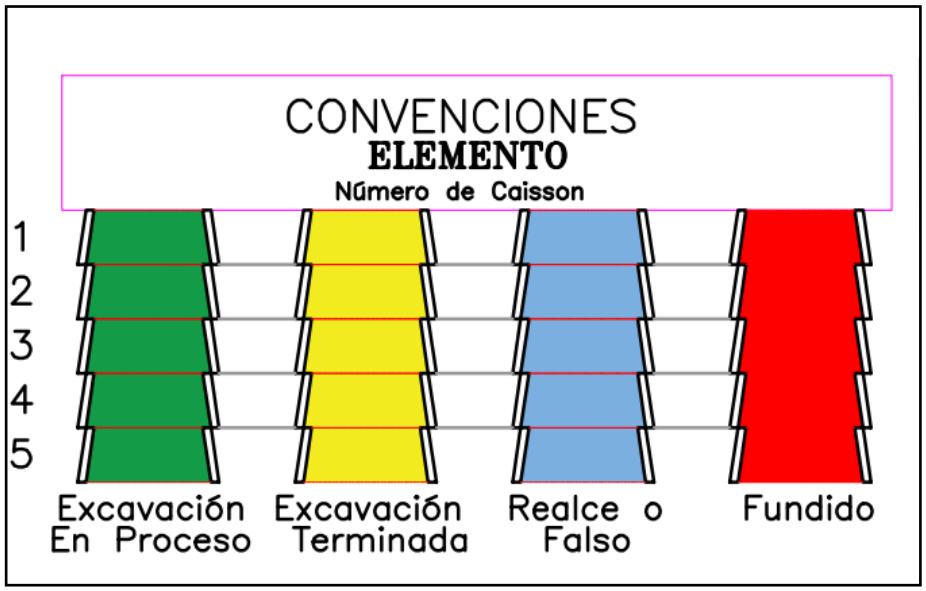
error al relacionar la orden de ensayos, queda haciendo falta un resultado de terrones de arcilla tanto para grava como para arena. Para los resultados reportados de gradación de gravas y arenas, las jornadas faltantes son debido a errores de logística a la hora de enviar las muestras al laboratorio, sin embargo, es algo de lo cual ya se tiene un mayor control.

| CUMPLIMIENTO DE LA FRECUENCIA 20 AGOSTO A 21 SEPTIEMBRE INVIAS 22 | | | |
|---|---|---|---|
| Material | No. Ensayos de verificación exigídos según INVIAS 2022 | No. Ensayos reportados | Cumple / No cumple |
| Arena La Caima | Gradación | 17 | CUMPLE EN 95% |
| | Terrones de arcilla y particulas deleznables | 4 | CUMPLE |
| | Material que pasa el tamiz 0,075 mm (No. 200) | 5 | CUMPLE |
| | Perdidas en ensayos de solidez en sulfatos | 1 | CUMPLE |
| Grava Holcim | Gradación | 18 | CUMPLE EN 90% |
| | Terrones de arcilla y particulas deleznables | 4 | CUMPLE |
| | Indices de aplanamiento y alargamiento | 5 | CUMPLE |
| | Desgaste en maquina los ángeles | 1 | CUMPLE |
| | Perdidas en ensayos de solidez en sulfatos | 1 | CUMPLE |

**TABLA 11 CUMPLIMIENTO DE LA FRECUENCIA DE ENSAYOS PARA EL MES DE SEPTIEMBRE.**

### 4.3.7. AVANCE GRÁFICO DE LOS CAISSONS.

En la siguiente imagen se presentan las convenciones de lo siguientes gráficos de avance:




4.3.7.1. Apoyo 01

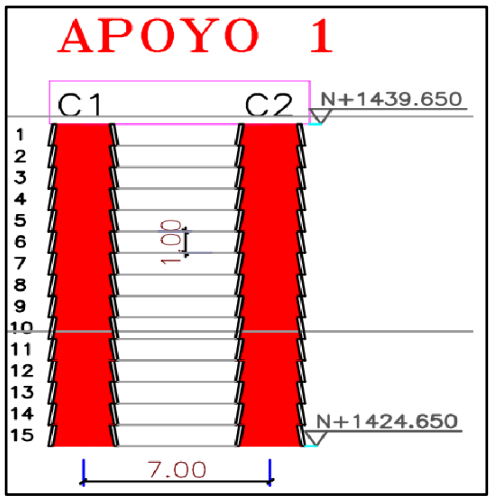



ILUSTRACIÓN 12 AVANCE POR CAISSON APOYO 1

#### 4.3.7.2. Apoyo 02

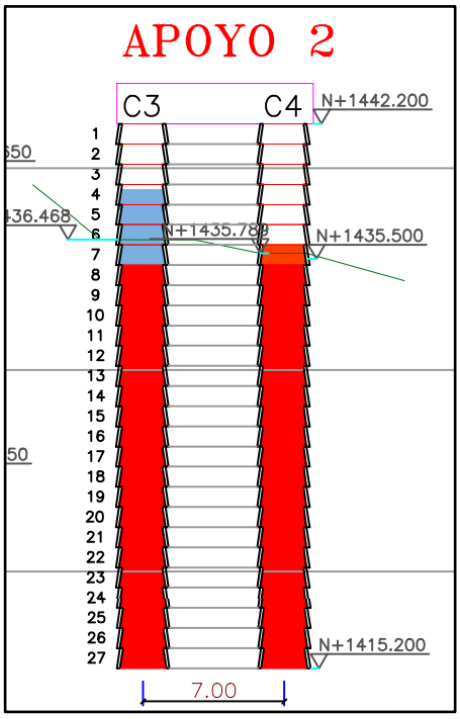



ILUSTRACIÓN 13 AVANCE POR CAISSON APOYO 2

#### 4.3.7.3. Apoyo 03

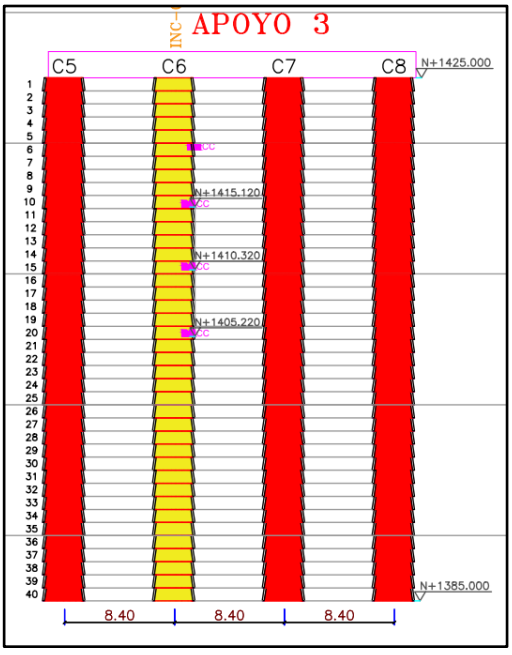


ILUSTRACIÓN 14 AVANCE POR CAISSON APOYO 3

#### 4.3.7.4. Apoyo 04

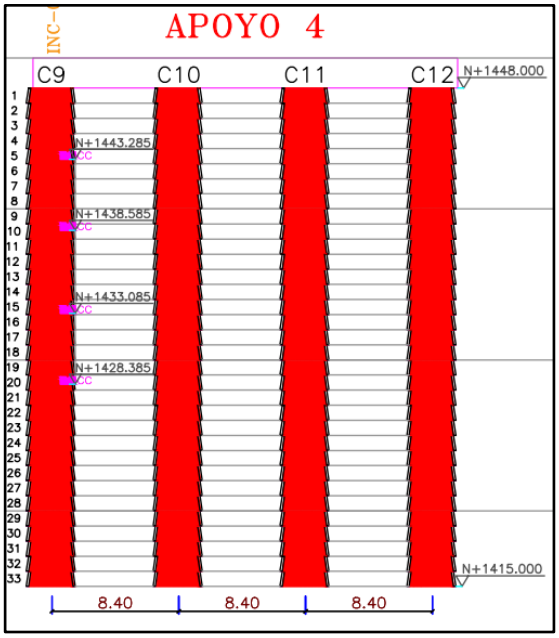



ILUSTRACIÓN 15 AVANCE POR CAISSON APOYO 4

#### 4.3.7.5. Apoyo 05

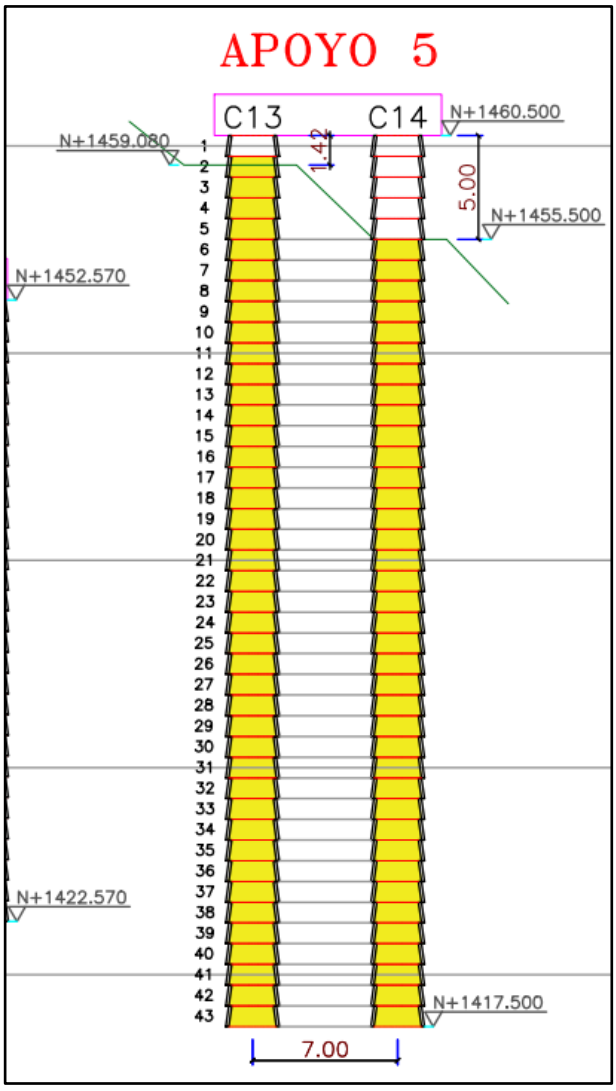



ILUSTRACIÓN 16 AVANCE POR CAISSON APOYO 5

#### 4.3.7.6. Apoyo 06

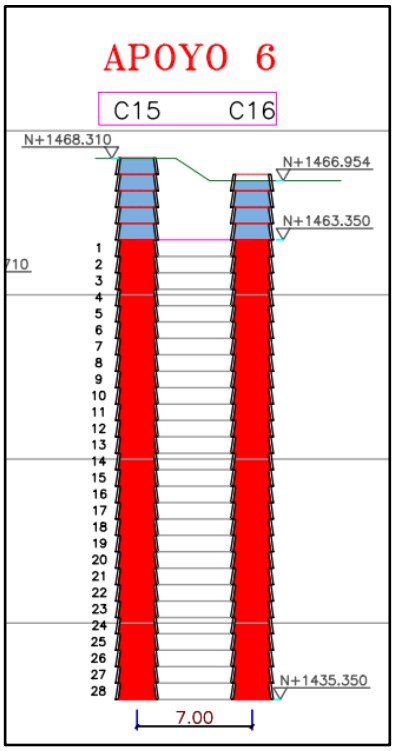



ILUSTRACIÓN 17 AVANCE POR CAISSON APOYO 6

En el siguiente anexo se evidencia el avance grafico de los Caisson del proyecto:

ANEXO 11 AVANCE GRAFICO

## 4.4. FASE DE SUBESTRUCTURA

### 4.4.1. ACTIVIDAD

En este periodo no se realizaron actividades para esta fase.

### 4.4.2. REGISTRO FOTOGRAFICO

En este periodo no se realizaron actividades para esta fase.

### 4.4.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS

En este periodo no se realizaron actividades para esta fase.

### 4.4.4. LISTA DE VERIFICACIÓN

La lista de verificación de vaciado de concreto se adjuntará antes de iniciar la actividad correspondiente y en este momento se encuentra en elaboración.

### 4.4.5. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES

En el mes de septiembre se recibieron 16 viajes de cemento, con un total de 522.950 kg de cemento tipo ART de la marca Cemex. De estos, 2 viajes fueron destinados a fundiciones relacionadas con los estribos y realces, mientras que los 14 restantes se emplearon en la construcción de caissons. La tabla No. 12 detalla las 2 remisiones correspondientes a la fundición de estribos y realces.

Los certificados de calidad asociados se pueden consultar en el Anexo 10, teniendo en cuenta que están vinculados con la fecha de emisión y el lugar de origen del cemento. Durante el mes de septiembre, solo se contó con un certificado que cubre el periodo del 1 al 7 de este mes. Los certificados correspondientes al resto del mes aún no se han recibido, debido al tiempo requerido para su emisión.

| Relación de viajes de cemento en Septiembre 2024 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Archivo de calidad | Fecha Descargue | Conductor | Placas | Rango Sellos | Folio | Número del pedido | Cantidad (kg) | Observaciones | Nodo | Estructura |
| | 24/09/2024 | Bejarano | TBZ-402 | 2205149-2205153 | 243256144 | 243151921 | 34.350 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Estribo 1 |
| | 25/09/2024 | Prieto | WTQ 660 | 2205713-2205717 | 243272729 | 243151921 | 31.160 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Realce |

TABLA 12 RELACIÓN DE VIAJES DE CEMENTO ARRIBADOS EN SEPTIEMBRE DE 2024

**ADITIVOS PARA CONCRETO**

Durante el mes de septiembre se recibieron 5 entregas de plastificante, sumando un total de 5500 kg.

| Relación viajes de aditivo para concreto arribados en el mes de Septiembre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha | Conductor | Placas | Aditivo | Tiquete | Cantidad |
| 6/09/2024 | Nelson V | LWL-385 | Sika Stabilizer | 80366213 | 1.000 |
| 6/09/2024 | Nelson V | LWL-385 | SikaPlast 5230 | 80366239 | 1.500 |
| 16/09/2024 | Alfonzo Perez | GUR 165 | SikaPlast 5230 | 80483952 | 1.000 |
| 19/09/2024 | Dario Acevedo | SBN-651 | SikaPlast 5230 | 80522657 | 1.000 |
| 24/09/2024 | Alfonzo Perez | GUR 165 | Sika Stabilizer | 80562027 | 1.000 |

TABLA 13 RELACIÓN DE VIAJES DE ADITIVO PARA CONCRETO ARRIBADOS EN SEPTIEMBRE DE 2024

Los certificados de calidad de los aditivos se encuentran en el anexo 10 del presente informe.

**ACERO**

En el mes de septiembre se recibieron 4 jornadas de material de acero, de las cuales, 3 jornadas incluían acero destinado a obras como dados y vigas de cabezal. Estos viajes se encuentran relacionados a continuación.

| Relación de viajes de acero arribado en el mes de Septiembre | | | |
|---|---|---|---|
| Fecha | Remisión | Informe de calidad | Estructura |
| 12/09/2024 | 187055455 | 32326 | Dado Apoyo 4 |
| 18/09/2024 | 187056523 | 33647 | Dado Apoyo 4 |
| 18/09/2024 | 187050505 | 33791 | Viga Cabezal Apoyo 2 |
| 21/09/2024 | 187057309 | 34494 | Dado Apoyo 4 |

TABLA 14 RELACIÓN DE ACERO ARRIBADO EN SEPTIEMBRE DE 2024

**LAMINA GALVANIZADA**

En el mes de julio se recibió en el proyecto el material de lámina galvanizada, el cual no había sido reportado previamente. Como parte del compromiso asumido, se presenta su certificado de calidad, que se adjunta en el presente informe y se relaciona en la siguiente tabla.

| Fecha Descargue | Material | Cantidad | Remisión | Proveedor |
|---|---|---|---|---|
| 17/07/2024 | Lámina Galvanizada (0.85mm) 1.22m x 2.44m | 8 | 16287 | FERRESTAR DE COLOMBIA |

TABLA 15 RELACIÓN MATERIAL TIPO LÁMINA GALVANIZADA ALLEGADO A LA OBRA JULIO 2024

#### 4.4.6. CUMPLIMIENTO PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

No se realizan actividades de esta fase.

## 4.5. FASE DE SUPERESTRUCTURA

En este periodo no se realizaron actividades para esta fase.

#### 4.5.1. ACTIVIDAD

#### 4.5.2. REGISTRO FOTOGRAFICO

En este periodo no se realizaron actividades para esta fase.

#### 4.5.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS

En este periodo no se realizaron actividades para esta fase.

#### 4.5.4. LISTA DE VERIFICACIÓN

La lista de verificación de vaciado de concreto se adjuntará antes de iniciar la actividad correspondiente y en este momento se encuentra en elaboración.

#### 4.5.5. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES

Al no ejecutar actividades en esta fase no se contemplan certificados de material

#### 4.5.6. CUMPLIMIENTO PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Al no ejecutar actividades en esta fase durante el periodo no se realizaron ensayos de laboratorio.

### 4.6. FASE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

#### 4.6.1. ACTIVIDAD

Durante el mes de septiembre se llevaron a cabo las siguientes actividades en la fase de obras complementarias del proyecto:

Para la fase de obras complementarias se resumen las siguientes actividades por frentes

- ✓ Pantalla A: Se continua con la excavación de los caisson 01 y 03, se han tenido contingencias en el frente por continuidad de equipos de perforación. Se estima finalizar la excavación en el mes de octubre, para proceder con vaciado de fustes y arranque de viga cabezal de amarre.
- ✓ Pantalla B: Se finaliza la excavación de los caisson 02 y 04, para el mes de octubre se proyecta el armado de fustes y vaciado de estos elementos, para así continuar con la viga cabezal de amarre.
- ✓ Pantalla C: Se Finaliza la excavación de los caisson 02 y 06, se realiza el armado y vaciado del caisson 06. Para el siguiente mes se proyecta armado y vaciado del caisson 02, y la finalización de la excavación del caisson 04.
- ✓ Pantalla D: Se finaliza la excavación del caisson 03 y 05. Se realiza armado y vaciado del caisson 03 con la correspondiente instalación de celdas de carga e inclinómetros. Se proyecta el armado y vaciado de fuste del caisson 05 para el siguiente mes, y el inicio de la excavación del caisson 02.
- ✓ Pantalla E: Se finaliza la excavación del caisson 01 y 03. Se realiza armado y vaciado de los dos. Se inicia la excavación del caisson 05, que tenía restricciones por proximidad con los caisson del apoyo 05. Para el siguiente mes se proyecta continuar con la excavación del caisson faltante.
- ✓ Pantalla F: Se finaliza el amarre y vaciado de todos los caisson de esta pantalla. Para el siguiente mes se proyecta el descabece, armado y vaciado de la viga cabezal de amarre.

Para las actividades de excavación de Caisson se tiene el siguiente consolidado de avance:

| Eje | ID Caisso | Longitud | Longitud Exc. | % Avance | Vaciado |
|---|---|---|---|---|---|
| Pantalla A | PA-C1 | 25 | 15,80 | 63% | ☐ |
| Pantalla A | PA-C2 | 25 | 25,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla A | PA-C3 | 25 | 15,90 | 64% | ☐ |
| Pantalla A | PA-C4 | 25 | 25,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla B | PB-C1 | 25 | 25,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla B | PB-C2 | 25 | 25,00 | 100% | ☐ |
| Pantalla B | PB-C3 | 25 | 25,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla B | PB-C4 | 25 | 25,00 | 100% | ☐ |
| Pantalla C | PC-C1 | 25 | 25,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla C | PC-C2 | 25 | 25,00 | 100% | ☐ |
| Pantalla C | PC-C3 | 25 | 25,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla C | PC-C4 | 25 | 16,00 | 64% | ☐ |
| Pantalla C | PC-C5 | 25 | 25,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla C | PC-C6 | 25 | 25,00 | 100% | ☐ |
| Pantalla D | PD-C1 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla D | PD-C2 | 30 | 0,00 | 0% | ☐ |
| Pantalla D | PD-C3 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla D | PD-C4 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla D | PD-C5 | 30 | 30,00 | 100% | ☐ |
| Pantalla D | PD-C6 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla E | PE-C1 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla E | PE-C2 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla E | PE-C3 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla E | PE-C4 | 30 | 30,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla E | PE-C5 | 30 | 5,40 | 18% | ☐ |
| Pantalla F | PF-C1 | 20 | 20,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla F | PF-C2 | 20 | 20,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla F | PF-C3 | 20 | 20,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla F | PF-C4 | 20 | 20,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla F | PF-C5 | 20 | 20,00 | 100% | ☑ |
| Pantalla F | PF-C6 | 20 | 20,00 | 100% | ☑ |

ILUSTRACIÓN 18 CONSOLIDADO DE AVANCE CAISSON

A continuación, se detalla el listado de actividades con código de presupuesto que indican la ejecución relacionada a los frentes de obra del presente capítulo.

| N.o | Cod | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 294 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 7.004,08 | Kg | Pantalla B - Caisson 02 |
| 295 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 7.004,08 | Kg | Pantalla B - Caisson 04 |
| 296 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 7.004,08 | Kg | Pantalla C - Caisson 06 |
| 297 | 2.4.16 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 2,80 | m | Pantalla C - Caisson 06 |
| 298 | 2.4.17 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 22,20 | m | Pantalla C - Caisson 06 |

| N.o | Cod | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 299 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 16.543,39 | Kg | Pantalla D - Caisson 03 |
| 300 | 2.4.16 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 25,49 | m | Pantalla D - Caisson 03 |
| 301 | 2.4.17 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 25,49 | m | Pantalla D - Caisson 03 |
| 302 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 8.271,70 | Kg | Pantalla D - Caisson 05 |
| 303 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 16.543,39 | Kg | Pantalla E - Caisson 01 |
| 304 | 2.4.16 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 3,81 | m | Pantalla E - Caisson 01 |
| 305 | 2.4.17 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 26,19 | m | Pantalla E - Caisson 01 |
| 306 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 16.543,39 | Kg | Pantalla E - Caisson 03 |
| 307 | 2.4.16 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 1,80 | m | Pantalla E - Caisson 03 |
| 308 | 2.4.17 | CONSTRUCCIÓN DE CAISSONS EN CONCRETO DE F´C 4000 PSI TIPO TREMIE (28 MPA) D: 2 M (INCLUYE EXCAVACIÓN CON PRESENCIA DE ROCA, TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO, ANILLOS DE 4000 PSI). NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO | 28,20 | m | Pantalla E - Caisson 03 |
| 313 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 963,60 | Kg | Pantalla A |
| 314 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 636,06 | Kg | Pantalla B |
| 315 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 1.791,46 | Kg | Pantalla C |
| 316 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 526,86 | Kg | Pantalla D |
| 317 | 2.4.18 | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO FY = 60000 PSI | 475,95 | Kg | Pantalla E |

TABLA 16 RESUMEN ACTIVIDADES EJECUTADAS FASE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS.

#### 4.6.1.1. REGISTRO FOTOGRAFICO

Se anexa el registro fotográfico de esta fase en la siguiente carpeta:

**ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO ACTIVIDADES MENSUALES**

#### 4.6.1.2. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS

Para el mes del presente informe se presenta los perfiles en el anexo y el siguiente cuadro se resume el seguimiento a los comunicados de liberación.

| Ubicación | No. Caisson | Consecutivo liberación geotecnia | Fecha liberación geotecnia | Consecutivo radicación Consorcio | Fecha radicación Consorcio | Consecutivo radicación Interventoría | Fecha radicación Interventoría |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pantalla A | 1 | | | | | | |
| Pantalla A | 2 | GSI-207-08-CVCTS-24 | 13/08/2024 | DIR 942-0221-24 | 13/08/2024 | 1029-665-2022-690 | 21/08/2024 |
| Pantalla A | 3 | | | | | | |
| Pantalla A | 4 | GSI-158-06-CVCTS-24 | 24/06/2024 | DIR 942-0184-24 | 16/07/2024 | 1029-665-2022-633 | 18/07/2024 |
| Pantalla B | 1 | GSI-154-06-CVCTS-24 | 17/06/2024 | DIR 942-0151-24 | 22/06/2024 | 1029-665-2022-663 | 5/08/2024 |
| Pantalla B | 2 | GSI-248-09-CVCTS-24/ GSI-258-10-CVCTS-24 | 23/09/2024 - 2/10/2024 | DIR 942-0271-24/ DIR 942-0297-24 | 23/09/2024 - 2/10/2024 | 1029-665-2022-760 | 30/09/2024 |
| Pantalla B | 3 | GSI-154-06-CVCTS-24 | 17/06/2024 | DIR 942-0151-24 | 22/06/2024 | 1029-665-2022-663 | 5/08/2024 |
| Pantalla B | 4 | GSI-248-09-CVCTS-24/ GSI-258-10-CVCTS-24 | 23/09/2024 - 2/10/2024 | DIR 942-0272-24/ DIR 942-0297-24 | 23/09/2024 - 2/10/2024 | 1029-665-2022-760 | 30/09/2024 |
| Pantalla C | 1 | GSI-162-06-CVCTS-24 | 26/06/2024 | DIR 942-0160-24 | 27/06/2024 | 1029-665-2022-614 | 8/07/2024 |
| Pantalla C | 2 | GSI-255-10-CVCTS-24 | 1/10/2024 | DIR 942-0310-24 | 8/10/2024 | | |
| Pantalla C | 3 | GSI-179-07-CVCTS-24 | 24/07/2024 | DIR 942-0190-24 | 26/07/2024 | 1029-665-2022-661 | 2/08/2024 |
| Pantalla C | 4 | | | | | | |
| Pantalla C | 5 | GSI-179-07-CVCTS-24 | 24/07/2024 | DIR 942-0191-24 | 26/07/2024 | 1029-665-2022-661 | 2/08/2024 |
| Pantalla C | 6 | GSI-257-10-CVCTS-24 | 2/10/2024 | DIR 942-0294-24 | 2/10/2024 | | |
| Pantalla D | 1 | GSI-126-05-CVCTS-24 | 23/05/2024 | DIR 942-0118-24 | 23/05/2024 | 1029-665-2022-559 | 28/05/2024 |
| Pantalla D | 2 | | | | | | |
| Pantalla D | 3 | GSI-224-09-CVCTS-24 | 2/09/2024 | DIR 942-0247-24 | 2/09/2024 | 1029-665-2022-725 | 17/09/2024 |
| Pantalla D | 4 | GSI-126-05-CVCTS-24 | 23/05/2024 | DIR 942-0117-24 | 23/05/2024 | 1029-665-2022-558 | 28/05/2024 |
| Pantalla D | 5 | GSI-249-09-CVCTS-24 | 23/09/2024 | DIR 942-0270-24 | 23/09/2024 | 1029-665-2022-762 | 1/10/2024 |
| Pantalla D | 6 | GSI-126-05-CVCTS-24 | 23/05/2024 | DIR 942-0140-24 | 14/06/2024 | 1029-665-2022-587 | 20/06/2024 |
| Pantalla E | 1 | GSI-223-08-CVCTS-24 | 30/08/2024 | DIR 942-0246-24 | 2/09/2024 | 1029-665-2022-724 | 17/09/2024 |
| Pantalla E | 2 | GSI-102-04-CVCTS-24 | 25/04/2024 | DIR 942-097-24 | 25/04/2024 | 1029-665-2022-524 | 2/05/2024 |
| Pantalla E | 3 | GSI-241-09-CVCTS-24 | 18/09/2024 | DIR 942-0264-24 | 19/09/2024 | 1029-665-2022-742 | 24/09/2024 |
| Pantalla E | 4 | GSI-102-04-CVCTS-24 | 25/04/2024 | DIR 942-097-24 | 25/04/2024 | 1029-665-2022-524 | 2/05/2024 |
| Pantalla E | 5 | | | | | | |
| Pantalla F | 1 | GSI-156-04-CVCTS-24 | 21/06/2024 | DIR 942-0150-24 | 21/06/2024 | 1029-665-2022-602 | 2/07/2024 |
| Pantalla F | 2 | GSI-084-04-CVCTS-24 | 5/04/2024 | DIR 942-073-24 | 5/04/2024 | 1029-665-2022-485 | 9/04/2024 |
| Pantalla F | 3 | GSI-222-08-CVCTS-24 | 29/08/2024 | DIR 942-0241-24 | 29/08/2024 | 1029-665-2022-706 | 2/09/2024 |
| Pantalla F | 4 | GSI-087-04-CVCTS-24 | 8/04/2024 | DIR 942-074-24 | 8/04/2024 | 1029-665-2022-486 | 9/04/2024 |
| Pantalla F | 5 | GSI-187-07-CVCTS-24 | 26/07/2024 | DIR 942-0195-24 | 27/07/2024 | 1029-665-2022-667 | 8/08/2024 |
| Pantalla F | 6 | GSI-087-04-CVCTS-24 | 8/04/2024 | DIR 942-074-24 | 8/04/2024 | 1029-665-2022-486 | 9/04/2024 |

**ANEXO 12. PERFILES FASE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS**

#### 4.6.1.3. LISTA DE VERIFICACIÓN

Se adjunta como anexos formatos de liberación de la actividad.

- Formato - 294
- Formato - 295
- Formato - 296
- Formato - 297

- Formato - 298
- Formato - 299
- Formato - 300
- Formato - 301
- Formato - 302
- Formato - 303
- Formato - 304
- Formato - 305
- Formato - 306
- Formato - 307
- Formato - 308
- Formato - 313
- Formato - 314
- Formato - 315
- Formato - 316
- Formato - 317

ANEXO 13 FORMATOS LIBERACIÓN OBRAS COMPLEMENTARIAS

La lista de verificación de Caisson se adjunta como soporte del avance.

ANEXO 14 FORMATOS VERIFICACIÓN DE CAISSON OBRAS COMPLEMENTARIAS

### 4.6.1.4. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES

**CEMENTO**

En el mes de septiembre se recibieron 16 viajes de cemento, con un total de 522.950 kg de cemento tipo ART de la marca Cemex. De estos, 12 viajes fueron destinados a fundiciones relacionadas con los caissons en pantallas, mientras que los 4 restantes se emplearon en la construcción de estribos, realces y apoyos. La tabla No. 18 detalla las 12 remisiones correspondientes a la fundición de caissons en pantallas.

Los certificados de calidad asociados se pueden consultar en el Anexo 10, teniendo en cuenta que están vinculados con la fecha de emisión y el lugar de origen del cemento. Durante el mes de septiembre, solo se contó con un certificado que cubre el periodo del 1 al 7 de este mes. Los certificados correspondientes al resto del mes aún no se han recibido, debido al tiempo requerido para su emisión. Es importante tener en cuenta que para poder relacionar los certificados de calidad con las remisiones, se debe hacer mediante la fecha de descargue y la planta de la cual proviene.

| Relación de viajes de cemento en Agosto 2024 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Archivo de calidad | Fecha Descargue | Conductor | Placas | Rango Sellos | Folio | Número del pedido | Cantidad (kg) | Observaciones | Planta |
| 20 ART CEMEX | 1/08/2024 | Castro Garcia | XGD 969 | 2186971-2186976 | 242647104 | 242606741 | 33.210 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 1/08/2024 | Pereira Pineda | WTQ 660 | 2186382-2186386 | 242646703 | 242606741 | 31.990 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 3/08/2024 | Barrios Cardena | XJA 747 | 2187476-2187481 | 242665658 | 242606741 | 33.630 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 3/08/2024 | Pineda Castro | GWU 151 | 2187639-2187643 | 242671543 | 242662546 | 33.830 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| 21 ART CEMEX | 5/08/2024 | Herrera Mosquera | WZI 252 | 2188000-2188005 | 242686084 | 242662546 | 34.150 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 5/08/2024 | Sabogal Herrera | WZI 121 | 2187974-2187979 | 242685559 | 242606741 | 33.560 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 6/08/2024 | Rincon Jimenez | GWU 173 | 2188515-2188520 | 242691021 | 242690728 | 33.810 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 9/08/2024 | Gonzales Wilches | XJB 152 | 2189462-2189465 | 242735805 | 242692657 | 33.630 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| | 9/08/2024 | Castro Garcia | XGD 969 | 2189561-2189566 | 242745981 | 242692657 | 33.230 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito |
| 22 ART CEMEX | 13/08/2024 | Martinez Florez | XJB 471 | 2190995-2190999 | 242776988 | 242692657 | 33.820 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| 23 ART CEMEX | 20/08/2024 | Viancha Socha | TUL 666 | 2192483-2192487 | 242839165 | 242692657 | 33.680 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 21/08/2024 | Tunjano Infante | TBZ 402 | 2193053-2193957 | 242868032 | 242838841 | 33.880 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 22/08/2024 | Pineda Castro | GWU-151 | 2193335-2193339 | 242869496 | 242838841 | 33.710 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 24/08/2024 | Tunjano Infante | TBZ 402 | 2194223-2194227 | 242912395 | 242838841 | 32.220 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| 24 ART CEMEX | 27/08/2024 | Owaldo Cuesta | XJB-471 | 2195146-2195150 | 242939300 | 242838841 | 33.960 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 28/08/2024 | Henry Giovany | TBZ-026 | 2195442-2195446 | 242955038 | 242838841 | 33.720 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 29/08/2024 | Edwin Sanabria | TFP-902 | 2195963-2195967 | 242970618 | 242916314 | 33.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 29/08/2024 | Martinez Florez | XJB-471 | 2196553-2196557 | 242977385 | 242916314 | 33.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |
| | 30/08/2024 | Mayorga Alonzo | TFP-935 | 2195979-2195983 | 242981005 | 242916314 | 33.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Santa Rosa |

TABLA 17 RELACIÓN DE VIAJES DE CEMENTO ARRIBADOS EN AGOSTO DE 2024

| Relación de viajes de cemento en Septiembre 2024 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Archivo de calidad | Fecha Descargue | Conductor | Placas | Rango Sellos | Folio | Número del pedido | Cantidad (kg) | Observaciones | Planta | Estructura |
| 25 ART CEMEX | 2/09/2024 | Luis Miguel | TTP 872 | 2196706-2196710 | 243011920 | 242916314 | 31.900 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | Caracolito | Pantalla A |
| | 3/09/2024 | Torres Diaz | JRP-081 | 2198000-2198004 | 243022120 | 242989343 | 32.770 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 3, Pantalla F |
| | 8/09/2024 | Torres Diaz | JRP-081 | 2198554-2198558 | 243066048 | 242989343 | 33.040 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pntallas A, B, C y E |
| | 8/09/2024 | Acevedo | WLS-893 | 2199741-2199745 | 243072141 | 242989343 | 33.770 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pntallas A, B, C y E |
| | 9/09/2024 | Numpaque | TBZ-026 | 2199674-2199678 | 243083787 | 242989343 | 34.480 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pntallas A, B, C y E |
| | 13/09/2024 | Lopez | WLT 346 | 2201810-2201813 | 243128354 | 242989343 | 32.890 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 9, Apoyo 4 |
| | 14/09/2024 | Gonzales | XJB-152 | 2202151-2202155 | 243143761 | 242989343 | 33.730 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantallas C, D y E |
| | 16/09/2024 | Tunjano | TBZ-402 | 2202323-2202327 | 243159544 | 243151921 | 31.820 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 1, Pantalla E |
| | 17/09/2024 | Acosta | GWU-173 | 2202696-2202700 | 243159696 | 243151921 | 33.850 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantallas A y C |
| | 25/09/2024 | Corredor | SZZ-601 | 2205437-2205440 | 243254120 | 243254120 | 33.860 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Fuste Caisson 7, Apoyo 3 |
| | 27/09/2024 | Luis Felipe | TAZ-129 | 2198794-2198798 | 243300323 | 243151921 | 31.090 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantalla C y E |
| | 27/09/2024 | Florian | TFP-920 | 2206502-2206506 | 243301113 | 243256019 | 30.350 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantalla C y E |
| | 28/09/2024 | Henry | TBZ-026 | 2206930-2206934 | 243324086 | 243256019 | 30.970 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Dado Apoyo 4 |
| | 28/09/2024 | Torres Diaz | JRP-081 | 2206726-2206730 | 243298007 | 243256019 | 32.920 | CEM ART NTC121 2014 CEMEX GRANEL | | Pantalla C |

TABLA 18 RELACIÓN DE VIAJES DE CEMENTO ARRIBADOS EN SEPTIEMBRE DE 2024

Los certificados de este material se emiten cuando los ensayos de compresión cumplan la edad de 28 días por lo que en el anexo 10 Certificado de materiales se adjuntan los certificados que se tienen hasta la fecha para su verificación.

## ADITIVOS PARA CONCRETO

Durante el mes de septiembre se recibieron 5 entregas de plastificante, sumando un total de 3000 kg..

| Relación viajes de aditivo para concreto arribados en el mes de Septiembre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha | Conductor | Placas | Aditivo | Tiquete | Cantidad |
| 6/09/2024 | Nelson V | LWL-385 | Sika Stabilizer | 80366213 | 1.000 |
| 6/09/2024 | Nelson V | LWL-385 | SikaPlast 5230 | 80366239 | 1.500 |
| 16/09/2024 | Alfonzo Perez | GUR 165 | SikaPlast 5230 | 80483952 | 1.000 |
| 19/09/2024 | Dario Acevedo | SBN-651 | SikaPlast 5230 | 80522657 | 1.000 |
| 24/09/2024 | Alfonzo Perez | GUR 165 | Sika Stabilizer | 80562027 | 1.000 |

TABLA 19 RELACIÓN DE VIAJES DE ADITIVO PARA CONCRETO ARRIBADOS EN SEPTIEMBRE DE 2024

Los certificados de calidad de los aditivos se encuentran en el anexo 10 del presente informe.

## ACERO

En el mes de septiembre se recibieron 4 jornadas de material de acero, sin embargo, para la construcción de caisson en pantallas, se empleó el acero allegado en 3 jornadas, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.

| Relación de viajes de acero arribado en el mes de Septiembre | | | |
|---|---|---|---|
| Fecha | Remisión | Informe de calidad | Estructura |
| 12/09/2024 | 187053998 | 31936 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 12/09/2024 | 187054424. | 32321 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 18/09/2024 | 187055624 | 33793 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 21/09/2024 | 187056888 | 34785 | Pantalla D (3) -Pantalla E (3) |
| 21/09/2024 | 187058335 | 34495 | Pantalla A (2) |
| 21/09/2024 | 187060658 | 34805 | Pantalla A (2) |

TABLA 20 RELACIÓN DE ACERO ARRIBADO EN SEPTIEMBRE DE 2024

Los certificados de calidad correspondientes al periodo del mes de septiembre se encuentran en el anexo 10.

