**MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI**

**SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO**

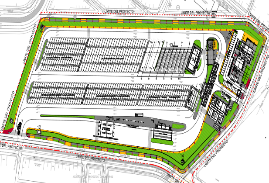
**MIO**

****

**TERMINAL SUR**

**TERMINAL INTERMEDIA SIMÓN BOLÍVAR**



****

**PATIO TALLER AGUABLANCA**

**PATIO TALLER VALLE DEL LILI**

**INFORME AMBIENTAL DE OBRAS**

**ENERO – DICIEMBRE 2018**

**METRO CALI S.A.**

**FEBRERO DE 2019**

**TABLA DE CONTENIDO**

**Pág.**

[1. INTRODUCCIÓN 10](#_Toc2608187)

[2. ANTECEDENTES 11](#_Toc2608188)

[3. OBRAS 12](#_Toc2608189)

[4. TERMINAL SUR Y CONEXIÓN TRONCAL 12](#_Toc2608190)

[4.1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO 16](#_Toc2608191)

[4.2. PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO 18](#_Toc2608192)

[4.3. CALIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 21](#_Toc2608193)

[4.4. INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES Y PROGRAMAS AMBIENTALES CON SU RESPECTIVO INDICADOR. 22](#_Toc2608194)

[4.4.1. Componente A. Estructura del sistema de gestión ambiental. 22](#_Toc2608195)

[4.4.2. Componente C. manejo silvicultural y paisajístico. 22](#_Toc2608196)

[4.4.3. Programa C1 Erradicación de árboles. 24](#_Toc2608197)

[4.4.4. Programa C2 Reubicación de árboles. 28](#_Toc2608198)

[4.4.5. Programa C3 Compensación de árboles. 29](#_Toc2608199)

[4.4.4. Programa C4 Contingencia de árboles no incluidos en la Zona de Influencia Directa del Proyecto. 30](#_Toc2608200)

[4.4.5. Programa C5. Protección de fauna. 30](#_Toc2608201)

[4.5. COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN. 32](#_Toc2608202)

[4.5.1. Programa D1 Manejo de demoliciones, escombros y desechos de construcción. 32](#_Toc2608203)

[4.5.2. Programa D2 Almacenamiento Y Manejo De Materiales De Construcción 33](#_Toc2608204)

[4.5.3. Programa D3 manejo de campamentos y acopios temporales. 36](#_Toc2608205)

[4.5.4. Programa D4 movilización y puesta en marcha de maquinaria. 37](#_Toc2608206)

[4.5.5. Programa D5 manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas. 39](#_Toc2608207)

[4.5.6. Programa D6 manejo de estructuras y aseo de la obra 42](#_Toc2608208)

[4.5.7. Programa D7 manejo de aguas superficiales y subterráneas. 44](#_Toc2608209)

[4.5.8. Programa D8 manejo de excavación y rellenos. 45](#_Toc2608210)

[4.5.9. Programa D9 control de emisiones atmosféricas y manejo de la contaminación sonora. 46](#_Toc2608211)

[4.5.10. Programa D10 manejo de redes de servicios públicos. 51](#_Toc2608212)

[4.5.11. Programa D11 manejo del patrimonio arqueológico e histórico. 52](#_Toc2608213)

[4.6. COMPONENTE E. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y PLAN DE CONTINGENCIAS 53](#_Toc2608214)

[4.6.1. Programa E1: Seguridad y Salud en el Trabajo. 53](#_Toc2608215)

[4.6.2. Programa E2. Plan de contingencia. 63](#_Toc2608216)

[4.7. COMPONENTE F. MANEJO DE ZONAS DE MOVILIDAD VIAL Y PEATONAL 63](#_Toc2608217)

[4.8. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN 64](#_Toc2608218)

[5. PATIO TALLER AGUABLANCA. 66](#_Toc2608219)

[5.1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO. 69](#_Toc2608220)

[5.2. PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO. 70](#_Toc2608221)

[5.3. CALIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 72](#_Toc2608222)

[5.4. Información resumida de cada uno de los componentes y programas ambientales con su respectivo indicador. 73](#_Toc2608223)

[5.4.1. Componente A – sistema de gestión ambiental 73](#_Toc2608224)

[5.4.2. Componente C – manejo silvicultural, cobertura vegetal y paisajismo 74](#_Toc2608225)

[5.5. Componente D: gestión ambiental en las obras. 75](#_Toc2608226)

[5.5.2. Programa D2: Almacenamiento y Manejo de Materiales de Construcción. 79](#_Toc2608227)

[5.5.3. Programa D3: Manejo de Campamentos y acopios Temporales. 80](#_Toc2608228)

[5.5.4. Programa D4: Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte. 82](#_Toc2608229)

[5.5.5. Programa D5: Manejo de Residuos Líquidos, Combustibles, Aceites y Sustancias Químicas. 83](#_Toc2608230)

[5.5.6. Programa D6: Manejo de Estructuras y Aseo. 87](#_Toc2608231)

[5.5.7. Programa D7: Manejo de Aguas Superficiales y Subterráneas. 89](#_Toc2608232)

[5.5.8. Programa D8: Manejo de Excavaciones y Rellenos. 93](#_Toc2608233)

[5.5.9. Programa D9: Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido. 94](#_Toc2608234)

[5.5.10. Programa D10: Manejo de Redes de Servicios Públicos. 99](#_Toc2608235)

[5.5.11. Programa D11: Manejo de Patrimonio Arqueológico e Histórico de la Nación. 99](#_Toc2608236)

[5.6. COMPONENTE E: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 100](#_Toc2608237)

[5.6.1. programa E1: seguridad y salud en el trabajo. 100](#_Toc2608238)

[5.6.2. Programa E2: plan de contingencias 102](#_Toc2608239)

[5.7. PROGRAMA F1 SEÑALIZACIÓN DE TRANSITO. 104](#_Toc2608240)

[5.7.1. Programa F2: Movilidad Peatonal 105](#_Toc2608241)

[5.8. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN 106](#_Toc2608242)

[6. PATIO TALLER VALLE DEL LILI 107](#_Toc2608243)

[6.1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO 109](#_Toc2608244)

[6.2. PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO 110](#_Toc2608245)

[6.3. CALIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL. 111](#_Toc2608246)

[6.4. COMPONENTE A SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 111](#_Toc2608247)

[6.5. COMPONENTE C. MANEJO SILVICULTURAL, COBERTURA VEGETAL Y PAISAJISMO 112](#_Toc2608248)

[6.6. COMPONENTE D: GESTION AMBIENTAL ACTIVIDADES CONSTRUCCION 112](#_Toc2608249)

[6.6.1. Programa D1: Manejo Demoliciones, Escombros y Desechos Construcción 113](#_Toc2608250)

[6.6.2. Programa D2: Almacenamiento y Manejo de Materiales de Construcción 114](#_Toc2608251)

[6.6.3. Programa D3: Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales 114](#_Toc2608252)

[6.6.4. Programa D4: Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte 115](#_Toc2608253)

[6.6.5. Programa D5: Manejo Residuos Líquidos, Combustibles y Sustancias químicas 116](#_Toc2608254)

[6.6.6. Programa D6: Manejo de Estructuras y Aseo 120](#_Toc2608255)

[6.6.7. Programa D7: Manejo de Aguas Superficiales y subterráneas 122](#_Toc2608256)

[6.6.8. Programa D8: Manejo de Excavaciones y Rellenos 123](#_Toc2608257)

[6.6.9. Programa D9: Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido 124](#_Toc2608258)

[6.6.10. Programa D10: Manejo de Redes de Servicios Públicos 125](#_Toc2608259)

[6.6.11. Programa D11: Manejo Patrimonio Arqueológico e Histórico 125](#_Toc2608260)

[6.7. COMPONENTE E: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 126](#_Toc2608261)

[6.7.1. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo 126](#_Toc2608262)

[6.7.2. Pago de la seguridad social 126](#_Toc2608263)

[6.7.3. Subprograma de Medicina Preventiva Y del Trabajo 128](#_Toc2608264)

[6.7.4. PLAN DE CONTINGENCIA- FICHA PMA- CI-M-01-71 134](#_Toc2608265)

[6.7.5. PLAN DE MONITOREO 135](#_Toc2608266)

[7. TERMINAL GUADALUPE 136](#_Toc2608267)

[7.1. DATOS BÁSICOS DEL CONTRATO 138](#_Toc2608268)

[7.2. TRÁMITES Y PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO 139](#_Toc2608269)

[7.3. CALIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL. 142](#_Toc2608270)

[7.4.1. COMPONENTE A. SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL 142](#_Toc2608271)

[7.4.2. COMPONENTE C: MANEJO SILVICULTURAL, COBERTURA VEGETAL Y PAISAJISMO 143](#_Toc2608272)

[7.4.3. Programa C1: Eliminación de Árboles (Tala) 143](#_Toc2608273)

[7.4.4. programa c2 reubicación de arboles 145](#_Toc2608274)

[7.4.5. Programa C3: Compensación forestal 147](#_Toc2608275)

[7.4.6. Programa C4: Contingencia de árboles no incluidos en la Zona de Influencia Directa del Proyecto 148](#_Toc2608276)

[7.5. COMPONENTE D: GESTION AMBIENTAL ACTIVIDADES CONSTRUCCION 148](#_Toc2608277)

[7.5.1. Programa D1: Manejo Demoliciones, Escombros y Desechos Construcción 148](#_Toc2608278)

[7.5.2. Programa D2: Almacenamiento y Manejo Materiales de Construcción 151](#_Toc2608279)

[7.5.3. Programa D3: Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales 152](#_Toc2608280)

[7.5.4. Programa D4: Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte 154](#_Toc2608281)

[7.5.5. Programa D5: Manejo Residuos Líquidos, Combustibles y Sustancias 156](#_Toc2608282)

[7.5.6. Programa D6: Manejo de Estructuras y Aseo 159](#_Toc2608283)

[7.5.7. Programa D7: Manejo de Aguas Superficiales y subterráneas 162](#_Toc2608284)

[7.5.8. Programa D8: Manejo de Excavaciones y Rellenos 162](#_Toc2608285)

[7.5.9. Programa D9: Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido 163](#_Toc2608286)

[7.5.10. Programa D10: Manejo de Redes de Servicios Públicos 167](#_Toc2608287)

[7.5.11. Programa D11: Manejo Patrimonio Arqueológico e Histórico 169](#_Toc2608288)

[7.6. COMPONENTE E: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 170](#_Toc2608289)

[7.6.1. Programa E1: Seguridad Industrial y Seguridad y Salud en el trabajo 170](#_Toc2608290)

[7.6.2. Programa E2: Plan de Contingencia 181](#_Toc2608291)

[7.7. COMPONENTE F: SEÑALIZACION Y MANEJO DE TRAFICO 182](#_Toc2608292)

[7.8. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN 183](#_Toc2608293)

**LISTA DE TABLAS**

**Pág.**

[Tabla 1. Procedimiento formulación PMA’s 11](#_Toc2608294)

[Tabla 2. Etapas desarrollo del contrato 15](#_Toc2608295)

[Tabla 3. Discriminación de las etapas del proyecto para el Contrato de Obra 16](#_Toc2608296)

[Tabla 4. Discriminación de las etapas del Proyecto para el Contrato de Interventoría 17](#_Toc2608297)

[Tabla 5. Datos Contrato de Obra 17](#_Toc2608298)

[Tabla 6. Datos Contrato de Interventoría Condiciones originales 18](#_Toc2608299)

[Tabla 7. Permisos ambientales. 18](#_Toc2608300)

[Tabla 8. Permisos ambientales de proveedores de materiales pétreos y de arrastre. 20](#_Toc2608301)

[Tabla 9. Permisos plan de manejo de tráfico (PMT). 21](#_Toc2608302)

[Tabla 10. Tratamiento silvicultural Frente 1 (Conexión Troncal) árboles autorizado CVC. 22](#_Toc2608303)

[Tabla 11. Tratamiento silvicultural Frente 2 y 3 (Terminal Sur) árboles autorizados CVC. 23](#_Toc2608304)

[Tabla 12. Porcentaje de ejecución de la actividad de erradicación de árboles. 24](#_Toc2608305)

[Tabla 13. Ejecución por mes de la actividad de erradicación de árboles frente 1 (Conexión Troncal). 24](#_Toc2608306)

[Tabla 14. Consolidado de los residuos vegetales frente 1. 25](#_Toc2608307)

[Tabla 15. Consolidado de los residuos vegetales frente 2 y 3. 26](#_Toc2608308)

[Tabla 16. Ejecución por mes de la actividad de erradicación de árboles frente 2 Y 3 (Terminal Sur). 27](#_Toc2608309)

[Tabla 17. Ejecución por mes de la actividad de traslado de árboles frente 1- (Conexión Troncal). 28](#_Toc2608310)

[Tabla 18. Listado de especies observadas durante los desplazamientos en lote Terminal Sur. 30](#_Toc2608311)

[Tabla 19. Listado de especies observadas durante los desplazamientos en lote Terminal Sur. 31](#_Toc2608312)

[Tabla 20. Sitio Autorizado para la disposición final de residuos RCD. 32](#_Toc2608313)

[Tabla 21. Consolidado de residuos de RCD evacuado certificado 2018. 32](#_Toc2608314)

[Tabla 22. Consolidado de ingreso materiales pétreos – 2018. 34](#_Toc2608315)

[Tabla 23. Ingreso de madera a la obra 2018. 35](#_Toc2608316)

[Tabla 24. Acumulado Mantenimiento Preventivo. 37](#_Toc2608317)

[Tabla 25. Acumulado de volúmenes estimados revisión automotores. 38](#_Toc2608318)

[Tabla 26. Consolidado combustible 2018. 39](#_Toc2608319)

[Tabla 27. Empresa encargada mantenimiento baterías sanitarias. 41](#_Toc2608320)

[Tabla 28. Consolidado de baños móviles instalados - 2018. 41](#_Toc2608321)

[Tabla 29. Ubicación baños fijos – 2018. 41](#_Toc2608322)

[Tabla 30. Consolidado de residuos generados – 2018. 42](#_Toc2608323)

[Tabla 31. Consolidado de material reutilizable RCD – 2018. 45](#_Toc2608324)

[Tabla 32. Puntos de monitoreo línea base. 47](#_Toc2608325)

[Tabla 33. Fecha ejecución monitoreos de ruido. 48](#_Toc2608326)

[Tabla 34. Resumen resultados monitoreos Línea base junio 2017. 49](#_Toc2608327)

[Tabla 35. Resumen resultados monitoreos enero 2018. 50](#_Toc2608328)

[Tabla 36. Resumen resultados mayo 2018. 50](#_Toc2608329)

[Tabla 37. Personal Contratista 54](#_Toc2608330)

[Tabla 38. Acumulado Pago Seguridad Social 55](#_Toc2608331)

[Tabla 39. Acumulado Índice Accidentalidad %. 56](#_Toc2608332)

[Tabla 40. Acumulado Índice frecuencia %. 57](#_Toc2608333)

[Tabla 41. Acumulado Índice severidad %. 58](#_Toc2608334)

[Tabla 42. Acumulado Índice lesiones incapacitantes%. 60](#_Toc2608335)

[Tabla 43. Acumulado Tasa Ausentismo %. 61](#_Toc2608336)

[Tabla 44. Acumulado Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST). 62](#_Toc2608337)

[Tabla 45. Reguladores Autorizados 64](#_Toc2608338)

[Tabla 46. Avance de obra 2018 64](#_Toc2608339)

[Tabla 47. Pagos mensuales por Plan de manejo ambiental 64](#_Toc2608340)

[Tabla 48. Contrato de Interventoría 69](#_Toc2608341)

[Tabla 49. Contrato del Contratista: 70](#_Toc2608342)

[Tabla 50. Permisos ambientales del proyecto. 70](#_Toc2608343)

[Tabla 51. Acumulado de volúmenes estimados de producción de escombros. 75](#_Toc2608344)

[Tabla 52. RCD aprovechado en el período de construcción (28 de marzo al 31 de diciembre de 2018). 76](#_Toc2608345)

[Tabla 53. escombros certificados en 2018 79](#_Toc2608346)

[Tabla 54. Acumulados materiales pétreos. 80](#_Toc2608347)

[Tabla 55. Mantenimiento de baños. 85](#_Toc2608348)

[Tabla 56. Acumulado suministro de combustible. 87](#_Toc2608349)

[Tabla 57. Inventario de sumideros de la ZID. 90](#_Toc2608350)

[Tabla 58. Fecha monitoreo calidad de aire. 95](#_Toc2608351)

[Tabla 59. Resultados monitoreo de aire. 95](#_Toc2608352)

[Tabla 60. Fechas Monitoreos de Ruido. 96](#_Toc2608353)

[Tabla 61. Indicadores accidentes de trabajo. 101](#_Toc2608354)

[Tabla 62. Pagos mensuales por Plan de manejo ambiental 107](#_Toc2608355)

[Tabla 63. Contrato de Interventoría 109](#_Toc2608356)

[Tabla 64. Contrato de Obra 109](#_Toc2608357)

[Tabla 65. Permisos Ambientales 110](#_Toc2608358)

[Tabla 66. Relación de comité socioambiental 112](#_Toc2608359)

[Tabla 69. Acumulado de volúmenes estimados de producción de escombros 113](#_Toc2608360)

[Tabla 70. Consolidado de materiales pétreos 114](#_Toc2608361)

[Tabla 71. Consolidado de maquinaria en obra 2018 115](#_Toc2608362)

[Tabla 72. Consolidado 2018 mantenimientos baños móviles 117](#_Toc2608363)

[Tabla 73. Consolidado suministro de combustible 119](#_Toc2608364)

[Tabla 74. Consolidado de baños móviles 2018 120](#_Toc2608365)

[Tabla 75. Consolidado residuos 2018 120](#_Toc2608366)

[Tabla 76. Consolidado de mantenimiento de sumideros 122](#_Toc2608367)

[Tabla 77. Consolidado de reutilización de RCD 2018 123](#_Toc2608368)

[Tabla 78. Consolidado de días sin lluvia y días de riego 125](#_Toc2608369)

[Tabla 79. Pago de aportes a la seguridad social 127](#_Toc2608370)

[Tabla 80. Relación de valores pagados por seguridad social 128](#_Toc2608371)

[Tabla **82. Integrantes del COPASST 2018** 130](#_Toc2608372)

[Tabla 83. Datos Básicos del Contrato de Interventoría 138](#_Toc2608373)

[Tabla 84. Contrato del Contratista 138](#_Toc2608374)

[Tabla 85. permisos ambientales 139](#_Toc2608375)

[Tabla 86. Avance general de erradicación 144](#_Toc2608376)

[Tabla 87. Avance general de reubicación de árboles 146](#_Toc2608377)

[Tabla 88. reporte de contingencias 148](#_Toc2608378)

[Tabla 89*.* control excavaciones, rellenos y RCD (m³) 149](#_Toc2608379)

[Tabla 90. Control mensual de materiales 151](#_Toc2608380)

[Tabla 91. Maquinaria, Equipos y Transporte 154](#_Toc2608381)

[Tabla 92*.* Listado de equipos y maquinaria 155](#_Toc2608382)

[Tabla 93. Listado de vehículos 155](#_Toc2608383)

[Tabla 94. Residuos líquidos generados 157](#_Toc2608384)

[Tabla 95. Eventos de derrames reportados 157](#_Toc2608385)

[Tabla 96. Control De Residuos Kg. 159](#_Toc2608386)

[Tabla 97. Control de residuos (m³) 160](#_Toc2608387)

[Tabla 98. Monitoreos de Ruido 163](#_Toc2608388)

[Tabla 99. Registro de quejas mensual 164](#_Toc2608389)

[Tabla 100. Monitoreo de ruido N° 2 - agosto de 2018 165](#_Toc2608390)

[Tabla 101.Registro mensual de daños a redes de servicios públicos 167](#_Toc2608391)

[Tabla 102. Registro de personal en obra 170](#_Toc2608392)

[Tabla 103. Listado de accidentes de trabajo 172](#_Toc2608393)

[Tabla 104. Estadísticas de AT 173](#_Toc2608394)

[Tabla 105. Control de Permisos de trabajo 177](#_Toc2608395)

[Tabla 106. *Control de aportes de seguridad social* 179](#_Toc2608396)

[Tabla 108. Pagos mensuales por Plan de manejo Ambiental 183](#_Toc2608397)

**LISTA DE GRAFICAS**

**Pág.**

[Gráfica 1. Localización general del proyecto. 14](#_Toc534782)

[Gráfica 2. Calificaciones ambientales 2018. 21](#_Toc534783)

[Gráfica 3. Tratamiento Silvicultural Frente 1 (Conexión Troncal) 22](#_Toc534784)

[Gráfica 4. Tratamiento Silvicultural Frente 2 y 3 (Terminal Sur). 23](#_Toc534785)

[Gráfica 5. Número de individuos intervenidos por la actividad de erradicación. 25](#_Toc534786)

[Gráfica 6. Número de individuos programados vs ejecutados de erradicación. 25](#_Toc534787)

[Gráfica 7. Número de individuos intervenidos por la actividad de erradicación. 27](#_Toc534788)

[Gráfica 8. Número de individuos programados vs ejecutados de erradicación. 27](#_Toc534789)

[Gráfica 9. Número de individuos intervenidos por la actividad de traslado. 28](#_Toc534790)

[Gráfica 10. Número de individuos programados vs ejecutados de traslados. 29](#_Toc534791)

[Gráfica 11. Consolidado de volúmenes generados de RCD en la Terminal Sur 2018. 33](#_Toc534792)

[Gráfica 12. Consolidado de ingreso materiales pétreos – 2018. 35](#_Toc534793)

[Gráfica 13. Consolidado de ingreso de madera – 2018. 36](#_Toc534794)

[Gráfica 14. Acumulado Mantenimiento Preventivo. 37](#_Toc534795)

[Gráfica 15. Acumulado Revisión Técnico Mecánico. 38](#_Toc534796)

[Gráfica 16. Entrega de Combustible 2018. 40](#_Toc534797)

[Gráfica 17. Consolidado de número baños móviles instalados - 2018. 41](#_Toc534798)

[Gráfica 18. Consolidado residuos generados - 2018. 43](#_Toc534799)

[Gráfica 19. Planos de sumideros existentes de la ZID. 44](#_Toc534800)

[Gráfica 20. Consolidado de material reutilizable RCD - Terminal Sur – 2018. 46](#_Toc534801)

[Gráfica 21. Ubicación puntos monitoreos de ruido. 48](#_Toc534802)

[Gráfica 22. Acumulado Horas Hombre Laboradas. 55](#_Toc534803)

[Gráfica 23. Acumulado Pago Seguridad Social. 56](#_Toc534804)

[Gráfica 24. Acumulado Índice de Frecuencia %. 58](#_Toc534805)

[Gráfica 25. Acumulado Índice de Severidad %. 59](#_Toc534806)

[Gráfica 26. Acumulado Índice lesiones incapacitantes%. 60](#_Toc534807)

[Gráfica 27. Acumulado Tasa Ausentismo 61](#_Toc534808)

[Gráfica 28. Acumulado Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST. 62](#_Toc534809)

[Gráfica 29. Ubicación general del proyecto. 66](#_Toc534810)

[Gráfica 30plano de localización general. 67](#_Toc534811)

[Gráfica 31. Calificaciones ambientales 2018 72](#_Toc534812)

[Gráfica 32. Consolidado de evacuación y reutilización 78](#_Toc534813)

[Gráfica 33. LAeq diurno para Ruido ambiental 96](#_Toc534814)

[Gráfica 34. LAeq nocturno para Ruido ambiental 97](#_Toc534815)

[Gráfica 35. Calificaciones ambientales 2018 111](#_Toc534816)

[Gráfica 36. Consolidado RCD PT Valle del Lili 113](#_Toc534817)

[Gráfica 37. Cantidad de maquinaria en obra 2018 116](#_Toc534818)

[Gráfica 38Consolidado de residuos generados 2018 121](#_Toc534819)

[Gráfica 39Valores pagados por SAINC S.A seguridad social por mes 127](#_Toc534820)

[Gráfica 40. Consolidado de Capacitaciones Realizadas 130](#_Toc534821)

[Gráfica 41. Accidentes Vs dias de incapacidad 2018 132](#_Toc534822)

[Gráfica 42. Calificación mensual de desempeño Ambiental 142](#_Toc534823)

[Gráfica 43. Calificación Componente A **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc534824)

[*Gráfica 44 Calificación Componente C* **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc534825)

[Gráfica 45. Calificación Componente D **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc534826)

[Gráfica 46. Calificación Componente E **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc534827)

[Gráfica 47. Calificación Componente F **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc534828)

[Gráfica 48. *Avance mensual de erradicaciones* 144](#_Toc534829)

[Gráfica 49.*Ava*nce mensual de reubicaciones 146](#_Toc534830)

[Gráfica 50. Porcentaje mensual de certificación de disposición de residuos 150](#_Toc534831)

[Gráfica 51. Permanencia de vehículos y maquinaría en obra 154](#_Toc534832)

[Gráfica 52. *Control mensual de personal activo* 171](#_Toc534833)

[Gráfica 53. Clasificación de accidentes por parte del cuerpo afectada 174](#_Toc534834)

[Gráfica 54*.Clasificación de accidentes por su causa* 175](#_Toc534835)

[Gráfica 55*.Frecuencia de AT* 175](#_Toc534836)

[Gráfica 56*.Días perdidos por AT* 176](#_Toc534837)

[Gráfica 57*.Comportamiento de emisión de permisos de trabajo.* 177](#_Toc534838)

[Gráfica 58.Cumplimiento Cronograma de Capacitación 178](#_Toc534839)

[Gráfica 59. Plan de contingencias. 181](#_Toc534840)

# INTRODUCCIÓN

El proceso de implementación del Sistema de Transporte Masivo para la Ciudad, al igual que todas las actividades antrópicas realizadas en la urbe, desencadenan procesos que afectan los recursos naturales, el equilibrio natural y el bienestar de la comunidad; por lo tanto, es necesario, implementar herramientas de planificación que permitan dar solución a los impactos ambientales, originados en las diferentes fases del proyecto y potenciar los efectos positivos del mismo.

El proyecto del SITM incorporado al Plan de Ordenamiento Territorial de Cali, no ha de requerir Licencia Ambiental (Decreto 1180 de 2003 y normas subsiguientes hasta el decreto 1076 de 2015), solo la obtención de los permisos, aprobaciones y autorizaciones en consideración a las particularidades de cada obra a ejecutar.

Dado que las obras se desarrollan en sectores viales y urbanísticamente consolidados, generalmente se gestionan, tramitan y obtienen los siguientes permisos ante la Autoridad Ambiental –CVC-, según el caso:

* Permiso de manejo silvicultural y forestal
* Permiso de movimiento de tierras
* Permiso de ocupación de cauce

Enfocarse en las herramientas que brinda la Gestión Ambiental es una alternativa integral de solución preventiva y correctiva a las externalidades resultantes del proyecto en las etapas de pre-construcción, construcción, operación y en los procesos diarios de la Entidad.

Las diferentes etapas del proyecto generan una serie de impactos ambientales que inciden en la modificación del entorno urbano y la calidad del medio ambiente. Para establecer alternativas de prevención, mitigación, compensación, control y seguimiento, el Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO, cuenta con herramientas de planificación ambiental que conjuntamente dan paso a la iniciación de un Sistema de Gestión Ambiental, mediante la ejecución de las herramientas aplicables, las cuales son operadas por un grupo de trabajo interdisciplinario que aplica acciones preventivas, correctivas y de mejoramiento a los impactos ambientales resultantes, potencializando los efectos positivos del proyecto.

El presente informe permite un acercamiento a las características de cada una de las obras en ejecución o que se desarrollaron por parte de Metro Cali S.A. en el año 2018.

# ANTECEDENTES

Como parte de los antecedentes relevantes en materia ambiental, tenemos entre otros, los siguientes aspectos:

Expedición de los documentos CONPES donde se viabiliza la ejecución del proyecto del SITM/MIO y se define el componente ambiental.

Incorporación del SITM de Cali en el Plan de Ordenamiento Municipal.

Otorgamiento a la CVC por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la competencia para el seguimiento y expedición de permisos y autorizaciones de carácter ambiental del proyecto del SITM/MIO de Santiago de Cali.

La Autoridad Ambiental Competente para el SITM de Cali, es la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC-, según resolución 0487 de mayo de 2004, del Ministerio de Medio Ambiente.

El procedimiento de formulación final de la totalidad de los PMA’s de las obras de SITM/MIO de Cali, conlleva en general, las siguientes etapas y características:

Tabla 1. Procedimiento formulación PMA’s

|  |  |
| --- | --- |
| **ETAPA** | **DESCRIPCIÓN** |
| **Licitación** | Formulación de un PMA el cual constituye la referencia y guía del futuro contratista de obra, estableciendo los parámetros mínimos de cumplimiento de conformidad a los LINEAMIENTOS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO, IMPLEMENTACION Y SEGUIMIENTO DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS DEL PROYECTO DE TRANSPORTE URBANO EN COLOMBIA  Responsable: Área de Gestión Ambiental de Metro Cali S.A  Revisa: Ministerio de Transporte |
| **Preconstrucción** | Actualización y ajuste del PMA de referencia, de conformidad a las particularidades del proyecto/obra.  Elabora: El constructor  Revisa y Aprueba: La Interventoría  Valida y Verifica: Área de Gestión Ambiental de Metro Cali S.A. |
| **Construcción** | Implementación del PMA del proyecto/obra.  Responsable: Constructor  Seguimiento, control, evaluación y calificación del PMA.  Responsable: Interventoría  Valida y Verifica: Área de Gestión Ambiental de Metro Cali S.A. |

Cabe anotar que este procedimiento ha sido exitoso en todos los campos, así:

* Relacionamiento entre las entidades (ejecutor, interventor y Contratante)
* Relacionamiento ante entidades de control
* Cumplimiento de obligaciones ante la Autoridad Ambiental
* Manejo social y de comunidades aledañas
* Responsabilidad ante Ministerio

# OBRAS

La información presentada en el siguiente informe corresponde al periodo 2018, las obras son:

* Terminal Sur y Conexión Troncal
* Patio Taller Aguablanca
* Patio Taller Valle Del Lili
* Terminal Simón Bolívar

# TERMINAL SUR Y CONEXIÓN TRONCAL

El área de intervención se encuentra localizada al sur de la ciudad de Cali y consta de dos componentes fundamentales, el primero, relacionado con la Terminal de Cabecera, que se localiza al interior del Plan Parcial Intermodal del Sur, en el cruce de la proyección de la Carrera 103 con la Autopista Cali – Jamundí; y el segundo, relacionado con la conexión troncal y todas sus obras asociadas, que se extiende por dos áreas principales:

Área al interior del Plan Parcial: Proyección de la carrera 103 entre la Autopista Cali - Jamundí y la proyección de la Calle 42, y la Calle 42 desde la Carrera 103 hasta el rio Lili.

Área fuera del Plan Parcial: Calle 42 entre el rio Lili y la Carrera 99, y de la Carrera 99 entre las calles 42 y calles 33 (aproximadamente).

El proyecto consiste en la construcción de la terminal de cabecera sur, conexión corredor troncal asociado y demás obras complementarias del sistema intermedio de transporte masivo de pasajeros en Santiago de Cali – Mio.