ANEXO 10 CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

### 4.6.1.5. CUMPLIMIENTO PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Durante la fase de obras complementarias se realizaron los controles conforme al plan en las siguientes actividades: construcción de Caisson, suministro y figurado de acero en las pantallas A, B, C, D, y E. En la tabla No.21 se detallan las jornadas en las que arribaron agregados a la planta Sainc, para el control de la frecuencia de los ensayos por jornada (granulometrías). En total, se reportaron 18 viajes de arena y 20 viajes de grava.

| Relacion de viajes de agregados arribados en el mes de Septiembre | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arena | Grava | Fecha | Remisión Proveedor | Placas | Operario | Arena La Caima m^3 | Grava Holcim m^3 |
| 1 | | 20/08/2024 | PE2 106135 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 20/08/2024 | PE2 106177 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | 1 | 20/08/2024 | 339251455 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 20/08/2024 | 339171161 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 2 | | 21/08/2024 | PE2 106206 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 21/08/2024 | PE2 106238 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 21/08/2024 | PE2 106260 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 21/08/2024 | PE2 106255 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | 2 | 21/08/2024 | 339171132 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 21/08/2024 | 339251467 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 21/08/2024 | 339330401 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| 3 | | 22/08/2024 | PE2 106303 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106277 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106304 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106351 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106332 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 22/08/2024 | PE2 106353 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | 3 | 22/08/2024 | 339330403 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 22/08/2024 | 339251469 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 22/08/2024 | 339171153 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 4 | | 23/08/2024 | PE2 106383 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 23/08/2024 | PE2 106368 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 23/08/2024 | PE2 106382 | TFW 604 | Pedro Cardenas | 17 | |
| | 4 | 23/08/2024 | 339330462 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 23/08/2024 | 339330517 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 5 | | 26/08/2024 | PE2 106442 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 26/08/2024 | PE2 106447 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | 5 | 26/08/2024 | 339330520 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 26/08/2024 | 339330404 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| 6 | | 27/08/2024 | PE2 106538 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 27/08/2024 | PE2 106511 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | 6 | 27/08/2024 | 339330408 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| 7 | | 28/08/2024 | PE2 106585 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 28/08/2024 | PE2 106607 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | 7 | 28/08/2024 | 339330410 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 28/08/2024 | 339330466 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 28/08/2024 | 339330469 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 8 | | 29/08/2024 | PE2 106708 | USB-972 | Andres Hurtado A | 16,7 | |
| | | 29/08/2024 | PE2 106714 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 29/08/2024 | PE2 106667 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 29/08/2024 | PE2 106663 | USB-972 | Jorge Hurtado | 16,5 | |
| | 8 | 29/08/2024 | 339401057 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 29/08/2024 | 339330414 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 29/08/2024 | 339330473 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 9 | | 30/08/2024 | PE2 106742 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15,5 | |
| | | 30/08/2024 | PE2 106717 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | 9 | 30/08/2024 | 339330477 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| 10 | 10 | 2/09/2024 | 339330503 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 2/09/2024 | PE2 106810 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 2/09/2024 | PE2 106804 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 2/09/2024 | PE2 106806 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15,5 | |
| | | 2/09/2024 | 339330499 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 2/09/2024 | PE2 106783 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 2/09/2024 | 339330487 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 2/09/2024 | PE2 106841 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| 11 | 11 | 3/09/2024 | 339401059 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 3/09/2024 | PE2 106864 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 3/09/2024 | 339399292 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 3/09/2024 | PE2 106859 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106845 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106844 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 3/09/2024 | 339399294 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 3/09/2024 | PE2 106877 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15,5 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106890 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106891 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 3/09/2024 | PE2 106911 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |

| Relacion de viajes de agregados arribados en el mes de Septiembre | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arena | Grava | Fecha | Remisión Proveedor | Placas | Operario | Arena La Caima m^3 | Grava Holcim m^3 |
| 12 | | 4/09/2024 | PE2 106953 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 4/09/2024 | PE2 106947 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 4/09/2024 | PE2 106948 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| 13 | 12 | 6/09/2024 | PE2 107108 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 6/09/2024 | PE2 107092 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 6/09/2024 | PE2 107100 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 6/09/2024 | 339399298 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 6/09/2024 | PE2 107138 | THY-620 | Cristian Machete | 17 | |
| | | 6/09/2024 | PE2 107140 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 6/09/2024 | 339399302 | SPV-655 | Ruben Bautista | | 15 |
| | 13 | 7/09/2024 | 339399306 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 7/09/2024 | 339401060 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | 14 | 10/09/2024 | 339399311 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | 15 | 11/09/2024 | 339399330 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 11/09/2024 | 339330429 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 11/09/2024 | 339399320 | TSW-304 | Brayan Bejarano | | 15 |
| | | 11/09/2024 | 339330424 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| 14 | | 12/09/2024 | PE2 107450 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 12/09/2024 | PE2 107479 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| 15 | 16 | 13/09/2024 | 339330434 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 13/09/2024 | 339330446 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | | 14 |
| | | 13/09/2024 | PE2 107513 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 13/09/2024 | PE2 107518 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 13/09/2024 | 339330448 | SPV-655 | Ruben Bautista | | 14 |
| | 17 | 14/09/2024 | 339399375 | SZV-826 | Miguel Peña | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339399514 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 14/09/2024 | 339399378 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339496974 | SPV-655 | Ruben Bautista | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339399373 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 14/09/2024 | 339401061 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| 16 | 18 | 16/09/2024 | 339399519 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 16/09/2024 | PE2 107593 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107574 | SOR 905 | Oscar Castillo | 17 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107589 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | 14 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107590 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107591 | SZV-826 | Miguel Peña | 14 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107602 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 16/09/2024 | PE2 107630 | SOR 905 | Oscar Castillo | 17 | |
| 17 | | 17/09/2024 | PE2 107689 | TMY-399 | Juan C Fragoso | 15 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107688 | SZV-826 | Miguel Peña | 14 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107640 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107639 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107643 | SOR 905 | Oscar Castillo | 17 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107684 | SPV-658 | Fidolo Gutierrez | 14 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107709 | TMP 443 | Hugo Lopez | 17 | |
| | | 17/09/2024 | PE2 107710 | SOS-602 | Carlos Arturo | 16 | |
| | 19 | 18/09/2024 | 339399526 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 18/09/2024 | 339399385 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |
| | | 18/09/2024 | 339399536 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| 18 | 20 | 19/09/2024 | PE2 107821 | SPV-655 | Ruben Bautista | 14 | |
| | | 19/09/2024 | 339399539 | SOS-602 | Carlos Arturo | | 16 |
| | | 19/09/2024 | 339399390 | TMY-399 | Juan C Fragoso | | 14 |

**TABLA 21 JORNADAS DE ARRIBO DE MATERIAL**

Con el fin de presentar información más exacta, se ha tomado la decisión de tomar en cuenta el mes comprendido entre el 20 de agosto y el 21 de septiembre debido a que para este informe aún no se tienen al día de hoy resultados para las jornadas de la última semana de septiembre. Por lo tanto, se tienen en cuenta para la frecuencia de ensayos 18 jornadas de arena y 20 de gravas. En la tabla No. 11 se reporta el cumplimiento de la frecuencia de los ensayos. Es importante aclarar que debido a un

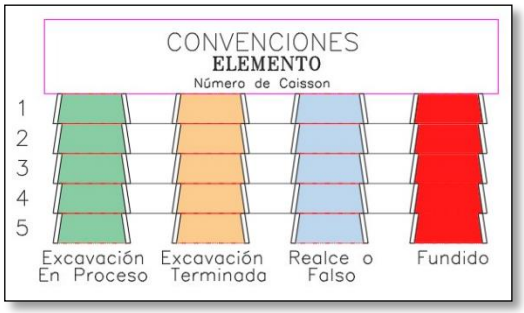
error al relacionar la orden de ensayos, queda haciendo falta un resultado de terrones de arcilla tanto para grava como para arena. Para los resultados reportados de gradación de gravas y arenas, las jornadas faltantes son debido a errores de logística a la hora de enviar las muestras al laboratorio, sin embargo, es algo de lo cual ya se tiene un mayor control.

| CUMPLIMIENTO DE LA FRECUENCIA 20 AGOSTO A 21 SEPTIEMBRE INVIAS 22 | | | |
|---|---|---|---|
| Material | No. Ensayos de verificación exigídos según INVIAS 2022 | No. Ensayos reportados | Cumple / No cumple |
| Arena La Caima | Gradación | 17 | CUMPLE EN 95% |
| | Terrones de arcilla y particulas deleznables | 4 | CUMPLE |
| | Material que pasa el tamiz 0,075 mm (No. 200) | 5 | CUMPLE |
| | Perdidas en ensayos de solidez en sulfatos | 1 | CUMPLE |
| Grava Holcim | Gradación | 18 | CUMPLE EN 90% |
| | Terrones de arcilla y particulas deleznables | 4 | CUMPLE |
| | Indices de aplanamiento y alargamiento | 5 | CUMPLE |
| | Desgaste en maquina los ángeles | 1 | CUMPLE |
| | Perdidas en ensayos de solidez en sulfatos | 1 | CUMPLE |

**TABLA 22 CUMPLIMIENTO DE LA FRECUENCIA DE ENSAYOS PARA EL MES DE SEPTIEMBRE**

## 4.6.2. AVANCE GRÁFICO DE LOS CAISSONS.

En la siguiente imagen se presentan las convenciones de lo siguientes gráficos de avance:



#### 4.6.2.1. Pantalla A

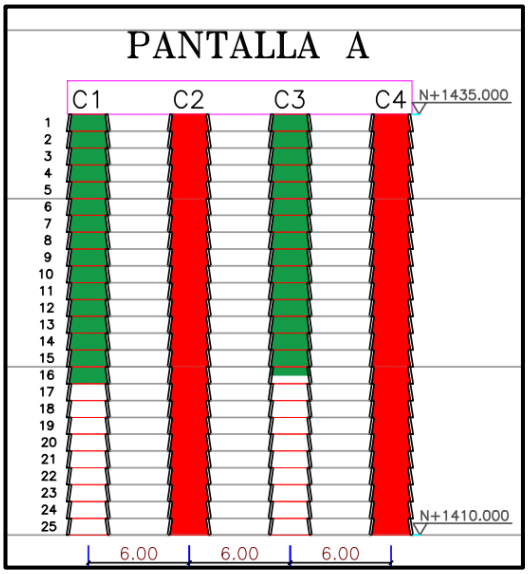



ILUSTRACIÓN 19 AVANCE POR CAISSONS PANTALLA A

#### 4.6.2.2. Pantalla B

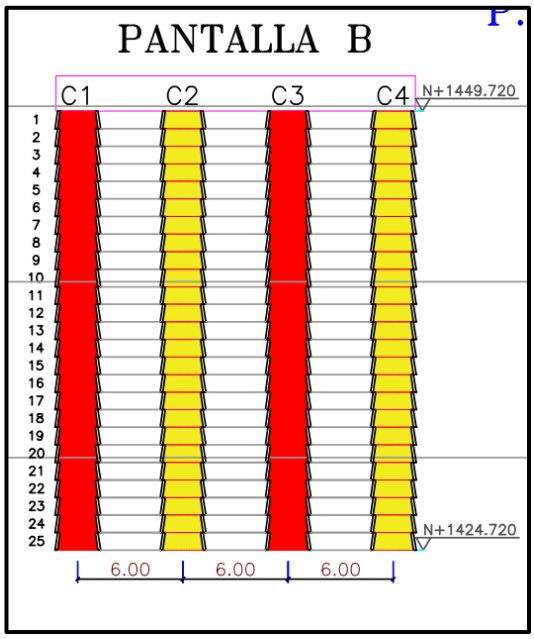



ILUSTRACIÓN 20 AVANCE POR CAISSONS PANTALLA B

#### 4.6.2.3. Pantalla C

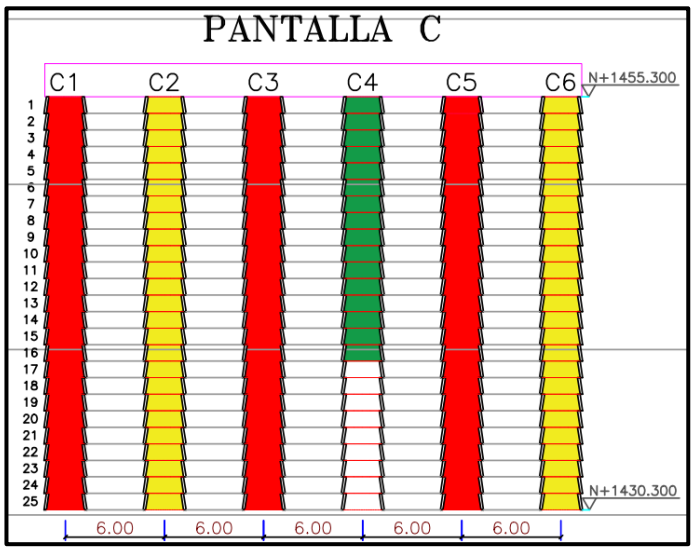



ILUSTRACIÓN 21 AVANCE POR CAISSONS PANTALLA C

#### 4.6.2.4. Pantalla D

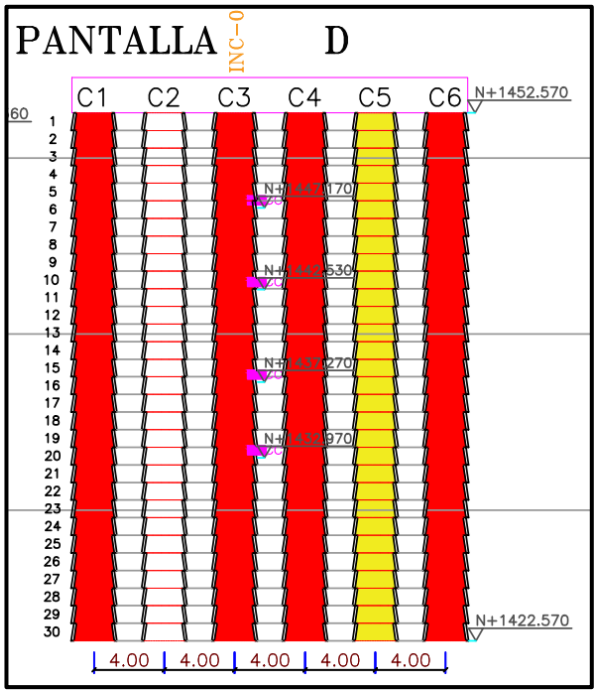



ILUSTRACIÓN 22 AVANCE POR CAISSONS PANTALLA D

#### 4.6.2.5. Pantalla E

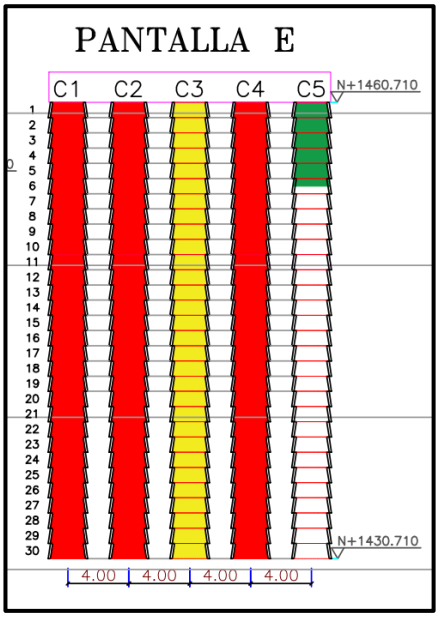


ILUSTRACIÓN 23 AVANCE POR CAISSONS PANTALLA E

#### 4.6.2.6. Pantalla F

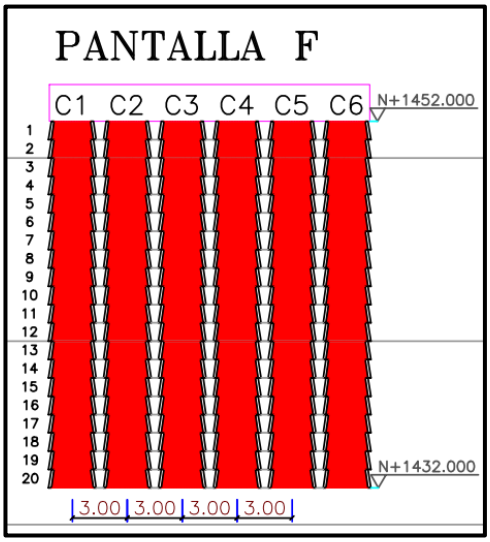



ILUSTRACIÓN 24 AVANCE POR CAISSONS PANTALLA F

En el siguiente anexo se evidencia el avance grafico de los Caisson del proyecto:

ANEXO 11 AVANCE GRAFICO

## 4.7. FASE DE PRUEBA DE CARGA

### 4.7.1. ACTIVIDAD

En este periodo no se realizaron actividades para esta fase.

## 4.8. FASE DE ACTIVIDADES DE SOPORTE EN LA EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO

### 4.8.1. PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL

La interventoría a través de la comunicación 1029-665-2022-361 del 31 de enero de 2024 aprobó el PROGRAMA DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL-PAGA- en versión 3. El detalle de las actividades realizadas se describe en el capítulo 10 y 12.

## 4.9. FASE DE OBRAS DE MITIGACIÓN

### 4.9.1. ACTIVIDADES

Durante el mes de se llevaron a cabo las siguientes actividades en la fase de obras de mitigación del proyecto:

- ✓ Pozo 01: Se proyecta el arranque de la perforación de los subdrenes para el siguiente mes
- ✓ Pozo 02: Se realiza perforación de todos los niveles de subdren. El siguiente mes se prevé el armado de las tapas.

Para las actividades de excavación de Pozo se tiene el siguiente consolidado de avance:

| ento | # de Caisson | % Avance Excavación | Armado de Fuste | Vaciado de Fuste |
|---|---|---|---|---|
| Pozo | 1 | 100% | | |
| Pozo | 2 | 100% | | |

ILUSTRACIÓN 25 AVANCE POZOS DE ALIVIO

| N.o | Cod | Descripción | Cantidad | Und | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 318 | 3.4.3 | SUB DREN DE PENETRACIÓN HORIZONTAL CON UNIDAD HIDRAULICA PARA PERFORACIÓN EN TALUDES MAYORES A 3 M RECUBIERTO CON GEOTEXTIL NT 2500 O EQUIVALENTE. SIN REVESTIMIENTO | 192,00 | m | Pozo de Alivio 01 |

Para las actividades de Disipador 02 y enrocado se tiene el siguiente consolidado de avance:

- ✓ Se realiza construcción de gaviones y colchogaviones de la huella 3 a la huella 12; k+0+006 a k0+073 finalizando este sector

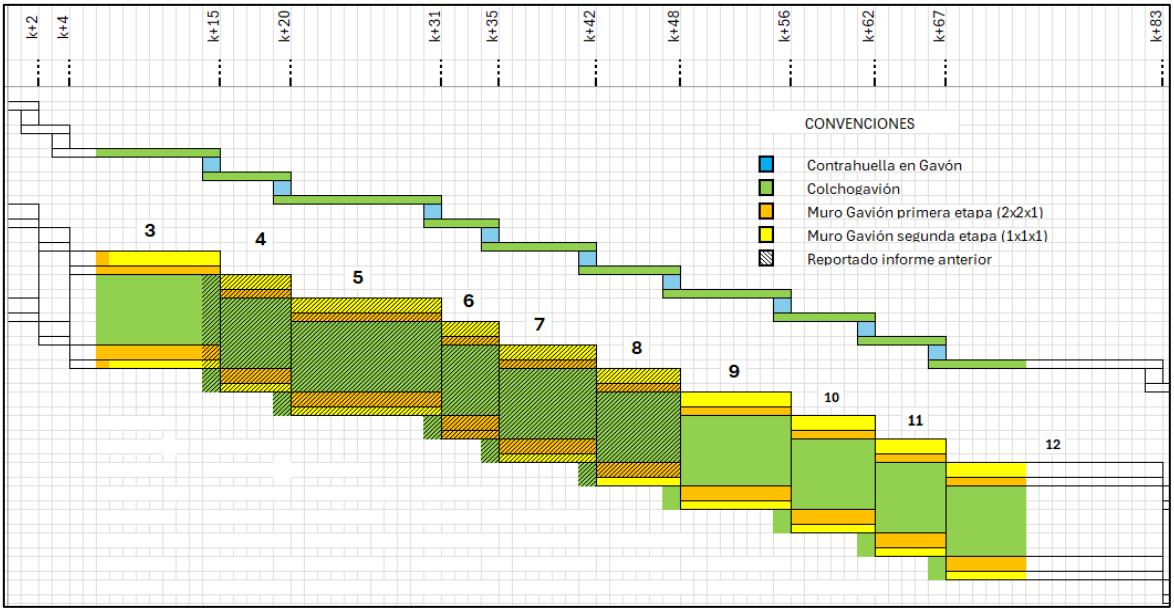



ILUSTRACIÓN 26 AVANCE DISIPADOR 02K0+000- K0+083

- ✓ Se realizan excavaciones de la huella 24 a la huella 33; k0+163 a k0+200
- ✓ Se realiza instalación de geotextil y geomenbrana, se inicia construcción de gaviones y colchogaviones de la huella 24 a la huella 33; k0+163 a k0+200

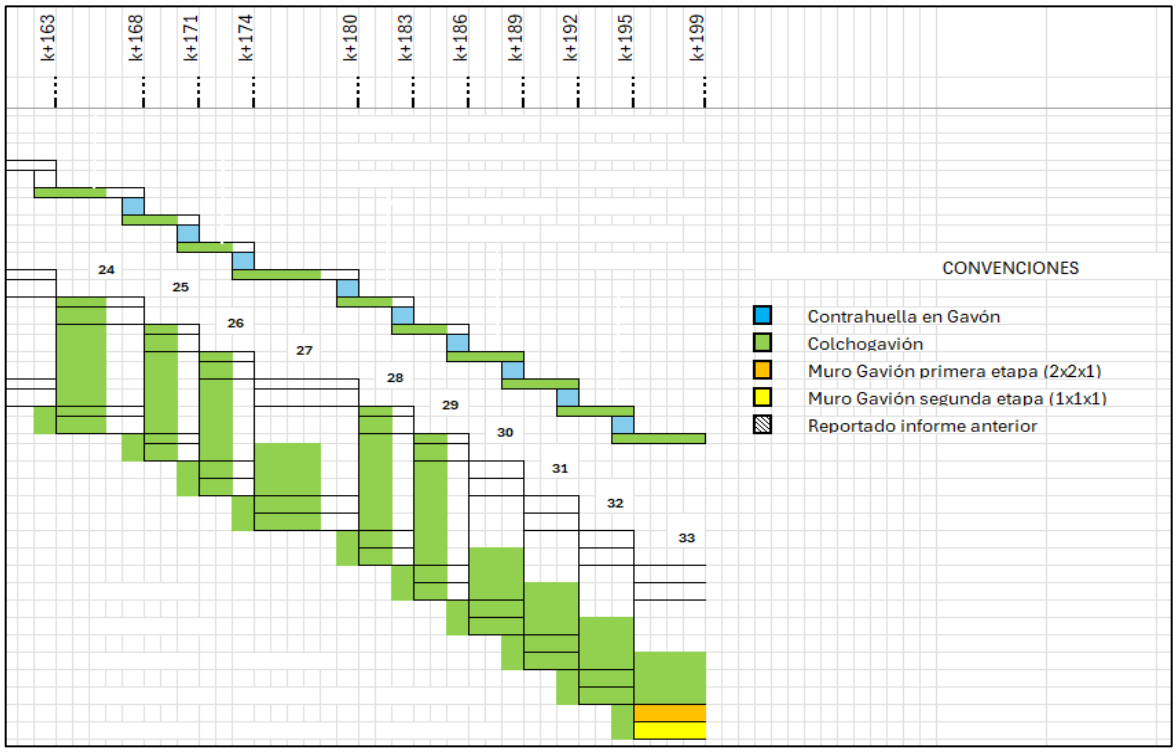



ILUSTRACIÓN 27 AVANCE DISIPADOR 02 K0+163- K0+200

Se realiza Instalación de geomalla biaxial y acomodo de material pedraplén para enrocado en base de talud apoyo 4 desde k0+000 a k0+035

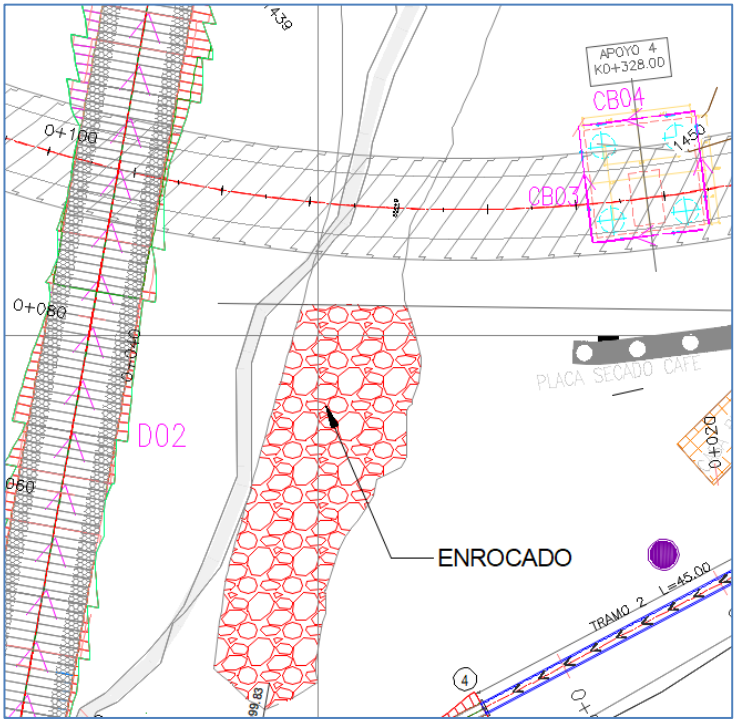



ILUSTRACIÓN 28 AVANCE DE ENRROCADO

A continuación se presentan las cantidades de las actividades ejecutadas en el mes de septiembre en el Disipador 02 y Enrocado base de talud apoyo 4

| Formato N | Fecha | Codigo | capitulo | Fase | Descripción | Cantidad | Unidad | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OH0019 | 30/09/2024 | 3.1.3 | Obras de Mitigacion | Filtros | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 3000 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN) | 1897,20 | m2 | Disipador 02 |
| OH0020 | 30/09/2024 | 3.1.3 NP | Obras de Mitigacion | Obras de Mitigacion | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMENBRANA | 948,60 | M2 | Disipador 02 |
| OH0021 | 30/09/2024 | 3.2.6 | Obras de Mitigacion | Obras de Mitigacion | RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES | 15750,00 | m3/km | Disipador 02 |
| OH0022 | 30/09/2024 | 3.2.11 | Obras de Mitigacion | Obras de Mitigacion | DISIPADORES DE ENERGÍA Y SEDIMENTADORES EN GAVIONES DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO SEGÚN NORMA INVIAS 670-22. NO INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIALES | 335,00 | m3 | Disipador 02 |
| OH0023 | 30/09/2024 | 3.2.12 | Obras de Mitigacion | Obras de Mitigacion | COLCHONETA RENO PARA DISIPADORES DE ENERGÍA Y SEDIMENTADORES EN GAVIONES DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO ESPESOR 0.3 CM. NO INCLUYE CONFORMACIÓN. SEGÚN NORMA INVIAS 670-22 | 207,00 | m3 | Disipador 02 |
| OH0024 | 30/09/2024 | 3.5.1 | Obras de Mitigacion | Transporte de Materiales | TRANSPORTE MATERIAL PARA FILTRO | 51357,00 | m3/km | Disipador 02 |
| OH0024 | 30/09/2024 | 3.5.1 | Obras de Mitigacion | Transporte de Materiales | TRANSPORTE MATERIAL PARA FILTRO | 108120,00 | m3/km | Enrocado |
| OH0025 | 30/09/2024 | 3.5.1 | Obras de Mitigacion | Obras de Mitigacion | ENROCADO DE PROTECCIÓN | 919,45 | m3 | Enrocado |
| OH0026 | 30/09/2024 | 3.5.1 | Obras de Mitigacion | Obras de Mitigacion | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL (RESISTENCIA ÚLTIMA 30 kN/m)SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL (RESISTENCIA ÚLTIMA 30 kN/m) | 270,00 | m2 | Enrocado |

**TABLA 23 ACTIVIDADES EN LA FASE DE OBRAS DE MITIGACIÓN DEL PROYECTO**

### 4.9.2. REGISTRO FOTOGRAFICO

Se anexa el registro fotográfico de esta fase en la siguiente carpeta:

**ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO ACTIVIDADES MENSUALES**

### 4.9.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO O CARTERAS TOPOGRÁFICAS

Para el presente mes se presenta la caracterización y perfiles de los pozos de alivio.

**ANEXO 15. PERFILES FASE DE MITIGACIÓN.**

Para el me de septiembre se presenta el acumulado de las excavaciones realizadas en el disipador 02 en los tramos de la huella 3 a la 11; k0+006 a k0+080 y huella 24 a 33: k0+163 a k0+200

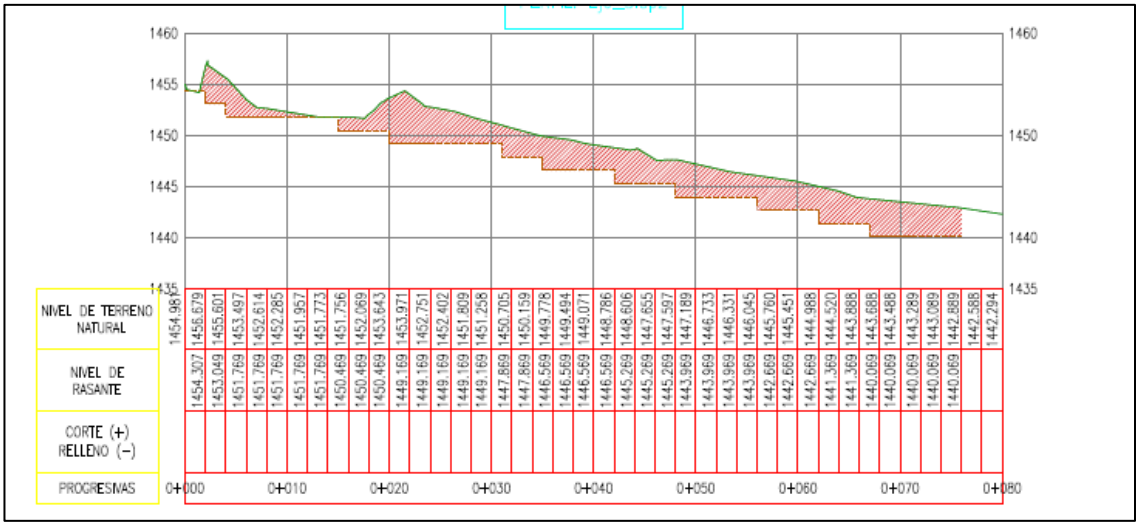



ILUSTRACIÓN 29 AVANCE EXCAVACIÓN K 0+006 A K0+080

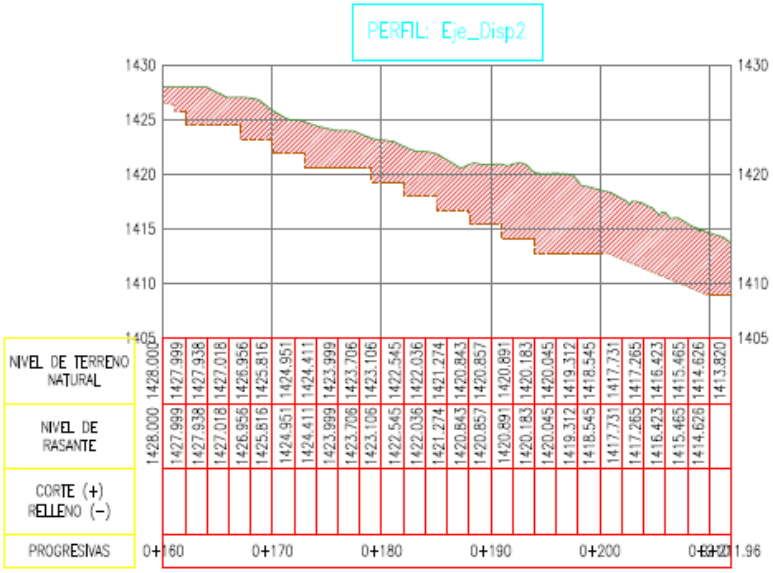



ILUSTRACIÓN 30 AVANCE EXCAVACIÓN K 0+160 AL K 0+210

## 4.9.4. LISTA DE VERIFICACIÓN

Se adjunta como anexos formatos de liberación de las actividades.

- Formato – 318
- Formato OH0019
- Formato OH0020
- Formato OH0021

- Formato OH0022
- Formato OH0023
- Formato OH0024
- Formato OH0025
- Formato OH0026

**ANEXO 16 FORMATOS LIBERACIÓN FASE OBRAS DE MITIGACIÓN.**

### 4.9.5. CONTROL DE VIAJES DE EXCAVACIÓN

Se adjuntan como anexo la planilla de control de retiro y disposición de materiales y anexo de remisiones de material de excavación de disipador 02.

**ANEXO 17 PLANILLA DE CONTROL DE RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES**

**ANEXO 18 REMISIONES DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN DISIPADOR 02**

### 4.9.6. CONTROL DE TRANSPORTES DE MATERIAL

Se adjuntan como anexos la planilla de control de transporte de materiales

**ANEXO 17 PLANILLA DE CONTROL DE TRANSPORTES DE MATERIALES**

**ANEXO 18 REMISIONES DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN DISIPADOR 02**

### 4.9.7. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES

En el mes de julio se tenía pendiente la presentación del certificado de calidad y la relación del material allegado a la obra, en este caso, material geomalla. Esta información se presenta en la Tabla No. 24. Para el mes de septiembre se tiene la llegada de geomembrana y malla gavión, los cuales se encuentran relacionados en la siguiente tabla de igual forma.

| Fecha Descargue | Material | Cantidad | Unidad | Remisión | Proveedor |
|---|---|---|---|---|---|
| 11/07/2024 | MACGRID WG 03S / 5,20X100 / GEOMALLA TEJIDA | 2600 | m2 | 5130 | MACCAFERRI |
| 26/09/2024 | MACTEX H 40.2 | 6460 | m2 | 4796 | MACCAFERRI |
| 24/09/2024 | GAVION INVIAS CAL 11.0(3.00MM) H 8X10(7.5X7.5) MEDIDAS 5X2X0.30 4 DIAFRAGMAS | 85 | UNIDAD | 1158 | INVERMALLAS |
| 24/09/2024 | GAVION INVIAS CAL 11.0(3.00MM) H 8X10(7.5X7.5) MEDIDAS 2X1X1 1 DIAFRAGMA | 327 | UNIDAD | 1158 | INVERMALLAS |

**TABLA 24 RELACIÓN DE MATERIALES ARRIBADOS PARA DISIPADOR NO. 02 Y ENROCADO JULIO Y SEPTIEMBRE 2024**

Los certificados de calidad correspondientes al periodo del mes de septiembre se encuentran en el anexo No.10. Para la malla gavión y colcho gavión, aun no se tiene el reporte de calidad de las pruebas, por lo cual se presentaran en el siguiente informe.

### ANEXO 10 CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

De igual forma se adjunta la tabla de frecuencia con llegada de materiales de relleno utilizados en el disipador.

| PLANILLA DE CONTROL TRANSPORTE DE PEDRAPLEN SEPTIEMBRE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHA | No RECIBO | PLACA VOLQUETA | VOLÚMEN ($m^3$) | ZONA DE CARGUE | ZONA DE DISPOSICIÓN | MATERIAL | PROVEEDOR |
| 2/09/2024 | 10046 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10047 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10050 | TGU 102 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10101 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10102 | WNQ 261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10103 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10104 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 3/09/2024 | 10105 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 3/09/2024 | 10107 | WNQ 261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 3/09/2024 | 10108 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 3/09/2024 | 10109 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 7/09/2024 | 10113 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 7/09/2024 | 10114 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10115 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10116 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10117 | WNQ 261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10118 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10119 | TGU 102 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10120 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10121 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10122 | WNQ 261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10123 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10124 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10125 | TGU 102 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 9/09/2024 | 10126 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10127 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10128 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10129 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10130 | WNQ 261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10131 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10132 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10133 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10134 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10135 | WNQ 261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10136 | TGU 102 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 10/09/2024 | 10137 | WTN 126 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 11/09/2024 | 10138 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 11/09/2024 | 10139 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 11/09/2024 | 10140 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 12/09/2024 | 10149 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |

| PLANILLA DE CONTROL TRANSPORTE DE MATERIALES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHA | No RECIBO | PLACA VOLQUETA | VOLÚMEN ($m^3$) | ZONA DE CARGUE | MATERIAL | PROVEEDOR | Conductor |
| 12/09/2024 | 10150 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 12/09/2024 | 10701 | SRL 360 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 12/09/2024 | 10702 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 12/09/2024 | 10703 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10704 | WTN 126 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10705 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10706 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10707 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10708 | WTN 126 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10709 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10710 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10711 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10712 | WTN 126 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 13/09/2024 | 10714 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10715 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10716 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10717 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10718 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10719 | SON 737 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10721 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10722 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 17/09/2024 | 10726 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10743 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10744 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10745 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 20/09/2024 | 10651 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 20/09/2024 | 10652 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 27/09/2024 | 10683 | WNQ261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 27/09/2024 | 10684 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 27/09/2024 | 10685 | SZP106 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 3 | Pedraplen | Asmincol |
| 27/09/2024 | 10686 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 27/09/2024 | 10687 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 27/09/2024 | 10688 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 27/09/2024 | 10689 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 30/09/2024 | 10691 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 30/09/2024 | 10692 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 30/09/2024 | 10693 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 30/09/2024 | 10694 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |
| 30/09/2024 | 10695 | SZP106 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 3 | Pedraplen | Asmincol |
| 30/09/2024 | 10697 | WNQ261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Pedraplen | Asmincol |

**TABLA 25. MATERIAL DE PERDAPLEN ALLEGADO A LA OBRA EN EL MES DE SEPTIEMBRE 2024**

| PLANILLA DE CONTROL TRANSPORTE DE PIEDRA GAVIÓN SEPTIEMBRE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHA | No RECIBO | PLACA VOLQUETA | VOLÚMEN ($m^3$) | ZONA DE CARGUE | ZONA DE DISPOSICIÓN | MATERIAL | PROVEEDOR |
| 2/09/2024 | 10044 | ERL 265 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10045 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 2/09/2024 | 10048 | WNQ 261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 4/09/2024 | 10110 | TGU 102 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 4/09/2024 | 10111 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 6/09/2024 | 10112 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 11/09/2024 | 10141 | WTN 126 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 11/09/2024 | 10142 | TGV 109 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 11/09/2024 | 10143 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 11/09/2024 | 10144 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 12/09/2024 | 10146 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 12/09/2024 | 10147 | WNQ 264 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10720 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10723 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 16/09/2024 | 10724 | SON 737 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10727 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10728 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10729 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10731 | SON 737 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10732 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10733 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10734 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 18/09/2024 | 10735 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10736 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10737 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 21/09/2024 | 10738 | SXV 803 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10739 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10741 | SMR 168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 19/09/2024 | 10742 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 23/09/2024 | 10660 | TFQ 288 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 23/09/2024 | 10661 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 23/09/2024 | 10662 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 23/09/2024 | 10663 | SZP106 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 3 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 23/09/2024 | 10664 | SMI 854 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 23/09/2024 | 10665 | SOO 005 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 23/09/2024 | 10667 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 24/09/2024 | 10671 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 26/09/2024 | 10681 | SMR168 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |
| 26/09/2024 | 10682 | WNQ261 | 15 | Mina San Pedro | Disipador 2 | Piedra Gavión | Asmincol |

TABLA 26. MATERIAL PIEDRA GAVIÓN ALLEGADO A LA OBRA EN EL MES DE SEPTIEMBRE 2024

### 4.9.8. CUMPLIMIENTO PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Se presentan los resultados de los ensayos realizados al material de piedra gavión, teniendo en cuenta que la fuente de estos no ha cambiado.

Piedra Gavión. Cantera Asmincol – San Pedro

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10/09/2024 | PARTÍCULAS ENTRE TAM. MIN. Y MÁXIMO | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 68,4 | 100 | 100 | NO |
| 11/09/2024 | PARTÍCULAS ENTRE TAM. MIN. Y MÁXIMO | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 58,6 | 100 | 100 | NO |
| 17/09/2024 | PARTÍCULAS ENTRE TAM. MIN. Y MÁXIMO | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 71,7 | 100 | 100 | NO |
| 23/09/2024 | PARTÍCULAS ENTRE TAM. MIN. Y MÁXIMO | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 93,1 | 100 | 100 | NO |
| 23/09/2024 | PARTÍCULAS ENTRE TAM. MIN. Y MÁXIMO | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 74,0 | 100 | 100 | NO |
| 24/09/2024 | PARTÍCULAS ENTRE TAM. MIN. Y MÁXIMO | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 85,8 | 100 | 100 | NO |
| 25/09/2024 | PARTÍCULAS ENTRE TAM. MIN. Y MÁXIMO | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 82,3 | 100 | 100 | NO |

TABLA 27. RELACIÓN DE PRUEBAS DE TAMAÑO MÁXIMO Y MÍNIMO DE PIEDRA GAVIÓN

En las 7 revisiones realizadas para evaluar las partículas comprendidas entre el tamaño mínimo de 10 cm y el máximo de 20 cm, se observó que ninguno de los resultados cumplió con el requisito del 100%. Los porcentajes obtenidos variaron entre 58.6% y 93.1%, con un promedio del 76.3%. Aunque el cumplimiento total aún no se ha alcanzado, es evidente una tendencia positiva hacia la mejora en la distribución del tamaño de las partículas, con valores progresivamente más cercanos al objetivo a medida que avanzan las fechas. Esto es especialmente notorio en las revisiones del 23 al 25 de septiembre, donde los resultados se encuentran consistentemente por encima del 74%, con un máximo del 93.1%, conforme las medidas que se han venido tomando para seleccionar el material y rellenar los gaviones únicamente con el material que tenga los tamaños requeridos, proceso acompañado por la interventoría, teniendo un rechazo en el frente de obra en un promedio de 20%.

Por otro lado, solo se documentó el 70% de las jornadas de entrega de la piedra gavión, algunas de las pruebas realizadas en días posteriores (habiendo acopiado una fracción de los materiales para prueba) esto debido al esfuerzo logístico que requiere la movilización de retrocargador, instrumento de pesaje y personal.

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10/09/2024 | GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 1,14 | | 3,0 | SI |
| 11/09/2024 | GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 1,25 | | 3,0 | SI |
| 17/09/2024 | GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 1,29 | | 3,0 | SI |
| 23/09/2024 | GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 1,22 | | 3,0 | SI |
| 24/09/2024 | GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 1,28 | | 3,0 | SI |
| 25/09/2024 | GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS | % | ART. 681-22 | Tabla 681-9 | 1,12 | | 3,0 | SI |

TABLA 28. RELACIÓN DE PRUEBAS DE GEOMETRIA DE LAS PARTÍCULAS DE PIEDRA GAVIÓN

La evaluación de la geometría de las partículas muestra una uniformidad en la forma de las partículas, sin que ninguna supere la relación largo/espesor de 3, lo cual asegura una buena compactación y estabilidad dentro de los gaviones. Además, no se ha encontrado que un 10% de las partículas tenga una forma excesivamente alargada, lo que ratifica la calidad del material utilizado en este aspecto.

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17/08/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1696,0 | 1250 | | SI |
| 27/08/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1258,2 | 1250 | | SI |
| 27/08/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1606,8 | 1250 | | SI |
| 27/08/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1700,0 | 1250 | | SI |
| 27/08/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1760,0 | 1250 | | SI |
| 10/09/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1742,9 | 1250 | | SI |
| 10/09/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1755,1 | 1250 | | SI |
| 10/09/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1718,4 | 1250 | | SI |
| 17/09/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1673,4 | 1250 | | SI |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17/09/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1669,3 | 1250 | | SI |
| 17/09/2024 | MASA UNITARIA | Kg/m3 | ART. 681-22 | Nota 4 ART. 681-22 | 1534,6 | 1250 | | SI |

TABLA 29. RELACIÓN DE PRUEBAS DE MASA UNITARIA DE PIEDRA GAVIÓN

Esta revisión se efectúa interpretando la nota 4 lo descrito en la tabla 681-9 del Art. 681-22 de Invías, por lo que se llena un cajón de volumen conocido con partículas dispuestas de modo que queden trabadas y en cierto modo compactadas. Los resultados muestran, salvo una prueba, gran homogeneidad en los datos y en todos los casos el cumplimiento de que el valor sea igual o mayor del preceptivo 1250 Kg/cm3. Al ser esta una revisión de carácter semanal se cumple con la frecuencia de ensayos.

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23/09/2024 | DESGASTE MÁQUINA DE LOS ÁNGELES 500 REV | % | ART. 681-22 | INV E-219 | 15 | 0 | 50 | SI |

TABLA 30. RELACIÓN DE ENSAYOS EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES DE PIEDRA GAVIÓN

El material de piedra gavión ha mostrado un notable desempeño en el ensayo de desgaste en la máquina de Los Ángeles, estando en todas las mediciones por debajo del valor límite máximo de 50%. La calidad del material le da una significativa cualidad de durabilidad a la estructura por estos valores de resistencia.

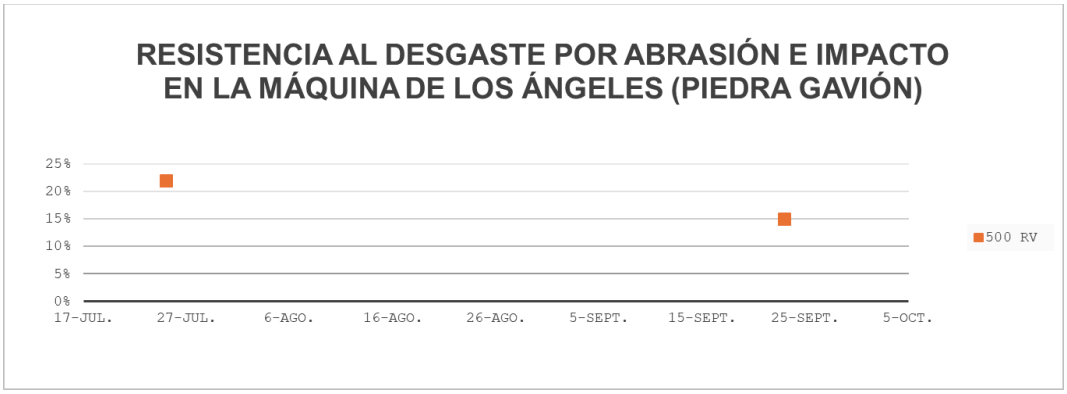



ILUSTRACIÓN 31. RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN E IMPACTO EN MÁQUINA DE LOS ÁNGELES (PIEDRA GAVIÓN). REQUISITO NORMA INV-E218 EN SECO 500 REVOLUCIONES MÁXIMO 40%, EN SECO 100 REVOLUCIONES

| ENSAYOS PARA PIEDRA GAVIIÓN MES DE SEPTIEMBRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO DE ENSAYO | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | | 17/08/2024 | 25/08/2024 | 27/08/2024 | 2/09/2024 | 4/09/2024 | 6/09/2024 | 10/09/2024 | 11/09/2024 | 12/09/2024 | 16/09/2024 | 17/09/2024 | 19/09/2024 | 23/09/2024 | 24/09/2024 | 25/09/2024 | Periocidad |
| GRANULOMETRÍA | Piedra Gavion | INV E-213:2013 | | x | | x | x | x | x | ✓ | ✓ | x | x | ✓ | x | ✓ | ✓ | ✓ | Por Jornada |
| RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE | Piedra Gavion | INV E-218:2013 | 500 RV | | | | | | | | | | | | | ✓ | | | MENSUAL |
| SOLIDEZ DE AGREGADOS | Piedra Gavion | INV E-220:2013 | | | ✓ | | | | | | | | | | | | | | 1 vez cada cambio de |
| MASA UNITARIA | Piedra Gavion | N/A (kg/m3) | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | 1 Vez por semana |
| GEOMETRIA DE LAS PARTICULAS | Piedra Gavión | ART. 681-22. Tabla 681-9 | | x | | x | x | x | x | ✓ | ✓ | x | x | ✓ | x | ✓ | ✓ | ✓ | Por Jornada |

TABLA 31. FRECUENCIA DE LLEGADA DE MATERIAL DE GAVIÓN PARA EL DISIPADOR Y CUMPLIMIENTO DE ENSAYOS.