**Terminal de Cabecera**

Está constituida por toda la infraestructura en la que se realiza el intercambio de pasajeros, la cual cuenta con dos plataformas principales de parada para plataforma alta (+90 cms) y baja (+20 cms), sus vías adyacentes, la conexión directa con el Patio y Taller del Sur y la superficie de parqueaderos vehiculares para usuarios (park and ride).

Así mismo, incluye un túnel peatonal que conecta los diferentes componentes del proyecto, un puente peatonal interno que conecta las plataformas y el parque central, junto con uno externo que lleva del costado occidental de la autopista Cali – Jamundí hacia la terminal y viceversa.

Cuenta con una edificación principal que se configura como el acceso peatonal principal, a la que antecede una plazoleta, y en la cual se encuentran los servicios para los usuarios (CICAC, Bicicleteros, taquillas, etc.), las áreas administrativas de Metro Cali y el ente gestor, auditorio para 40 personas, baterías sanitarias, cafetería, cuartos técnicos para almacenamiento de agua, bombeos, subestación eléctrica, UTB y áreas de servicios para policía y enfermería, entre otros, comprende, también dos porterías (una por cada acceso), y un control para la zona de parqueaderos.

**Conexión Corredor Troncal Asociado.**

Comprende a la conexión troncal que se realizará sobre la Carrera 99 entre Calles 26 y 42 (300 mts aproximadamente), y la Calle 42 entre Carrera 99 y Río Lili (600 mts aproximadamente), que incluye la construcción de los carriles exclusivos del SITM, la demolición y construcción de pavimentos de calzadas mixtas adyacentes, la reposición y traslado de los colectores Ciudad Jardín y Marginal Lili (alcantarillado sanitario en la Carrera 99 y Calle 42), la construcción de la estación de parada de la Carrera 99 que consta de dos vagones W16 conectados por una pasarela, el puente vehicular y peatonal de la Calle 42 sobre el Río Lili (36 mts), los carriles exclusivos que del puente conectan por este eje hasta la proyección de la Carrera 103 (35 mts aproximadamente), y su continuación por la Carrera 103 hasta los dos ingresos dispuestos para la Terminal (500 mts aproximadamente). Incluye igualmente los carriles mixtos y andenes que se desarrollarán como parte de las cargas urbanísticas del proyecto y demás obras asociadas.

De manera complementaria el proyecto cuenta con bahía de taxis, bahía cubierta para descenso de buses intermunicipales, parque sobre el rio Lili, pondaje para entrega provisional de aguas lluvias al mismo río, carril de desaceleración que conectará de la vía nacional a la Carrera 103 y el puente peatonal sobre la Autopista Cali – Jamundí, entre otros.

Gráfica 1. Localización general del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción: Resultado de imagen para mapa de colombia departamento del valle del cauca  *- Colombia -* | *- Municipio de Santiago de Cali -* |
| *Departamento del Valle del Cauca* |

**Alcance de las obras:**

En septiembre de 2013 METRO CALI S.A. dio apertura al Concurso de Méritos 5.8.5.03.13 cuyo objeto fue: “Consultoría a Precio Global Fijo sin formula de reajuste para la elaboración de los Estudios y Diseños de algunos elementos de Infraestructura del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO de acuerdo a los siguientes grupos, grupo 1 Terminal de cabecera del Sur, Conexión Troncal Asociada y demás obras complementarias”.

Como resultado del Concurso de Méritos 5.8.5.03.13, elaboración de los Estudios y Diseños Definitivos del Grupo 1 Terminal de Cabecera del Sur, Conexión Troncal Asociada y demás obras complementarias, le fueron adjudicadas a **CONSULTEC LTDA**. De esta forma, en el marco del contrato MC-915.104.10-02-2013, se realizaron tales estudios y diseños

Es preciso resaltar que el Plan de Ejecución es ser formulado por el CONTRATISTA de conformidad con la minuta del Contrato, además de lo establecido en el presente Apéndice.

Obligatoriamente en la formulación del Plan de Ejecución se deben involucrar las tres (3) etapas que conforman el desarrollo del Contrato, a saber:

Tabla 2. Etapas desarrollo del contrato

|  |  |
| --- | --- |
| **Etapa** | **Plazo Maximo**  **(meses)** |
| Pre construcción | **1** |
| Construcción | **22** |
| Liquidación | **1** |
| Plazo máximo de ejecución | **24** |

El alcance del Contrato se identifica y describe en todos y cada uno de los documentos que conforman el Pliego de Condiciones, incluidos sus apéndices constitutivos. Cualquier componente que aparezca en uno solo de ellos o en los planos y que no esté complementado en otro, se entenderá involucrado en su totalidad dentro de los alcances del Contrato.

El proyecto de la Terminal de Cabecera del Sur, la conexión corredor troncal asociada y demás obras complementarias hacen parte del Sistema Integrado de Transporte Masivo para la ciudad de Cali SITM-MIO, cobijado bajo los CONPES 3166 de 2002, y CONPES de seguimiento 3369 de 2005 y 3504 de 2007.

# INFORMACIÓN DEL CONTRATO

**Contrato de obra pública MC-OP-01-2016**

El plazo de ejecución del contrato es de veinticuatro (24) meses y catorce (14) días, contados a partir del 27 de diciembre de 2016, fecha en la cual se suscribió el Acta de Inicio del Contrato.

Tabla 3. Discriminación de las etapas del proyecto para el Contrato de Obra

| **DISCRIMINACIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PARA EL CONTRATO DE OBRA** | |
| --- | --- |
| **Fase 1**  **Etapa de pre-construcción** | Tres (3) meses y catorce (14) días.  Contados a partir del 27 de diciembre de 2016 hasta el 9 de enero de 2017, y durante el periodo comprendido entre el 9 mayo de 2017 hasta el 8 de agosto de 2017. |
| **Fase 2:**  **Ejecución de obra, Control y Cierre.**  **Fase 3:**  **Entrega, puesta en marcha y liquidación.** | Veintiún (21) meses y siete (7) días, contados a partir del 9 de agosto de 2017 al 08 de mayo de 2019. |

**Contrato de Interventoría MC-IT-02-2016**

El plazo de ejecución del contrato, contado a partir de los requisitos de ejecución, es de veintiséis meses y medio (26.5). El plazo total anteriormente mencionado se discrimina de la siguiente manera:

Tabla 4. Discriminación de las etapas del Proyecto para el Contrato de Interventoría

| **DISCRIMINACIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PARA EL CONTRATO DE INTERVENTORÍA** | |
| --- | --- |
| **Etapa de Estudio de redes y reubicación** | Dos (2) meses y veintitrés (23) días, contados a partir del 2 de diciembre de 2016 hasta el 20 de diciembre de 2017 y desde el 10 enero hasta el 16 de marzo de 2017. |
| **Interventoría a la Etapa de Pre-construcción del Contrato de Obra** | Tres (3) meses y un (1) día. Contados a partir del 9 mayo de 2017 hasta el 8 de agosto de 2017. |
| **Interventoría a la Etapa de Construcción del Contrato de Obra** | Veinte (20) meses y siete (7) días, contados a partir del 9 de agosto de 2017 al 08 de abril de 2019. |
| **Etapa de Liquidación** | Un (1) mes contado a partir del 09 de abril de 2019 al 08 de mayo de 2019. |

* **Estado actual del Contrato de Obra:**

El plazo de ejecución del objeto contractual es de veinticuatro (24) meses y catorce (14) días contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio.

Se inició la Etapa de Construcción a partir del 09 de agosto de 2017, según el Acta finalización Etapa de Pre construcción e Inicio de Etapa de Construcción suscrita el 08 de agosto de 2017.

Actualmente las actividades de obra se encuentran suspendidas desde el 27 de julio de 2018, dado que en el marco del proceso de una Acción popular se impuso como medida cautelar la suspensión de los permisos ambientales, lo cual impidió continuar con el desarrollo de la obra.

**Condiciones del contrato de obra**

Tabla 5. Datos Contrato de Obra

| **OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CABECERA SUR, CONEXIÓN CORREDOR TRONCAL ASOCIADO Y DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA INTERMEDIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS E N SANTIAGO DE CALI – MIO.** | |
| --- | --- |
| **CONTRATISTA** | **SAINC INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A** |
| Contrato No. | MC-OP-01-2016 |
| Valor Estimado del Contrato | $ 60.930.986.163.oo |
| Plazo Total | Veinticuatro (24) Meses y 14 días |
| Fase 1: Plazo Etapa Pre-construcción. | Un (1) mes y 14 días |
| Fase 2: Ejecución de Obra  Fase 3: Entrega Puesta en Marcha y Liquidación | Veintitrés (23) meses |

* **Condiciones del contrato de Interventoría**

Tabla 6. Datos Contrato de Interventoría Condiciones originales

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETO: INTERVENTORÍA INTEGRAL A LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TERMINAL SUR ASOCIADO AL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS DE SANTIAGO DE CALI –SITM- MIO.** | |
| **INTERVENTOR** | **INTERDISEÑOS INTERNACIONAL S.A.S** |
| Contrato No. | MC-IT-02-2016 |
| Valor del Contrato | $ 3.480.653.694.oo |
| Plazo Inicial Total | Veintiséis meses y medio (26.5) |
| Etapa de Estudio de Redes y Reubicación | Dos meses y medio (2.5) |
| Interventoría a la Pre-construcción del Contrato de Obra | Un (1) mes |
| Interventoría a la Construcción del Contrato de Obra | Veintidós (22) meses |
| Etapa de Liquidación Contrato de Obra | Un (1) mes |

# PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

A continuación, se presentan los permisos ambientales requeridos para la ejecución de la obra.

Tabla 7. Permisos ambientales.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | NOMBRE DEL PERMISO | VIGENCIA | ENTIDAD QUE OTORGA | UBICACIÓN |
| 1 | Resolución 0710 N° 0712-001260 del 30 de diciembre del 2016. Por la cual se otorga permiso de intervención forestal y ambiental en la obra Terminal de Cabecera Sur y su conexión troncal del SIMIT-MIO Santiago de Cali. | 30 diciembre del 2016 al 30 de diciembre del 2018. | CVC | Cra. 56 #11 – 36  Cali-Valle |
| 2 | Resolución 0710 N° 0712 001258 de 30 diciembre del 2016 “Por la cual se otorga un permiso de Ocupación de Cauce y aprobación de Obras Hidráulicas en el rio Lili. | 30 Diciembre del 2016 al 30 de Diciembre del 2017. | CVC | Cra. 56 #11 – 36  Cali-Valle |
| 3 | Resolución 0710 N° 0712 000436 del 23 de mayo 2017 “Por la cual se resuelve recurso de reposición contra la Resolución 0710 N° 0712 001258 de 30 diciembre del 2016 “Por la cual se otorga un permiso de Ocupación de Cauce y aprobación de Obras Hidráulicas en el rio Lili. Se amplía el plazo a 24 meses. | 23 de mayo 2017 al 23 de mayo del 2019. | CVC | Cra. 56 #11 – 36  Cali-Valle |
| 4 | Resolución 0710 N° 0711 000632 del 22 de Julio 2016. “Por la cual se resuelve recurso de reposición en contra de la resolución 0710 N° 0711-00069 del 8 de Febrero de 2016 referente a la autorización para una adecuación de terreno para establecimiento de cultivos, pastos y bosque para el predio denominado finca Miami vereda rio claro, municipio de Jamundí Departamento del valle del cauca. | 22 de Julio del 2016 al 22 de Julio del 2017 | CVC | Vereda Rio Claro, Corregimiento Potrerito, Jurisdicción municipio de Jamundí |
| 5 | Escombrera la Jamaica II etapa. Resolución 0720 N° 0721 0786 de diciembre 2012 “Por medio de la cual se autoriza a la sociedad denominada Alianza Fiduciaria NIT 860.531.315-3 el relleno con escombros y tierra de un lote de terreno ubicado en el corregimiento de Cauca seco Municipio de Palmira” | Diciembre 2012 a diciembre 2017 | CVC | Corregimiento de Cauca seco Municipio de Palmira |
| 6 | ESCOMBRERA SOLUCIONES AMBIENTALES E INDUSTRIALES E.S.A.I. Vereda los Bancos “Concepto ambiental favorable – depósito de escombros y manejo de capa asfáltica” | Vencimiento del permiso cuando tenga un volumen aproximado de llenado de 100.000 m3 | CRC | Vereda los Bancos, Paraje la Pailita, municipio Puerto Tejada-Cauca |
| 7 | Resolución N° 002456 del 12 de agosto de 2014. “Por la cual se otorga el registro a la EMPRESA DE SERVICIOS BIOAMBIENTALES S A ESP con sigla PROMOAMBIENTALES S A como productor de fertilizantes orgánicos sólidos, fertilizante orgánicos-minerales sólidos y acondicionadores orgánicos sólidos por compostaje de residuos en origen animal y vegetal. | Vigencia indefinida | CVC | Finca la Violeta, Corregimiento Buchitolo, Candelaria Valle del Cauca. |

Tabla 8. Permisos ambientales de proveedores de materiales pétreos y de arrastre.

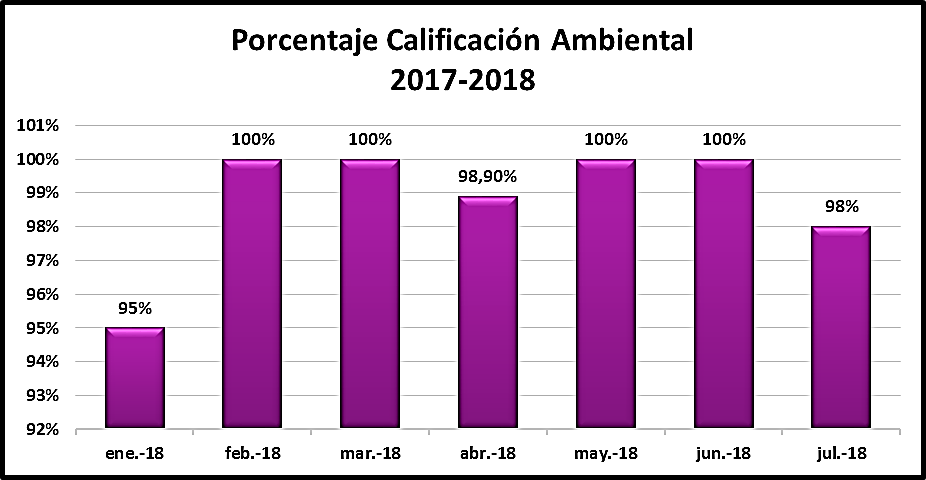
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PERMISOS AMBIENTALES DE PROVEEDORES DE MATERIALES PÉTREOS Y DE ARRASTRE. | | | |
| N° | NOMBRE DEL PERMISO | VIGENCIA | ENTIDAD QUE OTORGA |
| **1** | Titulo minero GIM141-Licencia ambiental global-agregado y Construcciones del Valle- Obras y Suministros Tovar-Titular. | Vida útil del proyecto | CVC y Agencia Nacional de Minería. |
| **2** | Titulo Minero GALE 07- Cachibí | Vida útil del proyecto | CVC y Agencia Nacional de Minería. |
| **3** | Titulo Minero GBJG 07- Ingeooc | Agosto 31 del 2028 | CVC y Agencia Nacional de Minería. |
| **4** | Titulo Minero GCGG 02- Ingeooc | Marzo 13 del 2033 | CVC y Agencia Nacional de Minería. |
| **5** | Titulo Minero EENO-01-Triturados el Chocho. | Febrero 5 del 2033 | CVC y Agencia Nacional de Minería. |
| **6** | Titulo Mineo FLV-08D-Dragados del Valle- Fernando Saldaña | Marzo del 2039 | CVC y Agencia Nacional de Minería |
| **7** | Titulo Mineo HIP-09231-Dragados del Valle- Fernando Saldaña | Marzo del 2039 | CVC y Agencia Nacional de Minería |
| **8** | Titulo minero DET-141 Transportes y Agregados de Colombia S.A.S | Enero del 2032 | CVC y Agencia Nacional de Minería |
| **9** | Titulo minero N° ICQ 08242- Nolver de Jesús Mina y Ana Adelfa Ocoró de Mina | Septiembre del 2009 | CVC y Agencia Nacional de Minería |
| **10** | Contrato de Concesión ( D 2655) N° 15773-Cantera Guabinas | Marzo del 2022 | CVC y Agencia Nacional de Minería |

Tabla 9. Permisos plan de manejo de tráfico (PMT).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PERMISO PLAN DE MANEJO DE TRAFICO | | | |
| N° | NOMBRE DEL PERMISO | VIGENCIA | ENTIDAD QUE OTORGA |
| 1 | Resolución Nº 4152,0,2,2963 del18 de agosto del 2017- El Plan de Manejo de Transito del proyecto Terminal de Cabecera del Sur | Vida útil del proyecto | Secretaría de Movilidad de Santiago de Cali |

# CALIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Gráfica 2. Calificaciones ambientales 2018.



Los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre del 2018 no se realizó la calificación ambiental debido a la suspensión de actividades del día 27 de julio del 2018, por tal razón no se registró en la gráfica

# INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES Y PROGRAMAS AMBIENTALES CON SU RESPECTIVO INDICADOR.

# Componente A. Estructura del sistema de gestión ambiental.

**Programa A1.** **Estructura del Sistema de Gestión Ambiental.**

En este programa se realiza una descripción de las actividades de implementación del Plan de Manejo Ambiental para la interpretación de los programas que demuestran la ejecución de las medidas de manejo, sus anexos y el respectivo registro fotográfico de acuerdo al componente ambiental.

# Componente C. manejo silvicultural y paisajístico.

**Frente 1 – (conexión troncal)**

Mediante resolución 0710 No. 0712-001260-2016 del 30 de diciembre del 2016 y permiso CVC No 0712-545092017 del 24 de agosto de 2017, se autorizó la siguiente intervención forestal.

Tabla 10. Tratamiento silvicultural Frente 1 (Conexión Troncal) árboles autorizado CVC.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TRATAMIENTOS** | | **CANTIDAD** | **%** |
|  | **Arboles de traslado** | **152** | **52.2** |
|  | **Arboles de conservación** | **102** | **35.1** |
|  | **Arboles de erradicación** | **37** | **12.7** |
| **TOTAL** | | **291** | **100** |

Gráfica 3. Tratamiento Silvicultural Frente 1 (Conexión Troncal)

**Frente 2 y 3 (terminal sur)**

Mediante resolución 0710 No. 0712-001260-2016 del 30 de diciembre del 2016 y permiso CVC No 0712-817912-017 del 21 de diciembre de 2017, la CVC autoriza el aprovechamiento forestal de 249 árboles, 21 árboles de traslado, 76 de conservación y 69 individuos arbóreos presentan especies vasculares y no vasculares los cuales deben ser objeto de levantamiento de veda ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, árboles ubicados en la Terminal de Cabecera Sur.

Los 69 individuos arbóreos con presencia de especies vasculares y no vasculares se encuentran en trámite de levantamiento de veda ante el Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 11. Tratamiento silvicultural Frente 2 y 3 (Terminal Sur) árboles autorizados CVC.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TRATAMIENTOS** | | **CANTIDAD** | **%** |
|  | Árboles de erradicación | 249 | 60,3 |
|  | Árboles de traslado | 21 | 5,1 |
|  | Árboles de conservación | 76 | 18,4 |
|  | Árboles Con presencia de epífitas | 67 | 16,2 |
| **TOTAL** | | **413** | **100,0** |

Gráfica 4. Tratamiento Silvicultural Frente 2 y 3 (Terminal Sur).

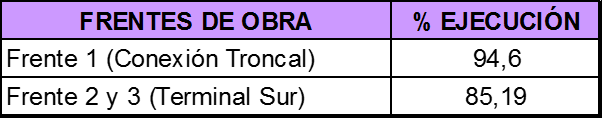
Con base en la información anterior, se tiene un reporte de la siguiente manera.

# Programa C1 Erradicación de árboles.

Durante el periodo del 2018 se ejecutó la actividad de erradicación a un total de:

Frente 1 (Conexión Troncal) erradicación de 35 individuos de 37 y frente 2 y 3 (Terminal Sur) erradicación de 207 individuos de 243. Los cuales contaban con permiso de la Autoridad Ambiental mediante la Resolución 0710 No. 0712-001260-2016 del 30 de diciembre del 2016, permiso CVC No 0712-545092017 del 24 de agosto de 2017 y permiso CVC 0712-817912-017 del 21 de diciembre de 2017. A la fecha se determina un porcentaje de ejecución de:

Tabla 12. Porcentaje de ejecución de la actividad de erradicación de árboles.



**FRENTE 1 – (CONEXIÓN TROCAL)**

Del 06 al 09 de enero de 2018 se realizó la erradicación de 35 árboles que estaban ubicados en el separador central de la calle 42 con carrera 99.

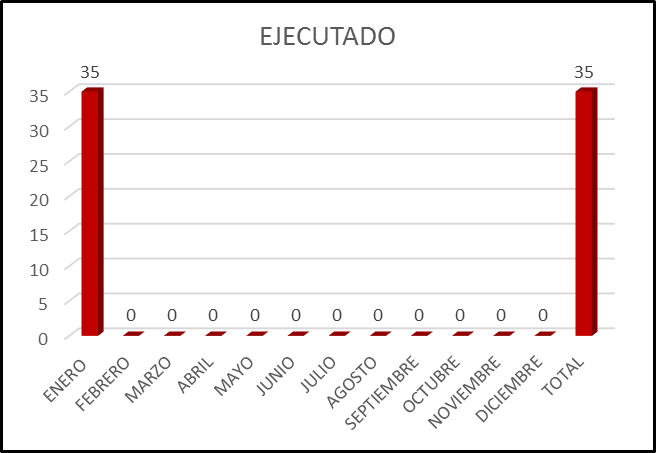
En el mes de enero se realizó la disposición de 22 Mt3 de residuos vegetales, productos de la actividad de erradicación, en el sitio autorizado denominado Humus Abonos Orgánico y Soluciones Ecológicas S.A.S.

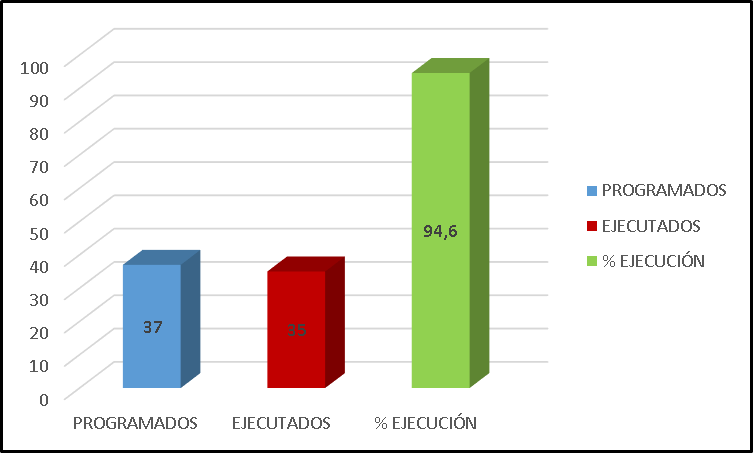
Hasta la fecha queda pendiente la erradicación de dos (2) árboles según la autorización, sin embargo, estos árboles están ubicados en los costados laterales de la carrera 99 entre la calle 34 y 42 zonas que no serán intervenidos por las actividades constructivas del proyecto.

EJECUTADO:

Tabla 13. Ejecución por mes de la actividad de erradicación de árboles frente 1 (Conexión Troncal).



Gráfica 5. Número de individuos intervenidos por la actividad de erradicación.

Gráfica 6. Número de individuos programados vs ejecutados de erradicación.

El transporte de la madera se realizó con su respectivo salvoconducto de movilización, expedido por la autoridad ambiental competente CVC.

Tabla 14. Consolidado de los residuos vegetales frente 1.



**Frente 2 y 3 – (terminal sur)**

En el periodo de 2018, se ejecutó la actividad de erradicación de 207 árboles; de los 249 aprobados, los cuales contaban con permiso de la Autoridad Ambiental mediante la Resolución 0710 No. 0712-001260-2016 del 30 de diciembre del 2016 y permiso CVC 0712-817912-017 del 21 de diciembre de 2017.

Mediante permiso No 0712-817912-017 del 21 de diciembre de 2017, la CVC autoriza el aprovechamiento forestal de 249 árboles, 21 árboles de traslado, 76 de conservación y 69 individuos arbóreos presentan especies vasculares y no vasculares los cuales deben ser objeto de levantamiento de veda ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, árboles ubicados en la Terminal de Cabecera Sur.

Hasta el día 13 de junio de 2018 se realizaron actividades de erradicación para un total de 207 árboles de la Terminal Cabecera Sur (frente 2 y 3). El material producto de esta intervención forestal se dispuso en el sitio aprobado por la autoridad ambiental denominado PROYECTOS BIOAMBIENTALES S.A. E.S.P.

El transporte de la madera se realizó con su respectivo salvoconducto de movilización, expedido por la autoridad ambiental competente CVC.

Durante los meses de mayo y junio se dispuso en total 140,2 Mt3 residuos vegetales en el sitio autorizado PROYECTOS BIOAMBIENTALES S.A. E.S.P, ubicado en la Finca “Villa Ligia” Corregimiento de Buchitolo (Candelaria – Valle del Cauca), información que se registra en los vales de disposición.

Tabla 15. Consolidado de los residuos vegetales frente 2 y 3.



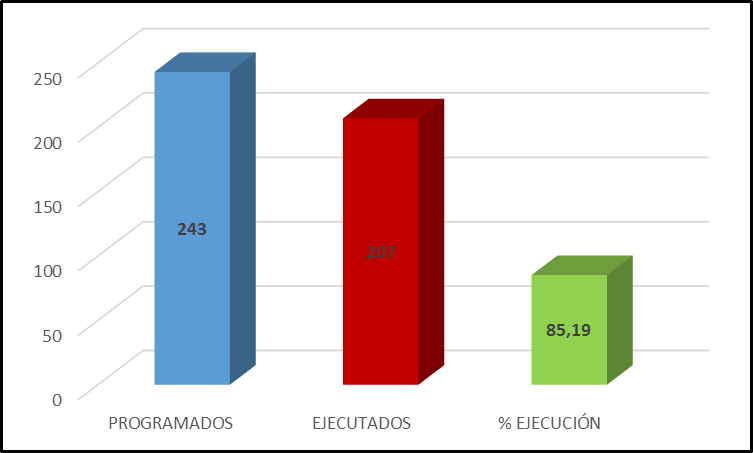
De los 69 árboles con presencia de epifitas se inició el trámite de levantamiento de veda de especies epífitas, por lo tanto, no se han intervenido hasta tanto se cuente con la resolución de levantamiento de veda.

**ejecutado:**

Tabla 16. Ejecución por mes de la actividad de erradicación de árboles frente 2 Y 3 (Terminal Sur).



Gráfica 7. Número de individuos intervenidos por la actividad de erradicación.

Gráfica 8. Número de individuos programados vs ejecutados de erradicación.

**Indicador de seguimiento:**

Avance de Intervención % = Número de árboles erradicados \* 100

Número de árboles de erradicación autorizados

# Programa C2 Reubicación de árboles.

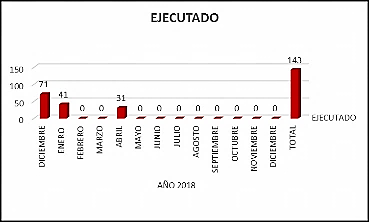
**FRENTE 1 – (CONEXIÓN TRONCAL).**

Durante el periodo de 2018 se ha desarrollado la actividad de traslado a un total de 143 individuos de 152 autorizados, según Resolución 0710 No. 0712-001260-2016 del 30 de diciembre del 2016 y permiso CVC No 0712-545092017 del 24 de agosto de 2017, frente 1 (Conexión Troncal).

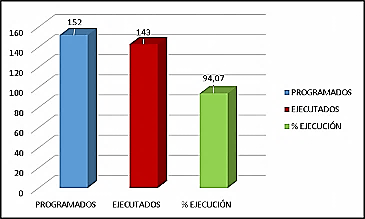
* Hasta la fecha queda pendiente el traslado de tres (3) árboles, que están ubicados en los costados izquierdos y derecho de la carrera 99 entre calles 34 y 42.
* Se aclara que se encontraron 6 árboles muertos los cuales estaban ubicados en la carrera 99 entre calles 34 y 42, información que fue entregada a Metro Cali y CVC.

Tabla 17. Ejecución por mes de la actividad de traslado de árboles frente 1- (Conexión Troncal).



Gráfica 9. Número de individuos intervenidos por la actividad de traslado.

Gráfica 10. Número de individuos programados vs ejecutados de traslados.

****

El contratista realizó la entrega de los 143 árboles que fueron trasladados durante los meses de diciembre 2017 y abril de 2018. El mantenimiento de los árboles se realizó durante seis (6) meses por parte del contratista, dando cumplimiento de esta manera a las obligaciones del PMA. Se evaluó el estado de cada uno de los árboles de traslado encontrándose el 100% de árboles vivos.

FRENTE 2 Y 3 – (TERMINAL SUR).

Durante el periodo de 2018 no se realizaron actividades de traslado de árboles autorizados por CVC en los frentes 2 y 3 del proyecto.

**Indicador de seguimiento**

% Avance actividad de traslado = Número de árboles trasladados \* 100

Número de árboles a trasladar según

Resolución de la Autoridad Ambiental

% Sobrevivencia de los árboles Número de árboles trasladados vivos (6 meses

de traslado = de mantenimiento \* 100%

Número de árboles trasladados según

Resolución de la Autoridad Ambiental

# Programa C3 Compensación de árboles.

El sitio aprobado para implementar la compensación del Plan de Restauración Ecológica es el predio Piedra Grande que tiene la Fundación Zoológica de Cali el cual cumple con los requisitos de equivalencia ecosistémica como bosque cálido seco en piedemonte aluvial – BOCSEPA, regulación hídrica y de conservación, establecido en la resolución que otorgó el permiso y del cual se cuenta con Plan de restauración Ecológica aprobado, sin embargo, debido a la suspensión de actividades no se ha iniciado dicha actividad.

# Programa C4 Contingencia de árboles no incluidos en la Zona de Influencia Directa del Proyecto.

Durante este periodo de 2018 no se presentaron contingencias

# Programa C5. Protección de fauna.

De acuerdo al plan de rescate y ahuyentamiento establecido para el proyecto en el mes de abril se dio inicio a las actividades de implementación en el lote de la Terminal Sur (frente 2 y 3).

De esta forma se encontraron 12 árboles con presencia de nidos, de los cuales en 4 se encontraron con la presencia de aves haciendo uso, mientras que los demás, entraron a revisión.

**Herpetofauna áreas de observación (Registro visual y auditivo).**

Durante los desplazamientos realizados en el área, lote de la Terminal Sur en conjunto con el grupo de biólogos de la empresa Ciencia y Medio Ambiental ‘Cima S.A.S, se observó, escucho mediante cantos o sonidos el total de 14 individuos, 3 anfibios y 11 reptiles, como lo indica continuación la siguiente tabla.