**Material de pedraplén. Cantera Asmincol**

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9/09/2024 | FORMA DE LAS PARTÍCULAS | AD | ART. 221-22 | Sección 221.2.2 | 2,04 | | 4 | SI |
| 18/09/2024 | FORMA DE LAS PARTÍCULAS | AD | ART. 221-22 | Sección 221.2.2 | 1,97 | | 4 | SI |
| 26/09/2024 | FORMA DE LAS PARTÍCULAS | AD | ART. 221-22 | Sección 221.2.2 | 2,43 | | 4 | SI |

TABLA 32. RELACIÓN DE PRUEBAS DE FORMA DE LAS PARTÍCULAS DE MATERIAL DE PEDRAPLÉN

El material de pedraplén proveniente de la misma cantera cumple satisfactoriamente con el criterio de forma, que exige que la relación promedio entre largo, ancho y espesor no supere el valor de 4. Las tres mediciones realizadas arrojaron resultados por debajo del límite establecido, lo que indica que el material mantiene una forma adecuada para el enrocado.

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9/09/2024 | TAMAÑO MÁXIMO | cm | ART. 221-22 | Sección 221.2.1 | 37,2 | 10 | 90 | SI |
| 18/09/2024 | TAMAÑO MÁXIMO | cm | ART. 221-22 | Sección 221.2.1 | 31,7 | 10 | 90 | SI |
| 26/09/2024 | TAMAÑO MÁXIMO | cm | ART. 221-22 | Sección 221.2.1 | 31,9 | 10 | 90 | SI |

TABLA 33. RELACIÓN DE PRUEBAS DE DETERMINACIÓN DE TAMAÑO DE MATERIAL DE PEDRAPLÉN

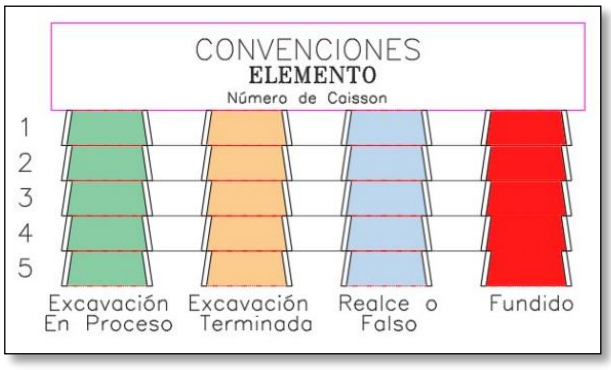
La medida del tamaño de una muestra representativa de las piedras de pedraplén muestra que los promedios obtenidos están dentro del rango exigido por la norma, que establece tamaños entre 10 cm y 90 cm. Esto confirma que el material cumple con los requisitos de tamaño indicados por la especificación para este aparte.

| ENSAYOS DE PEDRAPLEN MES DE SEPTIEMBRE | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO DE ENSAYO | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | | 9/09/2024 | 10/09/2024 | 11/09/2024 | 12/09/2024 | 13/09/2024 | 16/09/2024 | 17/09/2024 | 19/09/2024 | 20/09/2024 | 27/09/2024 | Periocidad |
| TAMAÑO MÁXIMO DE LAS PARTICULAS | Pedraplen | INV E-218:2013 | 500 RV | ✓ | X | X | X | X | X | ✓ | X | X | ✓ | Por Jornada |
| FORMA DE PARTICULAS | Pedraplen | ART. 221-22. Sección 221.2.2 | | ✓ | X | X | X | X | X | ✓ | X | X | ✓ | Por Jornada |

**TABLA 34. FRECUENCIA DE LLEGADA DE MATERIAL PEDRAPLÉN PARA EL DISIPADOR Y CUMPLIMIENTO DE ENSAYOS.**

## 4.9.9. AVANCE GRÁFICO DE LOS CAISSONS.

En la siguiente imagen se presentan las convenciones de lo siguientes gráficos de avance:



#### 4.9.9.1. Pozo de alivio 01

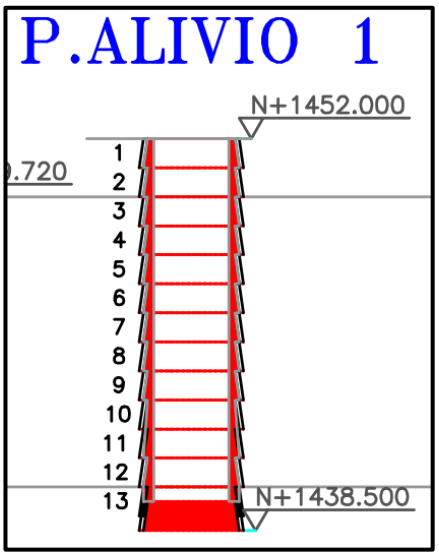



ILUSTRACIÓN 32 POZO DE ALIVIO 1

#### 4.9.9.2. Pozo de alivio 02

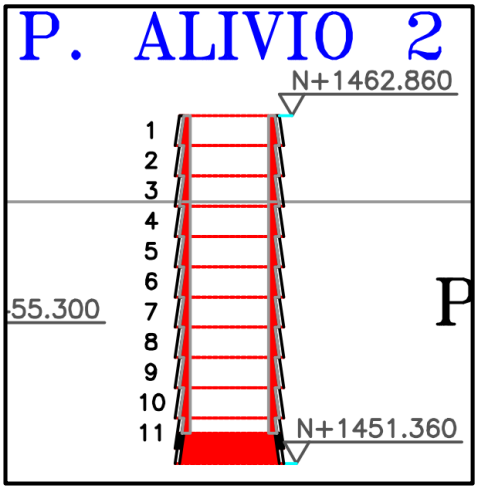



ILUSTRACIÓN 33 POZO DE ALIVIO 2

En el siguiente anexo se evidencia el avance grafico de los Caisson del proyecto:

Anexo 11 Avance grafico

## 4.10. PLANES DE MANEJO DE OBRA

### 4.10.1. PLAN DE CALIDAD – PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Mediante Oficio 1029-665-2022-608 se ha autorizado el uso de material de rajón conforme a lo establecido en el artículo 221 de la norma INVAS 22, especificando un tamaño máximo de 60 cm. Con esta aprobación, se procede a validar definitivamente el Plan de Inspección y Ensayos, el cual se encuentra detallado en el Anexo No.19.

**ANEXO 19 PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS**

### 4.10.2. PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

Mediante comunicado 1029-665-2022-031 del 28 de febrero de 2023 se aprobó el plan de inversión de anticipo vigente para el proyecto. Para febrero 21 de 2024 se recibe comunicado 1029-665-2022-399, en donde se aprueba la modificación del PIA (Plan de Inversión de Anticipo) para el proyecto, según las necesidades de la ejecución de la obra.

la información se encuentra en la siguiente carpeta:

**ANEXO 20 PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO**

En la siguiente ilustración se observa el resumen de seguimiento al plan de inversión del anticipo:

**PLAN DE INVERSION DE ANTICIPO**

FECHA: 28 Agosto 2024

| N° | ITEM | REPROGRAMACIÓN N°6 DEL 28 DE AGOSTO DE 2024 | PESO PORCENTUAL | VR. PAGADO | SALDO POR EJECUTAR | PESO PORCENTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EQUIPOS/MAQUINARIA:COMPRA, ARRIENDO O MANTENIMIENTO | $ 1.283.459.312,75 | 5,1% | $ 1.163.459.312,75 | $ 120.000.000,00 | 4,8% |
| 2 | MATERIALES: COMPRA DE INSUMOS O MATERIALES (Incluye transporte con volquetas) | $ 7.778.863.421,24 | 31,1% | $ 6.428.863.421,24 | $ 1.350.000.000,00 | 53,8% |
| 3 | MOVILIZACION DE EQUIPOS | $ 249.104.234,00 | 1,0% | $ 244.104.234,00 | $ 5.000.000,00 | 0,2% |
| 4 | PAGO DE TRABAJADORES (nomina) | $ 1.508.583.633,00 | 6,0% | $ 1.348.583.633,00 | $ 160.000.000,00 | 6,4% |
| 5 | PAGO DE PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS | $ 12.929.989.399,01 | 51,7% | $ 12.057.787.251,06 | $ 872.202.147,95 | 34,8% |
| 6 | CONTRIBUCION ESPECIAL (5%) | $ 1.250.000.000,00 | 5,0% | $ 1.250.000.000,00 | $ - | 0,0% |
| | TOTAL | $ 25.000.000.000,00 | 100,0% | $ 22.492.797.852,05 | $ 2.507.202.147,95 | 100% |

JAIME IGNACIO CASTRO VERGARA
Representante legal
Consorcio CTS
Contratista

DAIRO SALAMANCA OLARTE
Director de Interventoría
Consorcio Interventoría Guayabal

**ILUSTRACIÓN 34 PLAN DE INVERSIÓN DE ANTICIPO**

ANEXO 21 SEGUIMIENTO AL PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

El informe completo se encuentra en la siguiente carpeta

ANEXO 22 INFORME MENSUAL PLAN DE INVERSIÓN DE ANTICIPO

### 4.10.3. PROGRAMA DE GERENCIA

Se están esperando las observaciones del informe del plan de gestión correspondiente al mes de junio para proceder con la elaboración del informe correspondiente al mes de julio, agosto y septiembre.

ANEXO 23 INFORME DE PLAN DE GERENCIA

## 4.11. CONTROL TOPOGRAFICO

Se realiza control por toma de coordenadas mensualmente para las estructuras en concreto presentes en el corredor, zona de falla y sitios recomendados por la geotecnia.

ANEXO 24 RESUMEN GENERAL PUNTOS DE CONTROL

### 4.11.1. MURO DE CONCRETO SOBRE GRUPO DE TRINCHERAS DRENANTE #01

Se adjunta en la siguiente carpeta, los registros de medición del presente mes.

ANEXO 25 CONTROL TOPOGRÁFICO DE MURO EN CONCRETO -GRUPO DE TRINCHERAS 01

### 4.11.2. MURO DE CONCRETO FRENTE AL APOYO 04

Se adjunta en la siguiente carpeta, los registros de medición del presente mes.

ANEXO 26 CONTROL TOPOGRÁFICO DE MURO DE CONCRETO FRENTE AL APOYO 04

### 4.11.3. TALUD PANTALLA F

Se adjunta en la siguiente carpeta, los registros de medición del presente mes.

**ANEXO 27 CONTROL TOPOGRÁFICO TALUD EN PANTALLA F**

### 4.11.4. ZONA DE FALLA

Se adjunta en la siguiente carpeta, los registros de medición del presente mes.

**ANEXO 28. CONTROL TOPOGRÁFICO ZONA DE FALLA**

### 4.11.5. PUNTOS DE CONTROL DISIPADOR 02

Se adjunta en la siguiente carpeta, los registros de medición del presente mes.

**ANEXO 29. CONTROL TOPOGRÁFICO DISIPADOR 02**

### 4.11.6. PLAN FUNCIONAL DE TIEMPO Y MOVIMIENTO DE MATERIALES

A continuación, un estimado inicial de movimiento de materiales que se tendrá en el proyecto mes a mes.

| Insumo | Cantidad | Tipo | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 | MES 13 | MES 14 | MES 15 | MES 16 | MES 17 | MES 18 | MES 19 | MES 20 | MES 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACERO DE REFUERZO | 2,317,589 | Acero | | | 38021 | 149790 | 232267 | 367962 | 391333 | 241429 | 211722 | 98973 | 177631 | 22426 | 24240 | 77600 | 69532 | 68161 | 72666 | 32700 | 46128 | | |
| MALLA ELETROSOLDADA | 5,600 | Acero | | | | 898 | 2542 | 2159 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACERO PREESFUERZO | 134,249 | Toron | | | | | | | | | | | 10813 | 4247 | | 21918 | 26556 | 26032 | 27753 | 17490 | | | |
| ASFALTO | 882 | Asfalto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 882 |
| CONCRETO 2000PSI | 57 | Concreto | | | 20 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 10 | 13 | 11 | 0 |
| CONCRETO 4000PSI | 5,257 | Concreto | | | 354 | 271 | 572 | 595 | 1560 | 392 | 538 | 314 | 83 | 162 | 106 | 59 | | | | | 123 | 127 | |
| CONCRETO 5000PSI | 359 | Concreto | | | | | | | 12 | 108 | 69 | 79 | 91 | | | | | | | | | | |
| CONCRETO 7000PSI | 2,380 | Concreto | | | | | | | | | | | 147 | | | 468 | 487 | 478 | 509 | 258 | 33 | | |
| CONCRETO TREMIE 4000PSI | 6,007 | Concreto | | | 889 | 878 | 1519 | 1089 | 684 | 408 | 419 | 121 | | | | | | | | | | | |
| BASE GRANULAR | 1,498 | Granular | | | | 28 | 80 | 68 | | | | | | | | | | | | | | 149 | 1173 |
| PEDRAPLÉN | 3,925 | Granular | | | | 458 | 1049 | 929 | 1077 | 412 | | | | | | | | | | | | | |
| PIEDRA GAVIÓN | 4,667 | Granular | | | | | 137 | 490 | 576 | 547 | 562 | 586 | 522 | 403 | 508 | 337 | | | | | | | |
| SUBBASE GRANULAR | 1,164 | Granular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1164 | |
| TUBERIA CONCRETO D=100 | 66 | Tuberia | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | 53 | 4 | |
| TUBERIA CONCRETO D=140 | 32 | Tuberia | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 26 | 2 | |
| TUBERIA CONCRETO D=90 | 15 | Tuberia | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 12 | 1 | |

**TABLA 35 ESTIMADO INICIAL DE MOVIMIENTO DE MATERIALES**

# 5. PERSONAL DEL PROYECTO

La información concerniente a este ítem se puede consultar en el título *INGRESOS.* Del capítulo 9 correspondiente al programa SST.

# 6. MAQUINARIA Y EQUIPOS

La información concerniente a este ítem se puede consultar en el título *INGRESOS.* Del capítulo 9 correspondiente al programa SST.

# 7. MATERIALES DE OBRA

## 7.1. FUENTES

La interventoría a través de la comunicación 1029-665-2022-361 del 31 de enero de 2024 aprobó el PROGRAMA DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL-PAGA- en versión 3. Donde se presentaron los proveedores de materiales proyectadas a usar.

A continuación, se evidencia la lista de proveedores de materiales pétreos para el proyecto**.**

| PROVEEDOR | TIPO DE MATERIAL | LICENCIA AMBIENTAL | # DE LICENCIA RMN | VIGENCIA | RUCOM-VIGENCIA |
|---|---|---|---|---|---|
| DROMOS | GRANULARES | RES 0237 DE 2008 | RMN EHD-131 | 10/07/2036 | JULIO DE 2024 |
| INCOMINERIA S.A.S | GRANULARES | RES 0237 DE 2008 | RMN EHD-131 | 10/07/2036 | JULIO DE 2024 |
| LA CARTEX | GRANULARES | RES 2175 DE 2014 | RMN ICQ-10003X | 7/10/2038 | JULIO DE 2024 |
| MINCIVILES | GRANULARES | RES 1325 DE 2003 RES 1486 DE 2016 | RMN DKI-081 | 13/04/2033 | JULIO DE 2024 |
| ASMINCOL | GRANULARES | RES 0276 DE 2004 | GCRI-02 | 16/12/2023 | JULIO DE 2024 |
| TRITURADOS TG | GRANULARES | RES 1103 DE 2010 | RMN GCV-082 | 6/12/2034 | JULIO DE 2024 |
| HOLCIM COLOMBIA | GRANULARES | RES 1171 DE 2015 | RMN HDKF-02 | 5/06/2030 | JULIO DE 2024 |
| CONCREMOVIL | CONCRETO | PRONUNCIAMIENTO CAR 11222001569 DE 2022 PRONUNCIAMIENTO SDA 2022EE32282 DE 2022 | NA | NA | NA |

TABLA 36 PROVEEDORES MATERIALES PÉTREOS

## 7.2. ENSAYOS PARA APROBACIÓN DE MATERIALES

Conforme a lo informado en el informe mensual correspondiente al mes de septiembre de 2024, incluimos en el Anexo 10 la siguiente documentación del proveedor de geosintéticos:

- INSTRUÇÃO I-8.1-122, Plano Da Qualidade Para Fornecimento De Produtos Da Linha Mactex Não Tecido
- INSTRUÇÃO I-8.1-125, Plano Da Qualidade Dos Produtos Da Linha Mactex
- ESPECIFICAÇÃO E-8.2.2-087, Especificação de Parâmetros dos Produtos Linha Mactex H 40.2
- MQC Reinforcement Geogrids MacGrid AR MacGrid WG

Respecto a lo indicado en los artículos 231-22 y 673-22, el proveedor menciona explícitamente que realiza varios ensayos fundamentales basados en las normas ASTM citadas en dichos artículos, como se detalla a continuación:

- Resistencia a la tracción tipo grab (ASTM D4632): Se realiza cada 4 horas o por cada nueva orden de producción.
- Resistencia al punzonamiento CBR (ASTM D6241): También se realiza cada 4 horas.
- Resistencia al rasgado trapezoidal (ASTM D4533).
- Permisividad y permeabilidad (ASTM D4491).

Estos procedimientos cumplen con las exigencias de las pruebas de control de calidad descritas en las normas ASTM citadas en los artículos de Invías.

Asimismo, el sistema de calidad del proveedor sigue un plan riguroso que incluye las siguientes prácticas de control en cada etapa de producción:

- Ensayos horarios: Control de gramaje, espesor y resistencia a la tracción, realizados una vez por hora.
- Ensayos cada 4 horas: Resistencia al punzonamiento, rasgado trapezoidal y otros ensayos clave, asegurando un monitoreo constante de la calidad de cada lote de producto.
- Procedimientos de segregación: Se detallan procesos para identificar y segregar productos no conformes, reforzando así un control de calidad exhaustivo.

El proveedor sigue procedimientos estructurados y consistentes alineados con la norma ISO 17025, que establece los requisitos para la competencia de los laboratorios de ensayo. Además, se menciona la participación de un laboratorio que realiza ensayos conforme a las normas ASTM e ISO.

Es importante destacar que el proveedor cuenta con un proceso riguroso de identificación y trazabilidad de los productos en cada etapa de producción. Cada rollo de geotextil está etiquetado con información detallada sobre el número de lote, peso, ancho y orden de producción, lo que garantiza una trazabilidad

precisa. Esto facilita la gestión de calidad y permite detectar rápidamente cualquier lote que pueda presentar no conformidades, cumpliendo con los requisitos de trazabilidad establecidos en las especificaciones de construcción de Invías.

El proveedor también entregó un plan de control operativo detallado, contenido en la "Especificação de Parâmetros dos Produtos Linha Mactex H 40.2", que proporciona información exhaustiva sobre las variables técnicas de operación en la producción de geotextiles. Este documento, aunque de carácter operativo, es relevante ya que asegura que el proceso de manufactura se realice bajo condiciones controladas. Entre los aspectos más importantes se encuentran:

- Control del proceso de fabricación: El plan garantiza que cada parámetro en las distintas etapas de fabricación (sistemas de apertura, lapper, calendarios, etc.) esté monitoreado y controlado con precisión, minimizando la variabilidad en el producto final.
- Variables clave: Factores como la velocidad de alimentación, tensiones en los rodillos, resistencia y presión en los calendarios aseguran que el producto mantenga sus propiedades físicas y mecánicas dentro de las especificaciones.
- Monitoreo constante: Variables como el draft, la penetración y la temperatura en las etapas de laminado y estirado son críticas para garantizar la consistencia en el grosor, gramaje y resistencia del producto. Estos parámetros son clave y se verifican en los ensayos ASTM mencionados previamente.

La documentación de manual de control de calidad presentada por el proveedor sobre las geomallas MacGrid detalla los aspectos de conformidad que llevan al cumplimiento del geosintético con las especificaciones técnicas y cuenta también con las prácticas de calidad adoptadas en la producción.

Sobre los materiales y propiedades físicas el proveedor indica que la geomalla está fabricada con hilos de poliéster multifilamento de alta tenacidad, lo que es coadyuva a cumplir los requisitos de resistencia mecánica y durabilidad. El dato propio de una masa molecular mínima de 25,000 g/mol para la resina de poliéster indica que el proveedor ha considerado criterios importantes para la durabilidad a largo plazo, lo que es crítico en condiciones de carga y exposición ambiental.

En el caso de recubrimiento y resistencia a la degradación el proveedor informa el uso de un recubrimiento polimérico que contribuye a la resistencia a la degradación biológica y química.

También se describe la estructura del sistema de control de calidad, siguiendo normas europeas y la conformidad de estas a través de la marcación CE lo que se considera valioso y añade un nivel adicional de confianza en la calidad del producto.

En el control de calidad sobre la integridad de las uniones el proveedor menciona la prueba de supervivencia de las uniones según ASTM D5818 que se centra en la evaluación de la resistencia de

las uniones en condiciones reales de instalación donde se consideran factores como el tipo de suelo y el tipo de relleno entre otro.

Se describe la implementación de un sistema de trazabilidad ya que permite rastrear la procedencia de los materiales utilizados. En caso de que algún lote sea declarado no conforme, la capacidad de identificarlo y gestionar el problema según los procedimientos establecidos es un indicador de una buena práctica de control de calidad.

En el tema de embalaje y protección se hace mención del uso de una película plástica resistente a UV para el embalaje, ya que protege la geomalla de la exposición a la radiación solar y otros factores deteriorantes.

Finalmente, el MQC hace referencia a la realización de pruebas en laboratorios externos para garantizar la calidad de la malla producida y del certificado de calidad emitido con el cumplimiento de las características solicitadas.

## 7.3. RESULTADOS DE LABORATORIO PARA MATERIALES

De forma general se presentan los resultados de los ensayos de agregados realizados hasta el 21 de septiembre. Debido a que al momento de la elaboración de este informe no se disponía de los resultados correspondientes a la última semana del mes.

Para la revisión y análisis del control de calidad respecto a las muestras ensayadas, mostramos a continuación los resultados para cada una de ellas.

**Agregado fino para concreto. Fuente Cantera La Caima.**

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 72 | 80 | 100 | NO |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 49 | 50 | 85 | NO |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 36 | 25 | 60 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 22 | 5 | 30 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 12 | 0 | 10 | NO |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5,5 | 0 | 5 | NO |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 94 | 95 | 100 | NO |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 70 | 80 | 100 | NO |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 47 | 50 | 85 | NO |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 33 | 25 | 60 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 19 | 5 | 30 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 10 | 0 | 10 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,1 | 0 | 5 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 71 | 80 | 100 | NO |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 49 | 50 | 85 | NO |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 35 | 25 | 60 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 22 | 5 | 30 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 12 | 0 | 10 | NO |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5,7 | 0 | 5 | NO |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 72 | 80 | 100 | NO |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 48 | 50 | 85 | NO |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 34 | 25 | 60 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 19 | 5 | 30 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 10 | 0 | 10 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,8 | 0 | 5 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 73 | 80 | 100 | NO |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 51 | 50 | 85 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 34 | 25 | 60 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 20 | 5 | 30 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 11 | 0 | 10 | NO |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,3 | 0 | 5 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 94 | 95 | 100 | NO |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 68 | 80 | 100 | NO |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 47 | 50 | 85 | NO |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 32 | 25 | 60 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 19 | 5 | 30 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 10 | 0 | 10 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,2 | 0 | 5 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 94 | 95 | 100 | NO |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 70 | 80 | 100 | NO |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 48 | 50 | 85 | NO |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 33 | 25 | 60 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 19 | 5 | 30 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 10 | 0 | 10 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,6 | 0 | 5 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 94 | 95 | 100 | NO |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 72 | 80 | 100 | NO |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 51 | 50 | 85 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 35 | 25 | 60 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 20 | 5 | 30 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 10 | 0 | 10 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,5 | 0 | 5 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 72 | 80 | 100 | NO |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 50 | 50 | 85 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 33 | 25 | 60 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 19 | 5 | 30 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9 | 0 | 10 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,3 | 0 | 5 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 72 | 80 | 100 | NO |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 49 | 50 | 85 | NO |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 37 | 25 | 60 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 23 | 5 | 30 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 14 | 0 | 10 | NO |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 8,1 | 0 | 5 | NO |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 75 | 80 | 100 | NO |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 54 | 50 | 85 | SI |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 38 | 25 | 60 | SI |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 24 | 5 | 30 | SI |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 15 | 0 | 10 | NO |
| 3/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9,4 | 0 | 5 | NO |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 96 | 95 | 100 | SI |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 76 | 80 | 100 | NO |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 54 | 50 | 85 | SI |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 40 | 25 | 60 | SI |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 27 | 5 | 30 | SI |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 18 | 0 | 10 | NO |
| 6/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 12 | 0 | 5 | NO |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 81 | 80 | 100 | SI |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 58 | 50 | 85 | SI |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 41 | 25 | 60 | SI |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 26 | 5 | 30 | SI |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 12 | 0 | 10 | NO |
| 12/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,5 | 0 | 5 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 95 | 95 | 100 | SI |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 82 | 80 | 100 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 58 | 50 | 85 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 41 | 25 | 60 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 27 | 5 | 30 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 13 | 0 | 10 | NO |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,4 | 0 | 5 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 96 | 95 | 100 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 81 | 80 | 100 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 57 | 50 | 85 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 41 | 25 | 60 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 24 | 5 | 30 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 13 | 0 | 10 | NO |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,8 | 0 | 5 | SI |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 97 | 95 | 100 | SI |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 81 | 80 | 100 | SI |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 58 | 50 | 85 | SI |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 41 | 25 | 60 | SI |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 25 | 5 | 30 | SI |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 12 | 0 | 10 | NO |
| 17/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,6 | 0 | 5 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 100 | 100 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 96 | 95 | 100 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°8 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 76 | 80 | 100 | NO |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°16 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 53 | 50 | 85 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°30 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 38 | 25 | 60 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°50 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 23 | 5 | 30 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°100 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 12 | 0 | 10 | NO |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°200 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4,5 | 0 | 5 | SI |

TABLA 37 RELACIÓN DE RESULTADOS DE GRANULOMETRÍA DE AGREGADO FINO

Se realizaron 17 ensayos de granulometría en agregado fino para concreto, generando un total de 136 mediciones. De estas, 96 (70.6%) cumplieron con las especificaciones establecidas, mientras que 40 (29.4%) presentaron desviaciones fuera de los límites. El promedio de todas las desviaciones fue del 14.6%, lo que indica una tendencia general moderada hacia el cumplimiento.

Al desglosar los 40 datos que no cumplen, se observa que la mejora en el tamiz N°4 donde la incidencia bajó a una desviación de 1.1% y en el tamiz N°16 donde la desviación bajó a 3.9%

En el tamiz N°8, 13 mediciones mostraron una desviación media del 10.9% hacia el lado grueso de la franja granulométrica. Esto muestra una recurrencia en la presencia de partículas de 2mm, lo que puede afectar el aspecto exterior del concreto.

El tamiz N°100, con 11 datos fuera de especificación y una desviación media del 22.2% hacia el lado fino, y el tamiz N°200 con 5 datos con una desviación que alcanza el 33.0% revela un exceso de partículas finas. Esta situación podría derivar en una reducción de la resistencia del concreto; sin embargo, esta condición no se ha evidenciado, ya que todos los concretos cumplen con la resistencia a la compresión esperada, como se puede observar en la respectiva tabla de porcentajes alcanzados de resistencia del concreto por edades de ensayo y los comportamientos históricos de ganancia de resistencia a la compresión.

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,1 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 21/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,3 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 22/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,3 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 23/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,2 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 26/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,2 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 27/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,3 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 28/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,3 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 29/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,2 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 30/08/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,2 | 2,3 | 3,1 | NO |
| 2/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,1 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 3/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,0 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 6/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 2,9 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 12/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 2,9 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 13/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 2,8 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 16/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 2,9 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 17/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 2,9 | 2,3 | 3,1 | SI |
| 18/09/2024 | MÓDULO DE FINURA | AD | ART. 630-22 | INV E-213 | 3,0 | 2,3 | 3,1 | SI |

TABLA 38 RELACIÓN DE RESULTADOS DE MÓDULO DE FINURA DEL AGREGADO FINO

Se llevaron a cabo 17 determinaciones del módulo de finura, de los cuales 9 datos cumplen con las especificaciones y 8 datos no cumplen, lo que representa un 47% de incumplimiento. Sin embargo, el promedio de desviación es de 4.6%, lo cual indica un grado moderado de variabilidad respecto al valor de límite superior especificado. En un sentido similar, a partir de principios de septiembre, los resultados tienden a estabilizarse dentro de los límites, con una concentración de puntos que se sitúan en el límite superior del criterio de aceptación, reflejando una mejora de esta característica, a partir de los compromisos realizados por el proveedor de controlar la cantidad de gruesos y propender por no lavar los finos en el proceso de trituración / extracción. Esto se puede visualizar en la gráfica del comportamiento histórico del módulo de finura.

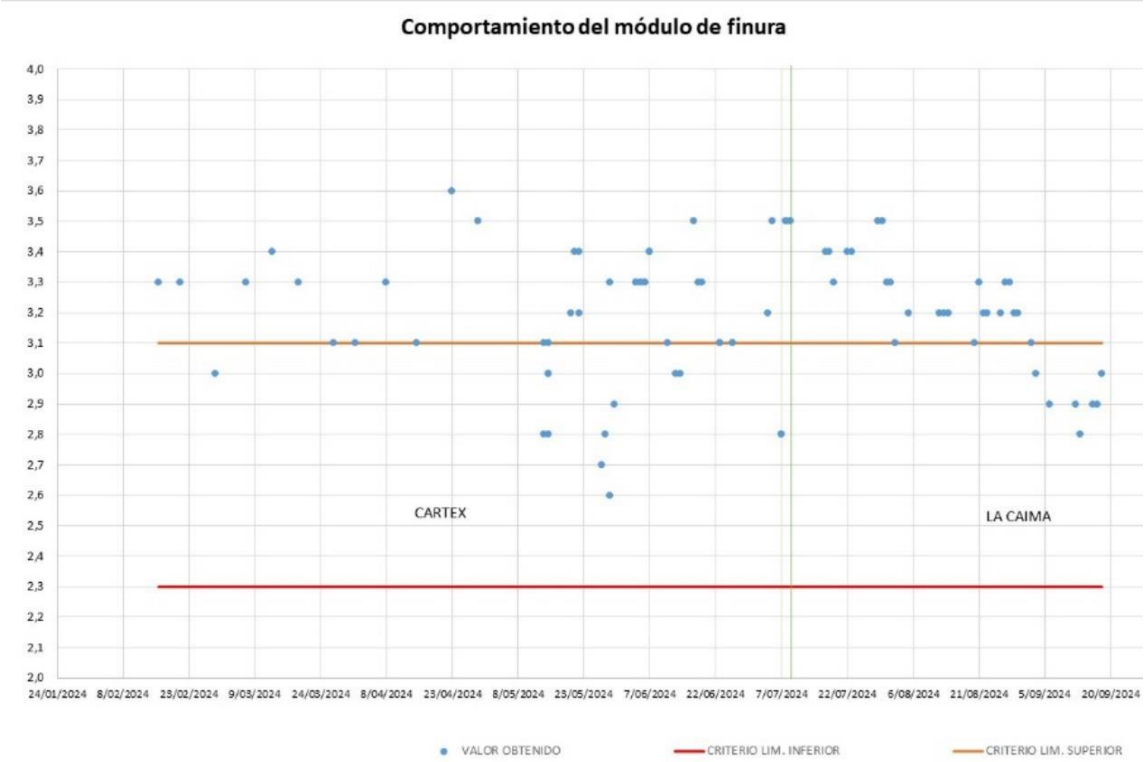



ILUSTRACIÓN 35 HISTÓRICO MÓDULO DE FINURA AGREGADO FINO

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6/08/2024 | CONTENIDO DE FINOS POR LAVADO | % | ART. 630-22 | INV E-214 | 5,3 | 0 | 5 | NO |
| 26/08/2024 | CONTENIDO DE FINOS POR LAVADO | % | ART. 630-22 | INV E-214 | 4,3 | 0 | 5 | SI |
| 2/09/2024 | CONTENIDO DE FINOS POR LAVADO | % | ART. 630-22 | INV E-214 | 8,1 | 0 | 5 | NO |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/09/2024 | CONTENIDO DE FINOS POR LAVADO | % | ART. 630-22 | INV E-214 | 8,1 | 0 | 5 | NO |
| 16/09/2024 | CONTENIDO DE FINOS POR LAVADO | % | ART. 630-22 | INV E-214 | 4,8 | 0 | 5 | SI |

TABLA 39 RELACIÓN DE RESULTADOS DE CONTENIDO DE FINOS POR LAVADO DEL AGREGADO FINO

Se realizaron cinco ensayos de contenido de finos por lavado con un incumplimiento del 60%. El promedio de desviaciones fue de 27.4%, lo que señala un desvío respecto a los estándares de calidad. La línea de tendencia histórica, con una pendiente positiva hasta el momento, sugiere que a medida que avanza el tiempo, el contenido de finos tiende a aumentar a pesar de que el último dato entregado fue conforme. Las acciones derivadas de este contenido de finos se están mitigando en el concreto con la utilización del aditivo Sika Stabilizer -15 WMR CO que mejora la cohesión y el comportamiento reológico de la mezcla.

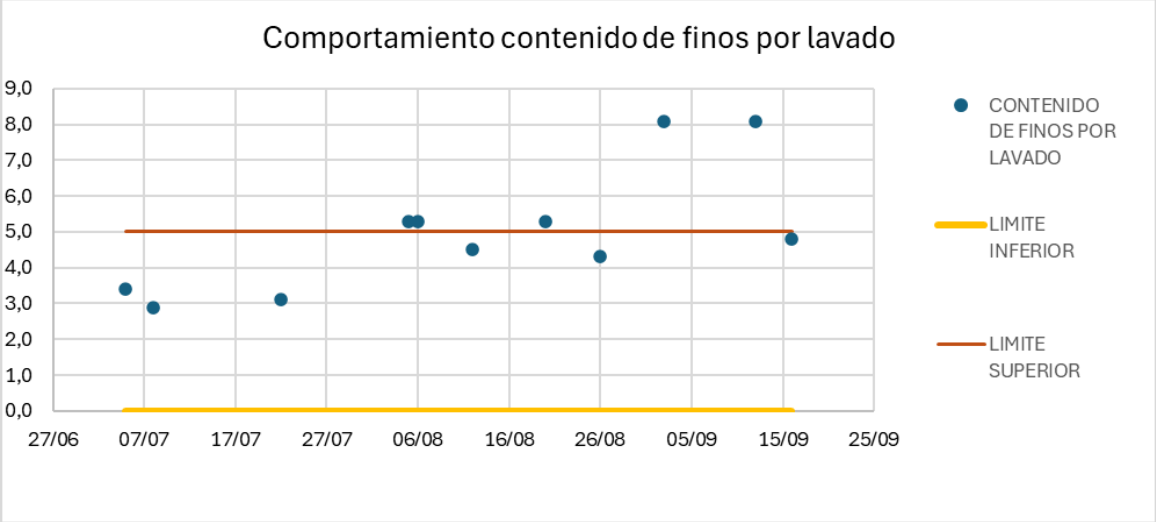



ILUSTRACIÓN 36 COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE FINOS POR LAVADO

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20/08/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 0,24 | 0 | 3 | SI |
| 2/09/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 0,20 | 0 | 3 | SI |
| 9/09/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 0,29 | 0 | 3 | SI |
| 16/09/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 1,02 | 0 | 3 | SI |

TABLA 40 RELACIÓN DE RESULTADOS DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES DEL AGREGADO FINO

Se realizaron cuatro ensayos para determinar terrones de arcilla y partículas deleznables en el agregado fino para concreto, siendo todos valores conformes, quedando uno pendiente por documentar debido a un error en el documento de relacionamiento de ensayos. El promedio de esta característica fue de 0.44%. No obstante, el último valor obtenido fue de 1.02%, lo que indica una tendencia al aumento que, si continua en ascenso, requerirá acciones preventivas y una reevaluación de la cantera.

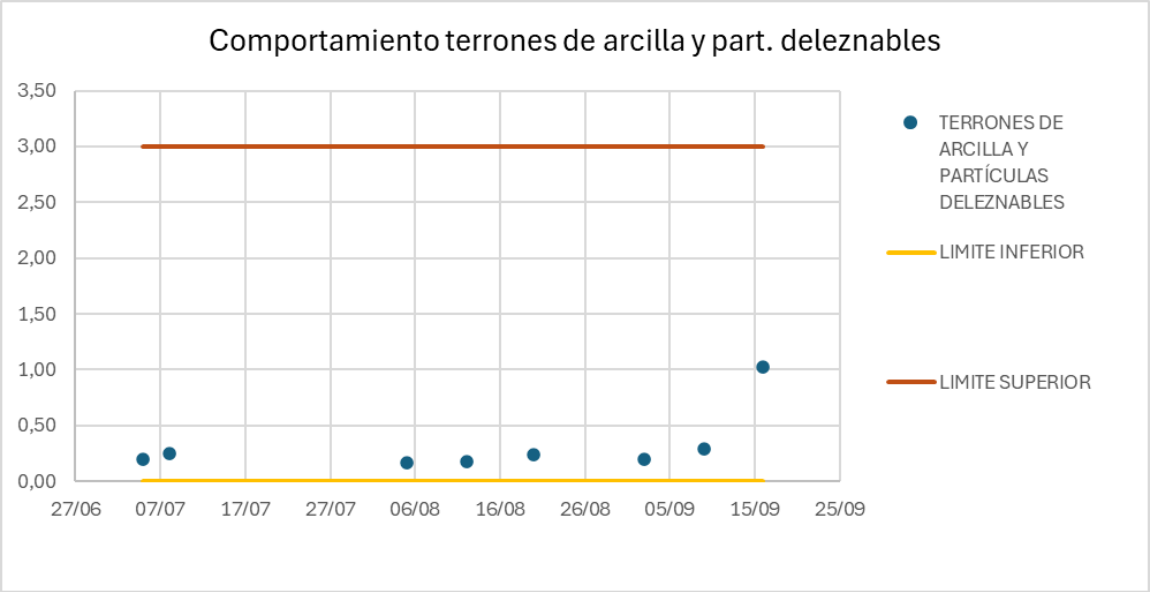



ILUSTRACIÓN 37 COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN AGREGADO FINO

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2/09/2024 | SOLIDEZ SULFATO DE SODIO | % | ART. 630-22 | INV E-220 | 6,0 | | 10 | SI |
| 9/09/2024 | PARTICULAS LIVIANAS | % | ART. 630-22 | INV E-221 | 0,0 | | 1,0 | SI |

TABLA 41 RELACIÓN DE RESULTADOS DE SOLIDEZ ANTE SULFATO DE SODIO Y PARTÍCULAS LIVIANAS DEL AGREGADO FINO

El ensayo de solidez ante sulfato de sodio muestra un incremento del 1% en la pérdida de masa, pasando de 5% a 6% en un mes y sigue dentro de los límites. Este ligero aumento podría sugerir que la fuente tuvo una leve discontinuidad que se nota en una reducción de durabilidad del material bajo condiciones agresivas. Por otro lado, el ensayo de partículas livianas arrojó un valor de 0.0, muy por debajo del límite máximo permitido de 1.0, lo cual indica cumplimiento en términos de pureza y ausencia de impurezas livianas en el agregado.

**Agregado grueso para concreto. Fuente Holcim.**

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 80 | 40 | 85 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 20 | 10 | 40 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 0 | 15 | SI |
| 20/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3 | 0 | 5 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 83 | 40 | 85 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 22 | 10 | 40 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 6 | 0 | 15 | SI |
| 21/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3 | 0 | 5 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 74 | 40 | 85 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 19 | 10 | 40 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 4 | 0 | 15 | SI |
| 22/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 5 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 76 | 40 | 85 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 19 | 10 | 40 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 0 | 15 | SI |
| 23/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 5 | SI |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 69 | 40 | 85 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 21 | 10 | 40 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 8 | 0 | 15 | SI |
| 26/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 0 | 5 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 69 | 40 | 85 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 17 | 10 | 40 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 0 | 15 | SI |
| 27/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3 | 0 | 5 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 73 | 40 | 85 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 21 | 10 | 40 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9 | 0 | 15 | SI |
| 28/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 0 | 5 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 74 | 40 | 85 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 23 | 10 | 40 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9 | 0 | 15 | SI |
| 29/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 0 | 5 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 67 | 40 | 85 | SI |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 17 | 10 | 40 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 0 | 15 | SI |
| 30/08/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 5 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 67 | 40 | 85 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 12 | 10 | 40 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 1 | 0 | 15 | SI |
| 2/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 1 | 0 | 5 | SI |
| 7/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 7/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 50 | 40 | 85 | SI |
| 7/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9 | 10 | 40 | NO |
| 7/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3 | 0 | 15 | SI |
| 7/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 5 | SI |
| 10/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 10/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 59 | 40 | 85 | SI |
| 10/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9 | 10 | 40 | NO |
| 10/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3 | 0 | 15 | SI |
| 10/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 5 | SI |
| 11/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 11/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 54 | 40 | 85 | SI |
| 11/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 5 | 10 | 40 | NO |
| 11/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 1 | 0 | 15 | SI |

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 1 | 0 | 5 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 44 | 40 | 85 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 6 | 10 | 40 | NO |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 15 | SI |
| 13/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 1 | 0 | 5 | SI |
| 14/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 14/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 63 | 40 | 85 | SI |
| 14/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9 | 10 | 40 | NO |
| 14/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 0 | 0 | 15 | SI |
| 14/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 0 | 0 | 5 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 67 | 40 | 85 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 11 | 10 | 40 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 3 | 0 | 15 | SI |
| 16/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 5 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 100 | 90 | 100 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/4" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 59 | 40 | 85 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 1/2" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 9 | 10 | 40 | NO |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ 3/8" | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 2 | 0 | 15 | SI |
| 18/09/2024 | PORCENTAJE PASA TAMIZ N°4 | % | ART. 630-22 | INV E-213 | 1 | 0 | 5 | SI |

TABLA 42 RELACIÓN DE RESULTADOS DE GRANULOMETRÍA DE AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

Se realizaron 17 ensayos de granulometría en agregado grueso para concreto, obteniendo 85 datos, de los cuales 79 cumplen y 5 no cumplen, lo que representa un 5.9% de incumplimiento. El promedio de las desviaciones en los datos no conformes es del 35.2%, lo que significa que los valores que no cumplen se alejan de manera más significativa de uno de los límites. Todas las desviaciones corresponden al resultado de pasa tamiz 1/2", con partículas por el lado grueso fuera de los límites granulométricos, lo que refleja una tendencia del material a ser homogéneo en esa franja.