Tabla 18. Listado de especies observadas durante los desplazamientos en lote Terminal Sur.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° DE INDIVIDUOS ANFIBIOS / REPTILES** | **NOMBRE COMÚN** | **NOMBRE CIENTÍFICO** | **FAMILIA** |
| 3 | Sapo Común | *Rhinella marina* | Bufonidae |
| 3 | Lagartija cola achatada | *Cercosaura argulus* | Gymnophthalmidae |
| 3 | Lagarto madre culebra | *Mabuya mabouya* | Scincidae |
| 3 | Lobito (Lagrato ) | *Holcosus festivus* | Taiidae |
| 1 | Tortuga Estuche | *Kinosternon scorpioides* | Kinosternidae |

En el mes de mayo se monitorearon 330 árboles, de esta forma se encontraron en total 14 nidos (entre posibles y confirmados), de los cuales en cuatro se pudo confirmar de manera certera la presencia de aves, mientras que los demás, se encuentran inactivos y/o se ha corroborado que ya no son nidos, porque se han ido desbaratando con el tiempo. Por tal motivo se presenta la información en tres categorías:

* SI ACTIVO: Se encontró el nido y el ave haciendo uso
* SI: Presencia de nido, pero no se ha corroborado la presencia del ave
* Posible nido: No se ha podido definir si es un nido o no, generalmente están en zonas muy altas y con presencia de muchos chamizos que no dejan hacer bien la observación, por tal motivo se siguen monitoreando.

En resumen, para el mes de mayo, se revisaron 14 árboles, de los cuales 10 fueron posibles nidos, que después del diagnóstico, se encontró que estaban inactivos (vacíos). Posteriormente, se hizo el desmantelamiento y destrucción de estos nidos y posibles nidos para que no pudieran convertirse en nidos activos.

De los cuatro nidos activos encontrados identificados en color verde se encontró que el día lunes 7 de mayo de 2018, uno de los nidos había sido depredado. Otro de los nidos que se había encontrado activo, se revisó y se encontró que ya no estaban las crías.

Para los dos nidos activos restantes, se les realizó un seguimiento riguroso todos los días con el fin de registrar su estado y verificar el abandono por parte de las crías.

**Herpetofauna áreas de observación (Registro visual y auditivo)**

Durante los desplazamientos realizados en el área, lote de la terminal sur en conjunto con el grupo de biólogos de la empresa Ciencia y Medio Ambiental ‘Cima S.A.S, se han observado, escuchado mediante cantos o sonidos el total de 14 individuos, 3 anfibios y 11 reptiles, como lo indica continuación la siguiente tabla.

Tabla 19. Listado de especies observadas durante los desplazamientos en lote Terminal Sur.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° DE INDIVIDUOS ANFIBIOS / REPTILES** | **NOMBRE COMÚN** | **NOMBRE CIENTÍFICO** | **FAMILIA** |
| 2 | Iguana | *Iguana iguana* | *Iguanidae* |
| 16 | Sapo Común | *Rhinella marina* | *Bufonidae* |
| 8 | Lobito (Lagarto ) | *Holcosus festivus* | *Taiidae* |
| 23 | Salamanqueja | *Hemidactylus angulatus* | *Gekkonidae* |
| 24 | Salamanqueja | *Gonatodes albogularis* | *Sphaerodactylidae* |
| 10 | Lagarto Ralla | *Cercosaura argulus* | *Gymnophthalmidae* |

El 6 de junio 2018 se finalizó la actividad de ahuyentamiento de aves y mamíferos, plan de rescate de nidos en el predio El Cortijo, cuenca baja río Lili, municipio de Santiago de Cali.

El seguimiento y monitoreo de avifauna, quedó interrumpida debido a la suspensión de actividades del 27 de julio 2018.

# COMPONENTE D. GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.

# Programa D1 Manejo de demoliciones, escombros y desechos de construcción.

En este programa se detalla las actividades realizadas en el año 2018

La evacuación de escombros y material sobrante proveniente de las excavaciones fueron dispuestos en la escombrera los Bancos autorizada por la entidad ambiental, CVC.

El sitio autorizado para la disposición final de los RCD durante el proceso constructivo, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 20. Sitio Autorizado para la disposición final de residuos RCD.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Solicitante** | **Municipio** | **No. Permiso** | **Fecha Expedición** | **Fecha Vencimiento** |
| EMAS | José Janner Lara Vélez | Los Bancos  Puerto Tejada | CRC 100.193.04-1550 | 22/07/2016 | SF |

Tabla 21. Consolidado de residuos de RCD evacuado certificado 2018.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TERMINAL SUR CONSOLIDADO DE EVACUACIÓN DE MATERIAL RCD** | | | | | |
| **Mes** | **Carpeta Asfáltica** | **Tierra** | **Escombro** | **Cantidad Total** | **Disposición final** |
| ENERO | 469 | 3236 | 45 | 3750 | Escombrera Los Bancos |
| FEBRERO |  | 96 |  | 96 | Escombrera Los Bancos |
| MARZO | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| ABRIL | 0 | 500 | 61 | 561 | Escombrera Los Bancos |
| MAYO | 0 | 2993 |  | 2993 | Escombrera Los Bancos |
| JUNIO | 43 | 2038,5 | 0 | 2081,5 | Escombrera Los Bancos |
| JULIO | 87 | 1948 | 87 | 2122 | Escombrera Los Bancos |
| **TOTAL** | **599** | **11.811.5** | **193** | **11,603.5** |  |

En la gráfica 10, se muestra el acumulado de los volúmenes generados de RCD mes a mes durante la construcción del proyecto Terminal Sur-2018.

Gráfica 11. Consolidado de volúmenes generados de RCD en la Terminal Sur 2018.

**Indicador de seguimiento.**

**%**Disposición escombros = Volumen escombros certificados por escombrera (m3/mes) \* 100

Volumen escombros generado (m3/mes)

# Programa D2 Almacenamiento Y Manejo De Materiales De Construcción

Debido a las actividades de instalación de tubería, instalación y compactación de material (sub base), que fueron realizadas en el año 2018, se efectuaron acopios de materiales dentro de la zona de obra.

Además, se realizó el cubrimiento de materiales con plástico negro, en 9 puntos de acopio ubicados en los siguientes sitios:

* **Calle 34 con Carrera 99**

1. Acopio Roca Muerto
2. Acopio de material 3 ¼
3. Acopio de Arena
4. Acopio de material de Rio

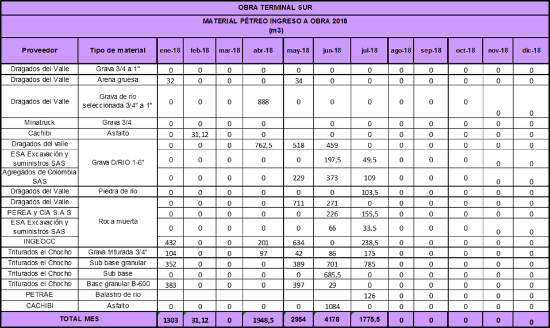
* **Calle 42 con Carrera 101**

1. Acopio de Rio
2. Acopio de grava

* **Campamento**

1. Acopio de Roca Muerta
2. Acopio Sub Base
3. Acopio de Arena

Tabla 22. Consolidado de ingreso materiales pétreos – 2018.

****

Gráfica 12. Consolidado de ingreso materiales pétreos – 2018.

Tabla 23. Ingreso de madera a la obra 2018.



Gráfica 13. Consolidado de ingreso de madera – 2018.

**Indicador de seguimiento.**

Número de proveedores con cumplimiento normatividad ambiental \* 100

Número de proveedores

Número de acopios por materiales con señalización y cubierta de geo textil \*100

Número total de acopios

# Programa D3 manejo de campamentos y acopios temporales.

La instalación del campamento por parte del contratista durante el periodo del presente informe continúa instalado en la carrera 102 con calle 42 – Frente 1.

Durante todo el periodo el contratista llevo a cabo actividades de mantenimiento para preservar el buen estado de las instalaciones, cuenta con distribución de áreas y señalización de ruta de evacuación, en el área de comedor se encuentra ubicada la cartelera SG-SST en la cual se evidencia la publicación de las políticas, plan de emergencias, brigadistas y números de emergencia.

Desde el mes de julio a diciembre del 2018, durante el periodo de suspensión en el que se encontraba el proyecto las actividades de mantenimiento se continuaron realizando.

No aplica indicador para este componente.

# Programa D4 movilización y puesta en marcha de maquinaria.

En el año 2018 la Interventoría dio seguimiento al ingreso de maquinaria y equipos a obra, su ubicación y actividad a ejecutar al igual que a los mantenimientos realizado y documentación actualizada.

Tabla 24. Acumulado Mantenimiento Preventivo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Mantenimiento Preventivo 2018** | |
| **Mes** | **Cantidad mantenimientos** |
| Ene-18 | 0 |
| Feb-18 | 0 |
| Mar-18 | 0 |
| Abr-18 | 3 |
| May-18 | 3 |
| Jun-18 | 4 |
| Jul-18 | 2 |
| Ago-18 | 0 |
| Sep-18 | 0 |
| Oct-18 | 0 |
| Nov-18 | 0 |
| Dic-18 | 0 |

Gráfica 14. Acumulado Mantenimiento Preventivo.

**Indicador de seguimiento:**

Tabla 25. Acumulado de volúmenes estimados revisión automotores.

| **Estimado Revisión Técnico Mecánico - 2018** | |
| --- | --- |
| **Mes** | **Cantidad total mantenimientos** |
| ene-18 | 10 |
| feb-18 | 17 |
| mar-18 | 12 |
| abr-18 | 13 |
| may-18 | 20 |
| jun-18 | 20 |
| jul-18 | 18 |
| ago-18 | 0 |
| sep-18 | 0 |
| oct-18 | 0 |
| nov-18 | 0 |
| dic-18 | 0 |

Gráfica 15. Acumulado Revisión Técnico Mecánico.

***Indicador de seguimiento:***

# Programa D5 manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas.

En este programa en el 2018 se contó con acopios temporales en el campamento de la siguiente manera:

* Madera
* Acopio de reciclaje
* Punto ecológico
* Materiales pétreos
* Madera
* Tubería
* Geotextil

Se contó con un carro tanque que cumplió con el abastecimiento del combustible en sitio, entregando un reporte de:

Tabla 26. Consolidado combustible 2018.

|  |  |
| --- | --- |
| **CONSOLIDADO COMBUSTIBLE TERMINAL SUR** | |
| **MES** | **CANTIDAD** |
| ene-18 | 1469 |
| feb-18 | 133 |
| mar-18 | 402 |
| abr-18 | 745 |
| may-18 | 1813 |
| jun-18 | 2623 |
| jul-18 | 2280 |
| ago-18 | 219 |
| sep-18 | 780 |
| oct-18 | 0 |
| nov-18 | 0 |
| dic-18 | 0 |
| **TOTAL** | **10464** |

Gráfica 16. Entrega de Combustible 2018.

**Unidades Sanitarias**

La empresa que se encargó del suministro y el mantenimiento de las baterías sanitarias fue la empresa SEPTICLEAN S.A.S. E.S.P la cual contó con su respectivo permiso:

Tabla 27. Empresa encargada mantenimiento baterías sanitarias.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CATEGORIA** | **EMPRESA** | **TIPO DE PERMISO** | **EXPEDIDO POR** |
| Vertimiento | SEPTICLEAN S.A.S. E.S.P | Permiso Vertimiento líquidos | EMCALI |

Tabla 28. Consolidado de baños móviles instalados - 2018.

|  |  |
| --- | --- |
| **CANTIDAD DE BAÑOS MÓVILES INSTALADOS 2018** | |
| **MES** | **N° BAÑOS** |
| ene-18 | 5 |
| feb-18 | 6 |
| mar-18 | 6 |
| abr-18 | 6 |
| may-18 | 6 |
| jun-18 | 6 |
| jul-18 | 6 |
| ago-18 | 6 |
| sep-18 | 2 |
| oct-18 | 2 |
| nov-18 | 2 |
| dic-18 | 2 |

Gráfica 17. Consolidado de número baños móviles instalados - 2018.

En la siguiente tabla se muestra la ubicación de los baños fijos en el año 2018.

Tabla 29. Ubicación baños fijos – 2018.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UBICACIÓN DE BAÑOS FIJOS - 2018** | | |
| **CANTIDAD** | **HOMBRE / MUJER** | **UBICACIÓN** |
| 1 | Visitantes | Casa-Oficina-Primer piso |
| 1 | Mujer | Casa-Oficina-Segundo piso |
| 1 | Hombre | Casa-Oficina-Primer piso |

**Indicador de seguimiento**

% Mantenimiento baños = Número ejecutados (mes) \* 100

Número programados (mes)

% cubrimiento baños = Número de baños instalados x 15 (mes) \* 100 =

Número de personas activas en la obra (mes)

# Programa D6 manejo de estructuras y aseo de la obra

La recolección de residuos sólidos fue realizada por la empresa Promoambiental, quien recogía 3 veces por semana los días. (lunes, miércoles y viernes).

Se contó con 3 integrantes de la brigada OLA Orden Aseo y Limpieza, quien fueron los encargados de realizar las actividades necesarias para el cumplimiento de las medidas ambientales tales como mantenimiento de sumideros, cambio y/o mantenimiento al cerramiento perimetral de la obra, recolección de residuos, jornadas de aseo y limpieza, humectación, barrido de vía, entre otras.

Se instalaron puntos ecológicos en la zona de obra y campamento para disponer los residuos.

El material reciclable fue entregado a la fundación Asodisvalle, (cartón y plástico)

Tabla 30. Consolidado de residuos generados – 2018.

|  |  |
| --- | --- |
| **ACUMULADO DE RESIDUOS GENERADOS 2018** | |
| **MES** | **CANTIDAD** |
| ene-18 | 2706,6 |
| feb-18 | 400 |
| mar-18 | 235 |
| abr-18 | 190 |
| may-18 | 170 |
| jun-18 | 415 |
| jul-18 | 540 |
| ago-18 | 0 |
| sep-18 | 0 |
| oct-18 | 0 |
| nov-18 | 0 |
| dic-18 | 0 |
| **Total acumulado** | **4656,6** |

Gráfica 18. Consolidado residuos generados - 2018.

**Vt** = ∑ Rr +Re + Rc

**% Rc** = Rc \* 100

Vt

% Rr = Rr \* 100

Vt

% Re = Re \* 100

Vt

**Dónde:**

**Vt:** Volumen total de residuos sólidos generados en la obra. Se mide en m3/semana.

**Rc:** Volumen de Residuos comunes generados. Se mide en m3/semana.

**Re:** Volumen de residuos especiales generados. Se mide en m3/semana.

**Rr:** Volumen de residuos reciclables generados. Se mide en m3/semana.

**% Rr:** Porcentaje de residuos reciclables.

**% Re:** Porcentaje de residuos especiales.

**% Rc:** Porcentaje de residuos comunes.

Cumplimiento brigadas = N° Brigadistas de orden, aseo y limpieza (mes)

N° de Brigadistas definidos en el PMA

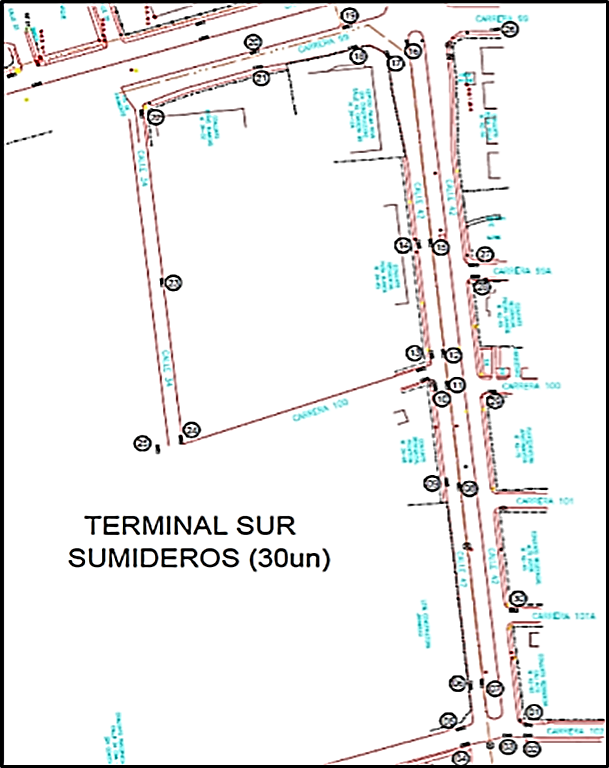
# Programa D7 manejo de aguas superficiales y subterráneas.

En la zona de influencia directa del proyecto se identificaron 43 sumideros. En el frente 1 (Calle 42 entre carrera 99 y carrera 102) zona de intervención se encuentran 30 sumideros los cuales se les realizó mantenimiento e instalación de malla construtex constantemente.

El mantenimiento de los sumideros fue realizado por las integrantes de la Brigada OLA.

En la gráfica 21 se presenta la ubicación de los sumideros existentes en la zona de influencia directa.

Gráfica 19. Planos de sumideros existentes de la ZID.



**Indicador de seguimiento**

**% Mantenimiento sumideros** = No. Sumideros protegidos y limpios \* 100

No. Sumideros

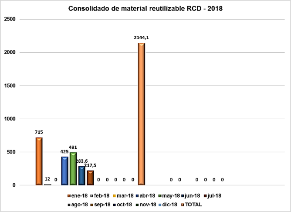
# Programa D8 manejo de excavación y rellenos.

En este programa se realizó la recuperación y aprovechamiento del material que fue extraído de las excavaciones, especialmente el de la calle 42 y la carrera 99 por los trabajos que se efectuaron de la instalación de tuberías:

Tabla 31. Consolidado de material reutilizable RCD – 2018.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONSOLIDADO DE MATERIAL REUTILIZABLE RCD - TERMINAL SUR - 2018** | | |
| **MES** | **CANTIDAD M3** | **TIPO MATERIAL** |
| ene-18 | 715 | Sub-base |
| feb-18 | 12 | Sub-base |
| mar-18 | 0 |  |
| abr-18 | 425 | Tierra |
| may-18 | 491 | Sub-base |
| jun-18 | 283,6 | Mixto |
| jul-18 | 217,5 | Mixto |
| ago-18 | 0 |  |
| sep-18 | 0 |  |
| oct-18 | 0 |  |
| nov-18 | 0 |  |
| dic-18 | 0 |  |
| **TOTAL** | **2144,1** |  |

Gráfica 20. Consolidado de material reutilizable RCD - Terminal Sur – 2018.



**% Volumen suelo recuperado** = Volumen suelo reciclado \* 100

volumen excavado total

# Programa D9 control de emisiones atmosféricas y manejo de la contaminación sonora.

**Calidad de Aire.**

A continuación, se presenta una breve descripción de los resultados de la evaluación del monitoreo de Calidad del Aire el cual se dio inicio el día 16 de junio hasta el 04 de Julio de 2017, se llevó a cabo sobre un (1) punto de interés para levantar la Línea Base Ambiental en lo referente a la evaluación de la Calidad del Aire por las actividades asociadas al proyecto de la construcción de la Terminal Sur del Sistema de Transporte Masivo MIO.

Se menciona que en el presente informe se anexa el informe final de la evaluación de la Calidad del Aire y Ruido.

Tabla 32. Puntos de monitoreo línea base.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PUNTO DE MONITOREO | COORDENADAS | DESCRPCIÓN |
| Conjunto residencial  Porto Alegre:  Calle 43 # 109-78.  Bochalema | 3°21´30.27”N  76°31´12.61”O | La localización de la estación se realizó de acuerdo a los lineamientos descritos en la Resolución 2154 de 2010- Protocolo para el monitoreo y seguimiento de Calidad de Aire. Métodos de referencia por el IDEAM. |

Se tomaron 18 muestras por cada contaminante PM10, SO2, NO2, CO en el punto de monitoreo. Se colectaron las muestras en jornadas continuas de 24 horas + durante los 18 días seguidos.

**Resultados y comparación de las evaluaciones de calidad del aire Vs la norma permisible.**

Para la determinación de la Calidad del Aire en el área de influencia del proyecto de la Terminal Sur, se instaló una (1) estación de monitoreo, en la cual se colectó muestras de partículas respirables como PM10, Dióxido de Nitrógeno - NO2 y Dióxido de Azufre - SO2 con frecuencia diaria, monitoreando las 24 horas del día.

**Partículas respirables COMO PM10**

La media aritmética de PM-10, resultado del monitoreo realizado entre el 16 de junio al 04 de Julio de 2017, en la Estación No.1 – Multifamiliar Porto Alegre fue de 34.0 μg/m3, con valor máximo de 67.6 μg/m3 reportado el día 26 de junio de 2017 y un mínimo de 18.6 μg/m3 reportado el día 20 de junio de 2017. Esta estación evidencia estar por debajo de la norma ambiental vigente diaria (100 ug/m3–CR).

**Dióxido de azufre- SO2**

La media aritmética de SO2, resultado del monitoreo realizado entre el 16 de junio al 04 de Julio de 2017, en la Estación No.1 – Multifamiliar Porto Alegre fue de 16.6 μg/m3 con valor máximo de 30.9 μg/m3 reportado el día 27 de junio de 2017 y un mínimo de 3.8 μg/m3 reportado el día 3 de Julio de 2017. Esta estación evidencia estar por debajo de la norma ambiental vigente diaria (250 ug/m3–CR).

**Dióxido de nitrógeno- NO2**

La media aritmética de NO2, resultado del monitoreo realizado entre el 16 de junio al 04 de Julio de 2017, en la Estación No.1 – Multifamiliar Porto Alegre fue de 1.10 μg/m3 con valor máximo de 2.2 μg/m3 reportado el día 27 de junio de 2017 y un mínimo de 0.2 μg/m3 reportado el día 26 de Julio de 2017. Esta estación evidencia estar por debajo de la norma ambiental vigente diaria (150 ug/m3–CR)

**Ruido.**

Las mediciones de ruido fueron realizadas en el horario de las 7:00 a.m. y 7:00 pm sobre los 3 puntos de seguimiento establecidos en jornada diurna y nocturna, dando cumplimiento a las mediciones bimestral.

En la siguiente gráfica se muestra los puntos de los monitoreos de ruido donde fueron realizados:

* Entre carrera 102 con calle 42
* Frente Jarillón carrera 103
* Entre carrera 99 con calle 42

Gráfica 21. Ubicación puntos monitoreos de ruido.



Tabla 33. Fecha ejecución monitoreos de ruido.

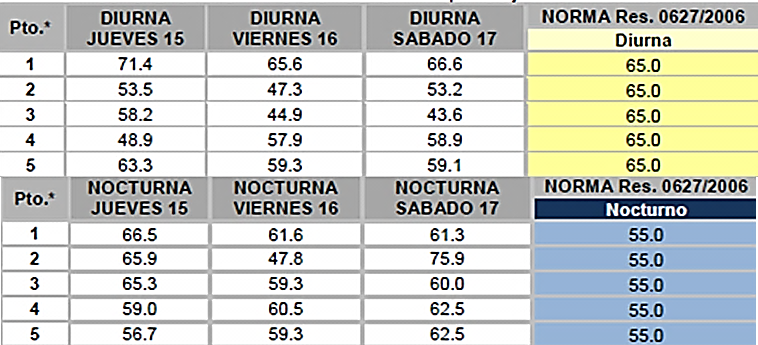
|  |  |
| --- | --- |
| **MONITOREOS DE RUIDO** | |
| **Nº MONITOREO** | **FECHA DE EJECUCIÓN** |
| 1 | 15,16,17 Junio 2017 - Línea base |
| 2 | 25,26,27 Enero 2018 |
| 3 | 24,25,26 Mayo 2018 |

**Línea base**

Durante el monitoreo ocurrieron actividades que influenciaron significativamente en los registros obtenidos, dichos sucesos están asociados a las actividades cotidianas del sector.

En este sentido, las actividades de desplazamiento de vehículos son el factor más relevante durante los periodos evaluados y la movilidad fue la fuente de ruido más sobresaliente en los puntos monitoreados. También se presentaron otras circunstancias como la generada por la fauna y aves nocturnas registradas durante las mediciones del punto 3 en jornada nocturna.

Tabla 34. Resumen resultados monitoreos Línea base junio 2017.



**Monitoreo Ruido enero 2018:**

Durante el monitoreo ocurrieron actividades que influenciaron significativamente en los registros obtenidos, dichos sucesos están asociados a las actividades constructivas y de movilidad.

Los factores de movilidad son el factor más relevante durante los periodos evaluados sobre el punto 5 y fue la fuente de ruido más sobresaliente en los puntos de monitoreados. También se presentaron otras circunstancias como la asociada a fauna, insectos y aves nocturnas condiciones que aún se mantiene durante las mediciones del punto 3 en jornada nocturna, punto en el cual no se registran actividades constructivas.

En el punto 1 presenta reducción en cuanto a la movilidad, esto se debe a las actividades de encerramiento de obras, y aunque se presenta una disminución significativa de flujo vehicular se presentaron algunas actividades constructivas y de adecuación que generaron un aumento de presión sonora ligado al proyecto durante las jornadas diurnas evaluadas.

Tabla 35. Resumen resultados monitoreos enero 2018.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pto** | **Diurna Jueves 25 enero** | **Diurna Viernes 26 enero** | **Diurna Sábado 27 enero** | **Diurna Res.0627/2006** |
|
| 1 | 65,1 | 70,4 | 61,8 | 65 |
| 3 | 55,4 | 55,0 | 50,4 | 65 |
| 5 | 73,7 | 68,4 | 69,9 | 65 |
| **Pto** | **Nocturna Jueves 25 enero** | **Nocturna Viernes 26 enero** | **Nocturna Sábado 27 enero** | **Nocturna Res.0627/2006** |
|
| 1 | 56,3 | 60,7 | 54,7 | 55 |
| 3 | 593,2 | 58,9 | 60,3 | 55 |
| 5 | 66,5 | 67,0 | 69,9 | 55 |

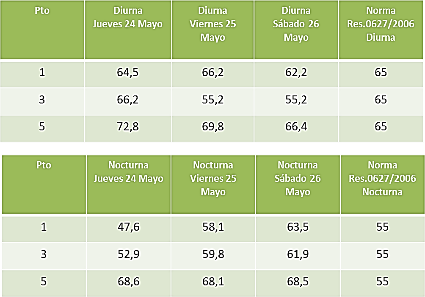
**Monitoreo Ruido mayo 2018:**

Durante el monitoreo ocurrieron actividades que influenciaron significativamente en los registros obtenidos, dichos sucesos están asociados a las actividades constructivas y de movilidad.

Los factores de movilidad son el factor más relevante durante los periodos evaluados sobre el punto 5 debido al gran flujo vehicular.También se presentaron otras circunstancias como las asociadas a celebraciones en sectores aledaños, al interior de las viviendas, que en esta oportunidad fueron mayores que las generadas por la fauna, insectos o aves nocturnas que predominantemente están en esta área de estudio, el punto 3 en jornada nocturna no se registran actividades constructivas.

En el punto 1 presenta un incremento en cuanto a la movilidad, y algunas actividades de obras, se presenta una activación de la movilidad que generaron un aumento de presión sonora ligado al proyecto durante las jornadas diurnas evaluadas.

Tabla 36. Resumen resultados mayo 2018.



El contratista realizó el trámite con el Dagma la prórroga del permiso de horario extendido

**Indicadores de seguimiento.**

**% Aplicación** = Días en los que se hizo riego (días/mes) \* 100

Días sin lluvia en el mes (día/mes)

**% Quejas ruido** = Número de quejas por ruido en el mes

**% Monitoreo** = Monitoreos de ruido realizados \* 100

Monitoreo de ruido programado

# Programa D10 manejo de redes de servicios públicos.

En este mes se contó con disponibilidad de internet y energía en el campamento satelital, los contenedores ubicados sobre la 102.

El Contratista cuenta con una oficina cerca al área de obra ubicada en la carrera 101 N° 45-58, donde se tienen los servicios de energía, agua e internet.

**Afectación de servicios públicos** = Daños a redes de servicios públicos (mes)

# Programa D11 manejo del patrimonio arqueológico e histórico.

En 2018 se realizó monitoreo controlado, es decir, acompañamiento a las actividades de excavación por parte de un Arqueólogo en el frente 1, de acuerdo a la autorización arqueológica 6938 emitida por el ICANH.

El plan de manejo arqueológico para la obra terminal sur (Frentes 2 y 3) fue aprobado por el ICANH en el mes de abril. En el mes de mayo de 2018 el ICANH aprueba el plan de implementación arqueológica del frente 2 y 3 mediante la autorización de intervención arqueológica 7323. Sin embargo, estas actividades no fueron ejecutadas debido a la suspensión de actividades.

Durante las actividades realizadas como parte de la implementación del plan de manejo aprobado por el instituto colombiana de historia ICANH, en su fase de monitoreo no se ha evidenciado aun la existencia de material cultural, esto se debe a la alteración de carácter antrópico que se ha realizado en las zonas intervenidas en los años anteriores al inicio de las obras complementarias para la construcción del terminal del sistema de trasporte masivo de la ciudad de Cali.

**Indicador de seguimiento**

Número Patrimonio cultural protegido \* 100

Número Patrimonios culturales identificados

# COMPONENTE E. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Durante el periodo del año 2018, en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo se desarrollaron actividades tendientes a la prevención de los riesgos presentes durante la ejecución del proyecto, con el fin, de prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes laborales y enfermedad profesional.

De igual forma se realizó el seguimiento al cumplimiento, implementación del Plan de Manejo de Trafico aprobado para el proyecto mediante Resolución Nº 4152, 0, 2,2963 del 18 de agosto del 2017, llevando a cabo el mantenimiento y reposición de la señalización horizontal y vertical del proyecto con el fin de preservar la movilidad vial en el sector previniendo la ocurrencia de accidentes de tránsito.

El 27 de julio del 2018, Metro Cali S.A mediante comunicado 915.104.08.2610-2018 ordena la suspensión temporal de las actividades vinculadas a lo ordenado por el CONSEJO DE ESTADO, con fecha del 5 de julio del 2018.

Durante el periodo de julio a diciembre del 2018, se dio seguimiento a la ejecución de las actividades autorizadas durante el periodo de suspensión:

* Disposición de reguladores: 7 reguladores: en doble turno ubicados en las siguientes direcciones (2-carrera 99 con calle 42, 2 – carrera 99 con calle 33, 2 carrera 99 con calle 25)
* Cumplimiento al PMT: Mantenimiento y reposición de la señalización aprobada para el proyecto.

# Programa E1: Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Interventoría realizo durante el periodo del año 2018, seguimiento a la ejecución de las actividades tendientes a la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, ejecutadas por el Contratista tales como:

* Programas de promoción y prevención: empresa saludable, reintegro laboral, personal con restricciones laborales.se realiza la entrega y reposición de los elementos de protección personal y capacitación en prevención de incidentes, accidentes laborales y enfermedades profesionales
* Subprogramas de vigilancia epidemiológica: osteomuscular, cardiovascular, conservación auditiva, prevención respiratoria, conservación visual, riesgo psicosocial se realizan los exámenes de ingreso al personal.
* Subprograma de Higiene Industrial: el reglamento de higiene industrial se encuentra publicado en el campamento y oficina en la cartelera SG-SST, mediante inducción se le informa al personal nuevo su contenido y ubicación en obra.
* Plan estratégico de seguridad vial: se capacita al personal en manejo defensivo, diligenciamiento de pre operacional de los vehículos y maquinaria en obra diario.

Desde el mes de julio a diciembre del 2018, la interventoría dio seguimiento a las actividades autorizadas durante el periodo de suspensión con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes mediante la realización de mantenimiento de los cerramientos en el campamento, frentes de obra y senderos peatonales, la verificación de personal autorizado en el periodo de suspensión.