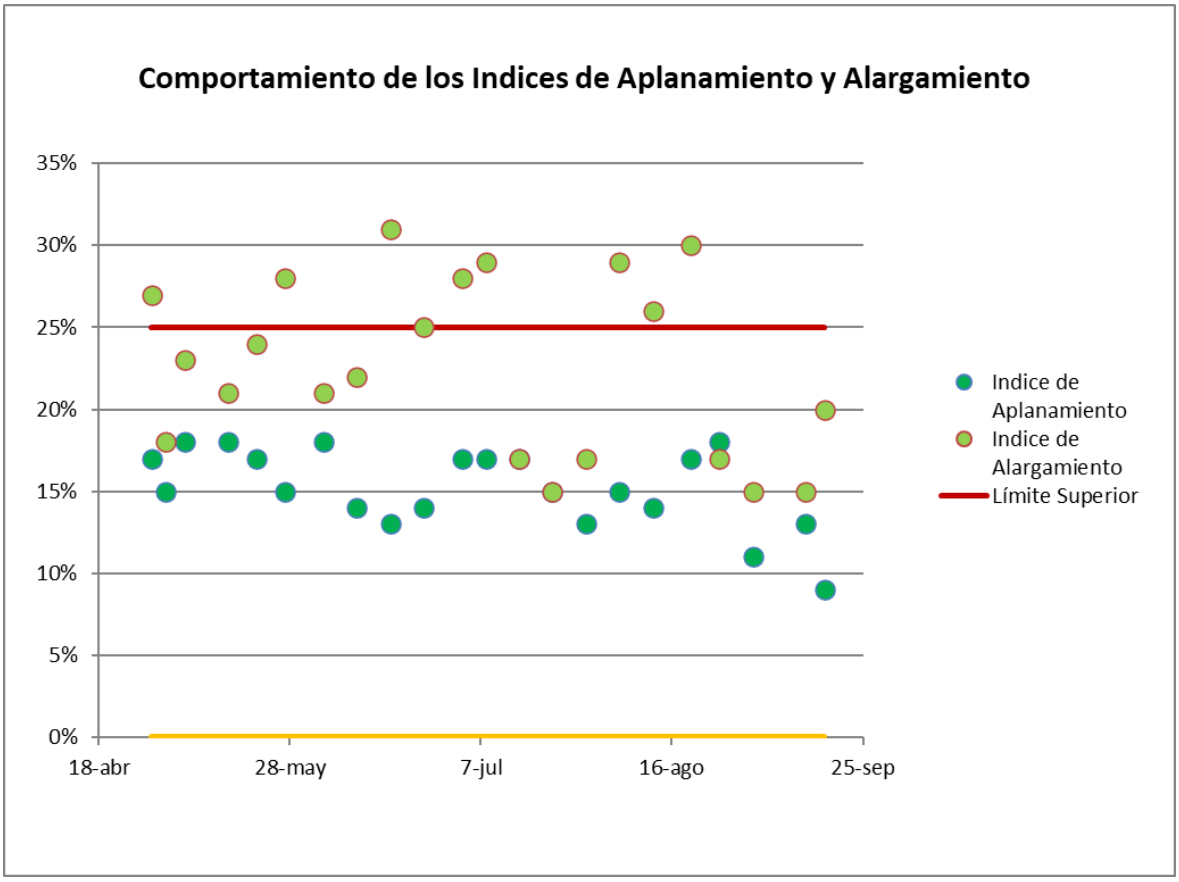
| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20/08/2024 | ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 30 | | 25 | NO |
| 26/08/2024 | ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 17 | | 25 | SI |
| 2/09/2024 | ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 15 | | 25 | SI |
| 13/09/2024 | ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 15 | | 25 | SI |
| 16/09/2024 | ÍNDICE DE ALARGAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 20 | | 25 | SI |

TABLA 43 RELACIÓN DE RESULTADOS DE ÍNDICE DE ALARGAMIENTO DE AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20/08/2024 | ÍNDICE DE APLANAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 17 | | 25 | SI |
| 26/08/2024 | ÍNDICE DE APLANAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 18 | | 25 | SI |
| 2/09/2024 | ÍNDICE DE APLANAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 11 | | 25 | SI |
| 13/09/2024 | ÍNDICE DE APLANAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 13 | | 25 | SI |
| 16/09/2024 | ÍNDICE DE APLANAMIENTO | % | ART. 630-22 | INV E-230 | 9 | | 25 | SI |

TABLA 44 RELACIÓN DE RESULTADOS DE ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

Se realizaron 5 ensayos de índice de alargamiento en agregado grueso para concreto, con 4 datos conformes y 1 no conforme, representando un 20% de incumplimiento. El promedio de desviación del dato no conforme fue de 16.7%, y el resultado promedio de los ensayos que cumplieron fue de 17%, dentro del límite permitido de 25%. En cuanto al índice de aplanamiento, se hicieron 5 ensayos, todos conformes, con un promedio de 14%, también dentro del límite de 25%. Los resultados indican que el agregado grueso tiene una forma adecuada para el concreto, favoreciendo sus propiedades mecánicas.




El análisis de los resultados históricos sobre los índices de alargamiento y aplanamiento del agregado grueso para concreto revela una variabilidad moderada. El índice de aplanamiento oscila entre 9% y 18%, mientras que el de alargamiento se mueve entre 15% y 31%. En general, los valores de alargamiento son más altos que los de aplanamiento, lo que indica que a nivel general se presenta una mayor proporción de partículas elongadas en la producción de Holcim. Sin embargo, los valores están dentro de los límites de la especificación o con valores manejables fuera de estos, sin fluctuaciones extremas, lo cual sugiere una consistencia razonable en la trituración del material.

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20/08/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 0,18 | 0 | 3 | SI |
| 2/09/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 0,14 | 0 | 3 | SI |
| 10/09/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 0,27 | 0 | 3 | SI |
| 13/09/2024 | TERRONES DE ARCILLA Y DELEZNABLES | % | ART. 630-22 | INV E-211 | 0,33 | 0 | 3 | SI |

TABLA 45 RELACIÓN DE RESULTADOS DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES DEL AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

Se realizaron 4 ensayos de terrones de arcilla y partículas deleznables, quedando uno pendiente por documentar debido a un error en el documento de relacionamiento de ensayos. Todos los resultados fueron conformes, con un promedio de 0.23%, muy por debajo del límite máximo permitido de 3.0%. Esto indica que el material presenta una baja cantidad de impurezas, lo cual favorece aún más la calidad del concreto.

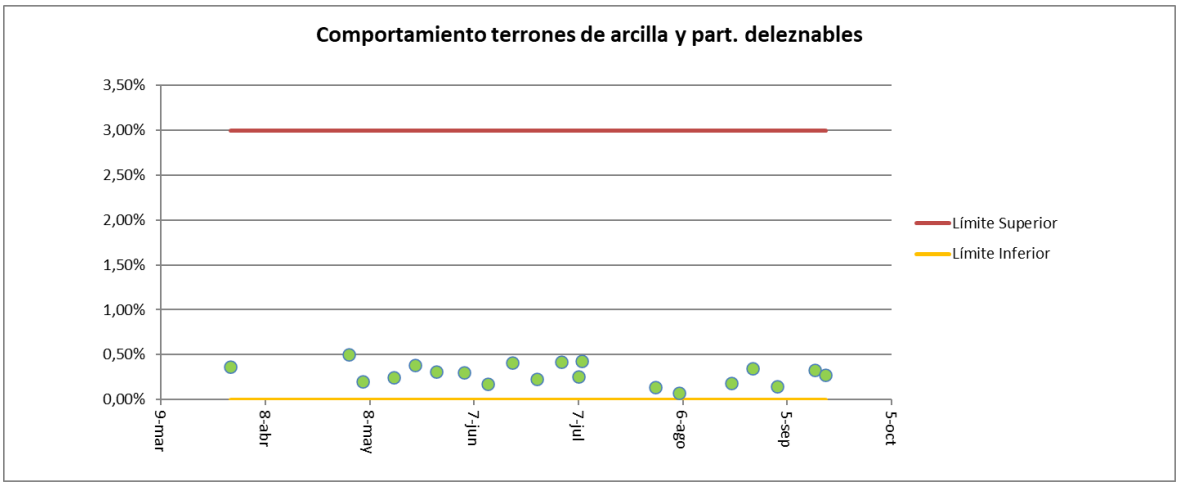



ILUSTRACIÓN 38 COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN AGREGADO GRUESO

En el comportamiento histórico de esta característica se observa que ni siquiera alcanza el 0.6%, siendo una constante la baja cantidad la presencia de sustancias deletéreas.

| FECHA | REQUISITO | UND | ESP. TÉCNICA | NORMA ENSAYO | VLR | LIM. INF | LIM. SUP | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2/09/2024 | DESGASTE MÁQUINA DE LOS ÁNGELES 100 REV | % | ART. 630-22 | INV E-218 | 7 | | 8 | SI |
| 2/09/2024 | DESGASTE MÁQUINA DE LOS ÁNGELES 500 REV | % | ART. 630-22 | INV E-218 | 32 | | 40 | SI |
| 2/09/2024 | PARTICULAS LIVIANAS | % | ART. 630-22 | INV E-221 | 0 | | 0,5 | SI |
| 9/09/2024 | SOLIDEZ SULFATO DE MAGNESIO | % | ART. 630-22 | INV E-220 | 2,0 | | 18 | SI |

TABLA 46 RELACIÓN DE RESULTADOS DE DESGASTE EN MÁQUINA DE LOS ÁNGELES, PARTÍCULAS LIVIANAS Y SOLIDEZ DEL AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO

En el mismo agregado grueso, se realizaron dos ensayos de desgaste en la máquina de Los Ángeles: a 100 revoluciones, con un resultado de 7% (límite 8%), y a 500 revoluciones, con 32% (límite 40%), mostrando buena resistencia al desgaste. El ensayo de partículas livianas arrojó 0% (límite 0.5%),

indicando una excelente calidad respecto a impurezas. En cuanto a la solidez ante sulfato de magnesio, el resultado fue de 2.0% (límite 18%), lo que demuestra una alta durabilidad del material frente a ambientes agresivos.

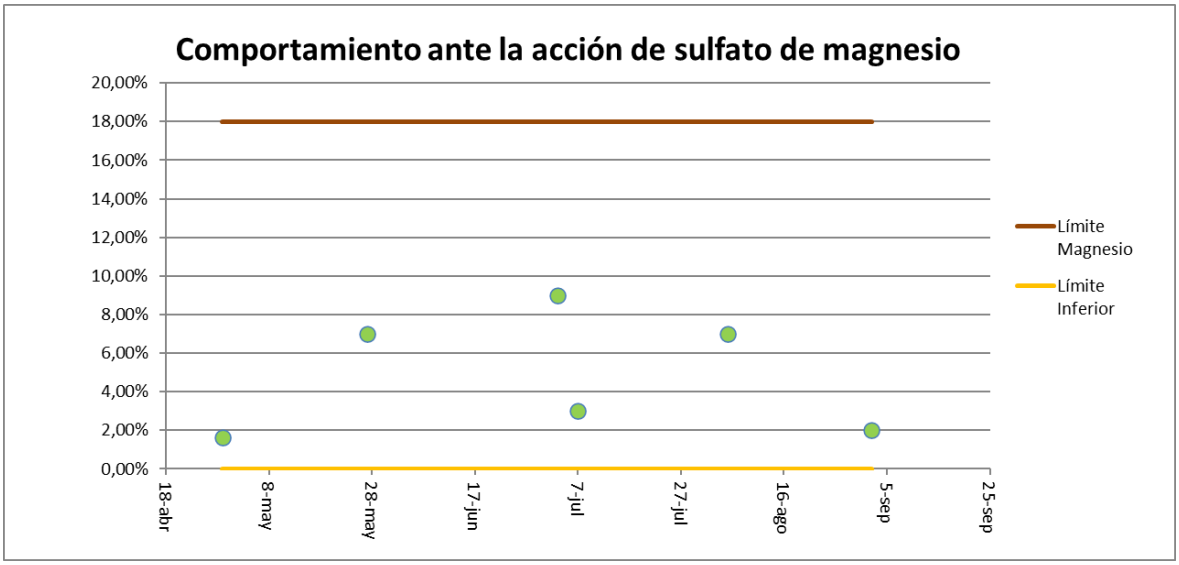



ILUSTRACIÓN 39 COMPORTAMIENTO DEL MATERIAL AGREGADO GRUESO ANTE LA ACCIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO

El análisis histórico de la solidez ante sulfato de magnesio en este material muestra variaciones en los resultados y aunque estos están significativamente por debajo del límite máximo permitido de 18%, existe una tendencia a fluctuaciones en la resistencia a los sulfatos, con algunos valores más cercanos al límite superior, lo que podría sugerir variaciones en la calidad del agregado o en las condiciones de producción. Sin embargo, los valores más recientes, en el rango bajo de 2%, indican una posible estabilización positiva del material.

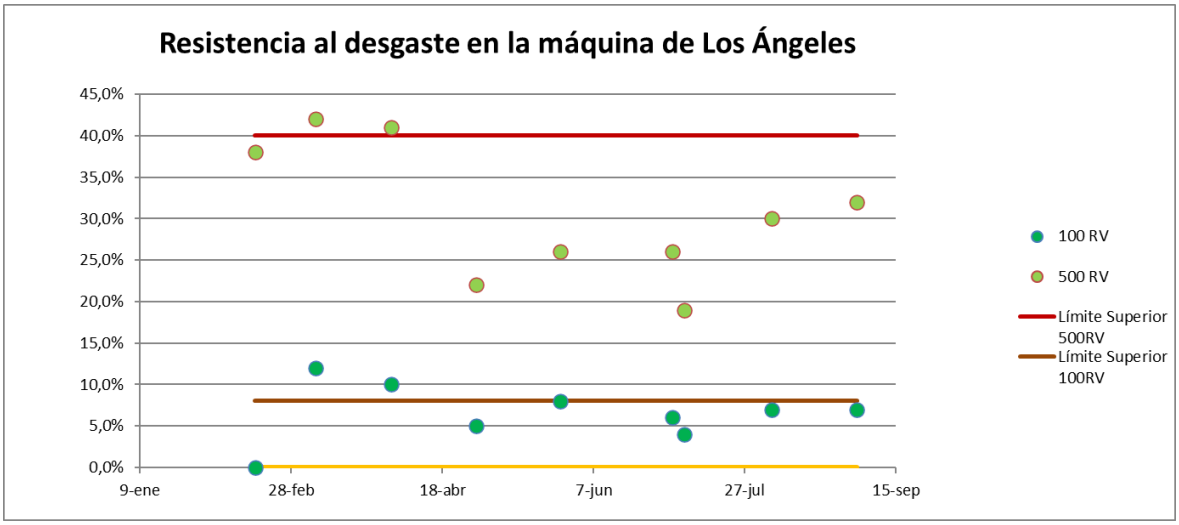


ILUSTRACIÓN 40 COMPORTAMIENTO DEL MATERIAL AGREGADO GRUESO EN CARACTERIZACIÓN DE RESISTENCIA AL DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES

El análisis histórico de los ensayos de resistencia al desgaste muestra que, para 100 revoluciones, la mayoría de los resultados están dentro del límite del 8%, salvo en marzo y abril, con 12% y 10% respectivamente. A partir de mayo, los valores se estabilizan por debajo del límite. Para 500 revoluciones, los resultados también cumplen con el límite de 40%, excepto en marzo con 42%. Desde abril, los valores mejoran, alcanzando un mínimo de 19% en julio, aunque con un ligero aumento en agosto y septiembre. Esto refleja una mejora general de la veta del material desde las primeras mediciones.

Nota: Las desviaciones se calcularon sobre el análisis de qué tanto porcentaje del valor obtenido le faltó o le sobró para alcanzar alguno de los límites. Por ejemplo, con un resultado de 72 y un límite inferior de 80, le faltó un 11.11% de su propio valor para alcanzar dicho límite.

$$72 * 11.11\% = 80$$

**Control de calidad de los concretos**

| Muestra | 7 Días | 14 Días | 28 Días |
|---|---|---|---|
| TR 216 | 115% | 114% | 127% |
| TR 217 | 98% | 120% | 126% |
| TR 218 | 122% | 133% | 140% |
| TR 219 | 111% | 117% | 123% |
| AN 220 | 131% | 141% | 155% |
| TR 221 | 124% | 131% | 143% |
| TR 222 | 118% | 139% | 147% |
| AN 223 | 119% | 128% | 146% |
| AN 224 | 120% | 127% | 138% |
| AN 225 | 104% | 113% | 126% |
| AN 226 | 98% | 111% | 118% |
| TR 227 | 97% | 120% | 130% |
| AN 228 | 94% | 107% | 116% |
| AN 229 | 98% | 120% | 126% |
| AN 230 | 0% | 111% | 114% |
| AN 231 | - | 98% | 118% |
| AN 232 | - | 103% | 129% |
| AN 233 | - | 106% | 123% |
| TR 234 | 120% | 128% | 133% |
| TR 235 | 108% | 116% | 123% |
| TR 236 | 99% | 131% | 139% |

| Muestra | 7 Días | 14 Días | 28 Días |
|---|---|---|---|
| TR 237 | 132% | 147% | 153% |
| TR 238 | 128% | 134% | 141% |
| AN 239 | 125% | 135% | 140% |
| AN 240 | 96% | 108% | 116% |
| AN 241 | 109% | 115% | 117% |
| AN 242 | 128% | 134% | 138% |
| TR 243 | 119% | 125% | 133% |
| AN 244 | 117% | 123% | 132% |
| AN 245 | 120% | 140% | 154% |
| TR 246 | 123% | 131% | 148% |
| TR 247 | 122% | 136% | 150% |
| TR 248 | 123% | 132% | 155% |
| TR 249 | 127% | 138% | 146% |
| TR 250 | 118% | 132% | 142% |
| TR 251 | 107% | 118% | 133% |
| TR 252 | 114% | 129% | 143% |
| TR 253 | - | 128% | 141% |
| TR 254 | - | 133% | 144% |
| AN 255 | - | 116% | 131% |
| TR 256 | 109% | 119% | |
| TR 257 | 118% | 130% | |
| TR 258 | 146% | 151% | |
| TR 259 | 130% | 135% | |
| TR 260 | 128% | 134% | |
| TR 261 | 125% | 131% | |
| TR 262 | 130% | 134% | |
| TR 263 | 126% | 130% | |
| AN 264 | 129% | 142% | |
| AN 265 | 79% | 109% | |
| AN 266 | 113% | 128% | |
| AN 267 | 71% | 85% | |
| AN 268 | 112% | 122% | |
| AN 269 | 120% | 130% | |
| AN 270 | 129% | 142% | |
| AN 271 | 126% | 145% | |
| TR 272 | 131% | 150% | |
| TR 273 | 130% | 155% | |
| TR 274 | 113% | 143% | |
| TR 275 | 113% | 140% | |

| Muestra | 7 Días | 14 Días | 28 Días |
|---|---|---|---|
| TR 276 | 107% | 131% | |
| TR 277 | 106% | 129% | |
| AN 278 | 106% | 126% | |
| AN 279 | - | 138% | |
| TR 280 | 118% | | |
| TR 281 | 117% | | |
| AN 282 | 136% | | |
| AN 283 | 121% | | |
| AN 284 | 111% | | |
| AN 285 | 117% | | |
| AN 286 | 121% | | |
| AN 287 | 85% | | |

TABLA 47 PORCENTAJES ALCANZADOS DE RESISTENCIA DEL CONCRETO POR EDADES DE ENSAYO

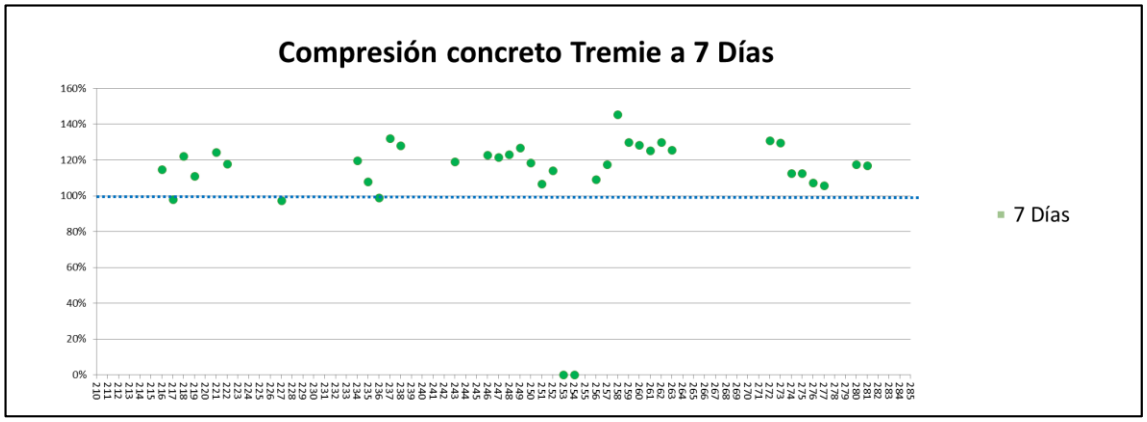



ILUSTRACIÓN 41 DESARROLLO DE RESISTENCIAS A COMPRESIÓN DE CILINDROS PARA CONCRETO TIPO TREMIE A 7 DÍAS

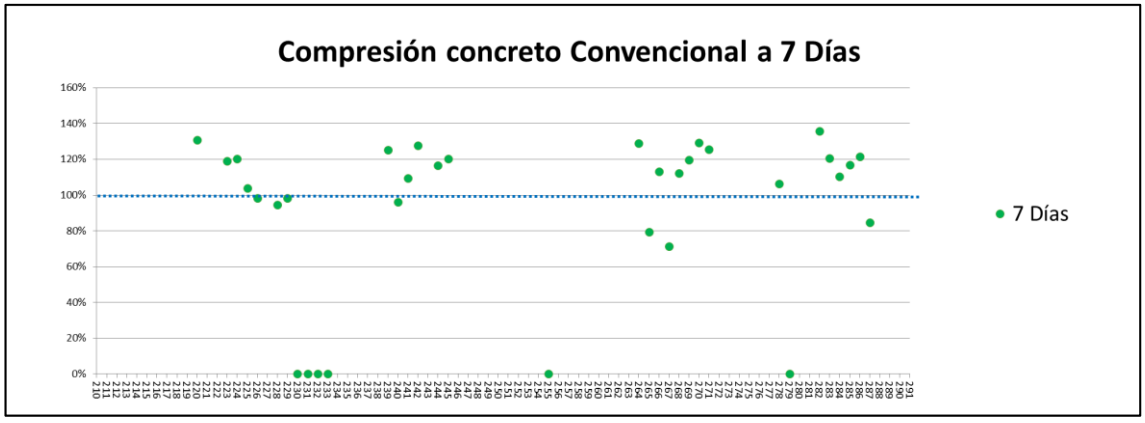


ILUSTRACIÓN 42. DESARROLLO DE RESISTENCIAS A COMPRESIÓN DE CILINDROS PARA CONCRETO TIPO CONVENCIONAL A 7 DÍAS

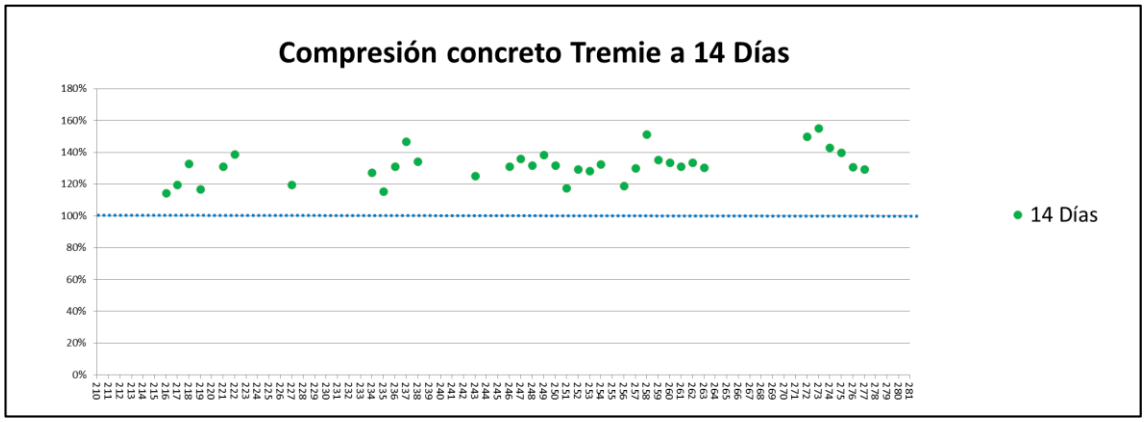



ILUSTRACIÓN 43. DESARROLLO DE RESISTENCIAS A COMPRESIÓN DE CILINDROS PARA CONCRETO TIPO TREMIE A 14 DÍAS

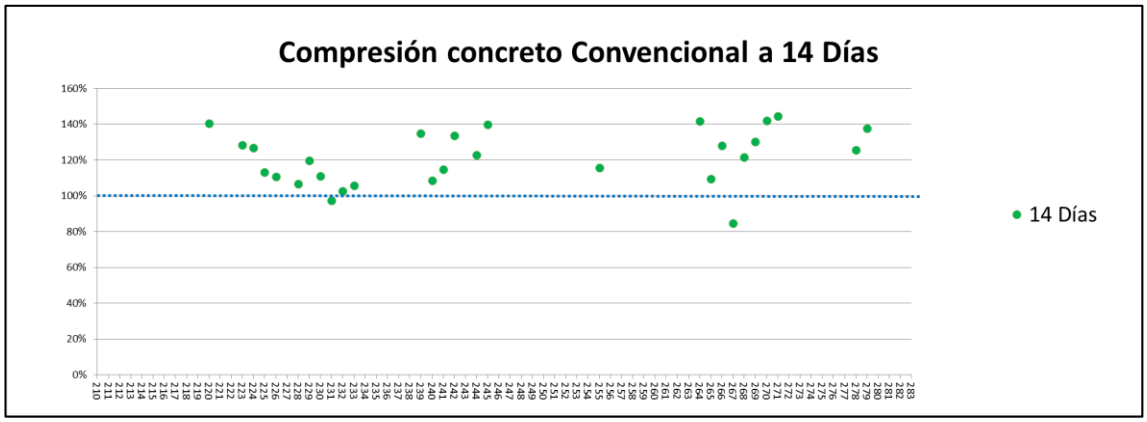



ILUSTRACIÓN 44. DESARROLLO DE RESISTENCIAS A COMPRESIÓN DE CILINDROS PARA CONCRETO TIPO CONVENCIONAL A 14 DÍAS

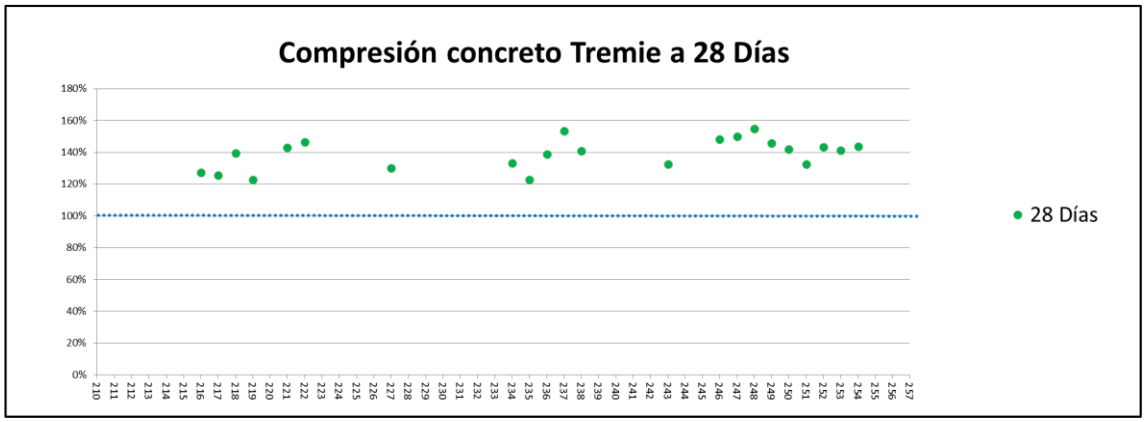


ILUSTRACIÓN 45. DESARROLLO DE RESISTENCIAS A COMPRESIÓN DE CILINDROS PARA CONCRETO TIPO TREMIE A 28 DÍAS

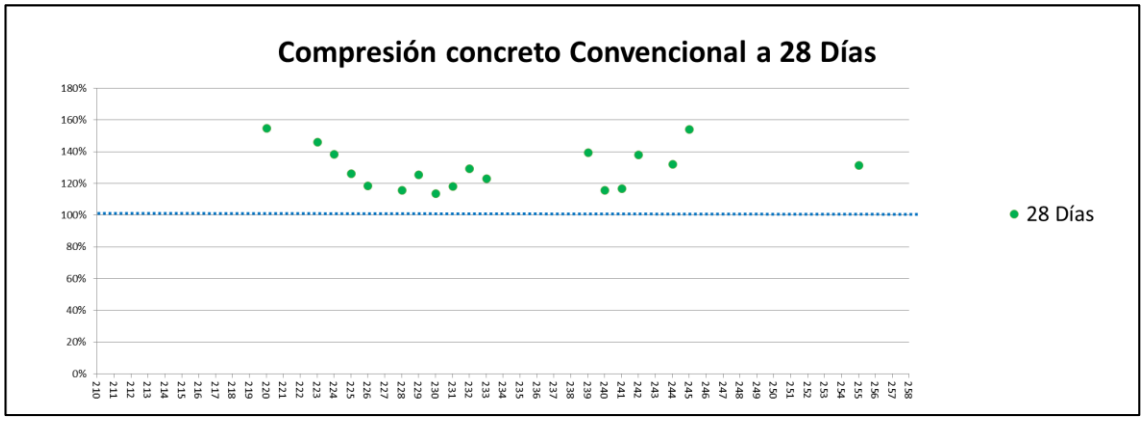



ILUSTRACIÓN 46. DESARROLLO DE RESISTENCIAS A COMPRESIÓN DE CILINDROS PARA CONCRETO TIPO CONVENCIONAL A 28 DÍAS

De las 72 muestras tomadas en agosto, los ensayos de resistencia a la compresión indican que el total de las muestras ensayadas, reportó valores por encima de los criterios de aceptación establecidos por la norma.

| Evalucación de resultados de resistencias | | |
|---|---|---|
| Resistencia Promedio MPa | 39,48 | |
| Resistencia mínima MPa | 31,8 | |
| Resistencia máxima MPa | 43,40 | |
| Desviación estandar | 3,36 | Pobre |
| Coeficiente variación procesos | 8% | Pobre |

TABLA 48 DESARROLLO DE RESISTENCIAS PLANTA SAINC

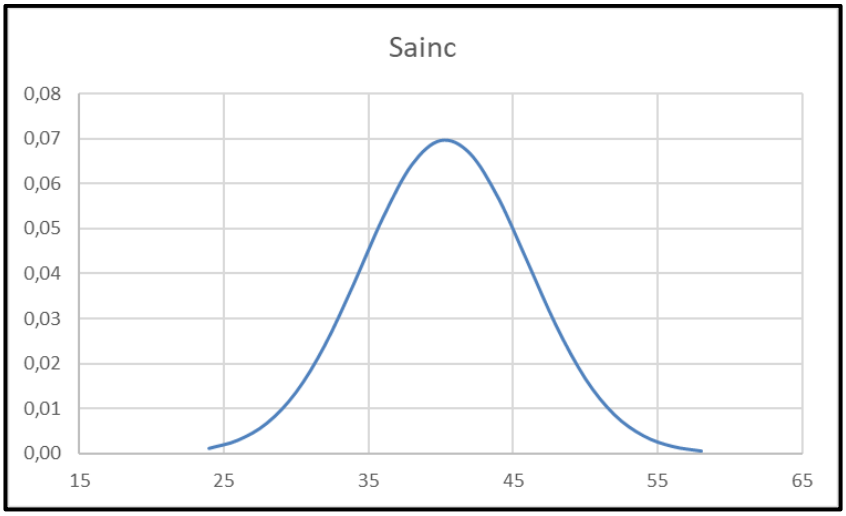



ILUSTRACIÓN 47 DESVIACIÓN ESTÁNDAR PLANTA SAINC

En la gráfica y las tablas anteriores se puede observar una variación considerable en los resultados de las muestras de concreto. Debido a esta variabilidad, tanto la desviación estándar como el coeficiente de variación muestran un desempeño pobre.

ANEXO 30 RESULTADOS DE LABORATORIO

## 7.4. CERTIFICADOS DE CALIDAD

Los certificados de calidad correspondientes al periodo del mes de agosto se encuentran detallados en el anexo 10.

ANEXO 10. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

# 8. BITÁCORA DE OBRA

Se adjunta escáner de la bitácora de obra del proyecto para el periodo comprendido entre el 01-septiembre 2024 al 30- septiembre 2024.

ANEXO 31 BITÁCORA DE OBRA

Se adjunta registro diario de horas de lluvia en el proyecto.

Las estaciones del IDEAM más cercanas al proyecto son las siguientes.

- **Código:** 23060310
  **Nombre:** ESPERANZA LA [23060310]
  **Categoría:** Pluviométrica
  **Tecnología:** Convencional

**Estado:** Activa
**Departamento:** Cundinamarca
**Municipio:** Guayabal De Síquima
**Ubicación:** (4.86666667°, -74.48333333°)
**Altitud:** 1.600
**Zona hidrográfica:** Magdalena medio
**Entidad:** FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

- **Código:** 23060220
  **Nombre:** VIANI [23060220]
  **Categoría:** Pluviométrica
  **Tecnología**: Convencional
  **Estado:** Activa
  **Departamento**: Cundinamarca
  **Municipio:** Vianí
  **Ubicación:** (4.86666667°, -74.55°)
  **Altitud:** 1.500
  **Zona hidrográfica:** Magdalena medio
  **Entidad:** FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

Sin embargo, no fue posible descargar los registros ya que la página del IDEAM se encuentra en mantenimiento.

**ANEXO 32 REGISTRO ESTADO GENERAL DEL TIEMPO**

# 9. ACTIVIDADES DEL ÁREA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)

En cumplimiento a las políticas de seguridad y salud en el trabajo, consorcio CTS diseñó e implementó las acciones necesarias para el control de los riesgos dando cumplimiento al Decreto 1072 – 2015.

Durante el mes de septiembre, se desarrollaron las actividades necesarias para el control de los riesgos, Se aplicaron los procedimientos de trabajo seguro por actividad tareas de alto riesgo y se realizaron los ajustes necesarios en cada uno de los procedimientos de seguridad conforme con riesgos identificados durante la operación y la mejora continua del SG SST.

Encabezado por las profesionales de SST y Dirección de obra del consorcio viaducto CTS; se ejecutan las actividades del SG SST y normativa legal vigente, garantizando un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores que realizan actividades en el proyecto.

## 9.1. INGRESOS

### 9.1.1. PERSONAL ACTIVO

En el mes de septiembre el consorcio CTS refiere 182 personas activas y 42 retiros del proyecto en este mes;

A continuación, se presenta listado de personal activo y con fecha de retiro los correspondientes,