Tabla 37. Personal Contratista

| **Consolidado Horas Hombre Laboradas - 2018** | |
| --- | --- |
| **MES** | **Total HHL** |
| Enero -18 | 16993 |
| Febrero -18 | 13740 |
| Marzo -18 | 14680 |
| Abril -18 | 16848 |
| Mayo -18 | 18752 |
| Junio -18 | 19248 |
| Julio-18 | 17600 |
| Agosto -18 | 11568 |
| Septiembre -18 | 6744 |
| Octubre -18 | 3732 |
| Noviembre -18 | 4296 |
| Diciembre - 18 | 4832 |

Gráfica 22. Acumulado Horas Hombre Laboradas.

Tabla 38. Acumulado Pago Seguridad Social

| **Acumulado Pago Seguridad Social 2018** | |
| --- | --- |
| **Mes** | **Pago Seguridad Social** |
| Ene-18 | 14.088.833 |
| Feb-18 | 20.043.312 |
| Mar-18 | 20.043.312 |
| Abr-18 | 22.147.604 |
| May-18 | 25.892.047 |
| Jun-18 | 27.316.252 |
| Jul-18 | 26.642.128 |
| Ago-18 | 22.986.669 |
| Sep-18 | 2.478.753 |
| Oct-18 | 6.836.184 |
| Nov-18 | 5.411.979 |
| Dic-18 | 5.411.979 |

Gráfica 23. Acumulado Pago Seguridad Social.

**Indicador de seguimiento:**

Tabla 39. Acumulado Índice Accidentalidad %.

| **Índice Accidentalidad 2018** | | |
| --- | --- | --- |
| **Mes** | **Índice Accidentalidad** | **Descripción del AT** |
| Enero -18 | 0 % |  |
| Febrero -18 | 0 % |  |
| Marzo -18 | 1.16% | Picadura de insectos a trabajador |
| Abril -18 | 0 % |  |
| Mayo -18 | 0 % |  |
| Junio -18 | 0 % |  |
| Julio-18 | 0 % |  |
| Agosto -18 | 0 % |  |
| Septiembre -18 | 0 % |  |
| Octubre -18 | 0 % |  |
| Noviembre -18 | 0 % |  |
| Diciembre - 18 | 0% |  |

Gráfica 22. Acumulado Índice Accidentalidad

**Indicador Índice Accidentalidad:**

Tabla 40. Acumulado Índice frecuencia %.

| **Índice de Frecuencia - 2018** | |
| --- | --- |
| **Mes** | **Índice de Frecuencia (IF)** |
| Enero -18 | 0% |
| Febrero -18 | 0% |
| Marzo -18 | 13,623% |
| Abril -18 | 0% |
| Mayo -18 | 0% |
| Junio -18 | 0% |
| Julio-18 | 0% |
| Agosto -18 | 0% |
| Septiembre -18 | 0% |
| Octubre -18 | 0% |
| Noviembre -18 | 0% |
| Diciembre-18 | 0% |

Gráfica 24. Acumulado Índice de Frecuencia %.

**Indicador Índice de Frecuencia:**

Tabla 41. Acumulado Índice severidad %.

| **Índice severidad - 2018** | |
| --- | --- |
| **Mes** | **Índice Severidad (IS)** |
| Enero -18 | 0 % |
| Febrero -18 | 0 % |
| Marzo -18 | 27,247 % |
| Abril -18 | 0 % |
| Mayo -18 | 0 % |
| Junio -18 | 0 % |
| Julio-18 | 0 % |
| Agosto -18 | 0 % |
| Septiembre -18 | 0 % |
| Octubre -18 | 0 % |
| Noviembre - 18 | 0 % |
| Diciembre - 18 | 0 % |

Gráfica 25. Acumulado Índice de Severidad %.

**Indicador Índice Severidad.**

Tabla 42. Acumulado Índice lesiones incapacitantes%.

| **Índice de Lesiones Incapacitantes - 2018** | |
| --- | --- |
| **Mes** | **Índice de Lesiones Incapacitantes (ILI)** |
| Enero -18 | 0 % |
| Febrero -18 | 0 % |
| Marzo -18 | 0,37% |
| Abril -18 | 0 % |
| Mayo -18 | 0 % |
| Junio -18 | 0 % |
| Julio-18 | 0 % |
| Agosto -18 | 0 % |
| Septiembre -18 | 0 % |
| Octubre -18 | 0 % |
| Noviembre -18 | 0 % |
| Diciembre - 18 | 0 % |

Gráfica 26. Acumulado Índice lesiones incapacitantes%.

**Indicador Índice de lesiones incapacitantes %**

Tabla 43. Acumulado Tasa Ausentismo %.

| **Tasa Ausentismo por EG - AT** | |
| --- | --- |
| **Mes** | **Índice Ausentismo** |
| Enero -18 | 0,023 |
| Febrero -18 | 0,072 |
| Marzo -18 | 0,047 |
| Abril -18 | 0,035 |
| Mayo -18 | 0,031 |
| Junio -18 | 0,077 |
| Julio-18 | 0,113 |
| Agosto -18 | 0,095 |
| Septiembre -18 | 0.217 |
| Octubre -18 | 0 |
| Noviembre -18 | 0.046 |
| Diciembre - 18 | 0.055 |

Gráfica 27. Acumulado Tasa Ausentismo

**Indicador Índice Tasa de Ausentismo**

Tabla 44. Acumulado Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST).

|  |  |
| --- | --- |
| **Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo** | |
| **Mes** | **COPASST** |
| Enero -18 | 1 |
| Febrero -18 | 1 |
| Marzo -18 | 1 |
| Abril -18 | 1 |
| Mayo -18 | 1 |
| Junio -18 | 1 |
| Julio-18 | 1 |
| Agosto -18 | 0 |
| Septiembre -18 | 0 |
| Octubre -18 | 0 |
| Noviembre -18 | 0 |
| Diciembre - 18 | 0 |

Gráfica 28. Acumulado Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST.

Indicador Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST).

Desde el mes de julio a diciembre del 2018, en el cual el proyecto ingreso en periodo de suspensión en este programa no se han desarrollado actividades

# Programa E2. Plan de contingencia.

En el año 2018 la Interventoría realizo el seguimiento a las actividades desarrolladas por el contratista tendientes a la implementación del componente E2, tales como:

* Confirmación de la brigada de emergencias
* Capacitación de la brigada de emergencias
* Realización de simulacro de manejo de derrames

Desde el mes de julio a diciembre del 2018, en el cual el proyecto ingreso en periodo de suspensión en este programa no se han desarrollado actividades.

# COMPONENTE F. MANEJO DE ZONAS DE MOVILIDAD VIAL Y PEATONAL

El contrato cuenta con el plan de manejo de tráfico autorizado para el proyecto mediante resolución Nº 4152, 0, 2,2963 del 18 de agosto del 2017.

En el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2018, la Interventoría realizo el seguimiento a la implementación manteniendo y reposición de las señalizaciones del plan de manejo de tráfico registrado en la calificación mensual del Plan de Manejo Ambiental.

Durante el periodo de suspensión la señalización informativa y preventiva establecida en el Plan de Manejo de Trafico se debe mantener con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes.

Tabla 45. Reguladores Autorizados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RELACIÓN REGULADORES AUTORIZADOS** | | | | | |
| **No.** | **CARGO** | **SAINC** | **CANTIDAD** | **UBICACIÓN** | **OBSERVACIÓN** |
| 1 | REGULADOR (PMT) | X | 2 | CARRERA 99 CON CALLE 42 | Por turno en cada ubicación especificada debe haber un regulador |
| 2 | REGULADOR (PMT) | X | 2 | CARRERA 99 CON CALLE 33 |
| 3 | REGULADOR (PMT) | X | 2 | CARRERA 99 CON CALLE 25 |

**Indicador de seguimiento:**

Durante el periodo de suspensión del proyecto no se diligencia el sistema de calificación del Plan de Manejo Ambiental.

# PORCENTAJE DE EJECUCIÓN

De acuerdo al cronograma contractual, se tiene un avance de obra como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 46. Avance de obra 2018

|  |
| --- |
| **EJECUTADO** |
| PORCENTAJE ACUMULADO (%) |
| **9%** |

Tabla 47. Pagos mensuales por Plan de manejo ambiental







# PATIO TALLER AGUABLANCA.

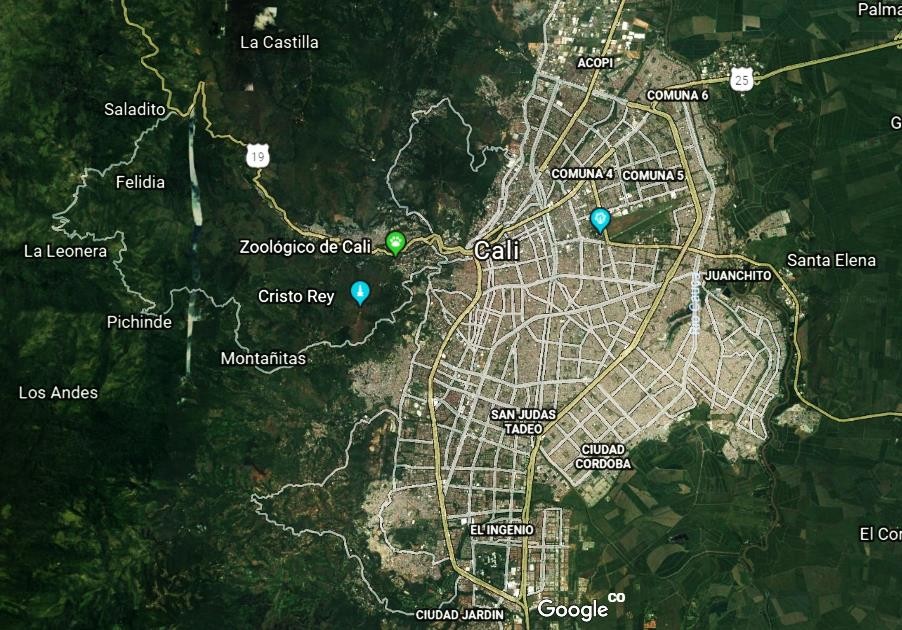
**Información general**

**Tiempo de ejecución inicial**: El plazo inicial de ejecución del contrato es de catorce (14) meses, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de iniciación, la cual fue firmada el día 20 de diciembre de 2017. Este plazo será distribuido así: un (1) mes de preconstrucción, doce (12) meses de construcción y un (1) mes de liquidación del proyecto.

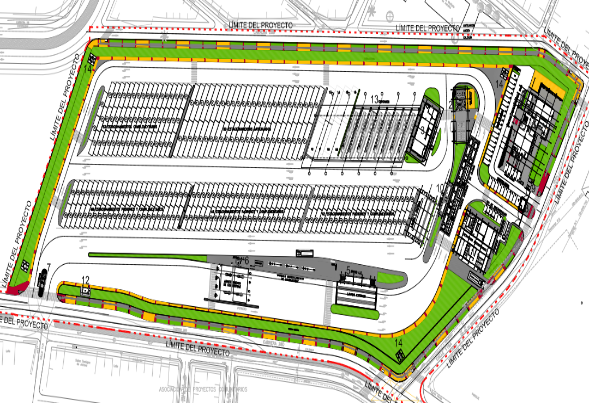
**Ubicación**

Las obras de construcción del Patio y Taller de Aguablanca del Sistema de Transporte Masivo MIO se adelantarán en la zona oriental de la ciudad de Cali, en un terreno cuya área corresponde aproximadamente a 52.000 m² y ubicado entre las Comunas 14 y 21, junto al Polideportivo del Barrio Pizamos III. Ver Imagen 1.

Gráfica 29. Ubicación general del proyecto.



Gráfica 30plano de localización general.



**Alcance de las obras**

El patio taller tiene una capacidad de parqueo de 258 vehículos del sistema, distribuidos en 56 articulados, 116 padrones y 86 complementarios, y contará con todos los recursos necesarios para efectuar la reparación y mantenimiento de los buses del SITM-MIO, entre ellos 16 cárcamos. El alcance del proyecto está constituido principalmente por los siguientes componentes de infraestructura:

A. Estructura de pavimento rígido y su respectiva señalización vial para cinco plataformas de parqueo de buses articulados, padrones y complementarios;

B. Estructura de pavimento rígido y la respectiva señalización vial para las vías de circulación interna y salida de emergencia:

C. Estructura de pavimento rígido y la respectiva señalización vial para la vía de tráfico mixto de la carrera 28D frente al patio taller; d. Estructura de pavimento flexible y su respectiva señalización vial para el eje de acceso al edificio de administración, la carrera 118-120 y carrera 28B perimetrales al patio taller;

E. Edificio Administrativo, almacén, bodega y servicios industriales, zonas duras y verdes asociadas;

F. Portería sobre la carrera 28D para la entrada y salida de la flota vehicular del SITM-MIO y portería para la entrada al área administrativa y de visitantes;

G. Zona de cárcamos, abastecimiento de combustible, montallantas, desmanche, lavado exterior y limpieza interior;

H. Subestación de bombas, unidad técnica de basuras y tanques de agua;

I. Cerramiento y zona de control ambiental;

J. Un módulo correspondiente para el almacén, localizado de forma adyacente al edificio de servicios, estructuralmente compuesto por elementos de concreto reforzado y de acero, el cual está proyectado para servir de acopio de materiales, equipos, herramientas y demás requeridos para adelantar las tareas de mantenimiento asociado a la flota vehicular que hace uso de la infraestructura del patio taller.

K.Edificio de servicios industriales, de un solo piso, estructurado por dos módulos compuestos por elementos de concreto reforzado en sistema de pórticos con losa de cubierta maciza. Para esta edificación se contempla las zonas de depósito y de manejo especial de residuos sólidos generados de los procesos de mantenimiento vehicular, áreas de localización de plantas eléctricas, transformador, bombas y el sistema central de control de incendios;

l. Edificio estructuralmente conformado en concreto reforzado y acero, asociado al área de lavado exterior de los vehículos de la flota, requerido para el almacenamiento de

insumos, disposición de equipos y ejecución del proceso de lavandería;

M. Estructura de cubierta para la estación de servicio, cuarto de monitoreo asociado y pavimento rígido correspondiente protegido con recubrimiento epóxico;

N. Estructura en concreto reforzado correspondiente a la Unidad Técnica de Basuras, localizada en el sur del patio taller, colindante con la carrera 118ª;

O. Portería de zona administrativa, constituida por elementos de concreto reforzado, que involucra el cuarto de vigilancia, una sala de espera y servicios sanitarios correspondientes;

**P.** Módulos de pequeño formato destinados principalmente para la vigilancia perimetral del patio taller;

Q. Edificio para el servicio de lámina y pintura, compuesto estructuralmente por elementos de concreto reforzado, acero, y cubierta tipo sándwich;

R. Cárcamos en hormigón reforzado y la estructura de cubierta respectiva, compuesta por elementos de concreto reforzado y acero, requerido para adelantar las tareas de mantenimiento correctivo y preventivo de la flota de buses;

S. Las redes internas en sus componentes hidrosanitarias, voz, datos, energía, iluminación, red del SITM-MIO (SICO) y demás redes que se requieran para el óptimo funcionamiento y operatividad del patio taller;

T. Las redes de servicios públicos externas de alcantarillado, acueducto, teléfonos, energía media y baja tensión, alumbrado público, semaforización, red del SITM-MIO (SICO), gas, fibra óptica y demás redes que se encuentre dentro de los límites del proyecto;