| VIADUCTO LOS CHORROS. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **No.** | **NOMBRES** | **APELLIDOS** | **DOCUMENTO** | **CARGO** | **FECHA INGRESO** | **FECHA RETIRO** |
| **CTS** | | | | | | |
| 2 | CRISTIAN CAMILO | DIAZ CONTRERAS | 1070942002 | AYUDANTE | 8/8/2023 | |
| 3 | DIANA MARCELA | CERON TELLO | 52705546 | ESP SST | 8/8/2023 | |
| 4 | DILSON | WILLIAMS | 78758267 | MAESTRO | 8/8/2023 | |
| 5 | OMAR OCTAVIO | MAHECHA RUIZ | 79886403 | AYUDANTE | 8/8/2023 | |
| 6 | GERALDYNE | JIMENEZ VANEGAS | 1020797419 | AUX ING | 9/8/2023 | |
| 7 | DINA LUZ | ROMERO VANEGAS | 1065810282 | AUX ADM | 9/8/2023 | |
| 8 | ANDRES FELIPE | CASTIBLANCO JOJOA | 1072168007 | AYUDANTE | 10/8/2023 | |
| 9 | BRAYAN ALEXIS | BAQUERO MARTINEZ | 1023920734 | AYUDANTE | 11/8/2023 | |
| 11 | ALEXANDER | VEGA OSORIO | 1014189556 | ING SOCIAL | 10/7/2023 | |
| 12 | CAMILO VLADIMIR | BENAVIDES MARTINEZ | 1087406258 | ING AMBIENTAL | 4/7/2023 | |
| 13 | LEIDY KATHERINE | ROJAS LOPEZ | 53040754 | RESIDENTE | 26/6/2023 | |
| 17 | OSCAR MAURICIO | GARZON AGUDELO | 79059111 | DIRECTOR OBRA | 1/12/2022 | |
| 18 | HERNAN | GOMEZ | 94252631 | MAESTRO | 17/10/2023 | |
| 19 | CESAR AUGUSTO | DUQUE SCARPETTA | 1072168321 | ALMACENISTA | 23/10/2023 | |
| 21 | JHOJAN STIVEN | RIVERA RODRIGUEZ | 1061654791 | AYUDANTE | 10/11/2023 | |
| 23 | ALEXANDRA | RODRIGUEZ | 52502741 | AYUDANTE | 04/12/2023 | |
| 24 | ANDREA DEL PÌLAR | GONZALEZ | 52905077 | ESP SST | 16/1/2024 | |
| 25 | HIGINIO ALEXANDER | ACEVEDO RICO | 79664510 | RESCATISTA | 1/2/2024 | 24/09/2024 |
| 26 | CARLOS SEIR | SOSA ESPINEL | 5843858 | RESCATISTA | 5/2/2024 | 27/09/2024 |
| 27 | JUVENAL | CASSO PUYO | 10722609 | AYUDANTE | 8/02/2024 | |
| 28 | WALFRAN JESUS | MORAN FLOREZ | 1149436529 | ELECTRICO | 12/2/2024 | |
| 29 | FERNANDO | PRIETO AREVALO | 286397 | AYUDANTE | 14/2/2024 | |
| 30 | OSCAR EDUARDO | BENAVIDES PEÑA | 93238111 | ING RESIDENTE | 19/2/2024 | |
| 32 | JUNIOR ALEXIS | GALVIS LONDOÑO | 1054538448 | AYUDANTE | 20/2/2024 | |
| 33 | CAMPO ELIAS | VARGAS MARTINEZ | 1072026690 | AYUDANTE | 20/2/2024 | |
| 34 | MARIA FRANCY | AREVALO ARISTAZABAL | 52656177 | AYUDANTE | 20/2/2024 | |
| 35 | NUBIA ESTELA | RUBIANO CASTIBLANCO | 20654574 | AUX ADM | 21/2/2024 | |
| 40 | ANDRES GIOVANNI | GARCIA SANABRIA | 1100965572 | GEOLOGO | 19/3/2024 | |
| 42 | JUAN CARLOS | TORRES RONCANCIO | 1003640674 | AYUDANTE | 3/4/2024 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | EDWAR ALEXANDER | RODRIGUEZ | 1007702440 | AYUDANTE ALMACEN | 3/4/2024 | |
| 46 | LAURA MARCELA | DE LA HOZ MORENO | 1010140962 | AUXILIAR DE INGENIERÍA | 22/4/2024 | |
| 47 | PAULA ANDREA | HERRERA ACUÑA | 1072168924 | INSPECTOR DE CALIDAD | 23/4/2024 | 28/09/2024 |
| 48 | MARCO FIDEL | WILLIAMS NAVARRO | 78077533 | OFICIAL DE PUENTES | 2/05/2024 | |
| 49 | DIANA MILENA | RESTREPO HERNANDEZ | 20906372 | INSPECTOR SST | 16/05/2024 | |
| 50 | CARLOS ARMANDO | PITA AYALA | CE 409378 | OFICIAL DE PUENTE | 16/05/2024 | |
| 51 | MARIO | QUEVEDO SANCHEZ | 2948482 | AYUDANTE | 3/07/2024 | |
| 52 | JHOJAN FELIPE | CIFUENTES MUÑOZ | 1083867057 | AYUDANTE | 3/07/2024 | |
| 53 | CRISTIAN DAVID | RIVERA RODRIGUEZ | 1193120453 | AYUDANTE | 3/07/2024 | |
| 55 | NOE IGNACIO | LINARES LINARES | 1070989357 | AYUDANTE | 3/07/2024 | |
| 56 | MIGUEL ANTONIO | RAMIREZ HERNANDEZ | 1004006736 | AYUDANTE | 3/07/2024 | 20/09/2024 |
| 57 | JOHAN ENRIQUE | ALVAREZ SERPA | 1040494926 | MAESTRO OBRA | 8/07/2024 | |
| 58 | ANDERSON ALEXANDER | MURILLO TOVAR | 1061699917 | INSPECTOR DE OBRA | 18/07/2024 | |
| 59 | GUTIERREZ GARCIA | NELSON | 11445639 | RESCATISTA | 8/08/2024 | |
| 60 | JAIME ALBERTO | RIAÑO CUELLAR | 79602990 | ING. CALIDAD | 21/08/2024 | |
| 61 | HAROL ESNEIDER | JIMENEZ ABRIL | 1050094036 | ESTUDIANTE PRACTICA | 2/09/2024 | |
| 62 | VILMA YADIRA | ROJAS LOPEZ | 53029282 | AYUDANTE | 12/09/2024 | |
| **GEOTAM** | | | | | | |
| G2 | CRISTIAN | ARIAS | 1007141993 | CADENERO 1 | 04/07/2023 | |
| G3 | CARLOS | FIERRO | 14014080 | TOPOGRAFO | 5/7/2023 | |
| G6 | DAYRON ESTIBEN | ROZO ROJAS | 1003640636 | AUX TOPOGRAFIA | 19/2/2024 | |
| G7 | WILLIAM ANDRÉS | PINTO PERTUZ | 1122813800 | TOPOGRAFO | 19/2/2024 | |
| G8 | YIMY ALEJANDRO | RODRIGUEZ CHISICA | 1072169115 | AUX TOPOGRAFIA | 15/5/2024 | |
| G9 | FABIAN CAMILO | ORDOÑEZ ORDOÑEZ | 1019107800 | AUX TOPOGRAFIA | 4/7/2024 | |
| **TCM** | | | | | | |
| T2 | DIEGO ARMANDO | HERNANDEZ DIAZ | 1299495 | OPERATIVO | 21/09/2023 | |
| T4 | JHONATAN ALEXANDER | VILLA CRUZ | 1069434860 | CONDUCTOR | 23/09/2023 | |
| T5 | JOSE EDUARDO | ESCOBAR | 1070955723 | CONDUCTOR MECANICO | 18/10/2023 | |
| T6 | JHON ESTEBAN | ZULUAGA GARCIA | 1128627655 | OPERADOR | 28/11/2023 | |
| T8 | JOSE JAVIER | PONGUTA NUVAN | 74859058 | OPERADOR | 07/02/2024 | |
| T9 | JONATHAN SALOMON | VARGAS RODRIGUEZ | 1072026514 | OPERARIO RETRO | 12/03/2024 | |
| T10 | YEIMY TATIANA | GARZON RODRIGUEZ | 1003640680 | INSPECTOR SST | 22/07/2024 | |
| T12 | EDUARDO ELIECER | CAMPOS ZAMORA | 1.072.169.104 | AUXILIAR DE OBRA | 22/07/2024 | |
| T17 | JHON ALEXANDER | RAMIREZ CIFUENTES | 3.059.406 | AUXILIAR DE OBRA | 27/07/2024 | 13/09/2024 |
| T18 | JORGE ERNESTO | RAMIREZ CIFUENTES | 286.483 | AUXILIAR DE OBRA | 27/07/2024 | |
| T20 | HENRY ANDRES | CAMELO RINCON | 80.144.642 | AUXILIAR DE OBRA | 27/07/2024 | |
| T21 | MIGUEL ANTONIO | CORTES CORTES | 3.059.379 | AUXILIAR DE OBRA | 27/07/2024 | 13/09/2024 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T22 | BRAYAN STIK | SANCHEZ PADILLA | 1.072.593.254 | AUXILIAR DE OBRA | 27/07/2024 | |
| T23 | JOSE MARIA | BALLESTEROS CRISTANCHO | 79138933 | AUXILIAR DE OBRA | 01/08/2024 | 2/08/2024 |
| T24 | MIGUEL LEONARDO | MORALES QUEVEDO | 17415060 | REPRESENT ANTE LEGAL | POR INGRESAR | |
| T25 | MARILYN | CUBILLOS BARREÑO | 1073157820 | ASISTENTE ADMINIST | 15/08/2024 | |
| T26 | YONATHAN | CONTRERAS CASTRO | 1193151882 | AUXILIAR DE OBRA | 27/08/2024 | |
| T27 | JOSMAN ESTEBAN | NIÑO AMAYA | 1072168986 | AUXILIAR DE OBRA | 27/08/2024 | |
| T28 | PESTANA BERRIO | GUMERCINDO | 78.710.423 | AUXILIAR DE OBRA | 29/08/2024 | |
| T29 | BERNAL CASALLAS | EDISON | 11.451.822 | AUXILIAR DE OBRA | 29/08/2024 | |
| T30 | SANDOVAL BUSTOS | BRAYAN SNEIDER | 1.073.171.679 | AUXILIAR DE OBRA | 29/08/2024 | |
| T31 | SANDOVAL BUSTOS | JOSE ESTEBAN | 1.073.168.445 | AUXILIAR DE OBRA | 29/08/2024 | |
| T32 | OMAR FELIPE | GONZALEZ ESCOBARR | 1070949673 | AUXILIAR DE OBRA | 02/09/2024 | |
| T33 | RUBEN DARIO | GIRALDO TANGIBE | 15.989.912 | AUXILIAR DE OBRA | 02/09/2024 | |
| T34 | YESICA NATALIA | GUEVARA QUIROGA | 1.000.686.146 | INGENIERA CILVIL | POR INGRESAR | |
| T35 | JOSE GUSTAVO | HERNANDEZ DIAZ | 10.183.243 | INSPECTOR OBRA | POR INGRESAR | |
| T36 | LUIS CARLOS | FELIPE MENDOZA | 1.072.168.752 | AUXILIAR DE OBRA | 13/09/2024 | |
| T37 | JUAN SEBASTIAN | REYES ALVARADO | 1.079.262.839 | AUXILIAR DE OBRA | 13/09/2024 | |
| T38 | ASABARIS | TAPIA PABON | 1.051.356.995 | AUXILIAR DE OBRA | 16/09/2024 | |
| T39 | ERWIN | IPUANA SOLANO | 1.121.040.378 | AUXILIAR DE OBRA | 16/09/2024 | |
| T40 | JHONATAN DE JESUS | REALES ROFRIGUEZ | 1.065.659.447 | AUXILIAR DE OBRA | 16/09/2024 | |
| T41 | ABELARDO | RANGEL RAMOS | 7.175.084 | AUXILIAR DE OBRA | 16/09/2024 | |
| T42 | NARDA VIVIANA | LANCHEROS RAMIREZ | 1.069.435.368 | ING RESIDEN TE | POR INGRESAR | |
| **SAINC** | | | | | | |
| S3 | JORGE LUIS | ATEHORTUA ORTIZ | 1143854021 | OPERARIO | | CALI |
| S5 | JUAN CARLOS | FRAGOZO MEJIA | 80061505 | CONDUCTOR VOLQUETA | 21/11/2023 | |
| S6 | RUBEN DARIO | BAUTISTA CALDERON | 1.072.168.861 | CONDUCTOR VOLQUETA | 21/11/2023 | |
| S7 | JESUS FRANCO | GUARAMA POSOTI | 87717282 | | 28/11/2023 | CALI |
| S10 | CRISTIAN FELIPE | SAAVEDRA ESPITIA | 1069434866 | OPERADOR PLANTA | 6/02/2024 | |
| S11 | CARLOS ALBERTO | RODRIGUEZ LOPEZ | 79866288 | AUXILIAR PLANTA | 6/02/2024 | INCAPACID AD AT 110 |
| S11 | LUIS ALFONSO | BANDERAS VELEZ | 16277758 | MECANICO | 6/02/2024 | CALI |
| S12 | DANIEL RICARDO | MARTINEZ SANDOVAL | 1072618667 | OPERADOR RETRO | 1/02/2024 | |
| S12 | MIGUEL MAURICIO | ORTIZ GIRALDO | 76043254 | CONDUCTOR VOLQUETA | 2/02/2024 | |
| S13 | EBER ANTONIO | MENA VALENCIA | 80428055 | MECANICO | 8/02/2024 | |
| S15 | FIDOLO ALEXANDER | GUTIERREZ FORERO | 80402440 | OPERADOR VOLQUETA | 15/02/2024 | |
| S17 | DAVID | CASTIBLANCO CIPACON | 3059360 | AYUDANTE | 6/03/2024 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S18 | JOSE MIGUEL | PEÑA BENAVIDEZ | 3059432 | CONDUCTOR VOLQUETA | 6/03/2024 | |
| S19 | CRISTIAN ESTIBEN | GARZON FORERO | 1069434694 | INSPECTOR SISOMA | 6/03/2024 | |
| S20 | JONATHAN RAFAEL | GUERRERO MAHECHA | 1012404044 | OPERRADOR MULTIPLE | 12/03/2024 | |
| S21 | ANTONIO FERNEY | ROMERO ROMERO | 1069230627 | AYUDANTE PLANTA | 5/04/2024 | |
| S22 | ALEXIS | MOTAÑO BALANTA | 1006188147 | OPERADOR BOMBA CONCRETO | 8/04/2024 | |
| S23 | JAVIER | MORALES GONZALEZ | 80801104 | CONDUCTOR MIXER | 10/04/2024 | |
| S24 | VICTOR MANUEL | CRISTANCHO MUNAR | 80403599 | OPERARIO BOMBA CONCRETO | 12/04/2024 | |
| S27 | JORGE HERNANDO | RODRIGUEZ PEREZ | 1076221071 | AYUDANTE BOMBA CONCRETO | 18/04/2024 | |
| S29 | OMAR DANILO | MAHECHA CASTIBLANCO | 1003640484 | CONDUCTOR | 2/05/2024 | |
| S30 | CRISTIAN MATEO | GARCIA BUSTOS | 1003640668 | AYUDANTE BOMBA | 20/06/2024 | |
| S31 | OLIVO | HERRERA BARONA | 16676268 | OPERADOR MULTIPLE | 23/07/2024 | |
| S32 | MIGUEL FELIPE | MUÑOZ FLORE | 1016004575 | OPERADOR VOLQUETA DOBLE TROQUE | 8/08/2024 | |
| S33 | JORGE IVAN | LOPEZ SOTO MONTES | 4236548 | OPERADOR MIXER | 13/08/2024 | 29/08/2024 |
| S34 | MARCOS FERNANDO | ROJAS BOHORQUEZ | 1096955038 | OPERADOR MIXER | 17/08/2024 | |
| S35 | ALEJANDRO ALBERTO | SANCHEZ ALTAMAR | 73186248 | OPERADOR MIXER | 16/09/1900 | |
| S36 | STERLING RIAÑO | JHON FERNEY | 80404124 | MOTORISTA | 23/09/2024 | |
| **SISMEDICA** | | | | | | |
| D2 | ELDER ALBERTO | ZANABRIA HERNANDEZ | 3238918 | CONDUCTOR | 22/01/2024 | |
| D3 | FRANCY | PARRA | 52732454 | AUXILIAR ASISTENCIA | 5/07/2024 | |
| **CAXAR** | | | | | | |
| C1 | NELSON | CAÑAS | 2948327 | GUARDA SEGURIDAD | 17/10/2023 | |
| C3 | HOLMAN NAFER | VASQUEZ SEÑA | 1007690729 | GUARDA SEGURIDAD | 17/10/2023 | Planta concreto |
| C6 | DIEGO ANDRES | FRAGOZO BELEÑO | 1064106063 | GUARDA SEGURIDAD | 17/10/2023 | |
| C7 | JHON HENRY | MOLINA CRUZ | 1072168586 | GUARDA SEGURIDAD | 17/10/2023 | |
| C8 | JHON EDINSON | HOLGUIN | 1072593240 | GUARDA SEGURIDAD | 17/10/2023 | |
| C9 | JULIAN | PRIETO | 107259324 | GUARDA SEGURIDAD | 17/10/2023 | Planta concreto |
| C10 | JAMES | RUIZ | 1080265243 | GUARDA SEGURIDAD | 25/11/2023 | |
| C11 | FEIBER | ROJAS RODRIGUEZ | 79760281 | GUARDA SEGURIDAD | 19/07/2024 | |
| C12 | FIDELIGNO | SUAREZ LARROTA | 80403281 | GUARDA SEGURIDAD | 24/07/2024 | |
| C13 | JORGE HERNAN | ROJAS VARGAS | 176869 | GUARDA SEGURIDAD | 27/07/2024 | Disipador |
| **CR** | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CR9 | URIEL | MARTINEZ PALOMEQUE | 8,116,101 | O. PILERO ENCARGADO | 17/01/2024 | |
| CR14 | REINALDO | LOZANO PESTAÑA | 8116015 | O. PILERO | 20/02/2024 | 30/08/2028 |
| CR17 | CARLOS ANDRES | LENIS PESTAÑA | 1147686062 | O. PILERO | 20/02/2024 | 30/08/2028 |
| CR18 | PEDRO WILLIAM | HIDALGO MOSQUERA | 15490862 | O. PILERO | 23/02/2024 | 21/09/2024 |
| CR25 | FAVIO | PERERA FLOREZ | 1001846730 | OFICIAL | 6/04/2024 | |
| CR36 | LUIS FERNANDO | MENA CORDOBA | 1032010427 | PILERO | 21/05/2024 | |
| CR39 | JAIRO JOSE | ORTEGA GOMEZ | 1,000,393,594 | HERRERO | 20/06/2024 | 21/09/2024 |
| CR40 | MANUEL ANTONIO | GONZALEZ ORTEGA | 1,022,093,694 | HERRERO | 20/06/2024 | 21/09/2024 |
| CR43 | YUNIOR MANUEL | ATENCIA CORDOBA | 1077465791 | OFICIAL | 19/06/2024 | 7/09/2024 |
| CR46 | CRISTIAN LEONARDO | CRISTANCHO CRUZ | 1192815894 | HERRERO | 10/07/2024 | 14/08/2024 |
| CR47 | PEDRO ALEJANDRO | CELY CORREDOR | 1052402801 | HERRERO | 10/07/2024 | 26/09/2024 |
| CR48 | JAVIER DE JESUS | GARCIA GUERRA | 8435277 | HERRERO | 10/07/2024 | 21/09/2024 |
| CR49 | JAIME ANDRES | CORDOBA DIAZ | 71267190 | HERRERO | 10/07/2024 | 16/08/2028 |
| CR50 | FERNANDO ENRIQUE | RAMOS NEGRETE | 1193033574 | HERRERO | 10/07/2024 | 26/09/2024 |
| CR51 | JASLID DANIELA | USECHE CUBIDES | 1072026776 | INSPECTOR SISO | 10/07/2024 | |
| CR52 | JOSE ARLEY | MURILLO MANYOMA | 16461018 | PILERO | 19/07/2024 | |
| CR54 | CARLOS ANDRES | MOSQUERA MOSQUERA | 1128724613 | PILERO | 23/07/2024 | 21/09/2024 |
| CR55 | HUGO TOMAS | MARTINEZ MENA | 11810048 | PILERO | 25/07/2024 | 7/09/2024 |
| | | | **JWA** | | | |
| J1 | WILMAR FRANCISCO | RONCANCIO SANCHEZ | 80766855 | ING ENCARGADO | 2/02/2024 | |
| J3 | ANGIE DANIELA | CRISTANCHO RODRIQUEZ | 1072168972 | SST | 2/02/2024 | 10/09/2024 |
| J11 | CESAR EDILSON | ACOSTA CAPERA | 1023912167 | OPERARIO PERF | 5/3/2024 | |
| J14 | LUIS EDUARDO | RAMIREZ VERA | 1007350884 | PILERO | 18/5/2024 | |
| J18 | JAISSON | HINESTROZA HURTADO | 1017233335 | AYUDANTE | 27/6/2024 | |
| J19 | ISRAEL ALEJANDRO | BOCANEGRA ROMERO | 1000626423 | AYUDANTE | 10/9/2024 | |
| J20 | PAULA CAMILA | RODRIGUEZ | 1072592656 | INSPECTOR SISO | 10/9/2024 | |
| HYG | | | | | | |
| Z3 | LEONARDO FAVIO | MOSQUERA MARTINEZ | 82060092 | PILERO | 29/01/2024 | 3/09/2024 |
| Z8 | ZACARIAS | HURTADO CHAVERRA | 11797659 | ENCARGADO | 29/01/2024 | |
| Z9 | JUAN JAIRO | HURTADO LEMUS | 1017215921 | PILERO | 01/02/2024 | |
| Z15 | MARILUZ | CASTAÑO CARRANZA | 1121889572 | INSPECTOR SST | 13/03/2024 | |
| Z18 | JESUS DAVID | MARTINEZ HURTADO | 1076325327 | PILERO | 01/04/2024 | 3/09/2024 |
| Z29 | OSCAR ALFONSO | GUTIERREZ HERNANDEZ | 1041260798 | AYUDANTE | 23/05/2024 | |
| Z33 | ARCESIO | PALOMEQUE PALACIOS | 1020393584 | AYUDANTE | 08/06/2024 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Z35 | JORGE LUIS | HERRERA CASTILLO | 8323817 | PILERO | 17/07/2024 | |
| Z36 | CESAR | PALACIO LEMUS | 1003931049 | ENCARGADO | 20/06/2024 | |
| Z37 | ALEX MAURICIO | MONSALVE RESTREPO | 1128395054 | OFICIAL HERRERO | 20/06/2024 | 7/09/2024 |
| Z39 | RAUL | RENTERIA PALOMEQUE | 1077431490 | OFICIA HERRERO | 20/06/2024 | 12/09/2024 |
| Z42 | OSCAR MANUEL | AREVALO BELTRAN | 1027958820 | PILERO | 17/07/2024 | |
| Z43 | EDGAR | MARTINEZ RENTERIA | 1027959009 | PILERO | 17/07/2024 | |
| Z44 | JOSE DANIEL | MARTINEZ RENTERIA | 71257802 | PILERO | 17/07/2024 | |
| Z43 | ELIECER | LEMUS MARTINEZ | 12020405 | PILERO | 22/07/2024 | |
| Z44 | JHON ARLEY | CORDOBA IROBO | 1077444354 | AYUDANTE | 26/07/2024 | 7/09/2024 |
| Z45 | CARLOS EMILIO | QUIÑONES | 1086724197 | PILERO | 19/07/2024 | |
| Z46 | OSCAR EDUARDO | JIMENEZ RODRIGUEZ | 1076220363 | PILERO | 19/07/2024 | 9/09/2024 |
| Z47 | MILTON ANDRES | PALACIOS LEMUS | 1003927936 | OFICIAL | 19/07/2024 | |
| Z48 | JOSE FERLEY | MOSQUERA MOSQUERA | 1023950984 | PILERO | 19/07/2024 | 24/09/2024 |
| Z49 | DANIEL JOSE | NEGRETTE FERIA | 1070822147 | AYUDANTE | 26/07/2024 | |
| Z50 | EDILBERTO MANUEL | MARIMON GONZALEZ | 78076744 | HERRERO | 5/08/2024 | 7/08/2024 |
| Z51 | FREDIS | LEZCANO CORDOBA | 8115855 | HERRERO | 31/07/2024 | |
| Z52 | OMAR | CHARA LARA | 1077439559 | HERRERO | 31/07/2024 | |
| Z53 | HEILER ALIRIO | MENA CORDOBA | 1133674008 | HERRERO | 31/07/2024 | |
| Z54 | YEICER | ROMAÑA CHALA | 1001847764 | HERRERO | 31/07/2024 | |
| Z55 | LETHER LUIS | LOGREIRA GUERRERO | 1070806104 | PILERO | 26/09/2024 | |
| **CONCARB** | | | | | | |
| B1 | BETSABELINO | GARCIA BORJA | 82140514 | PILERO | 20/05/2024 | |
| B11 | TULIANO | GARCIA CORDOBA | 14675714 | PILERO | 24/05/2024 | 20/09/2024 |
| B12 | EPIFANIO | MORENO CHAVERRA | 11802290 | PILERO | 24/05/2024 | 20/09/2024 |
| B13 | ERIK ANTONIO | ROMANIA MENA | 16897318 | PILERO | 7/06/2024 | |
| B16 | DIEGO LUIS | RENTERIA ROMAÑA | 1193364598 | PILERO | 18/06/2024 | |
| B17 | CARLOS ANDRES | MOSQUERA | 11937496 | PILERO | 18/06/2024 | |
| B18 | DANIEL ANTONIO | MENDOZA VEGA | 1049936308 | OFICIAL DE OBRA | 18/06/2024 | |
| B19 | DANILO ENRIQUE | MUNARRY MARMOL | 1049929704 | OFICIAL DE OBRA | 18/06/2024 | 10/09/2024 |
| B20 | LUIS DANIEL | MARMOL MARTINEZ | 1049945218 | OFICIAL DE OBRA | 18/06/2024 | 10/09/2024 |
| B21 | ARIAN MIGUEL | ZABALETA CONTRERAS | 1053123376 | OFICIAL DE OBRA | 18/06/2024 | 10/09/2024 |
| B22 | MANUEL ENRIQUE | CABARCAS ARRIETA | 1049932502 | OFICIAL DE OBRA | 18/06/2024 | 10/09/2024 |
| B23 | ROGER ENRIQUE | RODRIGUEZ CORREA | 1102723970 | OFICIAL DE OBRA | 18/06/2024 | |
| B24 | ZULEYMA | MONTOYA CHIMBI | 1070955374 | INSPECTOR SST | 28/06/2024 | |
| B25 | JUAN DE DIOS | LEUDO MOSQUERA | 14571890 | PILERO | 4/09/2024 | |
| B28 | JHON JAIVER | HURTADO MOSQUERA | 11936602 | PILERO | 19/07/2024 | 20/09/2024 |
| B29 | HECTOR FABIO | LEDEZMA | 4841158 | PILERO | 19/07/2024 | 20/09/2024 |
| B30 | LINCER ARIEL | IBARGUEN ASPRILI.A | 71398527 | PILERO | 23/07/2024 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B31 | JOSE FRANCISCO | QUINTERO DOMINGUEZ | 440205 | JEFE PRODUCCIO N | 29/07/2024 | 18/09/2024 |
| B32 | JOSE CARLOS | LOPEZ MARTINEZ | 1063649960 | PILERO | 3/08/2024 | 28/08/2024 |
| B33 | HAROL | BONILLA MURILLO | 80749250 | PILERO | 10/08/2024 | |
| B34 | YAIR | QUIÑONES RODRIGUEZ | 87944607 | PILERO | 10/08/2024 | |
| B35 | ESNEIDER ANDRES | ORTEGA BLANDON | 1020439456 | AYUDANTE | 14/08/2024 | |
| B36 | WILMAR HAIR | MORENO BENITEZ | 1077426263 | PILERO | 14/08/2024 | |
| B37 | LUIS ALBERTO | GALARCIO PATERNINA | 1068807373 | PILERO | 15/08/2024 | |
| B38 | NEPTALI | RIVAS VALENCIA | 11840039 | PILERO | 21/08/2024 | |
| B39 | PEDRO NEL | MARTINEZ BUITRAGO | 71002266 | INSPECTOR DE OBRA | 22/08/2024 | 13/09/2024 |
| B40 | YILMAR | MORENO BENITEZ | 1193315100 | PILERO | 22/08/2024 | |
| B41 | YERCY JOSE | PEREZ QUEVEDO | 1052963151 | AYUDANTE DE OBRA | 4/09/2024 | |
| B42 | DEIVIS JOSE | ARCIA CHICO | 1052051704 | AYUDANTE DE OBRA | 6/09/2024 | |
| B43 | JEIDER MANUEL | SORACA RICO | 1002487316 | AYUDANTE DE OBRA | 6/09/2024 | |
| B44 | WILSON ANTONIO | PEREA RENTERIA | 1001847116 | AYUDANTE DE OBRA | 4/09/2024 | |
| B45 | ELOY | MORENO VALENCIA | 94551081 | AYUDANTE DE OBRA | 6/09/2024 | |
| B46 | OSCAR LUIS | NAVARRO RAMIREZ | 9159410 | AYUDANTE DE OBRA | 9/09/2024 | |
| B47 | RUBEN DARIO | ZABALETA PACHECO | 1007842432 | AYUDANTE DE OBRA | 9/09/2024 | |
| B48 | JOSE ALFREDO | OVIEDO CHAVEZ | 1081404325 | INSPECTOR DE OBRA | 17/09/2024 | |
| B49 | NILSON JOSE | GARCIA CORREA | 1052972887 | OFICIAL DE OBRA | 17/09/2024 | |
| B50 | ANGIE DANIELA | CRISTANCHO RODRIGUEZ | 1072168972 | INSPECTOR SST | 17/09/2024 | |
| B51 | WILLIAM DANIEL | SORACA MONTERO | 1052954583 | OFICIAL DE OBRA | 20/09/2024 | |
| B53 | MAURICIO JOSE | URZOLA RODELO | 1100013306 | AYUDANTE DE OBRA | 20/01/1900 | |
| B54 | ARNOBIS ALEJANDRO | MARTINEZ GUTIERRES | 1049894163 | AYUDANTE | 23/09/2024 | |
| B55 | JUAN CARLOS | VIVAS ZUÑIGA | 1128724049 | OFICIAL | 23/09/2024 | |
| B56 | JOSE GREGORIO | RAMOS MONTERROSA | 15675534 | OFICIAL | 23/09/2024 | |
| **M&C CONSTRUCCIONES** | | | | | | |
| A1 | GARIS WALFER | BASTO RODRIGUEZ | 13993220 | MAESTRO DE OBRA | 26/092024 | |
| A2 | EMANUEL | CASTRO PORRAS | 1069642244 | AYUDANTE DE OBRA | 26/092024 | |
| A3 | OSCAR ANIBAL | CAMARGO MONTES | 1021512022 | AYUDANTE DE OBRA | 26/092024 | |
| A4 | JAVIER | MUCHICON PETEVI | 1062075304 | OFICIAL | 26/092024 | |
| A5 | OMAIRA | OSORIO CASTRILLON | 24714995 | INSPECTOR HSE | 26/092024 | |
| A6 | ARNULFO | MOSQUERA VARGAS | 71194764 | OFICIAL | 26/092024 | |
| A7 | KEIVER JOEL | CONTRERAS ANGULO | 1098828073 | OFICIAL | 26/092024 | |
| A8 | VALENTIN | CRUZ RUIZ | 1065907682 | OFICIAL | 26/092024 | |
| A9 | ABEL | CASTILLO VALBUENA | 11345369 | INSPECTOR DE OBRA | 26/092025 | |
| A10 | BAIR ANTONIO | GALVIZ GARCIA | 77081061 | OFICIAL | 26/092024 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A11 | EVELIO | AGUILERA GARZON | 3028050 | OFICIAL DE OBRA | 26/092025 | |
| **MEGAOBRAS** | | | | | | |
| X1 | JOSE DANIEL | GAÑAN ACEVEDO | 1073720811 | COOR SST | 10/09/2024 | 21/09/2024 |
| X2 | NELSON | ORTIZ ORTIZ | 11411256 | AYUDANTE PERFORACION | 10/09/2024 | |
| X3 | BRAYAM | VANEGAS MOLINA | 1004225739 | AYUDANTE PERFORACION | 10/09/2024 | |
| X4 | EDITH JOHAN | NIETO MALAGON | 1232394971 | PERFORISTA | 12/09/2024 | |
| X5 | LUIS GABRIEL | MICAN ROJAS | 11413827 | SUPERVISOR DE OBRA | 10/09/2024 | |
| X6 | ADONIAS | MORALES DIAZ | 19480554 | CONDUCTOR | NO INGRESO | |
| X7 | JOHAN | NIETO MALAGON | 1232394971 | PERFORADOR | 12/09/2024 | |
| SFI SAS | | | | | | |
| F1 | FABIAN ANTONIO | TABORDA ALZATE | 75034750 | AYUDANTE | 10/09/2024 | 14/09/2024 |
| F4 | WILIAN GILBERTO | ROJAS MURILLO | 1030532319 | AYUDANTE | 10/09/2024 | |
| F5 | IVETH MALLERLY | CUBILLOS PACHECO | 1003711013 | SUPERVISOR HSEQ | 10/09/2024 | |
| F6 | RUTH YELI | MEDINA PAIPA | 52554726 | ING ENCARGADO | 10/09/2024 | |
| F7 | VICTOR HUGO | HERRERA BENITE | 72298371 | SUPERVISOR | 10/09/2024 | |
| F8 | FREDY ALONSO | PÈÑA RODRIGUEZ | 1002646998 | CONDUCTOR -AYUDNTE | 10/09/2024 | |
| F9 | VICTOR ORLANDO | MONTENEGRO NAVARRO | 94421905 | SUPERVISOR | 21/09/2024 | |
| **SHAYLA** | | | | | | |
| Y1 | OMAIRA | OSORIO CASTRILLON | 24714995 | SST | 30/01/24 | 6/09/2024 |
| Y5 | MIGDONIO | MOSQUERA MOSQUERA | 11812561 | PILERO | 30/01/24 | 10/08/2024 |
| Y29 | JOSE ALFREDO | LOBATO PABON | 72045870 | PILERO | 11/04/2024 | 10/08/2024 |
| Y33 | LUIS EDUARDO | NIEVES | 1063965174 | PILERO | 29/04/2024 | 10/08/2024 |
| Y39 | DARWIN | MOSQUERA MOSQUERA | 1079094743 | OFICIAL DE OBRA | 18/06/2024 | 6/09/2024 |
| Y41 | ARNOBIS ALEJANDRO | MARTINEZ GUTIERREZ | 1049894163 | AYUDANTE | 25/06/2024 | 6/09/2024 |
| Y45 | JUAN CARLOS | VIVAS ZUÑIGA | 1128724049 | OFICIAL | 3/07/2024 | 6/09/2024 |
| Y46 | JOSE GREGORIO | RAMOS MONTERROSA | 15675534 | OFICIAL | 3/07/2024 | 6/09/2024 |
| Y47 | YAIR | DAVILA CARPIO | 1083692988 | AYUDANTE | NO INGRESO | |
| Y48 | JANIER ALBERTO | PALACIOS LEMUS | 1003932998 | OFICIAL | 8/07/2024 | 6/09/2024 |
| Y49 | JOSE LEONARDO | SERNA MENA | 1077458737 | AYUDANTE | 8/07/2024 | 6/09/2024 |

**TABLA 49 REPORTE PERSONAL**

## 9.2. MAQUINARIA Y EQUIPOS

A continuación, observamos la información de vehículos, maquinaria y equipos activos al mes de septiembre de 2024.

| MAQUINARIA Y EQUIPO | INGRESO | APROBACIÓN |
|---|---|---|
| RETROEXCAVADORA CAT 0420 FPSKR01511 TCM Esteban Zuluaga | 27/05/2024 | VIGENTE |
| EXCAVADORA ORUGAS KOMATSU PC138USLC-8 TCM Javier Ponguta | 07/02/2024 | VIGENTE |
| RETROEXCAVADORA JHONDEERE 310SL TCM Jonathan Vargas | 28/11/2023 | RETIRO 27/07/2024 |
| RETROEXCAVADORA CAT 0420 EADJL00879 TCM | 19/09/2023 | RETIRO 27/05/2024 |
| RETROEXCAVADORA CAT0420 EEDJL03754 TCM | 28/11/2023 | RETIRO 11/03/2024 |
| RETROEXCAVADORA CAT0420 ECHLS02099- 16CAT-08 SAINC | 22/01/2024 | VIGENTE |
| RETROEXCAVADORA CATO420 ETHLS02081-16 CAT-07 SAINC | 14/11/2023 | VIGENTE |
| VIBROCOMPACTADOR 31CAT26 CATERPILAR CS433E | 14/11/2023 | VIGENTE |
| MINICARGADOR 530915314 BOBCAT S250 SAINC | 30/11/2023 | VIGENTE |
| VOLQUETA UFZ918 - 021NT46 SAINC Rubén Bautista | 23/11/2023 | VIGENTE |
| VOLQUETA SPV658 – 02INT26 SAINC Juan Fragoso | 23/11/2023 | VIGENTE |
| CAMIONETA TNG981 SAINC | 04/12/2023 | VIGENTE |
| CAMIONETA IFW-17 SAINC Omar Mahecha | Agosto/2023 | VIGENTE |
| VOLQUETA SPV655 SAINC | 20/12/2023 | VIGENTE |
| VOLQUETA SZV826 SAINC | 20/12/2023 | VIGENTE |
| MIXER GBY 038 TCM Eduardo Escobar | 19/03/2024 | VIGENTE |
| MIXER GDW 133 - 04MIX08 Javier Morales | 05/03/2024 | VIGENTE |
| MIXER GDW 134 - 04 MIX09 Andrés Amaya | 09/01/2024 | VIGENTE |
| MIXER GDW 135 - 04MIX04 SAINC. Álvaro Pachón | 09/01/2024 | VIGENTE |
| MIXER VKK 809 PETERBIL T-357 | 06/06/2024 | VIGENTE |
| CAMION SNA293 07CEH26 Jesús Medina | 26/09/2023 | VIGENTE |
| CAMIONETA DRU331 TCM | 2024 | VIGENTE |
| CAMIONETA DGQ389 TCM | 2024 | VIGENTE |
| VOLQUETA SUK955 VIGENTE TCM | 2024 | VIGENTE |
| CAMIONETA DDN 161 TCM | 2024 | RETIRO 27/06/2024 |
| VOLQUETA TMY399 SAINC Fidolo Gutiérrez | 2024 | VIGENTE |
| CAMION TFR693 SAINC Jesús Medina | 2024 | VIGENTE |
| MIXER GDW134 SAINC Luis Casas | 2024 | VIGENTE |
| CAMIONETA LZM933 REDES Y ENERGIA | 2024 | VISITANTE |
| SIN DOCUMENTOS CJH374 REDES Y ENERGIA | 2024 | VISITANTE |
| CAMION-mixer SMG835 CONCREMOVIL S.A.S. | 2024 | VISITANTE |

| MAQUINARIA Y EQUIPO | INGRESO | APROBACIÓN |
|---|---|---|
| VOLQUETAS ENRRIQUE SNS 968 - ERL 265 | 24/07/2024 | RETIRO 01/08/2024 |
| VOLQUETAS ASMINCOL SZM 917 | 01/08/2024 | RETIRO 17/08/2024 |
| VOLQUETAS ASMINCOL WFL 542 - SZZ 437<br>VOLQUETA SDW 273: No ingreso | 25/07/2024 | VIGENTE |
| VOLQUETAS ASMINCOL: THR 605, TFP 231 | 16/08/2024 | VIGENTE |
| VOLQUETAS ASMINCOL: ERL 265, SXU 803 | 22/08/2024 | VIGENTE |
| PLANTA ELECTRICA 30 KV - APOYO 3<br>PLANTA ELECTRICA 50 KV – APOYO 4 | ENERO 2023 | VIGENTE |
| COMPRESOR 750H – APOYO 4<br>COMPRESOR 375 H – APOYO 3 | ENERO 2024<br>JUNIO 2024 | VIGENTE |
| PULMON APOYO 3<br>PULMÓN APOYO 4<br>PULMÓN PANTALLA D | ENERO 2024<br>FEB 2024<br>FEB 2024 | VIGENTE |

TABLA 50 REPORTE MAQUINARIA Y EQUIPOS

## 9.3. INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD Y AUSENTISMO

Consorcio Viaducto CTS en cumplimiento de la Resolución 0312 del 2019 realiza la medición de los indicadores de accidentalidad; los cuales en el mes de septiembre evidencia la ocurrencia de tres accidentes; el primero ocurrido a CR (Herida en frente con balde) los otros dos accidentes ocurridos al contratista TCM (1-Golpe en rodilla derecha y 2-Contusión lumbosacra por caída) los cuales no generaron días de incapacidad.

ANEXO 33 ACCIDENTALIDAD (INVESTIGACIÓN AT)

Los resultados de la medición de frecuencia y severidad de accidentalidad, proporción de accidentes de trabajo mortales, prevalencia de la enfermedad laboral, incidencia de la enfermedad laboral y ausentismo por causa médica, se observan a continuación:

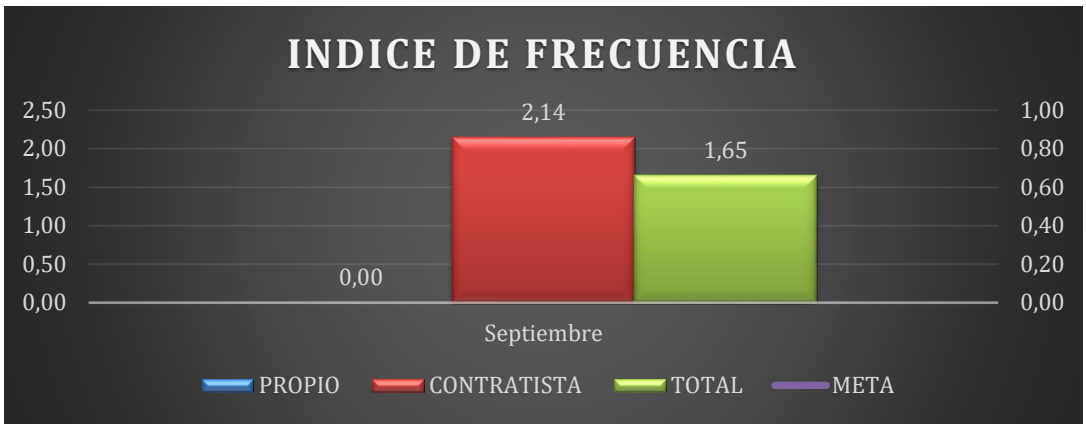



ILUSTRACIÓN 48 ÍNDICE DE FRECUENCIA

Por cada 100 trabajadores que laboraron en el mes de septiembre se presentaron 1,65 Accidentes laborales.




ILUSTRACIÓN 49 ÍNDICE DE SEVERIDAD

Por cada 100 trabajadores que laboraron en el mes de septiembre se perdieron 0 días por accidentes laborales.

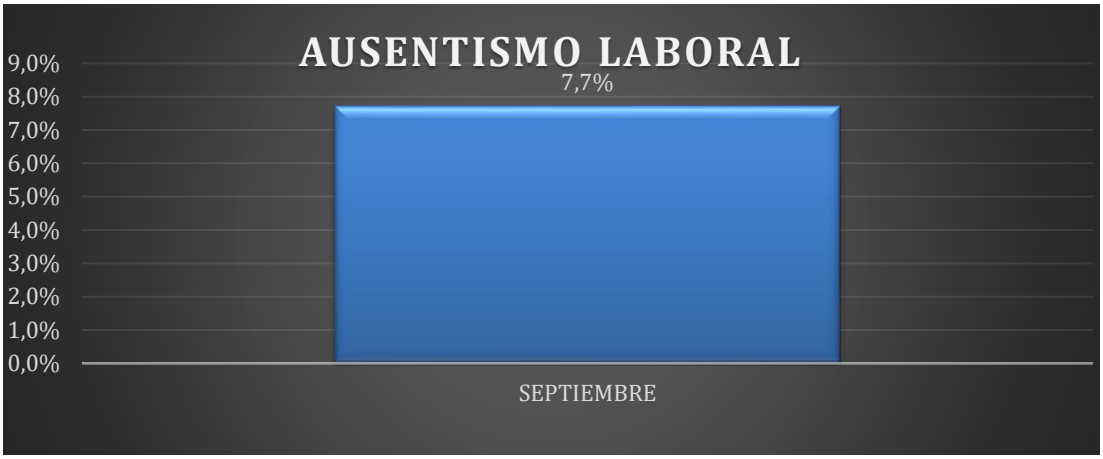



ILUSTRACIÓN 50 ÍNDICE DE AUSENTISMO

En el mes de septiembre se perdió 7,7% de días programados de trabajo por incapacidad médica (2) y laboral (0).

## 9.4. PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGUIRIDAD INDUSTRIAL

### 9.4.1. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Descripción actividad, fotos, ATS, permisos trabajo, procedimientos)

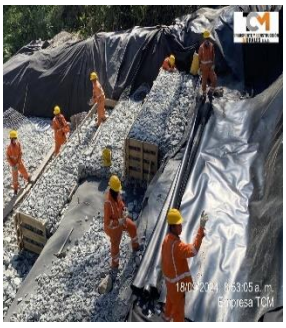
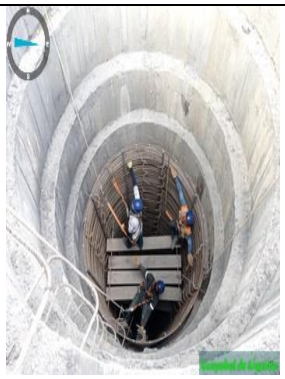
Se tienen establecidos Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS) los cuales describen de manera clara y correcta de realizar determinadas operaciones, la identificación de los peligros y definición de los controles a ejecutar que pueden minimizar daños a los trabajadores; los cuales hacen parte del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo del consorcio CTS.

Los ATS Se consideran necesarios cuando:

- Las tareas son susceptibles de generar riesgos y con especial relevancia cuando hablamos de riesgos graves o muy graves.
- Las tareas son consideradas críticas, es decir, tareas en las que una acción u omisión puede generar accidentes.

Estos procedimientos son llevados a cabo por nuestros contratistas así mismo el seguimiento e implementación de ATS, permisos, inspecciones de equipos, herramientas, con su debida evidencia fotográfica en reportes.

ANEXO 34 ATS Y PERMISOS

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| IZAJE POZO ALIVIO | TRASIEGO ACERO | DESENCOFRADO | AMARRES CAJAS |
|  |  |  |  |
| ARMADO DE ESTRIBO 1 | FIRMA ATS | TRABAJO EN CALIENTE | ACIVIDAD EC |
|  |  |  |  |
| FIRMA ATS | ATS ENERGIAS | TRABAJO CON ENERGIAS | INSPECCION CAISSON |
|  |  |  |  |
| AMARRE ACERO | FIRMA PERMISOS | PERMISOS ALTURAS Y EC | INSPECCION CAISSON |

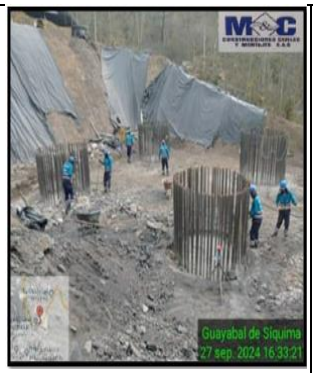
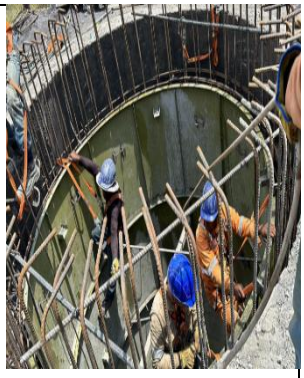
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| DESCAR COMBUSTIBLE | PERMISO CALIENTE | ARMADO DADOS | AMARRE ACERO |

**ILUSTRACIÓN 51. REGISTRO FOTOGRÁFICO PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO**

## 9.4.2. ADECUACIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS, TALLERES Y BODEGAS

Para brindar un lugar de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, cada contratista cuenta con su campamento (contenedor) con su botiquín, camilla e insumos para atención a emergencias.

A continuación, registro fotográfico:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| CAMPAMENTO CONCARB | CAMPAMENTO M&C | CAMPAMENTO JWA | CAMPAMENTO HYG |

| | | | |
|---|---|---|---|
|   |   |   |  |
| CAMPAMENTO CR | CAMPAMENTO TCM | CAMPAMENTO 1 CTS | CAMPAMENTO 2 CTS |
|   |  |   |   |
| ALMACÉN | ACOPIO SUSTANCIAS | ACOPIO RESIDUOS | ACOPIO MATERIALES |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |




ILUSTRACIÓN 52.REGISTRO FOTOGRÁFICO ADECUACIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS, TALLERES Y BODEGAS.

## 9.4.3. SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN

La Delimitación del proyecto es esencial para mantener el control de los peligros y la organización en el área de trabajo. Al delimitar correctamente los diferentes espacios, se evitan accidentes y se optimiza el flujo de trabajo. Algunos ejemplos de delimitación en el consorcio incluyen: Vallas perimetrales, Cintas de seguridad, Paletas de tráfico, rutas de evacuación, puntos de encuentro, señales preventivas, puntos de atención a emergencia PAE, Señales de advertencia e informativas.

La señalética es un distintivo de seguridad que aporta información sobre los potenciales riesgos de un área determinada; provee orientación y guías hacia las vías de evacuación o zonas de seguridad, e indica la ubicación de equipos o sistemas que permitan controlar eventuales emergencias.

Durante el mes de septiembre se realizó instalación de señalética; como reubicación de rutas de evacuación, senderos peatonales, identificación de peligros, entre otros. Así mismo la demarcación y señalización de áreas de trabajo de contratistas, incluye áreas donde se ubican los Caisson, en pro de la prevención de accidentes para trabajadores, visitantes y personal externo.






PRECAUCION
PISO RESBALOSO




PROHIBIDO EL PASO
A TODO PEATON
A PIE A CAMA


PELIGRO
CARGA
LARGA




USO OBLIGATORIO DE ESPARTO DE PROTECCION PERSONAL
USE CASCO
30/09/2024 11:49:45 a. m.
H&G Construcciones y Reformas
#Hyg


SENDERO
PEATONAL






30/09/2024 12:19:09 p. m.
H&G Construcciones y Reformas
#Hyg




PUNTO DE ENCUENTRO


RUTA DE EVACUACION








Señalización pantalla E


DESPUÉS
ANTES


Señalización orden y aseo
pantalla B caisson 4



ILUSTRACIÓN 53. REGISTRO FOTOGRÁFICO SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN

### 9.4.4. DOTACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (Entrega e inspección)

Se realizó entrega y reposición en el mes de septiembre de elementos de protección personal los cuales son elementos certificados con sus fichas técnicas, asignados de acuerdo con las actividades a realizar y riesgos identificados; se capacita a los trabajadores en el uso adecuado de los mismos, en la inspección y el reporte de daños o necesidad de recambio.

Con las inspecciones de EPP, se logra asegurar la gestión de uso adecuado, durante el desarrollo de las funciones de trabajadores; con la finalidad de protegerlos de posibles daños a su salud o su integridad física derivados de la exposición a los peligros en los lugares de trabajo.




ENTREGA DE DOTACION Y EPP
Reposición de EPP
COMPARTIR MES DE AMOR Y AMISTAD TCM
12 sept 2024 7:57:37 a. m.
Planta de concreto SAINC. v.o chorros
12/09/2024 7:28:18 a. m.
Guayabal De Siquima-Bituima
Guayabal de Siquima
Cundinamarca
H&G Construcciónes y Reformas
#Hyg
3 sept 2024 8:53:17 a. m.
Planta de concreto SAINC. v.o chorros
12 sept 2024 7:52:00 a. m.
Guayabal De Siquima-Bituima
Guayabal de Siquima
Cundinamarca
Planta de concreto SAINC. v.o chorros
12/09/2024 7:28:13 a. m.
Guayabal De Siquima-Bituima
Guayabal de Siquima
Cundinamarca
H&G Construcciónes y Reformas
#Hyg



ILUSTRACIÓN 54. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ENTREGA DE DOTACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

ANEXO 35 ENTREGA E INSPECCIÓN EPP

## 9.4.5. PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Anexo programa con % cumplimiento) CAPACITACIONES

Durante el mes de septiembre se desarrolló según cronograma de capacitación se relacionan la programación de dos capacitaciones realizadas (Operación segura de equipos y herramientas - Manejo integral de materiales de construcción) por parte de CTS y contratistas, cumpliendo con el 100% de lo programado y la población objeto corresponde a los trabajadores que se exponen al riesgo.

Es de aclarar que para nuestros contratistas se ejecutaron charlas en los temas de acuerdo con el control de peligros. específicos para la actividad que realizan dentro del proyecto y/o situaciones o riesgos identificados durante la ejecución de las actividades.

Por lo anterior el plan de capacitación se cumplió conforme con lo programado en el cronograma.

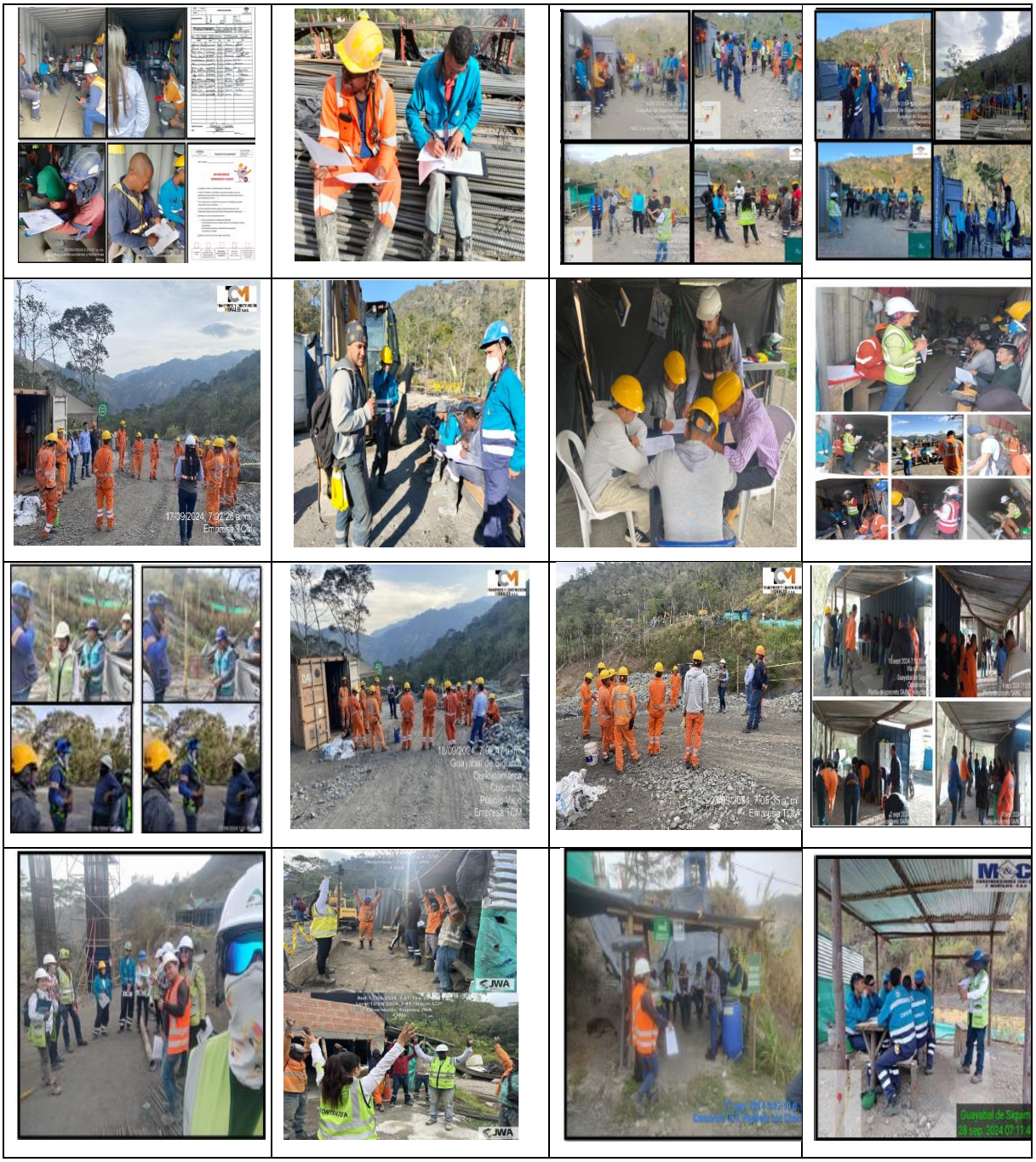
Cada semana se realiza reunión SST de contratistas, con los responsables del SG SST donde se recuerdan las normas de seguridad y se capacitan a los inspectores SST, para el cumplimiento de los requisitos legales.

**CHARLAS**

Todos los días mediante charla preoperacional, se realiza la identificación de peligros, divulgación de recomendaciones de seguridad conforme a los procesos constructivos diarios, calistenia los cuales fortalecen la cultura del cuidado y reporte de peligros para el control de los riesgos.

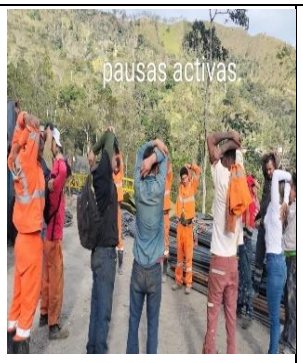
**INDUCCIONES**

Se realizan las inducciones de ingreso conforme al Decreto 1072 de 2015 en el artículo 2.2.4.6.11 al personal directo y contratistas.




Guayabal de Siquima
capacitación
Manejo de herramientas manuales
28 sep. 2024 06:55:14




pausas activas




2 sep. 2024 8:43:50 a.
Guayabal de Siquir
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORR


4 sep. 2024 7:05:07 a. m.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


5 sep. 2024 7:03:45 a.
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORR


6 sep. 2024 7:07:03 a.
Guayabal de Siqu
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


11 sep. 2024 7:02:34 a. m.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


9 sep. 2024 7:10:11 a. m.
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


10 sep. 2024 7:07:17
Guayabal de Siqu
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHOR


10 sep. 2024 8:07:14
Guayabal de Siqu
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


10 sep. 2024 10:09:17 a.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS

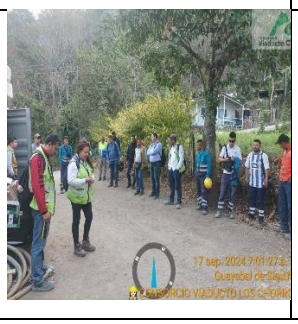

4 sep. 2024 8:54:47 a. m.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


11 sep. 2024 8:54:05 a. m.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


16 sep. 2024 8:04:47 a. m.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


17 sep. 2024 8:15:01 a. m.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


20 sep. 2024 9:49:23 a. m.
Guayabal de Siquima
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS


17 sep. 2024 7:01:27 a.
Guayabal de Siqu
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORR


16 sep. 2024 8:12:40 a.
Guayabal de Siqui
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORRO



ILUSTRACIÓN 55. REGISTRO FOTOGRÁFICO PROGRAMA DE CAPACITACIONES

ANEXO 36 CAPACITACIONES, CHARLAS, INDUCCIONES

## 9.5. PROGRAMA DE INSPECCIONES (Anexo programa con % de cumplimiento e Inspecciones realizadas)

Se realizaron inspecciones de seguridad a los elementos de emergencias, herramientas, maquinaria y vehículos, condiciones locativas, instalaciones eléctricas, entre otras; los cuales son herramienta estratégica para la identificación y control de los peligros.

Estas inspecciones realizadas en el proyecto tienen como finalidad la identificación o localización, análisis y control de condiciones inseguras, las cuales previenen y proporcionan información suficiente para definir los planes de acción que se requieren de acuerdo con las prioridades encontradas en dicho proceso.

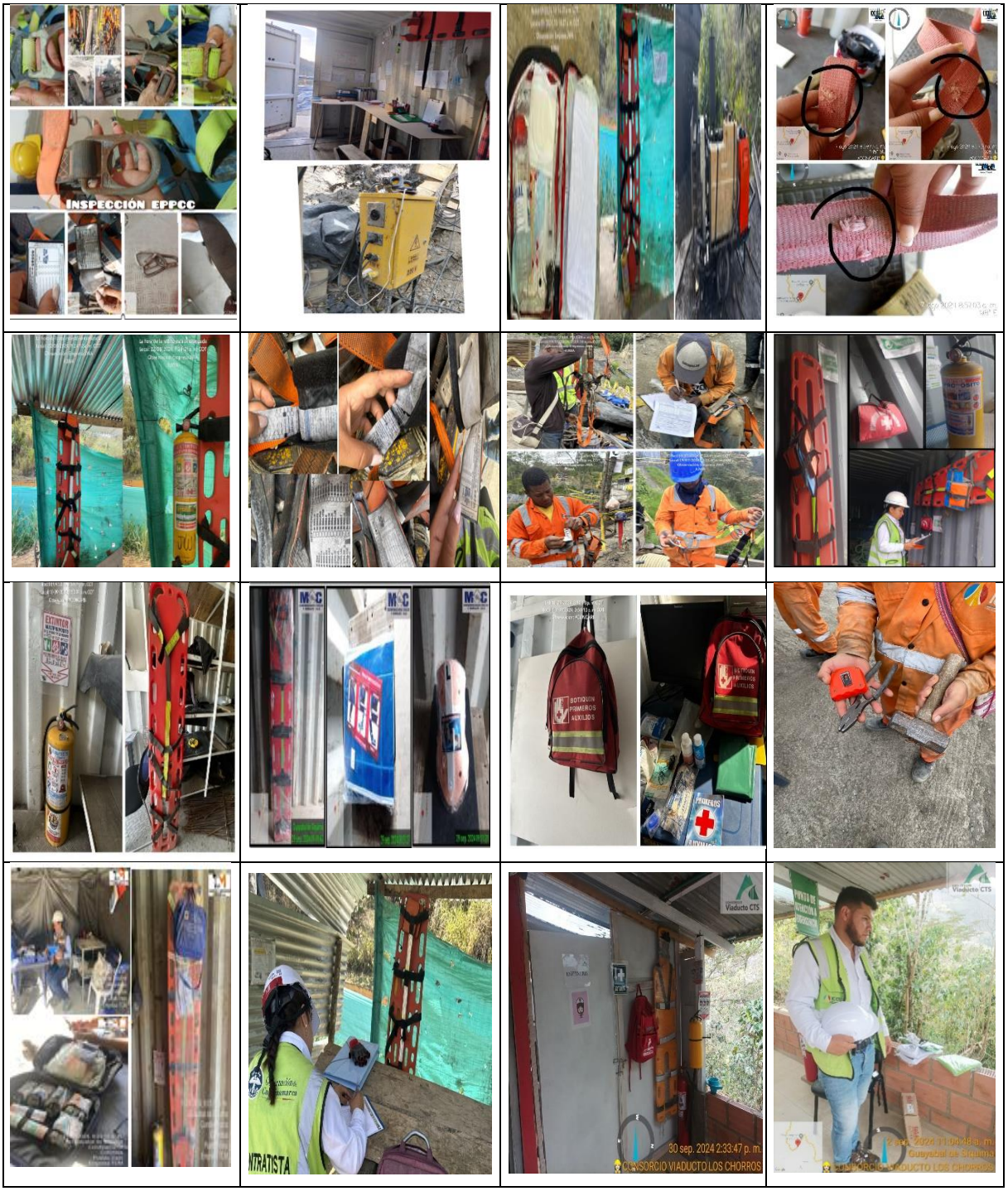

INSPECCIÓN EPPCC
30 sep. 2024 2:33:47 p. m.
CONSORCIO VIADUCTO LOS CHORROS




ILUSTRACIÓN 56 REGISTRO FOTOGRÁFICO INSPECCIONES

ANEXO 37 INSPECCIONES Y PREOPERACIONALES

## 9.6. PLAN ANUAL DE TRABAJO (Anexo plan con %cumplimiento)

Plan de trabajo anual el cual es fundamental para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), el cual debe identificar claramente metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades, su planificación es de carácter dinámico y se constituye en una alternativa práctica para desarrollar los planes, programas y actividades, que permite realizar seguimiento a la ejecución facilitando el proceso de evaluación y ajustes, en concordancia con los estándares mínimos (Resolución 0312 de 2019).

En el mes de septiembre se desarrollaron las diferentes actividades programadas según cronograma que a continuación se describen:

ANEXO 38 PLAN DE TRABAJO ANUAL 2024

| ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Establecer y hacer seguimiento plan anual de trabajo | P* | | | | | | 1 | | | |
| | E* | | | | | | 1 | | | |
| Revisión y actualización de las políticas | P* | | | | | 1 | | | | |
| | E* | | | | | 1 | | | | |
| Revisión y actualización de los objetivos de SST | P* | | | | | 1 | | | | |
| | E* | | | | | 1 | | | | |
| Revisión y actualización de matriz de peligros | P* | | | | | 1 | | | | |
| | E* | | | | | 1 | | | | |
| Revisión y actualización y divulgación de matriz de requisitos legales | P* | | | | | 1 | | | | |
| | E* | | | | | 1 | | | | |
| Revisión y actualización de matriz de EPP | P* | | | | | | 1 | | | |
| | E* | | | | | | 1 | | | |
| Conformación COPASST | P* | | | 1 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E* | | | 1 | | | | | | |
| Conformación COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL | P* | | 1 | | | | | | | |
| | E* | | 1 | | | | | | | |
| Establecer hojas de seguridad de sustancias químicas | P* | | | | | | 1 | | | |
| | E* | | | | | | 1 | | | |
| Actualización del perfil sociodemográfico de la empresa | P* | | | | | | | 1 | | |
| | E* | | | | | | | 1 | | |
| Establecer y realizar seguimiento indicadores capacitaciones | P* | | | | | 1 | | | | |
| | E* | | | | | 1 | | | | |
| Verificar los cursos de 50 horas de los responsables del SG-SST | P* | | | | 1 | | | | | |
| | E* | | | | 1 | | | | | |
| Verificación documental del SGSST | P* | | | | | | 1 | | | |
| | E* | | | | | | 1 | | | |
| Garantizar que a todos los niveles de la organización, se le asignen las responsabilidades frente al SGSST y les sean socializadas a cada colaborador nuevo | P* | | | | | | | | 1 | |
| | E* | | | | | | | | 1 | |
| Inspección a puestos de trabajo | P* | | | | | | 1 | | | 1 |
| | E* | | | | | | 1 | | | 1 |
| Realizar inspecciones de seguridad locativas, orden y limpieza, Ambiental, caminata segura | P* | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E* | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Realizar inspecciones de EPP | P* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Seguimiento y verificación de la Entrega de EPP y Dotacion | P* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Entregar al trabajador las recomendaciones, y/o restricciones medico laborales, así como las reubicaciones generadas si se presentan y los resultados de los exámenes médicos ocupacionales. | P* | | | | | 1 | | | | |
| | E* | | | | | 1 | | | | |
| Reunión de COMITÉ DE CONVIVENCIA | P* | | | | 1 | | | 1 | | |
| | E* | | | | 1 | | | 1 | | |
| Reunión mensual de COPASST | P* | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E* | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Realizar mediciones higiénicas | P* | | | | | | | 1 | | |
| | E* | | | | | | | 1 | | |
| Realizar cronograma de mantenimientos de equipos y herramientas | P* | | | | | | | | | 1 |
| | E* | | | | | | | | | 1 |
| Realizar el análisis de los registros de enfermedades, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo por enfermedad común y laboral. | P* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Actualizar el plan de emergencia | P* | | | 1 | | | | | | |
| | E* | | | 1 | | | | | | |
| Reunión Brigadistas | P* | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | E* | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Realizar Simulacro de rescate y evacuación nacional | P* | | | | 1 | | | | | |
| | E* | | | | 1 | | | | | |

## 9.7. COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (COPASST)

El COPASST tiene como objetivo la promoción y la vigilancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Además, es un canal de comunicación entre nuestros trabajadores del consorcio y el empleador cumpliendo con la Resolución 2013 de 1986 la cual regula la organización y funcionamiento.

Algunas funciones de este comité son:

- Proponer la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan la salud en los lugares y ambientes de trabajo.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos y las operaciones realizadas por el personal.
- Proponer y participar en actividades de capacitación de SST
- Colaborar en el análisis de las causas de los ATEL y proponer medidas correctivas a que hay lugar para evitar su ocurrencia.

**ANEXO 39 ACTA REUNIÓN COPASST**

## 9.8. COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL (CCL)

El Comité de Convivencia Laboral el cual se encuentra regulado mediante Resolución 652 de 2012, está conformado por trabajadores elegidos por parte del empleador y por parte de los trabajadores, con el fin de prevenir el acoso laboral y proteger a los colaboradores de los riesgos psicosociales que pueden afectar su salud en los lugares de trabajo. El comité se encarga de promover y garantizar un ambiente de trabajo saludable, respetuoso y libre de violencia y acoso laboral. Entre sus funciones incluyen prevenir, atender y resolver los conflictos y situaciones que afecten la convivencia y el bienestar de los trabajadores dentro de la organización.

Próxima reunión se realizará en el mes de octubre.

**ANEXO 40 ACTA REUNIÓN CCL**

## 9.9. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO Y VALORACIÓN DEL RIESGO (Anexo MIPVR)

La Matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta el consorcio CTS.

Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en las actividades, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de todos nuestros trabajadores y contratistas. (Metodología GTC 45)

**ANEXO 41 MATRIZ DE PELIGROS**

## 9.10. PLAN DE EMERGENCIAS

El Decreto 1072 de 2015, en el artículo 2.2.4.6.25, indica que cada empresa “debe implementar y mantener las disposiciones necesarias, en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores.

De esta manera el Consorcio tiene diseñado e implementado documento empresarial que concentra todas las medidas de prevención y protección, así como el manejo, paso a paso, de diferentes tipos de contingencia. Mencionados dentro del plan de emergencias como PONS. Su finalidad es la de planificar y organizar al personal para hacerle frente a través del uso de los recursos técnicos disponibles, con la meta de reducir las consecuencias posibles ante cada situación.

**ANEXO 42 PLAN EMERGENCIAS Y LISTADOS DE PRUEBAS ALCOHOLEMIA**

En el mes de septiembre se implementó el área de enfermería:



Se realizó inspección de Equipos Biomédicos, Insumos Médicos, Herramientas de la Movil 111 de Placas CEW 190 el día 11 de septiembre 2024




**MEDICIONES AMBIENTALES**










**PRUEBAS ALCOHOLEMIA**








ILUSTRACIÓN 57 REGISTRO FOTOGRÁFICO MEDICIONES ATMOSFÉRICAS Y PRUEBAS DE ALCOHOLEMIA

# 10. ACTIVIDADES DEL ÁREA AMBIENTAL

## 10.1. PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO

### 10.1.1. SUBPROGRAMA 1.1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

En la siguiente tabla se muestran los profesionales encargados de la gestión ambiental, social y SST durante el periodo correspondiente al mes de septiembre de 2024 y las funciones realizadas por cada uno de ellos.

| NOMBRE DEL PROFESIONAL | CARGO | DEDICACIÓN CONTRACTUAL | ACTIVIDADES |
|---|---|---|---|
| Oscar Garzón | Director de obra | 60% | Actividades administrativas propias del contrato |
| Diana Cerón | Profesional SST | 70% | Implementación de medidas contempladas en el SG-SST establecido para el proyecto |
| Andrea González | Profesional SST | 70% | Implementación de medidas contempladas en el SG-SST establecido para el proyecto |
| Alexander Vega | Profesional social | 100% | Mantener actualizados los documentos guía de la gestión social establecidos para el proyecto como el PAGA, gestionar ante las autoridades locales los requerimientos para la obtención de los permisos con las comunidades establecidas para el proyecto. Atender requerimientos de la interventoría y el ICCU, asistir a las reuniones programadas por |

| NOMBRE DEL PROFESIONAL | CARGO | DEDICACIÓN CONTRACTUAL | ACTIVIDADES |
|---|---|---|---|
| | | | el ICCU y la interventoría del proyecto, Consolidar la información de la gestión social para el informe mensual de gestión del PAGA y avance, Supervisar y garantizar la implementación de las medidas establecidas en el PAGA aprobado para el proyecto, Atender el SAU en los horarios establecidos, atender las PQRS de la comunidad. Apoyo a la gestión social-predial del ICCU. Con las actividades realizadas por el profesional se garantiza el cumplimiento y desarrollo eficaz de los programas y subprogramas del PAGA V3 aprobado. |
| Camilo Benavides M | Especialista ambiental | 100% | Mantener actualizados los documentos guía de la gestión ambiental establecidos para el proyecto como el PAGA, gestionar ante las autoridades ambientales la obtención de los permisos para aprovechamiento de los recursos naturales requeridos para el proyecto. Definir los proveedores de materiales y gestores de residuos que cumplan con los requerimientos exigidos por el proyecto para su |

| NOMBRE DEL PROFESIONAL | CARGO | DEDICACIÓN CONTRACTUAL | ACTIVIDADES |
|---|---|---|---|
| | | | implementación,<br>Atender requerimientos de la interventoría y el ICCU, asistir a las reuniones programadas por el ICCU y la interventoría del proyecto, Consolidar la información de la gestión ambiental para el informe mensual de gestión del PAGA y avance, Supervisar y garantizar la implementación de las medidas establecidas en el PAGA aprobado para el proyecto. Con las actividades realizadas por el profesional se garantiza el cumplimiento y desarrollo eficaz de los programas y subprogramas del PAGA V3 aprobado. |

TABLA 51 PROFESIONALES GESTIÓN SOCIAL, AMBIENTAL Y SST.

### 10.1.2. SUBPROGRAMA 1.2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA

Durante el periodo correspondiente al mes de septiembre de 2024 se realizaron capacitaciones, inducciones y charlas a los colaboradores en los temas mencionados en la tabla siguiente.

| TEMA | FECHA | TIPO | EVALUACIÓN | PERSONAL OBJETIVO |
|---|---|---|---|---|
| MANEJO DE RESIUDOS LIQUIDOS | 11/09/2024 | CHARLA | NO APLICA | CTS Y SUBCONTRATISTAS |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DOMESTICOS E INDUSTRILES | | | | |
| MANEJO DE RCD, GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS | 15/09/2024 | CAPACITACION | APLICA | CTS Y SUBCONTRATISTAS |
| MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, GRANULARES Y PETREOS | 27/09/2024 | CHARLA | NO PLAICA | PLANTA DE CONCRETO |
| INDUCCIÓN | EN LOS INGRESOS | NA | APLICA | TODOS |

En el anexo 43 del informe se presentan los soportes de las charlas, capacitaciones e inducciones.

**ANEXO 43 CAPACITACIONES, CHARLAS E INDUCCIONES AMBIENTALES**

### 10.1.3. SUBPROGRAMA 1.3: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES

A la fecha de corte del presente informe y desde la firma del contrato se viene realizando la revisión y actualización de los documentos que son guía en la gestión ambiental como son el PAGA, los anexos técnicos del contrato y demás normatividad ambiental legal aplicable en el territorio nacional.

En la siguiente tabla se presentan los permisos ambientales en trámite y obtenidos a la fecha para el proyecto y el estado de estos.

| PERMISO | ESTADO |
|---|---|
| Permiso de ocupación de cauce | Debido a que la **RESOLUCIÓN DRMC No. 07247000180 de 18 JUL. 2024** establece que para la ejecución de las obras objeto del permiso se confieren 6 meses a partir de la ejecutoria del acto administrativo y que las obras de construcción de los disipadores se proyectan para terminar en el mes de noviembre de 2025.<br>En el comité ambiental del 17 de septiembre de 2024 se abordó el tema |

| PERMISO | ESTADO |
|---|---|
| | de la prórroga que se debe surtir por parte del ICCU ante la CAR, considerando que la prórroga se deberá solicitar una vez se tenga claridad sobre los resultados del modificatorio No 5 que aún se encuentra en proceso y en base al cual se establecerá la nueva fecha de terminación contractual del proyecto.<br>En cuanto a las medidas de compensación exigidas en los permisos de aprovechamiento forestal para el presente periodo de reporte se reitera la información referida por el ICCU en el periodo pasado (agosto 2024) donde la entidad indico que todas las compensaciones están a su cargo y que se han hecho acercamientos con la CAR para realizar una sola compensación a la luz de todos los permisos y/o autorizaciones otorgadas al ICCU.<br><br>A continuación, se presenta el estado de las obligaciones del permiso otorgado |

| ARTICULO | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|---|
| ART 1, PARAGRAFO 1 | Las obras se están ejecutando dentro del tiempo otorgado por la CAR el cual es de 6 meses a partir del 18 de julio de 2024 |
| ART 1, PARAGRAFO 3 | las obras se están ejecutando conforme a los diseños aprobados para el proyecto y correspondientes con los autorizados por la CAR |
| ART 5, A. OBLIGACIONES 2. | Se han tomado las medidas para proteger los cauces proyectados para intervención |
| ART 5, A. OBLIGACIONES 3. | Se tienes establecidas las medidas de manejo ambiental de acuerdo con lo consignado en el documento PAGA V3 aprobado |
| ART 5, A. OBLIGACIONES 4. | Se tiene establecido un procedimiento para atención de derrames |

<table>
<tr><th>PERMISO</th><th colspan="2">ESTADO</th></tr>
<tr><td></td><td>ART 5, A. OBLIGACIONES 5.</td><td>Se realiza diariamente el retiro de materiales de RCD hacia los sitios aprobados para la disposición o donación de estos. Dando cumplimiento a los establecido en las resoluciones 472 de 2017 y 1257 de 2021</td></tr>
<tr><td></td><td>ART 5, A. OBLIGACIONES 6.</td><td>Los permisos de aprovechamiento forestal único y de guadua y bambú se tramitaron ante la CAR</td></tr>
<tr><td></td><td>ART 5, A. OBLIGACIONES 7.</td><td>Los permisos de aprovechamiento forestal único y de guadua y bambú se tramitaron ante la CAR</td></tr>
<tr><td></td><td>ART 6.</td><td>la compensación se realizará por parte del ICCU quien definió que se ejecutara junto con otro permiso del cual el instituto es titular</td></tr>
<tr><td>Aprovechamiento Forestal de bosques naturales únicos</td><td colspan="2">TRAMITE APROVECHAMIENTO FORESTAL 170 INDIVIDUOS (Expediente 103374)<br><br>Durante el mes de septiembre de 2024 se realizó aprovechamiento de 3 individuos arbóreos autorizados en la RESOLUCIÓN DRMC No. 07247000177 de 17 JUL. 2024. A la fecha se tiene que se han aprovechado 55 individuos correspondientes a este permiso. Los residuos resultantes fueron utilizados para acopiar acero.<br>En la siguiente tabla se indican los individuos talados a la fecha de corte del presente informe.</td></tr>
</table>

| No. Árbol | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | Latitud | Longitud |
| 1 | 4,882276 | -74,4869486 |
| 253 | 4,88240411 | -74,48688312 |
| 259 | 4,88235724 | -74,48684309 |
| 262 | 4,88235809 | -74,48681833 |
| 6D | 4,88200574 | -74,48668268 |
| 14D | 4,88206149 | -74,4867448 |
| 244D | 4,88210666666667 | -74,48656167 |
| 26D | 4,88164881 | -74,4863205 |
| 27D | 4,88165700383443 | -74,4863109 |
| 31D | 4,88160892 | -74,4862738 |
| 34D | 4,88158891 | -74,4862386 |

| PERMISO | ESTADO | | |
|---|---|---|---|
| | 36D a | 4,88158299 | -74,4862507 |
| | 36D b | | |
| | 36D c | | |
| | 37D a | 4,88159835894602 | -74,4861665 |
| | 37D b | | |
| | 37D c | | |
| | 37D e | | |
| | 37D f | | |
| | 37D g | | |
| | 37D h | | |
| | 37D d | | |
| | 88D | 4,8813645 | -74,4853485 |
| | 100D | 4,88141385 | -74,4853749 |
| | 101D | 4,88142956 | -74,4853589 |
| | 102D | 4,88145224444208 | -74,4853213 |
| | 103D | 4,8813233 | -74,4852751 |
| | 104D | 4,88141579 | -74,4853264 |
| | 109D | 4,8813415 | -74,4852700 |
| | 111D | 4,88141558 | -74,4852903 |
| | 114Da | 4,88141335 | -74,4852148 |
| | 114Db | | |
| | 116D | 4,88138393 | -74,4852024 |
| | 117D | 4,88222136 | -74,4865622 |
| | 118D | 4,88203285900908 | -74,4865245 |
| | 119D | 4,88205444646387 | -74,4865208 |
| | 121D | 4,88136775918209 | -74,4851952 |
| | 122D | 4,88134276 | -74,4851970 |
| | 123D | 4,88137775063942 | -74,4851665 |
| | 124D | 4,8814170219793 | -74,4851593 |
| | 125D | 4,88136260304034 | -74,4851507 |
| | 165D | 4,8814546 | -74,4846721 |
| | 172D | 4,88140952 | -74,4846819 |
| | 44 | 4,88153317 | -74,4846356 |
| | 186D | 4,88150997 | -74,4846397 |
| | 208D | 4,88159 | -74,4844633 |
| | 133D | 4,88131467 | -74,4850141 |

<table>
<tr><th>PERMISO</th><th>ESTADO</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>174D</td><td>4,88145319</td><td>-74,4846886</td></tr>
<tr><td>184D</td><td>4,88153317</td><td>-74,4846356</td></tr>
<tr><td>78D</td><td>4,881285801825</td><td>-74,4854747</td></tr>
<tr><td>79D</td><td>4,88127037</td><td>-74,4853908</td></tr>
<tr><td>207D</td><td>4,88159</td><td>-74,4844633</td></tr>
<tr><td>139D</td><td>4,88151739</td><td>-74,4850615</td></tr>
<tr><td>140D</td><td>4,88150106</td><td>-74,4850551</td></tr>
<tr><td>141D</td><td>4,8815137</td><td>-74,4850621</td></tr>
</table>
A continuación, se presenta el estado de las obligaciones del permiso otorgado
<table>
<tr><th>ARTICULO</th><th>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</th></tr>
<tr><td>ART 3</td><td>la ejecución de la actividad de tala se proyecta dentro de los tiempos establecidos en el permiso el cual establece 6 meses a partir del 17 de julio de 2024</td></tr>
<tr><td>ART 5</td><td>la compensación se realizará por parte del ICCU quien definió que se ejecutara junto con otro permiso del cual el instituto es titular</td></tr>
</table>
TRAMITE APROVECHAMIENTO FORESTAL 128 INDIVIDUOS (Expediente 105914)
El 26 de septiembre de manera extraoficial se conoció que el informe técnico para el otorgamiento del permiso de aprovechamiento de los 128 individuos forestales se encontraba en el área jurídica de la CAR, por lo cual se proyectó que la emisión de la resolución se encontraba próximo a salir. A la fecha de corte del presente informe aún no se contaba con el permiso de aprovechamiento.</td></tr>
<tr><td>Aprovechamiento forestal de guadua y Bambú</td><td>Durante el periodo de reporte del presente informe y de acuerdo con lo informado por el ICCU en el comité ambiental del 17 de septiembre de 2024, como resultado de la solicitud de prórroga con fecha de radicación del 2 de septiembre de 2024, la CAR solicito reunión con el ICCU el 13 de septiembre de 2024. Producto de esta reunión la CAR determino que</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PERMISO</th><th>ESTADO</th></tr>
<tr><td></td><td>se debía radicar nuevamente la solicitud de permiso de aprovechamiento. Sin embargo, en este mismo comité el ICCU indico que se podía proceder con el aprovechamiento de la guadua paralelamente a la obtención del nuevo permiso y que una vez obtenido el permiso debía reportarse la actividad.<br><br>A continuación, se presenta el estado de las obligaciones del permiso otorgado<br><br>
<table>
<tr><th>ARTICULO</th><th>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</th></tr>
<tr><td>ART 2.</td><td>Las actividades de aprovechamiento se realizan dentro del tiempo otorgado por la CAR el cual es de 2 meses a partir del 13 de febrero de 2024</td></tr>
<tr><td>ART 5.</td><td>Esta en evaluación quien ejecutará el manejo técnico de los rebrotes</td></tr>
<tr><td>ART 5, Parágrafo</td><td>Una vez se defina quien y como se ejecutará el manejo técnico de los rebrotes se iniciará la actividad</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

TABLA 52 LISTADO DE PERMISOS AMBIENTALES EN TRÁMITE Y OBTENIDOS PARA EL PROYECTO

Durante el periodo mencionado y en respuesta a los derechos de petición radicados bajo los números ICCU 2024008783 y 2024008777, la trazabilidad de estos procesos se encuentra en el capítulo 12 de la Gestión Social, la cual comprende el proceso de recepción y tramite que se ha dado casos por presuntas acreencias laborales pendientes por cancelar del subcontratista SHAYLA EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES S.A.S y el proceso de abordaje por parte del consorcio a los casos de los señores: LUIS MARÍA MOSQUERA MOSQUERA, JOSÉ FERLEY MOSQUERA, JHONATAN ANDRÉS MOSQUERA y FREDIS LEZCANO CÓRDOBA.

## 10.2. PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

### 10.2.1. SUBPROGRAMA 2.1: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Para el manejo de los materiales pétreos y granulares, especialmente los acopiados en la planta de producción de concreto, se continuo con la medida del cubrimiento de estos para prevenir la dispersión de material particulado. Durante el periodo se realizó la retroalimentación de las medidas para los materiales con el personal de la planta de concreto, el registro de asistencia se presenta en el anexo 43 CAPACITACIONES, CHARLAS E INDUCCIONES AMBIENTALES. Se realizó mantenimiento al cerramiento perimetral de la planta, se humectaron las vías internas, se realizó el mantenimiento del tanque sedimentador, el cual genera agua que se recircula para la humectación de materiales.

Los materiales utilizados para la fabricación de concreto fueron adquiridos de las fuentes autorizadas que cumplen con la normatividad ambiental y que se encuentran aprobados por la interventoría.

Para el periodo se continuaron las actividades de construcción del disipador No 2, el enrocado para protección del apoyo 4 y el vaciado de caisson.

Durante el periodo aún no se realizó almacenamiento de materiales prefabricados.

En la siguiente tabla se listan los proveedores autorizados para la compra de agregados pétreos y materiales granulares para el proyecto.

Para el acopio del acero utilizado en el proyecto, se utilizaron troncos de madera proveniente de los aprovechamientos forestales ejecutados a la fecha.

| LISTADO PROVEEDORES DE MATERIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROVEDOR** | **TIPO DE MATERIAL** | **LICENCIA AMBIENTAL** | **# DE LICENCIA RMN** | **VIGENCIA** | **RUCOM-VIGENCIA** |
| DROMOS | GRANULARES | RES 3729 DE 2018 | RMN EHD-131 | 10/07/2036 | JULIO DE 2024 |
| INCOMINERIA S.A.S | GRANULARES | RES 3729 DE 2018 | RMN EHD-131 | 10/07/2036 | JULIO DE 2024 |
| LA CARTEX | GRANULARES | RES 2175 DE 2014 | RMN ICQ-10003X | 7/10/2038 | JULIO DE 2024 |
| MINCIVILES | GRANULARES | RES 1325 DE 2003 RES 1486 DE2016 | RMN DKI-081 | 13/04/2033 | JULIO DE 2024 |
| ASMINCOL | GRANULARES | RES 0276 DEL 9 DE MARZO DE 2004 | GCRI-02 | 16/12/2023 | JULIO DE 2024 |

| LISTADO PROVEEDORES DE MATERIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROVEDOR** | **TIPO DE MATERIAL** | **LICENCIA AMBIENTAL** | **# DE LICENCIA RMN** | **VIGENCIA** | **RUCOM-VIGENCIA** |
| SOFAN | ASFALTO | RES 50207100797 17/04/2020 | NA | 17/04/2025 | N/A |
| TRITURADOS TG | GRANULARES | RES 1103 DE 2010 | RMN GCV-082 | 6/12/2034 | RUCOM-2020070816862 |
| RECICLADOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA S.A.S | GRANULARES | PRONUNCIAMIENTO CAR 20222045255 DE JUNIO DE 2022 | N/A | N/A | N/A |
| HOLCIM COLOMBIA<br><br>LA CAIMA | GRANULARES<br><br>GRANULARES | RES 1171 DE 2015<br><br>RESOLUCION 220 DEL 2010 | RMN HDKF-02<br><br>GFWN-02 | 5/06/2030<br><br>30/11/2027 | N/A<br><br>N/A |

TABLA 53 PROVEEDORES DE MATERIALES.

| | |
|---|---|
|  |  |
| CONSTRUCCIÓN DE DISIPADOR 2 | CONSTRUCCIÓN DE DISIPADOR 2 |

| | |
|---|---|
|   |   |
| ACOPIO DE MATERIALES | ACOPIO DE MATERIALES GRANULARES |
|   |   |
| ACOPIO DE MALLA GAVIOM DISIPADOR 2 | ACOPIO DE MATERIALES ZONA ALMACEN |

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| ALEXANDER VEGA | PROFESIONAL SOCIAL |
| DIANA CERON | PROFESIONAL SST |
| ANDREA GONZALEZ | PROFESIONAL SST |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

### 10.2.2. SUBPROGRAMA 2.3: SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES

A la fecha de corte del presente informe se tienen instaladas las 37 señales de acuerdo con el PMT aprobado para el proyecto, estas se instalaron con el fin de advertir a los usuarios de la vía a cargo de la concesionaria panamericana, de la presencia de actividades sobre el tramo del corredor vial afectado

por la ejecución del proyecto objeto del contrato ICCU No 616 de 2022. Adicional a las señales fijas, se tiene instaladas barreras plásticas, delineadores tubulares con cinta peligro y personal capacitado como controladores viales. La información referente al PMT instalado se presenta en el numeral 11. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO del presente documento. Durante el periodo se realizó inspección y mantenimiento de los senderos peatonales.

Así mismo se tiene instalado un cerramiento perimetral con poli sombra al cual durante el periodo se le realizó mantenimiento. También se tienen instaladas señales preventivas de senderos peatonales, rutas de evacuación, punto de encuentro, camilla, extintor, entre otras, para prevenir los accidentes y la afectación de las áreas de trabajo.

Dentro del área intervenida por la obra no se ha identificado redes de servicios públicos.

Los árboles objeto de tratamiento silvicultural se encuentran contenidos en un inventario forestal y en campo se encuentran marcados de acuerdo con la codificación del inventario.

El guadual ubicado cerca al apoyo No 3 se encuentra con señalización que restringe el paso del personal.

Es importante mencionar que durante el periodo no se presentó afectación a la movilidad de los usuarios de la vía existente, fuera de los cierres temporales de carril, realizados durante algunos de los vaciados de concreto. De igual manera en el área interna de las obras no se presentaron afectaciones con la movilidad de quipos, vehículos ni personal.

En cuanto a la demarcación de las fuentes hídricas, se indica que la restricción de estas se da en el momento de que los frentes de trabajo se encuentran señalizados para que las actividades no se extralimiten hacia los ecosistemas circundantes. Adicional a lo anterior en el periodo se instalaron señales alusivas al cuidado de estas.

En cuanto a la medida de señalización de los acopios de materiales se tiene instaladas señales.









**ILUSTRACIÓN 58 REGISTRO FOTOGRÁFICO SEÑALIZACIÓN**

En cuanto a la retroalimentación sobre señalización ambiental en frentes de obra, esta fue realizada en el mes de agosto de 2024, debido a que su frecuencia es bimensual la próxima se realizará en el mes de octubre de 2024, El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| ALEXANDER VEGA | PROFESIONAL SOCIAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

### 10.2.3. SUBPROGRAMA 2.4: MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS.

Para el periodo de reporte del presente informe se continuaron las actividades de excavación para la construcción de Caisson de acuerdo con los diseños aprobados para el proyecto, lo que produjo la generación de materiales sobrantes de excavación que fueron gestionados a través de la entrega de estos para la nivelación topográfica del predio denominado “El cajón” en el municipio de Chaguaní. El cual cuenta con el permiso SPOP-OF-2024-130 otorgado por la secretaria de planeación municipal para la actividad.

El volumen retirado correspondió a 1200 m3. De parte del propietario del predio “el cajón” se emitió la certificación por la recepción de los RCD. Las certificaciones se presentan en los anexos del presente documento.

#### ANEXO 44 FORMATOS RCD

Para el transporte de los RCD se dispuso de volquetas doble troque dotadas con platón y compuerta en perfecto estado y cargados mecánicamente mediante maquinaria adecuada. Así mismo se garantizó que el material transportado fuera cubierto.

En el anexo 44 FORMATOS RCD se presenta el formato CTS-AMB-R-005, CONTROL DE RCD y el formato CTS-AMB-R-006. APROVECHAMIENTO DE RCD, donde se evidencia la gestión de los RCD generados en el periodo de reporte del presente informe.

Vale destacar que durante el periodo no se realizó el aprovechamiento de materiales de RCD generados. Se proyecta el uso de sobrantes de excavación para lleno de espaldares de disipadores,

una vez se haga este aprovechamiento se reportará en el formato CTS-AMB-R-006. APROVECHAMIENTO DE RCD.

Vale destacar que para la reducción en la generación de RCD se implementan las medidas correspondientes a:

- Replanteo topográfico
- Separación de RCD por tipo, aprovechables y no aprovechables.
- Reutilización (no definitiva) de materiales para adecuación de vías internas y acceso a las obras.
- Optimización de uso de materiales como madera y reutilización de esta como soporte de acopios de acero.
- Separación de residuos sólidos en puntos ecológicos y sitios de acopio.

Los residuos de concreto generados durante las actividades de vaciados para Caisson, fueron retirados de los frentes de obra y transportados hasta el acopio temporal definido de manera interna. ubicado en el área frente al apoyo 2. El retiro de estos residuos se realiza de manera Manual y mecánica.

Durante el periodo y para para prevenir que la lechada de concreto producto del rebose del vaciado de los Caisson de los apoyos del viaducto, se implementaron piscinas excavadas sobre el terreno y recubiertas con plástico para la recepción de esta lechada. Una vez esta lechada obtiene su punto de fraguado es retirada hacia el acopio de residuos de concreto.

Los sedimentos generados en el mantenimiento de los sistemas de tratamiento de agua de nivel freático son retirados de los tanques y mezclados con el material generado en excavaciones para Caisson, disminuyendo su humedad para disponerse conforme al manejo de los RCD de excavación y en los sitios autorizados para el proyecto. Este procedimiento de retiro y transporte de sedimentos desde los sistemas de tratamiento hasta el acopio temporal de RCD de excavación de Caisson, se realizó de manera manual, mediante el uso de valdes.

















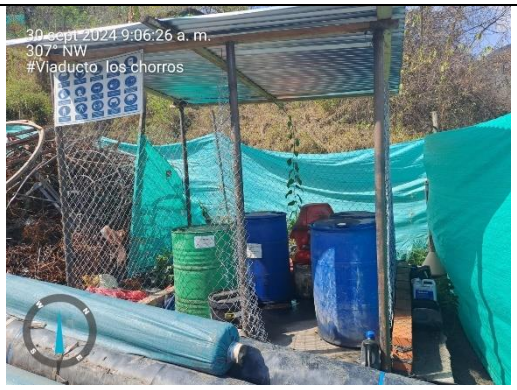

Los residuos de acero y metálicos fueron recogidos de los frentes de obra y acopiados en el sitio definido para tal fin. Se proyecta realizar un retiro general de este tipo de residuos en el mes de diciembre de 2024. La entrega se documentará para el respectivo reporte en el informe mensual de avance y el informe de implementación del PAGA. De igual manera en la actualización del PAGA se incluirá a la alcaldía de Guayabal, como receptor de este tipo de residuo.






En cuanto a la generación de residuos contaminados, igual que en los periodos pasados esta provino de la actividad de mantenimiento de los equipos propios del proyecto. Los residuos generados en dicha actividad fueron acopiados en el sitio definido.




En el anexo 45 FORMATOS RESIDUOS PELIGROSOS se presentan los formatos CTS-AMB-R-009 y CTS-AMB-R-010, donde se evidencia la gestión de los residuos peligrosos generados en el periodo de reporte del presente informe. A la fecha de corte del presente informe no se han entregado residuos peligrosos a los gestores autorizados, en el informe del mes de Julio se indicó que la entrega de estos se realizaría en el mes de septiembre de 2024, sin embargo, por logística para la entrega, no pudieron entregarse al gestor autorizado, por lo cual se reprograma la entrega de estos en el mes de octubre de 2024 y se reportara en el formato respectivo.

### ANEXO 45 FORMATOS RESIDUOS PELIGROSOS

En la siguiente tabla se muestran el control de los volúmenes de materiales de RCD dispuestos en el periodo y los acumulados a la fecha.

| Periodo | Sitio de disposición | Volumen dispuesto en el periodo (m3) | Volumen acumulado (m3) |
|---|---|---|---|
| Septiembre de 2024 | Alcaldía Guayabal de Síquima | 0 | 6885 |
| | Alcaldía san Juan de Rioseco | 0 | 555 |
| | Predio El Cajón | 1200 | 6285 |
| | | **TOTAL** | **13725** |

TABLA 54 CONTROL VOLÚMENES DE RCD DISPUESTOS

En el anexo 46 FORMATOS RESIDUOS SOLIDOS se presentan los formatos CTS-AMB-R-008 y CTS-AMB-R-007, donde se evidencia la gestión de los residuos diferentes al material de excavación generados en el periodo de reporte del presente informe.

### ANEXO 46 FORMATOS RESIDUOS SOLIDOS

En la siguiente tabla se muestran los sitios autorizados por la interventoría y vigentes para la entrega y disposición final de RCD.

| PROVEDOR | TIPO DE MATERIAL | PERMISO AMBIENTAL |
|---|---|---|
| AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA S.A.S. | RCD | PRONUNCIAMIENTO CAR 20222021371 DE 2022. |
| AGREGADOS MONTANEL S.A.S. | RCD | COMUNICADO CAR 2022-2104511 DE 2022 |
| UNICONIC | RCD | RES 1548 DE 1999 |
| ALCALDÍA GUAYABAL DE SÍQUIMA | RCD | RCD entregado en calidad de donación, con autorización de interventoría en la comunicación 1029-665-2022-295 |
| ALCALDÍA SAN JUAN DE RIOSECO | RCD | RCD entregado en calidad de donación, con autorización de interventoría en la comunicación 1029-665-2022-585, |
| PREDIO “EL CAJÓN” | RCD | RCD entregado para nivelación topográfica, con autorización de interventoría en la comunicación 1029-665-2022-598 |

TABLA 55 SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RCD

Durante el periodo aún no se ha realizado la demolición de las 3 viviendas ubicadas en el área de intervención del proyecto, por esta razón los RCD proyectados a generarse aún no han sido gestionados. Es de anotar que la vivienda ubicada en el PR62+350 de la vía existente margen izquierda, está siendo ocupada por el consorcio CTS para actividades del laboratorio de calidad.

| | |
|---|---|
|  |  |
| **DISPOSICIÓN DE RCD "EL CAJON"** | **DISPOSICIÓN DE RCD "EL CAJON"** |
|  |  |
| **CARGUE DE RCD** | **CARGUE DE RCD** |

ILUSTRACIÓN 59 REGISTRO FOTOGRÁFICO MANEJO DE RCD

Durante el periodo mediante las comunicaciones AMB942-043-24 y AMB942-046-24 del 21 de septiembre de 2024, se dio respuesta a las comunicaciones CAR 07242003296 y 07242003297 en los cuales la CAR realizó recomendaciones y exige el cumplimiento de unas obligaciones respecto al manejo de los RCD en el proyecto.

La capacitación sobre manejo de RCD al personal de obra se presenta en el anexo 43 CAP, CHARLAS E INDUC AMB

Durante el periodo se recibió la comunicación AMCHD-196-2024 del 10 de septiembre de 2024, mediante la cual la alcaldía de Chaguaní solicita la donación de materiales de RCD. Producto de esto mediante la comunicación AMB942-042-24 del 10 de septiembre de 2024 el consorcio Viaducto CTS solicito autorización para proceder con la donación del material solicitado. La interventoría mediante la comunicación 1029-665-2022-729 del 17 de septiembre de 2024, solicita realizar una visita conjunta al sitio de donación. Producto de esta solicitud, el 19 de septiembre de 2024 se realiza visita y recorrido

en conjunto con interventoría al sitio para la donación de material de RCD solicitado por la alcaldía de Chaguaní, como resultado de la visita la interventoría aprueba la donación y el sitio de acopio del material, recomendando que se debe obtener una autorización del propietario del predio hacia la alcaldía indicando que se autoriza el acopio del material a donar por el proyecto. La interventoría mediante la comunicación 1029-665-2022-739 del 24 de septiembre aprueba formalmente la solicitud de donación. A la fecha de corte del presente informe aún no se ha entregado material de donación.




El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

### 10.2.4. SUBPROGRAMA 2.5: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

Durante el periodo de reporte del presente informe al igual que en los periodos pasados, se generaron residuos sólidos provenientes del funcionamiento de las instalaciones temporales de oficinas, almacén de obra y contenedores de Contratistas. La disposición de estos residuos se realizó a través de la junta de servicios públicos de Guayabal de Síquima. Los residuos generados en los frentes de obra son transportados hasta el acopio ubicado en el campamento de obra, de ahí son entregados al carro recolector de la JSPGS en la frecuencia que esta establece que corresponde a los miércoles de cada semana. Los residuos recolectados por la JSPGS son entregados al relleno sanitario de Mondoñedo.

Para la separación de los residuos y de acuerdo con las zonas identificadas de generación potencial de los mismos dentro del proyecto se tienen instalados 6 puntos ecológicos. La codificación de colores de las canecas ubicadas en los puntos ecológicos corresponde a la establecida en la resolución 2184 de 2019

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de residuos comunes generados y entregados a la JSPGS durante el periodo y los acumulados a la fecha.

| Periodo | Gestor | Tipo de residuos | Cantidad entregada en el periodo (Kg) | Cantidad acumulado (Kg) |
|---|---|---|---|---|
| Septiembre de 2024 | Junta de servicios públicos guayabal de Síquima | Comunes | 105 | 800 |

TABLA 56 CONTROL VOLÚMENES DE RESIDUOS SÓLIDOS ENTREGADOS

En la siguiente tabla se muestran los gestores de RESPEL aprobados por la interventoría.

| LISTADO GESTORES RESPEL | | |
|---|---|---|
| **PROVEDOR** | **TIPO DE MATERIAL** | **LICENCIA AMBIENTAL O AUTORIZACION** |
| ESAPETROL | RESPEL | RES 0461 DE 2007 |
| PROCESOIL Ltda | RESPEL | RES CAR 1116 DE 2012 |
| TRACOL | RESPEL | RES CAR 1821 DE 2017 |
| CENTRO DE GESTION SOSTENIBLE | RESPEL | RES CAR 20217000362 DE 2021 |

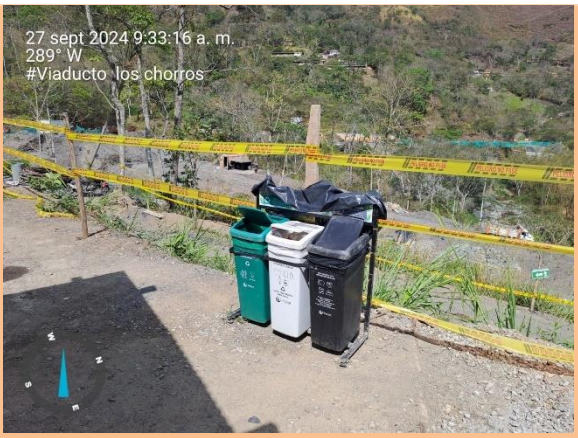
TABLA 57 SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESPEL

Igual que en los periodos pasados, se resalta que los residuos contaminados generados en el mantenimiento de los equipos fueron gestionados por el proveedor que suministra en calidad alquiler los equipos para el proyecto, de igual manera los generados en el mantenimiento de los equipos del proyecto fueron acopiados en el cuarto de sustancias químicas construido para tal fin.

En la gestión realizada con el personal de obra, es importante considerar que en las inducciones del personal que se proyecta ingresar a la obra se aborda dentro de la temática ambiental el manejo de residuos sólidos, en el Anexo 43 se presentan los registros de inducción donde se socializa el manejo de los residuos sólidos en el proyecto. La capacitación sobre manejo de Residuos sólidos al personal de se presenta en el anexo 43. CAP, CHARLAS E INDUC AMB.




ACOPIO DE RESIDUOS CAMPAMENTO




PUNTO ECOLÓGICO CAMPAMENTOS EJE 4

| | |
|---|---|
|   |   |
| **ENTREGA DE RESIDUOS JSPGS** | **PUNTO ECOLÓGICO CAMPAMENTO** |

**ILUSTRACIÓN 60 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

En cuanto a lo relacionado con la gestión de RESPEL, esta fue descrita en el ítem anterior correspondiente al subprograma 2.4: MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |
| TODOS | AYUDANTES DE OBRA |

## 10.3. PROGRAMA 3. GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA

### 10.3.1. SUBPROGRAMA 3.1: MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES

En la siguiente tabla se indican los proveedores de agua autorizados por la interventoría para suministrar agua para las actividades de obra.

| LISTADO PROVEEDORES AGUA |
|---|

| PROVEDOR | TIPO DE MATERIAL | LICENCIA AMBIENTAL | COMUNICADO APROBACIÓN DE INTERVENTORÍA |
|---|---|---|---|
| ACUEDUCTO DE FACATATIVA | AGUA INDUSTRIAL | RES 1688 DE 2012 - RES DJUR 50207101595 DE 2020 | 1029-665-2022-361 |
| AGUA LIMPIA Y POTABLE | AGUA INDUSTRIAL | ACUERDO ACUEDUCTO DE BOGOTA - 3040001-2020-0670 | 1029-665-2022-361 |
| SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS-SAN JUAN DE RIOSECO | AGUA | RUPS 2023201030420077 | 1029-665-2022-393 |
| JUNTA DE SERVICIOS PUBLICOS GUAYABAL E SÍQUIMA | AGUA | RUPS 2024120263430144 | 1029-665-2022-393 |

TABLA 58 PROVEEDORES DE AGUA

En el caso del agua para el funcionamiento de los campamentos temporales, se está tomando del servicio de acueducto veredal con el que cuenta la vivienda alquilada. El pago por el servicio se realiza cada dos meses, En el anexo 51 se presenta el pago correspondiente al periodo de junio agosto de 2024. El próximo se reportará en el informe del mes de octubre y corresponderá al periodo agosto octubre de 2024.

Para el suministro de agua potable para hidratación de personal se dispusieron botellones y bolsas de agua en el frente de obra para que este a disposición del personal. Estos no tienen una ubicación fija, el personal conforme al sitio donde se encuentra laborando traslada las bolsas o botellones.

A la fecha de corte del informe correspondiente al mes de septiembre de 2024 se tuvo un consumo de agua de 199 m3, procedentes de la secretaria de servicios públicos del municipio de San Juan de Rioseco.

En el anexo 47 CONSUMO DE AGUA se presenta el formato CTS-AMB-R-004. CONTROL CONSUMO DE AGUA. En el cual se discriminan las actividades y los volúmenes de agua consumidos durante el periodo. De igual manera se presenta la certificación del suministro.

Para el presente periodo se continuo con el tratamiento de las aguas del nivel freático encontradas durante la excavación de los Caisson, las aguas son tratadas mediante el filtrado en tanques de 2 m3, mediante su paso a través de grava, el efluente fue conducido hacia los drenajes naturales cercanos a

los sistemas instalados. Para la prevención de la socavación a causa del agua, el agua es conducida a través de los canales definitivos recubiertos en sacos de suelo cemento.

En la siguiente tabla se listan los sistemas instalados y las obras de excavación donde se encuentra el agua de nivel freático objeto de tratamiento. Es de resaltar que durante el periodo de reporte del presente informe se desinstalo el sistema de tratamiento del apoyo No 4 y pantalla C, debido a que las actividades actuales en este frente de obra no presentan agua del nivel freático que requiera tratamiento.

### ANEXO 47 CONSUMO DE AGUA

| Obra-Caisson | No de Sistema |
|---|---|
| Apoyo 5, pantalla D, E | 1 |
| Pantalla B | 3 |
| Pantalla A | 4 |

Asimismo, se realizó mantenimiento a los tanques del sistema, consistente en la remoción de los sedimentos retenidos en el filtro de grava instalado.

El 27 de septiembre de 2024, se realizó el quinto monitoreo de las aguas tratadas en los sistemas de tratamiento instalados y sobre la fuente de agua superficial de la quebrada Chigui. En el anexo 48 MONITOREO DE AGUA se presentan los resultados de los parámetros IN SITU correspondientes al monitoreo del presente periodo en cuanto a los informes de los resultados de los monitoreos, la interventoría mediante la comunicación 1029-665-2022-748 del 25 de septiembre de 2024 realizó observaciones a la información contenida en los informes entregados a la fecha, como resultado de esta solicitud se plantea para el 2 de octubre de 2024 una reunión conjunta con los profesionales del laboratorio HODROLAB y la interventoría para socializar los ajustes solicitados por interventoría. Por esta razón no se presenta el informe correspondiente al mes de agosto y una vez subsanadas las observaciones de todos los informes de los monitoreos realizados a la fecha, se entregarán estos a la interventoría y se anexarán a los informes respectivos.

### ANEXO 48 MONITOREO DE AGUA







Para la protección de las aguas superficiales que atraviesan el proyecto y teniendo como referencia que los únicos drenajes que cuentan con un flujo superficial permanente son los ubicados en el área proyectada para la construcción de los disipadores 1, 3 y 4. Las medidas de manejo para cada uno corresponden a:

**Área proyectada para construcción disipador 1:** A la fecha de corte del informe no se tiene intervenciones sobre esta zona.

**Área proyectada para construcción disipador 3:** Para la protección de este drenaje se tiene instalado un recubrimiento en geomembrana en el tramo de cauce que pasa bordeando las obras de construcción del apoyo 3 del viaducto. Esta medida es verificada periódicamente para garantizar el recubrimiento del cauce. Adicional a esta medida durante el periodo se instaló señalización con cinta peligro a lo largo del cauce donde actualmente se construye el apoyo No 3 del viaducto, con el fin de restringir el paso de personal hacia el cauce.












**Área proyectada para construcción disipador 4:** Para la protección de este drenaje y considerando que este se encuentra a travesado por el acceso temporal al apoyo 2 se realizó la canalización de este por una tubería instalada bajo el acceso y conducida a través de una geomembrana hasta aguas abajo del talud de esta vía provisional. Par el periodo se tiene que no hubo flujo de agua superficial, sin embargo, se garantizó que las adecuaciones mencionadas se mantuvieran en buen estado.

En importante de mencionar que actualmente se cuenta con el permiso de ocupación de cauce otorgado por la CAR mediante la RESOLUCIÓN DRMC No. 07247000180 de 18 JUL. 2024 el cual establece que para la ejecución de las obras objeto del permiso se confieren 6 meses a partir de la ejecutoria del acto administrativo y que las obras de construcción de los disipadores se proyectan para terminar en el mes de noviembre de 2025.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |
| TODOS | AYUDANTES DE OBRA |

### 10.3.2. SUBPROGRAMA 3.2: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

El gestor encargado de los mantenimientos de las unidades sanitarias portátiles cuenta con las autorizaciones necesarias para realizar el mantenimiento y la disposición de los residuos generados, el gestor SEPTICLEAN fue aprobado por interventoría mediante la comunicación 1029-665-2022-393 del 19 de febrero de 2024.

Durante el periodo y para suplir las necesidades de los 182 colaboradores vinculados al proyecto se tuvieron instaladas 14 unidades sanitarias.

En la siguiente tabla se presentan los gestores de Mantenimiento y disposición final de los residuos generados en los mantenimientos de las unidades sanitarias portátiles aprobados para el proyecto

| LISTADO GESTORES RESPEL | | |
|---|---|---|
| **PROVEDOR** | **TIPO DE RESIDUO** | **PERMISO AMBIENTAL** |
| SEPTICLEAN | AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS | RESOLUCIÓN. 2964 de 2017 |
| SERVICIOS SANITARIOS PORTATILES BAÑOMOVIL | AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS | \| PRONUNCIAMIENTO EAAB 112450-EEAB-2023 DE 2023 |

TABLA 59 GESTORES PARA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS




UNIDADES SANITARIAS **ZONA APOYO 3**




UNIDADES SANITARIAS **ZONA APOYO 4**

ILUSTRACIÓN 61 REGISTRO FOTOGRÁFICO MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS

En el anexo 49 BAÑOS PORTATILES, se presenta el formato CTS-AMB-R-011. CONTROL MANTENIMIENTO BAÑOS PORTATILES y la solicitud de certificación de disposición de los residuos.

Durante el periodo no se presentaron derrames accidentales de sustancias quimicas.

En cuanto a la retroalimentación sobre el uso adecuado de las unidades sanitarias portátiles, esta se realizó en el mes de julio de 2024 y la próxima se proyecta para el mes de diciembre de 2024.

ANEXO 49 BAÑOS PORTÁTILES

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |
| TODOS | AYUDANTES DE OBRA |

## 10.4. PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

### 10.4.1. SUBPROGRAMA 4.1: MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL

Durante el periodo de análisis del presente informe se realizó el aprovechamiento forestal de 3 individuos forestales, correspondientes a los ID 139, 140 Y 141 el inventario de la RESOLUCIÓN DRMC No. 07247000177 de 17 JUL. 2024, los residuos de madera generados en las actividades de tala fueron utilizados como soporte de acopios de acero.




ILUSTRACIÓN 62 UBICACIÓN ACOPIO RESIDUOS DE MADERA

En cuanto al trámite para la obtención de los permisos de aprovechamiento forestal a continuación se mencionan el estado de estos:

**TRAMITE APROVECHAMIENTO FORESTAL 170 INDIVIDUOS (Expediente 103374)**

Durante el mes de septiembre de 2024 se realizó el aprovechamiento de 3 individuos arbóreos autorizados en la RESOLUCIÓN DRMC No. 07247000177 de 17 JUL. 2024. A la fecha se tiene que se han aprovechado 55 individuos correspondientes a este permiso. Los residuos resultantes de la tala se acopiaron en el sitio definido para la madera residual, algunos de estos fueron utilizados para acopiar el material de acero.

**TRAMITE APROVECHAMIENTO FORESTAL 128 INDIVIDUOS (Expediente 105914)**

El 26 de septiembre de manera extraoficial se conoció que el informe técnico para el otorgamiento del permiso de aprovechamiento de los 128 individuos forestales se encontraba en el área jurídica de la CAR, por lo cual se proyectó que la emisión de la resolución se encontraba próximo a salir. A la fecha de corte del presente informe aún no se contaba con el permiso de aprovechamiento.

**PERMISO DE APROVECHAMIENTO DE GUADUA Y BAMBÚ**

Durante el periodo de reporte del presente informe y de acuerdo con lo informado por el ICCU en el comité ambiental del 17 de septiembre de 2024, como resultado de la solicitud de prorroga con fecha de radicación del 2 de septiembre de 2024, la CAR solicito reunión con el ICCU el 16 de septiembre. Producto de esta reunión la CAR determino que se debía radicar nuevamente la solicitud de permiso de aprovechamiento.

Sin embargo, en este mismo comité el ICCU indico que se podía proceder con el aprovechamiento de la guadua paralelamente a la obtención del nuevo permiso y que una vez obtenido el permiso debía reportarse la actividad.

Para el periodo de análisis del presente informe no se han implementado las medidas de compensación exigidas en el permiso de ocupación de cauce, el permiso de aprovechamiento forestal de la resolución DRMC No. 07247000177 de 17 JUL. 2024. Así como tampoco se han ejecutado las actividades de aprovechamiento de la guadua, coincidente con esto tampoco se ha ejecutado la medida compensatoria de este permiso.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |

| | |
|---|---|
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

### 10.4.2. SUBPROGRAMA 4.2: RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

A la fecha de corte del presente informe se continuaron las actividades de excavación de los Caisson, por lo cual se mantuvieron las zonas de campamentos temporales, contenedores, baños, puntos de emergencia, entre otros. Estas áreas estarán ocupadas hasta terminar con las actividades constructivas del proyecto, razón por la cual durante el periodo no se realizó actividades de recuperación de áreas ocupadas de manera temporal y las medidas contempladas en este programa no se han implementado.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

### 10.4.3. SUBPROGRAMA 4.3: PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS O SENSIBLES

Para el periodo de análisis del presente informe correspondiente al mes de agosto de 2024, se tiene instalado el cerramiento perimetral de obra mediante el uso de poli sombra verde. Es de aclarar que de acuerdo con la vocación del suelo en las áreas donde se ubica el proyecto, no se encuentran áreas sensibles ambientalmente o ecosistemas estratégicos, sin embargo, las medidas de este programa son encaminadas a prevenir los impactos sobre la flora y la fauna circundante del proyecto.

Durante el periodo se realizó mantenimiento del cerramiento en poli sombra.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

## 10.4.4. SUBPROGRAMA 4.4: PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA

Durante el periodo de análisis correspondiente al presente informe, no se presentaron novedades respecto al manejo de fauna. Sin embargo, se instalaron señales para informar al personal de obra sobre el cuidado de fauna.







En cuanto al protocolo de bioseguridad para los trabajadores vinculados al proyecto, el área SST contempla dentro de su matriz de peligros el riesgo biológico, para atender posibles eventos sucedidos con la fauna presente en el área de intervención. La matriz de peligros se presenta en el anexo 41 del presente documento.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |
| TODOS | AYUDANTES |

## 10.4.5. SUBPROGRAMA 4.6: COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Para el periodo de análisis del presente informe no se han implementado las medidas de compensación exigidas en el permiso de ocupación de cauce, permiso de aprovechamiento forestal único y permiso de aprovechamiento de Guadua.

Durante los comités ambientales realizados con interventoría e ICCU y de acuerdo con lo informado por el ICCU, las compensaciones serán realizadas por el ICCU junto con las exigidas en otros permisos que el instituto tiene con la CAR.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

## 10.5. PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

### 10.5.1. SUBPROGRAMA 5.1: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO

- **Campamento para funcionamiento de oficinas:** Casa alquilada donde se ubican las oficinas del personal administrativo del proyecto.
- **Almacén de obra:** Consta de dos contenedores ubicados en el predio alquilado donde funciona el campamento de oficinas
- **Zona de acopio de materiales:** Se ubica en las terrazas junto a la vía en servicio en el acceso al campamento de oficinas y en la zona contigua a la planta de concreto operada por SAINC.
- **Contenedores de contratistas:** Se encuentran ubicados en los frentes de obra de los accesos al eje 3 y eje 4. Se encuentran 3 contenedores en el acceso al eje 4 y 2 contenedores en el acceso al eje 3. En estos sitios es donde se ubican las unidades sanitarias portátiles, de igual manera se cuenta con puntos ecológicos.









ILUSTRACIÓN 63. REGISTRO FOTOGRÁFICO CAMPAMENTOS TEMPORALES DE OBRA

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| ALEXANDER VEGA | PROFESIONAL SOCIAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

### 10.5.2. SUBPROGRAMA 5.3: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

Los mantenimientos realizados a los equipos en el frente de obra se realizaron conforme a los establecido en el programa 5 manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipo, el subprograma PMIT-5.3-21. manejo de maquinaria, equipos y vehículos y dentro de este el procedimiento CTS-AMB-P-001. Procedimiento mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos. Las actividades de mantenimiento contemplan las medidas preventivas asociadas a cada una de las etapas del mantenimiento:

Dicho lo anterior es importante mencionar que No se tiene establecido un sitio específico para los procedimientos de mantenimiento y que las medidas mencionas en el procedimiento establecido, se deberán implementar obligatoriamente y que estas son las suficientes para prevenir impactos generados particularmente con el derrame de sustancias como aceites y grasas durante el mantenimiento de equipos en el proyecto.

De igual forma las medidas durante el proceso de tanqueo de combustible en el frente de obra se implementaron durante la actividad, colocando plástico impermeable debajo de la zona de tanqueo, y teniendo disponibilidad en el sitio de un kit antiderrames y el extintor para atender las emergencias que puedan presentarse en caso de derrames o conato de incendio. Actualmente no se almacena combustible en la obra.

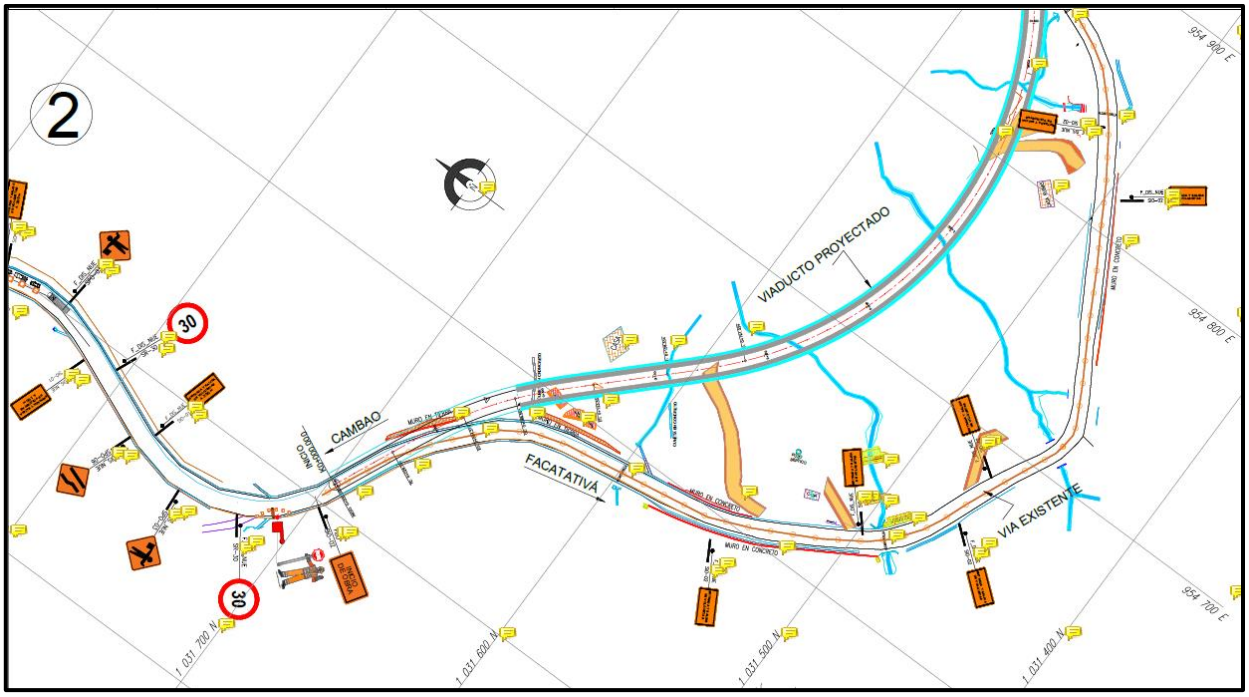
Para el traslado de equipos de un frente de obra a otro, estos se mueven por sus propios medios, para lo cual, en el caso del equipo de orugas, se dispone de tablones sobre la vía para no afectar el asfalto. Previo y durante el movimiento se dispone de controladores de tráfico que aseguran el cierre total de la vía hasta que el movimiento se termina.

El personal que participo durante el periodo en la implementación y ejecución de las medidas descritas, de acuerdo con lo establecido en el documento PAGA V3 aprobado correspondió a:

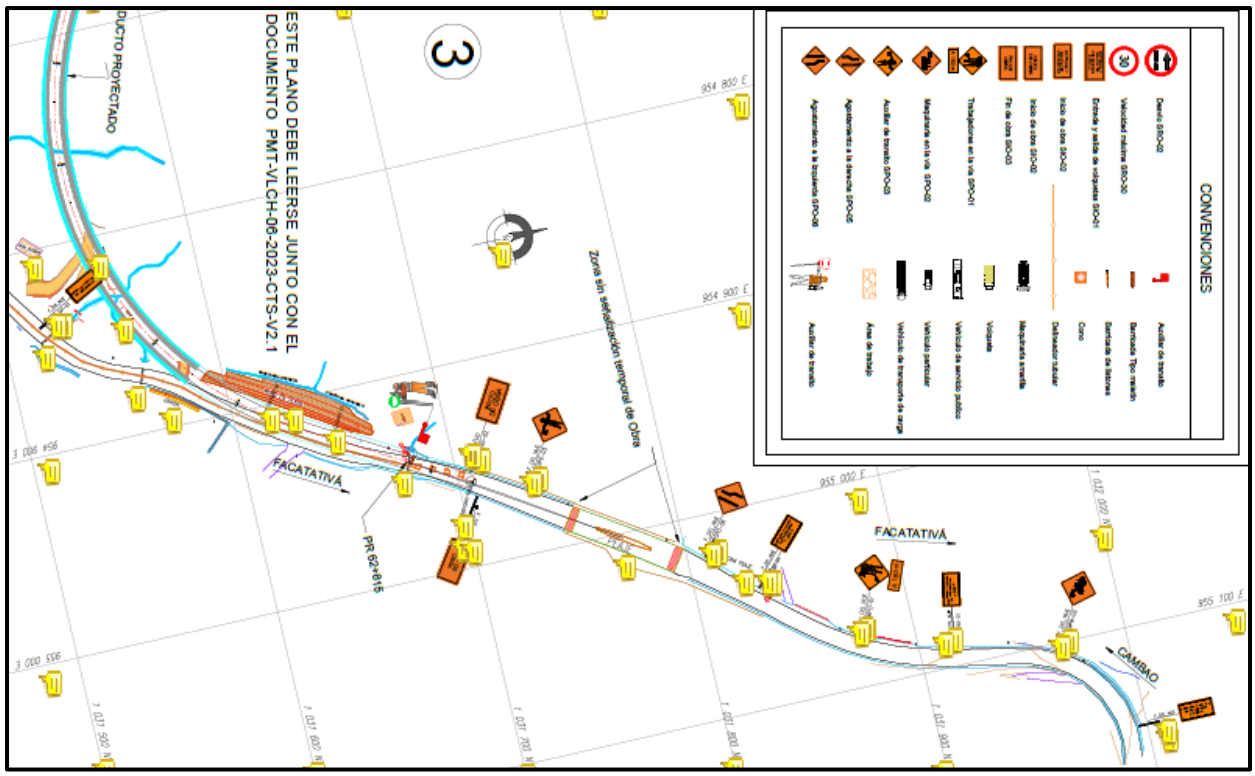
| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| OSCAR GARZON | DIRECTOR DE OBRA |
| CAMILO BENAVIDES M | ESPECIALISTA AMBIENTAL |
| KATHERINE ROJAS | RESIDENTE DE OBRA |

## 11. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

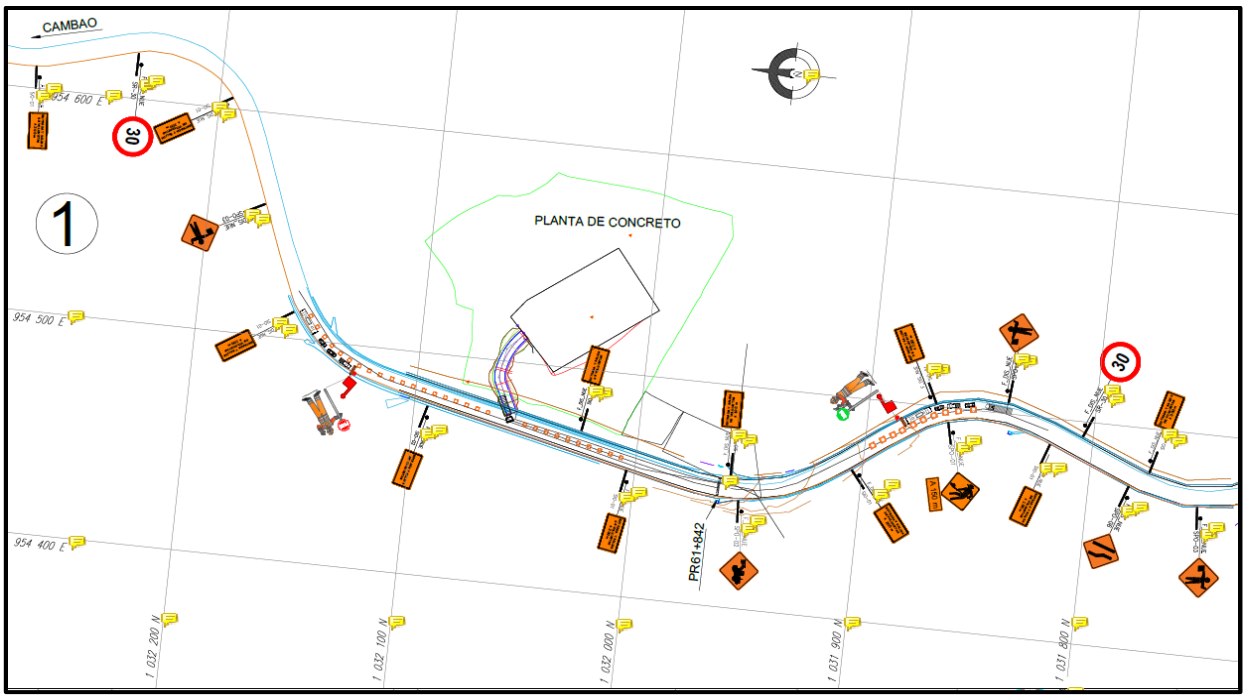
A continuación, se presenta el esquema general de PMT aprobado para la zona de intervención del proyecto.




PMT viaducto los Chorros (Lado Cambao)




PMT viaducto los Chorros (Lado Facatativá)




PMT viaducto los Chorros (Planta de concreto)

Durante el mes de agosto en el proyecto se realizó el mantenimiento e instalación de la señalización vertical en las diferentes áreas del proyecto.

El 19 de junio de 2024 se recibió por parte de la interventoría el comunicado 1029-665-2022-586 con el asunto:

> SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT, CONTRATO ICCU N°616 DE 2022, "CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO, SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE MITIGACIÓN DEL SITIO CRITICO LOS CHORROS", SU ESCRITO DIR 942-0128-24 DEL 8 DE JUNIO DE 2024.

En dicho comunicado la interventoría presentó el seguimiento efectuado al PMT del viaducto los Chorros. Con base en dicha verificación establecen 01 observación que debe ser atendida por el contratista:

**Observación:** No se atiende la observación realizada en el oficio 1029-665-2022-525 "Señal incompleta falta el tablero inferior que indica distancia a 150 m", de acuerdo con el PMT aprobado. (ver convenciones PMT).

La observación fue atendida, el tablero inferior el cual indica la distancia a 150 m ya fue instalado correctamente.






ILUSTRACIÓN 64 INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DISTANCIA A 150 M

# 12. ACTIVIDADES AREA SOCIAL

Durante el periodo del informe se llevaron a cabo actividades asociadas a los subprogramas aplicables al PAGA consistentes en:

## 12.1. RECEPCIÓN DE HOJAS DE VIDA SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO

El Consorcio Viaducto CTS en función de continuar con la ampliación del banco de hojas de vida para suplir las necesidades de personal en la obra y en virtud de promover la generación de oportunidades laborales, para el periodo del informe relaciona la recepción de 10 hojas de vida, para los siguientes cargos.

| N° | Cargo | N° Aspirantes |
|---|---|---|
| **1** | Ayudante de Obra | 8 |
| **2** | Controladora Vial | 1 |
| **3** | Soldador | 1 |
| **TOTAL** | | **10** |

TABLA 60CONSOLIDADO DE HOJAS DE VIDA RECEPCIONADAS EN EL PERIODO - SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO

En este sentido se puede observar que el 90% de las hojas de vida recepcionadas corresponden a cargos de mano de obra no calificada (Ayudante de obra y Controladora vial) y el 9% a cargos de mano de obra calificada (Soldador)

A la fecha de corte del informe se tiene un total de 289 hojas de vida recepcionadas, de las cuales 178 son para cargos de mano de obra no calificada que equivalen al 61,5% y 110 para aspirantes a cargos de mano de obra calificada que representan el 38,5% del total, las cuales de acuerdo al agente que las ha remitido se ha realizado la anotación en el formato CTS-SOC-R-004 CONSOLIDADO RECEPCION

HOJAS DE VIDA en la casilla direccionada por y/o recepcionadas, en donde se ha consignado la entidad u organización de base bajo la cual se ha efectuado el mecanismo de recepción y posterior entrega al profesional social.

Para este informe periódico, el canal de recepción de las hojas de vida fue el Servicio de Atención al Usuario, para informes anteriores en donde los canales han sido otros tales como convocatorias comunitarias, correo electrónico y Secretaria de Planeación Municipal de Guayabal, han quedado debidamente consignadas en informes predecesores.

De las hojas de vida recepcionadas en el periodo no se generó ningún proceso de vinculación de personal, toda vez que las contrataciones efectuadas en el mes de septiembre se materializaron con las hojas de vida recibidas de periodos predecesores.

**ANEXO 50 CONSOLIDADO RECEPCIÓN HOJAS DE VIDA**

## 12.2. REGISTRO VACANTE MONC – AGENCIA PÚBLICA DE EMPLEO DE CUNDINAMARCA – APEC

El Consorcio Viaducto CTS en cumplimiento de lo establecido en la minuta del contrato en la Cláusula 10 Obligaciones específicas del contratista en el numeral 60, tiene como obligación contractual el ingreso de las vacantes para personal MONC ante la APEC, para el periodo del informe se tiene pendiente el registro de veintiocho (28) ingresos correspondientes a ayudantes de obra en la plataforma SISE, uno (1) que corresponde a una persona vinculada en el mes de noviembre y una (1) en el mes de diciembre de 2023, dos (2) ingresos del mes de enero de 2024, nueve (9) del mes de febrero de 2024, uno (1) del mes de marzo de 2024, cinco (5) para el mes de abril de 2024, una (1) para el mes de mayo de 2024, uno (1) para el mes de junio de 2024, seis (6) para el mes de julio de 2024 y uno (1) para el mes de septiembre de 2024, estos últimos ingresos se dieron con base en hojas de vida recepcionadas en periodos anteriores, aspecto en el cual se hizo alusión en el numeral **12.1 RECEPCION DE HOJAS DE VIDA SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO.**

En concordancia con lo anterior, como parte del seguimiento y gestiones asociadas al desarrollo de esta actividad y de conformidad con lo establecido en los Comités Sociales N°7 y N° 8 celebrados entre los profesionales sociales de la Entidad, Interventoría y Consorcio Viaducto CTS, así como en diferentes comités semanales, como resultado de todo lo anterior se concluyó que de manera bimensual se debía radicar ante la APEC la solicitud de registro.

Teniendo en cuenta lo anterior, por parte del Consorcio Viaducto CTS para el 20 de agosto de 2024 envió a la APEC oficio **SOC 942-046-24** con **ASUNTO: TERCERA SOLICITUD DE APOYO PARA**

**REGISTRO DE PERSONAL MANO DE OBRA NO CALIFICADA EN LA PLATAFORMA SISE**, esto en función de solicitar una vez más el registro de las vacantes MONC como se estipula en la minuta del contrato de obra, es de aclarar que estas comunicaciones enviadas en periodos anteriores reposan en los informes de avance y del PAGA correspondientes a los meses en que se radicaron.

Una vez expuesto lo anterior, la APEC a través de uno de sus funcionarios para el día 11 de septiembre del 2024 estableció contacto vía telefónica con el Profesional Social del Consorcio Viaducto CTS, en donde indico que para dar trámite al registro de las personas vinculadas en la plataforma SISE, se debería enviar una información adicional correspondiente a correo electrónico y número telefónico, lo cual fue ratificado por la entidad en correo electrónico enviado el 17 de septiembre de la anualidad.

Una vez se completó la información solicitada por la entidad, el Profesional Social del Consorcio Viaducto CTS el 23 de septiembre de 2024 envío la información requerida, para el 24 de septiembre se solicitó una nueva información no contemplada inicialmente y que corresponde a la fecha de nacimiento de las personas a registrar en la plataforma, la cual al cierre de este informe periódico está en proceso de consolidación y se estima entregarla en la segunda semana de octubre de 2024 para finalizar el registro.

**ANEXO 51 CORREOS ELECTRÓNICOS TRAZABILIDAD INFORMACIÓN APEC**

## 12.3. GENERACIÓN DE EMPLEO

Durante el mes de septiembre de 2024 para el proyecto ingresaron 41 trabajadores entre personal mano de mano de obra calificada – MOC, para el Consorcio Viaducto CTS y sus contratistas, también se relaciona el consolidado de retiros de colaboradores el cual cuenta con un total de 239 al corte del informe periódico.

| CONSORCIO VIADUCTO CTS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| No. | **NOMBRES** | **APELLIDOS** | **CARGO** | **PROCEDENCIA** | **MES INGRESO-ESTADO** |
| **25** | HIGINIO ALEXANDER | ACEVEDO RICO | RESCATISTA | EXTERNA | RETIRADO |
| **26** | CARLOS SEIR | SOSA ESPINEL | RESCATISTA | EXTERNA | RETIRADO |
| **47** | PAULA ANDREA | HERRERA ACUÑA | INSPECTOR DE CALIDAD | DIRECTA | RETIRADO |
| **56** | MIGUEL ANTONIO | RAMIREZ HERNANDEZ | AYUDANTE DE OBRA | DIRECTA | RETIRADO |
| **61** | HAROL ESNEIDER | JIMENEZ ABRIL | ESTUDIANTE PRACTICA | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **62** | VILMA YADIRA | ROJAS LOPEZ | AYUDANTE | DIRECTA | SEPTIEMBRE |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TCM** | | | | | |
| **T17** | JHON ALEXANDER | RAMIREZ CIFUENTES | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | RETIRADO |
| **T21** | MIGUEL ANTONIO | CORTES CORTES | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | RETIRADO |
| **T32** | OMAR FELIPE | GONZALEZ ESCOBARR | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **T33** | RUBEN DARIO | GIRALDO TANGIBE | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **T36** | LUIS CARLOS | FELIPE MENDOZA | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **T37** | JUAN SEBASTIAN | REYES ALVARADO | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **T38** | ASABARIS | TAPIA PABON | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **T39** | ERWIN | IPUANA SOLANO | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **T40** | JHONATAN DE JESUS | REALES RODRIGUEZ | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **T41** | ABELARDO | RANGEL RAMOS | AUXILIAR DE OBRA (GAVIONERO) | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **SAINC** | | | | | |
| **S35** | ALEJANDRO ALBERTO | SANCHEZ ALTAMAR | OPERADOR MIXER | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **S36** | STERLING RIAÑO | JHON FERNEY | CONDUCTOR | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **CR** | | | | | |
| **CR18** | PEDRO WILLIAM | HIDALGO MOSQUERA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **CR39** | JAIRO JOSE | ORTEGA GOMEZ | HERRERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **CR40** | MANUEL ANTONIO | GONZALEZ ORTEGA | HERRERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **CR43** | YUNIOR MANUEL | ATENCIA CORDOBA | OFICIAL | EXTERNA | RETIRADO |
| **CR47** | PEDRO ALEJANDRO | CELY CORREDOR | HERRERO | EXTERNA | RETIRADO |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **CR48** | JAVIER DE JESUS | GARCIA GUERRA | HERRERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **CR50** | FERNANDO ENRIQUE | RAMOS NEGRETE | HERRERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **CR54** | CARLOS ANDRES | MOSQUERA MOSQUERA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **CR55** | HUGO TOMAS | MARTINEZ MENA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **JWA** | | | | | |
| **J3** | ANGIE DANIELA | CRISTANCHO RODRIQUEZ | INSPECTORA SST | DIRECTA | RETIRADO |
| **J19** | ISRAEL ALEJANDRO | BOCANEGRA ROMERO | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **J20** | PAULA CAMILA | RODRIGUEZ | INSPECTORA SST | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **HYG** | | | | | |
| **Z3** | LEONARDO FAVIO | MOSQUERA MARTINEZ | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Z18** | JESUS DAVID | MARTINEZ HURTADO | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Z37** | ALEX MAURICIO | MONSALVE RESTREPO | HERRERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Z39** | RAUL | RENTERIA PALOMEQUE | HERRERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Z44** | JHON ARLEY | CORDOBA IROBO | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Z46** | OSCAR EDUARDO | JIMENEZ RODRIGUEZ | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Z48** | JOSE FERLEY | MOSQUERA MOSQUERA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Z55** | LETHER LUIS | LOGREIRA GUERRERO | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **SHAYLA** | | | | | |
| **Y1** | OMAIRA | OSORIO CASTRILLON | INSPECTORA SST | EXTERNA | RETIRADO |
| **Y39** | DARWIN | MOSQUERA MOSQUERA | OFICIAL DE OBRA | EXTERNA | RETIRADO |
| **Y41** | ARNOBIS ALEJANDRO | MARTINEZ GUTIERREZ | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **Y45** | JUAN CARLOS | VIVAS ZUÑIGA | OFICIAL | EXTERNA | RETIRADO |
| **Y46** | JOSE GREGORIO | RAMOS MONTERROSA | OFICIAL | EXTERNA | RETIRADO |
| **Y48** | JANIER ALBERTO | PALACIOS LEMUS | OFICIAL | EXTERNA | RETIRADO |
| **Y49** | JOSE LEONARDO | SERNA MENA | AYUDANTE | EXTERNA | RETIRADO |
| **CONCARB** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **B11** | TULIANO | GARCIA CORDOBA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **B12** | EPIFANIO | MORENO CHAVERRA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **B19** | DANILO ENRIQUE | MUNARRY MARMOL | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **B20** | LUIS DANIEL | MARMOL MARTINEZ | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **B21** | ARIAN MIGUEL | ZABALETA CONTRERAS | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **B22** | MANUEL ENRIQUE | CABARCAS ARRIETA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **B28** | JHON JAIVER | HURTADO MOSQUERA | PILERO | EXTERNA | RETIRADO |
| **B29** | HECTOR FABIO | LEDEZMA | INSPECTOR DE OBRA | EXTERNA | RETIRADO |
| **B31** | JOSE FRANCISCO | QUINTERO DOMINGUEZ | OFICIAL DE OBRA | EXTERNA | RETIRADO |
| **B39** | PEDRO NEL | MARTINEZ BUITRAGO | INSPECTOR SST | EXTERNA | RETIRADO |
| **B41** | YERCY JOSE | PEREZ QUEVEDO | OFICIAL DE OBRA | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B42** | DEIVIS JOSE | ARCIA CHICO | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B43** | JEIDER MANUEL | SORACA RICO | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B44** | WILSON ANTONIO | PEREA RENTERIA | OFICIAL | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B45** | ELOY | MORENO VALENCIA | OFICIAL | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B46** | OSCAR LUIS | NAVARRO RAMIREZ | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B47** | RUBEN DARIO | ZABALETA PACHECO | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B48** | JOSE ALFREDO | OVIEDO CHAVEZ | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B49** | NILSON JOSE | GARCIA CORREA | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B50** | ANGIE DANIELA | CRISTANCHO RODRIGUEZ | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B51** | WILLIAM DANIEL | SORACA MONTERO | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B53** | MAURICIO JOSE | URZOLA RODELO | PILERO | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B54** | ARNOBIS ALEJANDRO | MARTINEZ GUTIERRES | INSPECTOR DE OBRA | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B55** | JUAN CARLOS | VIVAS ZUÑIGA | OFICIAL DE OBRA | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **B56** | JOSE GREGORIO | RAMOS MONTERROSA | INSPECTOR SST | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **M&C CONSTRUCCIONES** | | | | | |
| **A1** | GARIS WALFER | BASTO RODRIGUEZ | MAESTRO DE OBRA | EXTERNA | SEPTIEMBRE |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **A2** | EMANUEL | CASTRO PORRAS | AYUDANTE DE OBRA | DIRECTA | SEPTIEMBRE |
| **A3** | OSCAR ANIBAL | CAMARGO MONTES | AYUDANTE DE OBRA | DIRECTA | SEPTIEMBRE |
| **A4** | JAVIER | MUCHICON PETEVI | OFICIAL | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **A5** | OMAIRA | OSORIO CASTRILLON | INSPECTOR SST | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **A6** | ARNULFO | MOSQUERA VARGAS | OFICIAL | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **A7** | KEIVER JOEL | CONTRERAS ANGULO | OFICIAL | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **A8** | VALENTIN | CRUZ RUIZ | OFICIAL | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **A9** | ABEL | CASTILLO VALBUENA | INSPECTOR DE OBRA | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **A10** | BAIR ANTONIO | GALVIZ GARCIA | OFICIAL | EXTERNA | SEPTIEMBRE |
| **A11** | EVELIO | AGUILERA GARZON | OFICIAL DE OBRA | EXTERNA | SEPTIEMBRE |

TABLA 61 PERSONAL CONTRATADO EN EL PERIODO POR CONTRATISTA

Para este informe se reporta un total de 28 personas MONC activas y 9 retirados, con lo cual el Consorcio Viaducto CTS tiene al cierre del informe un 91.8% de MONC directa contratada y un 8.2% de MONC externa. Así mismo se continúa dando cumplimiento a lo establecido en la vinculación de madres y/o padres cabeza de hogar, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1232 del 2008 y cuya condición se soporta con declaración juramentada de extra juicio, por cada una de las situaciones que sustentan los hechos, esto en virtud que a corte del presente informe periódico se cuenta con dos personas activas que sustentan esta condición, la primera vinculada en el mes de diciembre del 2023 y la segunda vinculada en el mes de febrero de la anualidad, de igual forma para el periodo del informe se generó una vinculación de una tercera persona de género femenino que aunque no ostenta la condición de madre cabeza de hogar si se enmarca en el cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas, permitiendo dar cumplimiento a lo establecido en la Cláusula 9 de la minuta de obra en donde se extracta lo siguiente:

> 1. Destinar a la ejecución del contrato mano de obra no calificada de la región en un porcentaje no inferior al 30% de acuerdo con el personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato. En todo caso, 5% de la mano de obra no calificada de la región serán mujeres.

Con lo expuesto anteriormente se supera el 5% establecido en la minuta, teniendo un porcentaje de cumplimiento del 10.7%, así mismo por aspectos operacionales de la obra se requiere a futuro la vinculación de nuevos ayudantes de obra, con lo cual aumentara la MONC masculina, aspecto que conlleva a la necesidad de vincular personal femenino para mantener los porcentajes de cumplimiento contractual en esta materia, para efectos de lo mencionado se cuenta con un banco de hojas de vida

recepcionadas a través de los diferentes canales de atención al ciudadano (Correo electrónico, Servicio de Atención al Ciudadano – SAU y convocatorias laborales), lo cual ha sido objeto de reporte en informes anteriores.

En cuanto a las certificaciones de residencia para este periodo se presenta el documento de la señora VILMA YADIRA ROJAS LOPEZ y queda pendiente por entrega los de los señores EMANUEL CASTRO PORRAS y OSCAR ANIBAL CAMARGO MONTES.

Al corte de este informe, en el proyecto se han contratado 451 personas, de los cuales se han presentado 239 retiros, a continuación, se relaciona el personal vinculado a la fecha al proyecto y que también están debidamente consignados en la base de datos adjunta.

| CONSOLIDADO DE PERSONAL CONTRATADO AL MES DE SEPTIEMBRE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° | **Cargo** | **Procedencia** | **Categoría** | **N° Personal contratado** |
| **1** | Auxiliar de ingeniería | Externa | MOC | 2 |
| **2** | Almacenista | Directa | MOC | 1 |
| **3** | Ayudante de obra | Directa | MONC | 35 |
| **4** | Cadenero 1 | Externa | MOC | 3 |
| **5** | Cadenero 2 | Directa | MOC | 1 |
| **6** | Director de obra | Externa | MOC | 1 |
| **7** | Ingeniero Ambiental | Externa | MOC | 1 |
| **8** | Maestro de obra | Externa | MOC | 6 |
| **9** | Operador retroexcavadora | Externa | MOC | 7 |
| **10** | Administradora de obra | Externa | MOC | 1 |
| **11** | Residente de obra | Externa | MOC | 2 |
| **12** | Residente social | Externa | MOC | 1 |
| **13** | Especialista SST | Externa | MOC | 3 |
| **14** | Topógrafo | Externa | MOC | 1 |
| **15** | Conductor | Directa | MOC | 3 |
| **16** | Conductor | Externa | MOC | 6 |
| **17** | Conductor volqueta | Externa | MOC | 5 |
| **18** | Operador retrocargador | Externa | MOC | 3 |
| **19** | Ingeniero de programación | Externa | MOC | 1 |
| **20** | Residente de calidad | Externa | MOC | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **21** | Operador múltiple | Externa | MOC | 4 |
| **22** | Auxiliar asistencial ambulancia | Externa | MOC | 2 |
| **23** | Auxiliar de obra | Externa | MONC | 3 |
| **24** | Contratista | Externa | MOC | 1 |
| **25** | Encargado de obra | Externa | MOC | 3 |
| **27** | Inspector de obra | Externa | MOC | 5 |
| **28** | Inspector SST | Externa | MOC | 13 |
| **29** | Oficial | Externa | MOC | 62 |
| **30** | Pilero | Externa | MOC | 180 |
| **31** | Vigilante | Externa | MOC | 5 |
| **32** | Vigilante | Directa | MOC | 6 |
| **33** | Representante Legal | Externa | MOC | 1 |
| **34** | Auxiliar administrativo | Directa | MOC | 1 |
| **35** | Auxiliar almacén | Externa | MOC | 1 |
| **36** | Conductor mixer | Externa | MOC | 7 |
| **37** | Electricista | Externa | MOC | 1 |
| **38** | Ing encargado | Externa | MOC | 1 |
| **39** | Inspector calidad | Externa | MOC | 1 |
| **40** | Inspector SST | Directa | MOC | 4 |
| **41** | Mecánico | Externa | MOC | 2 |
| **42** | Operador planta | Externa | MOC | 1 |
| **43** | Rescatista | Externa | MOC | 3 |
| **44** | Geólogo | Externa | MOC | 1 |
| **45** | Soldador | Externa | MOC | 1 |
| **46** | Herrero | Externa | MOC | 23 |
| **47** | Operador bomba concreto | Externa | MOC | 2 |
| **48** | Inspector calidad | Directa | MOC | 1 |
| **49** | Auxiliar topografía | Directa | MONC | 2 |
| **50** | Supervisor | Externa | MOC | 1 |
| **51** | Auxiliar obra (Gavionero) | Externa | MOC | 25 |
| **52** | Jefe producción | Externa | MOC | 1 |
| **53** | Auxiliar administrativo | Externa | MOC | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **54** | Practicante Ingenieria | Externa | MOC | 1 |
| **TOTAL** | | | | **451** |

TABLA 62 CONSOLIDADO DE PERSONAL CONTRATADO AL MES DE SEPTIEMBRE

Del total de personal contratado a lo largo del proyecto, se estima que el 91.1% corresponde a categoría MOC y el 8.9% a MONC.

De igual forma, también se reportan treinta y nueve (39) egresos en el periodo, los cuales se relacionan en la tabla presentada a continuación.

| CONSOLIDADO DE PERSONAL DESVINCULADO MES DE SEPTIEMBRE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° | **Cargo** | **Procedencia** | **Categoría** | **N° Personal** |
| **1** | Ayudante de obra | Directa | MONC | 1 |
| **2** | Oficial | Externa | MOC | 9 |
| **3** | Pilero | Externa | MOC | 14 |
| **4** | Inspector de obra | Externa | MOC | 1 |
| **5** | Gavionero | Externa | MOC | 2 |
| **6** | Inspector calidad | Directa | MOC | 1 |
| **7** | Herrero | Externa | MOC | 7 |
| **8** | Inspector SST | Directa | MOC | 1 |
| **9** | Jefe producción | Externa | MOC | 1 |
| **10** | Rescatista | Externa | MOC | 2 |
| **TOTAL** | | | | **39** |

TABLA 63 CONSOLIDADO DE PERSONAL DESVINCULADO AL MES DE SEPTIEMBRE

ANEXO 52 CONSOLIDADO DE CONTRATACIÓN DE PERSONAL

ANEXO 53 CERTIFICADOS DE RESIDENCIA

## 12.4. CHARLA SOCIAL CON EL PERSONAL VINCULADO

De conformidad con lo establecido en el cronograma social, para el día 19 de septiembre de 2024 se desarrolló charla social con el personal vinculado referente al Artículo 60 del Código Sustantivo del Trabajo – Prohibiciones a los trabajadores, en donde se tuvo como referente lo siguiente:

1. Sustraer de la fábrica, taller o establecimiento, los útiles de trabajo y las materias primas o productos elaborados, sin permiso del empleador.

2. Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la influencia de narcóticos o drogas enervantes.

3. Conservar armas de cualquier clase en el sitio del trabajo, a excepción de las que con autorización legal puedan llevar los celadores (D.2478/48).

4. Disminuir intencionalmente el ritmo de ejecución del trabajo, suspender labores, promover suspensiones intempestivas del trabajo o excitar a su declaración o mantenimiento, sea que participe o no en ellas.

5. Hacer colectas, rifas y suscripciones o cualquier clase de propaganda en los lugares de trabajo.

6. Coartar la libertad para trabajar o no trabajar, o para afiliarse o no a un sindicato o permanecer en él o retirarse.

7. Usar los útiles o herramientas suministradas por el empleador en objetos distintos del trabajo contratado.

Bajo el entendido de lo anterior, se consideraron estos aspectos teniendo en cuenta la dinámica de la obra y la importancia que el conocimiento de esta información reviste en el personal y el desarrollo de sus labores, así como el cuidado de las herramientas, equipos y elementos asociados el desempeño del cargo de cada trabajador y restricciones que permiten mantener una dinámica laboral armoniosa y en concordancia con lo que establece este artículo. En total se dirigió la charla a 34 personas.

**ANEXO 54 LISTADO ASISTENCIA CHARLA ART 60 CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO**

## 12.5. ACTAS DE VECINDAD

Como se hizo alusión en el informe periódico del mes de julio de 2024, en primera instancia el 10 de julio de 2024 el Consorcio Viaducto CTS planteo una revisión de las actas de vecindad que se habían levantado en el marco del proyecto con una distancia superior a 100 metros, toda vez que estas se encuentran retiradas de frentes de obra.

En consecuencia, para el 16 de julio de 2024 se desarrolló una revisión conjunta entre los profesionales técnicos y sociales de la Interventoría y del Consorcio Viaducto CTS de las actas de vecindad y su esquema de localización, el propósito fue evaluar aquellas unidades sociales a las cuáles por las condiciones actuales del proyecto se podrían dar cierre o seguimiento, esto indicado por el equipo social.

Por otro lado, las cinco (5) unidades sociales restantes el Geotecnista del Consorcio Viaducto CTS, ya finalizo la revisión y se conceptuará el planteamiento de cierre a través de nota técnica, la cual será

radicada a la interventoría, para así proceder con el desarrollo de la actividad que se dará en el mes de octubre de 2024 y con base en esto se presentará un cronograma para su realización.

A continuación, se relacionan en la tabla la relación de las viviendas con distancias superiores a 100 metros, según esquema de localización.

| Ítem | Propietario y/o encargado | Distancia esquema de localización | Elemento constructivo | Planta de concreto |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Alberto Eugenio Rodríguez | 175.45 metros | | X |
| 2 | Blanca María Zipacón | 172,53 metros | | X |
| 3 | Venancio Pareja | 141,2 metros | | X |
| 4 | María Moreno | 108.91 metros | X (Apoyo 6) | |
| 5 | Luz Mary Fajardo Sánchez | 112.77 metros | X (Apoyo 6) | |

TABLA 64 RELACIÓN DE VIVIENDAS CON DISTANCIA SUPERIOR A 100 MTS

Para la primera semana del mes de octubre se hará entrega de siete (7) actas de vecindad actualizadas, en el mes de julio y agosto que corresponden a: Dos (2) viviendas de Diana Lucero Mahecha Castiblanco, una (1) vivienda de Hilda Tovar, una (1) vivienda de Milton Arias Tovar, una (1) vivienda de Fernando Prieto y dos (2) de Víctor Hugo Arévalo, estas a través de comunicación SOC 942-056-24, la copia de estos documentos se entregara a los propietarios en la segunda semana del mes de octubre de 2024.

De otro lado, es importante anotar que para el periodo no se realizaron nuevos levantamientos de actas de vecindad, toda vez que continua la misma relación de predios identificados en el inventario inicial previo al inicio de las actividades constructivas.

Finalmente, para la actualización de las unidades sociales de las señoras Martha Lucia Rincón y Luz Mary Fajardo Sánchez se realizarán en el mes de octubre de 2024.

ANEXO 55 CONSOLIDADO ACTAS DE VECINDAD

## 12.6. ACTAS DE COMPROMISO

Con base en lo establecido en el cronograma de actividades de la Gestión Social, se realizó el primer seguimiento del acta de compromiso del predio Los Mandarinos de propiedad del señor Víctor Hugo Arévalo que se destinó para la operación del campamento, esta actividad se materializo el día 27 de agosto de 2024 entre el propietario y el Profesional Social del Consorcio Viaducto CTS, en donde se ratificó el cumplimiento de los siguientes compromisos:

- ✓ Retiro de tanques de agua, carpa de vigilancia y batería sanitaria del acceso y/o garaje.

Así mismo, el Consorcio Viaducto CTS ante la inconformidad presentada por el parqueo de motos de trabajadores y personal administrativo en el acceso y/o garaje que conduce al campamento, en función que este debe estar libre para el acceso a la vivienda contigua al campamento y que es de su propiedad también, entre el 2 y el 12 de septiembre de 2024 efectuó la adecuación de un espacio para parqueadero de motos, el cual fue socializado al señor Arévalo, quien se mostró satisfecho con la acción realizada y que prevenira la ocurrencia de este tipo de situaciones a futuro y se evaluara seguimiento toda vez ingrese personal al Consorcio y pueda llegar a generar una nueva inconformidad frente al particular, con el fin de implementar nuevas medidas.

**ANEXO 56 CONSOLIDADO ACTAS DE COMPROMISO**

**ANEXO 57 SOCIALIZACIÓN CUMPLIMIENTO COMPROMISOS SEGUIMIENTO N°1 ACTA COMPROMISO**

## 12.7. SERVICIO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO – SAU

Para el periodo del informe se continua con el proceso de atención a la comunidad para lo cual el Consorcio Viaducto CTS dispone de los siguientes medios de atención que corresponden a los siguientes:

✔ Servicio de atención al usuario (SAU) – PR 62+800 Finca Los Mandarinos – Vereda Pueblo Viejo – Municipio de Guayabal de Síquima – Departamento de Cundinamarca.

El horario de atención establecido son los martes y jueves de 8:00 a 10:00 am y de 2:00 a 4:00 pm.

Adicionalmente se cuentan con otros medios de atención a la comunidad, que son los siguientes.

✔ Correo electrónico: atencionalacomunidadloschorros@consorciocts.co

✔ Línea telefónica habilitada desde área social: 3187071345

✔ Línea telefónica habilitada desde área técnica: 3184870008

## 12.8. REVISIÓN BUZONES SATÉLITE

Se procedió el día 09 de septiembre de 2024 a realizar la vigésima primera revisión y para el día 25 de septiembre de 2024 la vigésima segunda revisión de los dos (2) buzones satélites que se encuentran dispuestos para el proyecto, en la siguiente ubicación.

- ✔ Alcaldía Municipal de Guayabal de Síquima (2 piso)
- ✔ Oficinas Asociación de usuarios del servicio de agua potable de las veredas de Resguardo y Pueblo Viejo – ACUPUR (Sector el Rodeo)

El desarrollo del vigésimo primer ejercicio de revisión de los buzones, se dio para el día 09 de septiembre de 2024 en la Alcaldía Municipal de Guayabal de Síquima, cuya actividad fue realizada por el profesional social del Consorcio Viaducto CTS y la Interventoría, contando con el acompañamiento del apoyo de la Secretaria de Planeación Municipal como testigo, producto de lo cual no se evidenciaron PQRS interpuestas por la ciudadanía.

En el marco de este ejercicio de revisión periódica de los buzones, también se procedió a realizar esta actividad con el localizado en las oficinas de la Asociación de Usuarios del Servicio de Agua Potable de las Veredas de Resguardo y Pueblo Viejo - ACUPUR, ejercicio que se realizó por parte de los profesionales sociales de la Interventoría y del Consorcio Viaducto CTS, el cual conto con el acompañamiento de la Secretaria como testigo, en donde no se evidencio PQRS interpuestas por la comunidad.

De otro lado, para el vigésimo segundo ejercicio de revisión de los buzones que se dio el día 25 de septiembre de 2024, el cual se materializo a través del profesional social del Consorcio Viaducto CTS y la Interventoría, en donde en primera instancia se visitó el buzón localizado en las oficinas de ACUPUR, cuya actividad conto con el acompañamiento como testigo de la secretaria del acueducto, teniendo como resultado de esta actividad que no se presentaron PQRS interpuestas por la comunidad.

También en el marco del vigésimo segundo ejercicio de revisión, realizado también el día 25 de septiembre de 2024, se visitó el buzón satélite localizado en la Alcaldía Municipal de Guayabal de Síquima, por parte del profesional social del Consorcio Viaducto CTS y la Interventoría, con el acompañamiento del apoyo de la Secretaria de Planeación Municipal, teniendo como resultado de esta actividad que no se presentaron PQRS interpuestas por la comunidad.

Finalmente, dentro de los dos ejercicios de revisión de los buzones que se surtieron para los días 09 y 25 de septiembre de 2024, también se procedió a revisar otros mecanismos de atención a la comunidad

que dispone el proyecto, dentro de los cuales se encuentran las líneas telefónicas área social: 3187071345 y área técnica: 3184870008, así mismo acontece con el correo electrónico atencionalacomunidadloschorros@consorciocts.co. cuyo resultado fue que no se reportaron PQRS interpuestas por los ciudadanos.

**ANEXO 58 ACTAS REVISIÓN BUZONES SATÉLITE**

## 12.9. ATENCION DE PQRS

### 12.9.1. ATENCIÓN PQRS MARYORY TOLEDO

Con base en la décima novena revisión del buzón satélite localizado en la Alcaldía Municipal de Guayabal de Síquima efectuada el 8 de agosto de 2024, se tuvo como resultado una PQRS interpuesta por la Señora Maryory Toledo por concepto de prestación de servicio de alimentación en donde presuntamente se le adeudaba una suma de $1.000.000 (Un millón de pesos m/c) por parte del subcontratista SHAYLA CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES, proceso para el cual en primera instancia el contratista estableció como fecha de pago el 30 de agosto de la anualidad, previa revisión de los valores a cancelar en donde se definió que el valor real adeudado era de $900.000 pesos, por lo cual se procedió a realizar el pago y posterior firma del paz y salvo y complementario a esta actividad, para el 11 de septiembre de 2024 se realizó envío a la peticionaria a través de correo electrónico de oficio **SOC 942-051-24** con **ASUNTO: RESPUESTA A PQR INTERPUESTA EL 5 DE AGOSTO DE 2024 A TRAVES DE CANAL DE ATENCIÓN AL CIUDADANO (BUZON SATELITE)**, cerrando de esta manera la PQRS interpuesta.

**ANEXO 59 OFICIO SOC 942-051-24 CIERRE PQRS MARYORY TOLEDO**

### 12.9.2. ATENCIÓN PQRS ACREENCIAS LABORALES SUBCONTRATISTA MARANA

Como se mencionó en el informe del mes de agosto de 2024 ,el Consorcio Viaducto CTS en respuesta al traslado de la entidad de los derechos de petición interpuestos por los señores LUIS MARIA MOSQUERA MOSQUERA y JHONATAN ANDRÉS MOSQUERA con consecutivos **ICCU 202400777 y 2024008783**, el Consorcio Viaducto CTS emitió la comunicación **DIR 942-00204-24** con fecha del 6 de agosto de 2024, en dicho documento se incluyeron, además de las respuestas a las solicitudes de los señores anteriormente mencionados, las respuestas proporcionadas por el Consorcio a los

señores:, BRIAN DAVID MONTAÑO PEÑAS, CARLOS EMILIO QUIÑONEZ JOSÉ FERLEY MOSQUERA, y FREDIS LEZCANO CÓRDOBA.

Posteriormente, para el 6 de septiembre de 2024 la Interventoría radico oficio **1029-665-2022-715** con **ASUNTO: SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y DE ANTICIPO SUBCONTRATISTA MARANA Y GEOCIVIL**., para lo cual el Consorcio Viaducto CTS dio respuesta a través del escrito DIR 942-0266-24 **ASUNTO: RESPUESTA COMUNICACIÓN 1029-665-2022-715 DE FECHA 6 DE SEPTIEMBRE DE 2024 – SEGUIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y DE ANTICIPO SUBCONTRATISTAS MARANÁ Y GEOCIVIL** con fecha del 19 de septiembre del 2024, en donde se indicaron todas las actuaciones a nivel administrativo con la aseguradora, atención de los derechos de petición, reunión con la abogada que representa a los colaboradores del contratista con el objetivo de conocer su postura y reclamaciones y finalmente en conjunto con los corredores de seguros, se está estructurando la reclamación formal a la aseguradora (recolección de la documentación que soporte el siniestro), con el objetivo de determinar la estrategia que genere el menor impacto posible en la ejecución del proyecto.

Para el periodo del informe se anexa dentro de la trazabilidad del caso los oficios remisorios de la entidad **ICCU 202400777** y **2024008783.**

**ANEXO 60. TRAZABILIDAD DERECHOS DE PETICIÓN MARANA**

### 12.9.3. ESTADO PQRS

A fecha de corte del informe se ha realizado recepción, atención y cierre de ocho (8) PQRS y una (1) que se encuentra en trámite, con lo cual se tiene un indicador del 88% de atención.

## 12.10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

### 12.10.1. REUNION GREMIO TRANSPORTADORES (VOLQUETEROS) MUNICIPIO DE VIANI Y SAN JUAN DE RIOSECO

La reunión realizada el día 13 de septiembre de la anualidad, surgió como resultado del paro nacional que se dio del 2 al 6 de septiembre de 2024 por el aumento de combustibles y donde se sumó el gremio de algunos propietarios de volquetas sencillas de los municipios de Viani y San Juan de Rioseco, solicitando al Consorcio Viaducto CTS la vinculación de sus vehículos para el desarrollo del Contrato

de obra N° 616 de 2022 Construcción del Proyecto Viaducto Los Chorros, es de anotar que este fue promovido por el Instituto de Infraestructura de Concesiones de Cundinamarca – ICCU y las Personerías Municipales de Vianí y San Juan de Rioseco.

En este sentido hicieron presencia en la reunión los siguientes actores:

- ✓ Supervisor delegado del proyecto Los Chorros y Profesional Social – ICCU
- ✓ Director de Interventoría y Profesional Social – Consorcio Interventoría Guayabal
- ✓ Director de obra y Profesional Social – Consorcio Viaducto CTS
- ✓ Alcaldesa y Personero Municipal de Vianí
- ✓ Alcaldesa y Personera Municipal de San Juan de Rioseco
- ✓ Representantes del gremio transportador (4 personas)

Bajo esta premisa, la reunión se desarrolló en dos segmentos, el primero fue una presentación de los avances de la Gestión Social realizada por el Consorcio Viaducto CTS, con especial énfasis en los procesos de información y divulgación de convocatorias laborales y generación de empleo para personal mano de obra no calificada (Primer empleo, madres cabeza de hogar) y calificada y el segundo la atención de inquietudes al gremio transportador referente a la vinculación del parque automotor (Volquetas sencillas), los pormenores de la reunión se encuentran relacionados de manera más detalladas en la presentación realizada, así como en el acta de reunión.

**ANEXO 61 PRESENTACIÓN REUNIÓN GREMIO TRANSPORTADOR**

**ANEXO 62 ACTA REUNIÓN ATENCIÓN TRANSPORTADORES VIANÍ Y SAN JUAN DE RIOSECO**

## 12.11. CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

### 12.11.1. TALLERES PEDAGOGICOS DE SOSTENIBILIDAD

Para el desarrollo del quinto taller pedagógico de sostenibilidad, como actividad previa el profesional social del Consorcio Viaducto CTS realizo acercamientos con el representante legal de la empresa Síquima Express en donde se fijó como fecha de ejecución de la actividad el día 26 de septiembre de 2024, lo cual fue ratificado mediante invitación formal a través de oficio **SOC942-054-24 ASUNTO: CONFIRMACIÓN DESARROLLO QUINTO TALLER PEDAGOGICO DE SOSTENIBILIDAD – RIESGOS LABORALES PARA CONDUCTORES** con fecha del 21 de septiembre del 2024.

Una vez surtido el anterior proceso, para el 26 de septiembre de 2024 se desarrolló el quinto taller que tuvo lugar con los conductores de la empresa Síquima Express quien presta sus servicios de transporte de pasajeros entre Facatativá y el Municipio de Guayabal de Síquima (AID), para lo cual en el marco de la actividad se abordaron temáticas relacionadas con seguridad vial y prevención de riesgos, teniendo como aspectos relevantes lo siguiente:

**SEGURIDAD VIAL**

- ✓ Conceptos en materia de movilidad (Movilidad vial, seguridad vial y riesgos viales)
- ✓ Factores que afectan la movilidad segura (Enfermedad, imprudencia, sueño, cansancio, entre otras)
- ✓ Principales factores que ocasionan accidentes de tránsito (Humano, mecánico, ambiental).
- ✓ Factores de accidentalidad vial – Condiciones adversas (Estado de las vías, conductores imprudentes, peatones imprudentes).
- ✓ Recomendaciones para disminuir la accidentalidad vial.

**PREVENCION DE RIESGOS**

- ✓ Normas generales
- ✓ Postura correcta durante la conducción
- ✓ Consejos de nutrición para el conductor
- ✓ Consejos actividad física

Finalmente, para el desarrollo de esta actividad se contó con la participación de 19 conductores de la empresa, en donde se logró el objetivo de generar procesos de sensibilización frente a la importancia de adoptar medidas de seguridad e importancia del conocimiento de los tipos de señalización, factores que propician la accidentalidad, recomendaciones para la movilidad segura, teniendo como consecuencia la disminución de la accidentalidad vial, a través de la prevención de riesgos como una herramienta pedagógica.

**ANEXO 63 INVITACIÓN QUINTO TALLER PEDAGÓGICO**

**ANEXO 64 PRESENTACIÓN TALLER PEDAGÓGICO**

**ANEXO 65 ACTA TALLER PEDAGÓGICO**

## 12.11.2. CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL

Para el periodo del informe no se desarrollaron campañas de seguridad, toda vez que por cronograma social no se contempla el desarrollo de esta actividad, la última actividad se materializo en el mes de junio de 2024.

## 12.12. INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y TRANSVERSALIZACIÓN

### 12.12.1. GESTIONES INTERINSTITUCIONALES CON EL SENA PARA CAPACITACIONES A LA COMUNIDAD

Teniendo en cuenta el primer y segundo ciclo de formación académica que apoyo el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, a través de la Seccional Villeta y cuyo primer ciclo se materializo los días 12, 13 y 14 de julio de 2024 en materia de agricultura básica y el segundo ciclo que correspondió a elaboración de BIOABONOS que tuvo lugar los días 30, 31 de agosto y domingo 1 de septiembre de 2024, de este proceso se encuentra pendiente que el SENA actualice la plataforma SOFIA PLUS, con lo cual los participantes podrán descargar sus certificados, de acuerdo a lo manifestado por la profesional capacitadora de la entidad se estima que para el mes de octubre los certificados estén cargados en la plataforma para que sean descargados.

De otro lado, para los días 15, 16 y 17 de noviembre de 2024 se desarrollará el tercer ciclo de capacitaciones cuya temática que se abordara corresponde a lumbricultura, gestión que ya se realizó por parte del Profesional Social del Consorcio Viaducto CTS.

### 12.12.2. RUTA DE ATENCIÓN CASOS VIOLENCIA DE GENERO

Para el día 30 de julio de 2024 la Interventoría a través de correo electrónico guayabalinterventoriasocial@gmail.com emitió observaciones al documento “**Ruta de atención casos de violencia de género”** el cual fue radicado por el Consorcio Viaducto CTS a través de comunicación **SOC942-023-24** el día 4 de abril de 2024.

En concordancia con lo anterior, para el día 27 de agosto de 2024 el Profesional Social del Consorcio dio respuesta a las observaciones presentadas por la Interventoría, por lo cual se procedió con la aprobación de este documento a través de oficio **1029-665-2022-738** con fecha del 23 de septiembre de 2024, de esta manera se da cumplimiento a lo establecido en el PROGRAMA 10. Participación,

Gobernanza e Inclusión Social en su Subprograma 4. INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y TRANSVERSALIZACIÓN.

De otro lado, para el mes de diciembre de 2024 por cronograma social se hará una nueva socialización de esta ruta de atención a los empleados del proyecto, teniendo en cuenta que para el mes de junio de 2024 ya se realizó esta actividad y con la comunidad en el marco de la segunda actividad acerca de prevención de violencia de genero proyectada para el mes de octubre.

**ANEXO 66 OFICIO 1029-665-2022-738 APROBACIÓN RUTA**

### 12.12.3. CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GENERO

Se continua con las tres (3) CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GENERO que fueron instaladas previa concertación entre los profesionales sociales de la Interventoría y del Consorcio Viaducto CTS en el mes de mayo de 2024, en los siguientes lugares:

1. Comisaria de familia del Municipio de Guayabal de Síquima
2. Institución Educativa Marco Fidel Suarez – Sede Central
3. Ingreso al apoyo 4 – Viaducto Los Chorros

Para maximizar el impacto de estas campañas, se realizará la rotación en los puntos establecidos cada cuatro (4) meses, esto con el ánimo de generar pedagogía y conocimiento en los aspectos asociados con violencia de genero tales como tipológicas, rutas de atención y como identificar los casos, para el mes de octubre se evaluará el proceso de rotación de algunas de estas campañas entre los profesionales sociales de la Interventoría y del Consorcio Viaducto CTS.

De otro lado, en cuanto a la segunda jornada de prevención de violencia de género cuyo espacio estará dado por la socialización de la línea purpura, ruta de atención Comisaria de Familia y ruta de restablecimiento de derechos, esta actividad inicialmente está contemplada para ejecutarla el día 6 de septiembre de 2024 en la Vereda El Rodeo, sin embargo, por motivos de agendamiento de otras actividades de la Comisaria de Familia se postergo para el día 27 de septiembre de 2024, sin embargo nuevamente se postergo por ocasión del desarrollo del reinado provincial del adulto mayor y en el mes de octubre se concertara una nueva fecha para la realización de la actividad, la cual será oficiada.

### 12.12.4. CHARLA CON EL PERSONAL VINCULADO

De conformidad con lo establecido en el cronograma social, para el día 12 de septiembre de 2024 se desarrolló charla social con el personal vinculado referente a la socialización del formato para interponer

quejas por acoso laboral y presuntos casos de violencia de género, documento que es transversal a la ruta de atención, por lo que para efectos de socializar lo anterior se tuvo como referente lo establecido en la Ley 1010 de 2006 y la Circular 0023 del 8 de marzo de 2023, teniendo en cuenta las modalidades de acoso laboral, tipologías de violencia de género, así como datos personales, datos a quien se interpone la queja, entre otros aspectos tendientes a garantizar un adecuado proceso de diligenciamiento del formato destinado para tal fin. En total se dirigió la charla a 34 personas.

**ANEXO 67 ASISTENCIA SOCIALIZACIÓN FORMATO QUEJAS Y VIOLENCIA GENERO**

## 12.13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### 12.13.1. COMITES SOCIALES

Para el día 17 de septiembre de 2024, se celebró el décimo comité social convocado por la Interventoría y acompañado por la profesional social del ICCU, espacio en el cual por parte del profesional social del Consorcio Viaducto CTS se expuso los avances en los programas y subprogramas aplicables al PAGA acorde al grado de complejidad aplicable para el proyecto. También se asumieron compromisos por parte del profesional social del Consorcio Viaducto CTS en la ejecución de actividades puntuales pendientes de cumplimiento, algunos de los cuales se cumplieron dentro de la vigencia del informe y que son citados así:

**CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA**

- ✓ Suministro de datos para proceso registro de las 27 vacantes laborales MONC en la PLATAFORMA SISE – APEC.
- ✓ Vinculación de mano de obra femenina
- ✓ Desarrollo de charla social

**PROYECTO MANEJO DE INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS**

- ✓ Mantener los compromisos establecidos para la zona temporal del CAMPAMENTO.

**PROYECTO DE CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

- ✓ Ejecutar el cuarto (4) taller pedagógico de seguridad vial
- ✓ Convocar a los trasportadores de la empresa Síquima para coordinar la capacitación
- ✓ Desarrollar la capacitación en seguridad vial y PMT del proyecto viaducto Los Chorros
- ✓ Copiar el proceso a la interventoría

**PROYECTO INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y TRANSVERSALIZACIÓN**

- ✓ Revisión y aprobación por parte de la interventoría el documento que contempla la RUTA DE ATENCIÓN A CASOS DE VIOLENCIA DE GÉNERO
- ✓ Gestionar el último ciclo pedagógico con el SENA para capacitar a la comunidad de la vereda Pueblo Viejo.

**ANEXO 68 ACTA COMITÉ SOCIAL N 10**

### 12.13.2. COMITES INTEGRADOS

Por parte del profesional social del Consorcio Viaducto CTS, se asistió a los espacios convocados por la interventoría en las fechas del 11 y 25 de septiembre de 2024, teniendo como objetivo principal la revisión de los compromisos y el avance de estos en el marco de la Gestión Social contractual.

### 12.13.3. APOYO A LA GESTIÓN PREDIAL DEL ICCU

El apoyo a la Gestión Predial del ICCU por parte del Consorcio Viaducto CTS finalizo, toda vez que se dio cumplimiento cabal a los compromisos establecidos con los señores **VICTOR HUGO AREVALO** y **JOSE ARIAS,** conforme al desarrollo del recorrido del 16 de febrero de 2024 realizado entre el ICCU, Interventoría y Consorcio Viaducto CTS**,** así mismo los procesos prediales del predio Villa Carmen Julia, se encuentran en su fase final ya que se hizo entrega de los avalúos comerciales, se tiene el CDP y la resolución por parte de la entidad.

Por otra parte, el señor Víctor Hugo Arévalo propietario del predio se acercó al Servicio de Atención al Usuario (SAU) para expresar unas inconformidades respecto al proceso de gestión predial adelantado por la entidad, lo cual se encuentra en detalle en correo electrónico el día 21 de septiembre de 2024 a la Interventoría y la entidad, con el fin de informar y que se tomaran las acciones que correspondieran y evitar contratiempos que afectaran la normal dinámica del proyecto.

**ANEXO 69 CORREO ALERTA TEMPRANA**

### 12.13.4. CRONOGRAMAS SEMANALES

De acuerdo con requerimiento de la Interventoría, por parte del profesional social del Consorcio Viaducto CTS se ha venido enviando de manera semanal los cronogramas requeridos acorde a las actividades proyectadas.

**ANEXO 70 CRONOGRAMAS SEMANALES**