U. Red de aguas residuales y estructuras de tratamiento correspondientes.

# INFORMACIÓN DEL CONTRATO.

Tabla 48. Contrato de Interventoría

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Interventor: | **CONSORCIO VELNEC – GNG - PEB** |
| Número de contrato: | **MC-IT-04-2016** |
| Fecha de inicio: |  |
| Acta de inicio no. 1: | Diciembre 27 de 2016 |
| Suspensión no. 1: | Enero 10 de 2017 |
| Suspensión no. 2: | Marzo 16 de 2017 |
| Suspensión no. 3: | Mayo 8 de 2017 |
| Suspensión no. 4: | Julio 28 de 2017 |
| Suspensión no. 5: | Septiembre 29 de 2017 |
| Acta de modificatorio no.1: | Diciembre 12 de 2017 |
| Acta de modificatorio no.2: | Diciembre 29 de 2017 |
| Fecha inicio etapa preconstrucción: | Diciembre 20 de 2017 |
| Fecha fin etapa preconstrucción: | Marzo 27 de 2018 |
| Fecha inicio etapa construcción: | Marzo 28 de 2018 |
| Duración: | 14 MESES |
| Fecha de terminación inicial: | Febrero 19 de 2019 |
| Plazo inicial: | 14 MESES |
| Plazo final: |  |
| Valor inicial: | $31.730.990.064 |
| Valor total actualizado: | $31.730.990.064 |

Tabla 49. Contrato del Contratista:

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Contratista: | CONSORCIO INFRAESTRUCTURA MIO |
| Número de contrato: | **MC-OP-03-2016** |
| Tiempo transcurrido |  |
| Fecha de inicio |  |
| Acta de inicio | Diciembre 27 de 2016 |
| Duración de la obra inicial | 14 MESES |
| Fecha de terminación inicial | Febrero 19 de 2019 |
| Plazo inicial. | 14 MESES |
| Plazo final | $31.730.990.064 |
| Valor total actualizado | $31.730.990.064 |

# PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

Tabla 50. Permisos ambientales del proyecto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **NO** | **Nombre del permiso** | **Vigencia** | **Entidad que otorga** | **Ubicación** |
| **Permisos obra – Forestales, Ruido, veda** | 1 | Resolución 0710 No. 0710 No. 0711 – 000780 – “Permiso de apertura de vías y construcción de explanaciones en la construcción del Patio Taller Agua Blanca” | 2011 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Cali |
| 2 | Permiso de Emisión de Ruido No. 4133.0.8.3.9 – “Permiso de extensión de horario y generación de ruido en horarios restringidos” - Consorcio Infraestructura MIO | 15.03.2018 | Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA | Cali |
| 3 | Resolución 0710 No. 0712-001164 “Autorización para aprovechamiento forestal de árboles urbanos aislados – Consorcio Infraestructura MIO. | 14.09.2018 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Cali |
| 4 | Resolución 0100 No. 0780-1400 “Por la cual se levanta una veda para intervención y aprovechamiento por poda de individuo de la especie Ceiba y se toman otras determinaciones. | 2018 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Cali |
| **DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS** |  | Concepto ambiental favorable – ampliación proyecto escombrera municipal. Los Bancos | 22.07.2016 | Corporación Autónoma Regional del Cauca | Puerto Tejada |
| 5 | Concepto ambiental favorable- depósito de escombros y capa asfáltica – Los Bancos. | 08.08.2017 | Corporación Autónoma Regional del Cauca | Puerto Tejada |
| 6 | Autorización para adecuación de terreno – Potrerogrande. | 28.10.2015 | Corporación Autónoma Regional del Cauca | Cali |
| 7 | Adecuación de terrenos para el establecimiento de cultivos de caña de azúcar – predio Lote No. 2 Hacienda La Liberia. | 21.03.2017 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Candelaria |
| 8 | Prorroga Autorización de Adecuación de Terrenos. Hacienda La Liberia. | 17.09.2018 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Candelaria |
| 9 | Autorización SDAAE-169-2018 de relleno – Cantarito. | 12.06.2018 | MPIO VILLA RICA – SECRETARIA DESARROLLO | Villa Rica |
| **MINEROS** | 10 | Contrato de Concesión para Mediana Minería. | 20.11.1999 | Ministerio de Minas y energía | Yumbo |
| 11 | Licencia ambiental global para la explotación minera de materiales de construcción – Contrato No. 18449 cantera Bermejal – Mulalo – Yumbo. | 10.11.2009 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Yumbo |
| 12 | Registro único de comercializadores de minerales RUCOM | 16.03.2018 | Agencia Nacional de Minería | Yumbo |
| 13 | Permiso cupo material explosivo y accesorios de voladura. | 08.06.2018 | Ministerio de Defensa Nacional | Yumbo |
| 14 | Certificación Licencia Ambiental Contrato de Concesión 18449 – Cantera Bermejal. | 28.06.2018 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Yumbo |
| 15 | Certificado de Registro Minero – Cantera Bermejal. | 23.04.2018 | Agencia Nacional de Minería | Yumbo |
| 16 | Certificado de Registro Minero – Agregados y Mezclas CACHIBÍ | 12.02.1992 | Agencia Nacional de Minería | Yumbo |
| 17 | Permiso de Emisiones Atmosféricas - CACHIBÍ | 12.06.2013 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Yumbo |
| 18 | Certificado de Registro Minero – Ingeniería y Minería de Occidente INGEOCC | 14.03.2003 | INGEOMINAS | Yumbo |
| 19 | Resolución 0100 No. 0710-0332 Licencia Ambiental Global para explotación minera – Guabinas - Ingeocc | 04.06.2010 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Yumbo |
| 20 | Resolución 0710 No. 0711-000927 “Aprobación de plan de manejo, recuperación y restauración para explotación de materiales de construcción” Rocales y Concretos (Licencia Ambiental). | 27.10.2008 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Yumbo |
| 21 | Certificado de Registro Minero – Rocales y Concretos S.A.S | 15.02.2018 | Agencia Nacional de Minería | Yumbo |
| **MONITOREOS AMB.** | 22 | Resolución 2984 “acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para estudios o análisis ambientales” – PROINSA | 11.12.2017 | IDEAM | Cali |
| 23 | Resolución IDEAM No. 2050 “Acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales” – CONSULTORIA Y SERVICIOS AMBIENTALES CIAN LTDA. | 12.09.2017 | IDEAM | Cali |
| **ARQUEOLOGÍA** | 24 | ICANH 130 No. 1508-1933  “Autorización de Intervención Arqueológica” – ARGE DE COLOMBIA | 02.05.2018 | Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH | Bogotá |
| **VERTIMIENTOS Y LODOS** | 25 | Autorización para la actualización, mejora y ampliación del proyecto de tratamiento y aprovechamiento de lodos” CODINSA | 01.06.2013 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Yumbo |
| 26 | Autorización para la entrega de vertimientos líquidos en la PTAR-C – SEPTICLEAN S.A.S E.S.P | 01.08.2018 | EMCALI EICE ESP | Cali |
| 27 | Registro ICA No. 057 para producción de fertilizantes inorgánicos sólidos por mezclas físicas y enmiendas orgánicas no húmicas mediante compostaje. – DISTRIABONOS LTDA. | 13.02.2015 | INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA | Candelaria |
| 28 | Certificado de uso de suelo No. 0242 – DISTRIABONOS LTDA | 10.06.2015 | MUNICIPIO DE CANDELARIA – DPTO PLANEACIÓN. | Candelaria |
| **COMBUSTIBLE - TRANSPORTE** | 29 | Resolución 1124091 Autorización agente distribuidor minorista DISTRACOM Y CIA LTDA | 04.07.2007 | MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA | Cali |
| 30 | Resolución 105 “Habilitación de operación como empresa de servicio público de transporte terrestre automotor, modalidad carga” – SERVI OIL DTC S.A.S | 02.09.2013 | MINISTERIO DE TRANSPORTE | Medellín |
|  | 31 | Resolución 0100 No. 0150-0826 “Se otorga licencia ambiental para actividades relacionadas con el manejo integral de aceites usados y sus mezclas como combustibles industriales, residuos líquidos y sólidos y almacenamiento de RESPEL” Combustibles Juanchito S.A.S | 2016 | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC | Juanchito |

# CALIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Gráfica 31. Calificaciones ambientales 2018

# Información resumida de cada uno de los componentes y programas ambientales con su respectivo indicador.

# Componente A – sistema de gestión ambiental

Durante el transcurso de la etapa de construcción, el desarrollo del Componente A, evidencia el cumplimiento de cada una de las directrices del Plan de Manejo Ambiental. La estructura inicial se soporta en la elaboración del Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental, el cual incluye formatos donde el contratista de obra, reportó cada una de las actividades que requerían seguimiento durante los periodos evaluados. La aprobación del Plan de Manejo Ambiental se evidenció, mediante el comunicado **915.104.09.2036 de 08.06.2018** que la Entidad Metro Cali S.A, remitió a la interventoría. Posteriormente se presentó el Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental PIPMA y su aprobación por parte de la Entidad Metro Cali S.A con el comunicado **915.104.09.3420.2018 del 04.10.2018.**

Como compromiso adquirido y cumplido, se evidencian permanentes entregas sobre avances semanales que integran el área ambiental con la seguridad y salud en el trabajo, así como de las entregas mensuales que componen cada una de las actividades desarrolladas en cada etapa del proyecto, a lo que actualmente se tiene.

Durante la ejecución del contrato de obra se han realizado, capacitaciones a todo el personal que colabora en el proyecto, en donde los temas se fundamentan en las necesidades que, con el avance del tiempo, se logran evidenciar; tales como el manejo adecuado de los residuos sólidos, el almacenamiento adecuado de insumos químicos, el acopio de materiales pétreos y de construcción, la separación en la fuente y disposición final de sustancias y/o residuos especiales.

La dedicación del grupo que compone el área ambiental fue del 100% en el año 2018 y el acompañamiento a la brigada de orden y limpieza garantizó que las actividades programadas, se ejecutaran sin contratiempos.

Para la evaluación del cumplimiento del Componente A, la interventoría realizó un seguimiento detallado a cada uno de los ítems establecidos en la Planilla de Calificación CI-M-01-F-41; este componente no presenta indicador de evaluación.

# Componente C – manejo silvicultural, cobertura vegetal y paisajismo

El componente C corresponde al Manejo Silvicultural, cobertura Vegetal y Paisajismo, se divide en los siguientes subprogramas:

* **Programa C1**: Eliminación de Árboles (erradicación).
* **Programa C2**: Reubicación de Árboles.
* **Programa C3**: Compensación Forestal.
* **Programa C4**: Manejo de Contingencias de Árboles No Incluidos en la Zona de Influencia Directa del Proyecto.

Permisos:

* **Permiso de Aprovechamiento Forestal de Árboles Urbanos Aislados:**

Resolución 0710 No. 0712-001164 del 14.09.2018 “POR LA CUAL SE OTORGA AUTORIZACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL DE ÁRBOLES AISLADOS”.

* **Levantamiento de veda para el aprovechamiento de Ceiba (traslado):**  **Resolución CVC No. 01000. No.1400 de 2018,** expediente No. **783-004-05-084-2018**, mediante la cual se levanta la veda de la Ceiba Pentandra No. PT1,

El presente componente no ha tenido calificación durante los periodos de 2018, dado que no se han efectuado actividades de erradicación, reubicación, compensación y/o manejo de contingencias sobre árboles no incluidos en el inventario forestal. Por lo anterior los indicadores no se han hecho efectivos ni cuentan con información para evaluar. El peso relativo del presente componente fue distribuido y ponderado en los demás programas.

# Componente D: gestión ambiental en las obras.

* + 1. **Programa D1: Manejo de Demoliciones, Escombros y Desechos de Construcción.**

Se presentó ante la CVC el Programa de Manejo Ambiental de Residuos de Construcción y Demolición PMA de RCD, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 1. Del Formato Único para Formulación e Implementación del PMA de RCD incluido en la Resolución No. 0472 de 2017; este documento fue aprobado por la interventoría y remitido a la Entidad Metro Cali S.A.

* Con respecto a las cantidades de material excavado, se ha realizado el acopio dentro del perímetro del proyecto, de una cantidad significativa con el propósito de realizar el aprovechamiento en la construcción de la franja de control ambiental; de igual forma otra gran parte de material ha sido dispuesto en los sitios autorizados que cumplen con los requisitos para dicha actividad. A continuación, se presentan los consolidados de evacuación y acopio (aprovechamiento) de las cantidades de Residuos de Construcción y Demolición generados en la obra:

Tabla 51. Acumulado de volúmenes estimados de producción de escombros.

| **CONSOLIDADO DE EVACUACION DE MATERIAL RCD** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mes** | **Carpeta asfáltica** | **Tierra** | **Escombro** | **Volumen**  **total (m³)** | **Sitio de disposición final** | **Volumen almacenado en el patio de obra (m ³) para reutilización en franja ambiental** |
| Marzo | 0 | 0 | 0 | 0 | NA | 0 |
| Abril | 0 | 0 | 790 | 790 | Cantarito | 0 |
| Mayo | 0 | 4213 | 4380 | 9300 | La Liberia | 4213 |
| 707 | Cantarito |
| Junio | 0 | 0 | 0 | 0 | NA | 0 |
| Julio | 0 | 3350 | 1252 | 4602 | Cantarito | 3350 |
| Agosto | 0 | 0 | 755 | 755 | Cantarito | 0 |
| Septiembre | 0 | 0 | 1449 | 1673 | Cantarito | 0 |
| 220 | La Liberia |
| 4 | El Cortijo |
| Octubre | 0 | 0 | 1004 | 3472 | Cantarito | 0 |
| 2468 | La Liberia |
| Noviembre | 14 | 0 |  | 1435 | Taller municipio | 0 |
|  | 1421 | La Liberia |
| Diciembre | 0 | 0 | 1274 | 1274 | La Liberia | 0 |
| **TOTAL**  **ACUMULADO** | **14** | **7563** | **15724** | **23301** |  | **7563** |

Tabla 52. RCD aprovechado en el período de construcción (28 de marzo al 31 de diciembre de 2018).

| **Tipo de residuo** | **M3 de RCD aprovechada en la obra** | **M3 de RCD entregado en punto limpio** | **M3 de RCD entregado a una planta de aprovechamiento** | **M3 de RCD entregado en sitio de disposición final** | **Total RCD (m3)** | **% de residuos generados y aprovechado** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Residuos de construcción y demolición -RCD- susceptibles de aprovechamiento:** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1. Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: Coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros. | **7563** |  |  | **15724** | **23301** | **32%** |
| 1.3. Pétreos: Hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfalticos, trozos de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros. |  |  |  | **14** | **14** |  |
| 1.4. No pétreos: Vidrio, metales como acero, hierro, compuestos de madera o cartón-yeso (drywall),  entre otros. |  |  | **1,0** |  |  |  |
| **2. Residuos de construcción y demolición -RCD- no susceptibles de aprovechamiento** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1. Los contaminados con residuos peligrosos. |  |  |  |  |  |  |
| 2.2. Los que por su estado no pueden ser aprovechados. |  |  |  | **1,0** | **1,0** |  |
| 2.3. Los que tengan características de peligrosidad |  |  |  |  |  |  |
| **TOTAL** | **7563** |  | **1,0** | **15739** | **23316** | **32%** |

A continuación, se muestra gráficamente el consolidado de evacuación y reutilización del material de excavación.

Gráfica 32. Consolidado de evacuación y reutilización

**Indicador de gestión:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Registro de cumplimiento** |
| Disposición de escombros | Vol. Escombros certificados por escombrera mes/vol. Escombros generados mes\*100%  **Ejemplo para diciembre 2018:**  **(1274/1274) \*100%= 100%** | Control y seguimiento | Formato de  Control de  Escombros y  certificación de escombrera. |

A continuación, se muestra el porcentaje de escombros certificados por los sitios autorizados:

Tabla 53. escombros certificados en 2018

# Programa D2: Almacenamiento y Manejo de Materiales de Construcción.

Para el desarrollo del presente programa, el contratista de obra Consorcio infraestructura MIO, estableció un estándar de cumplimento en 2018 para los requisitos contractuales incluidos en el PMA donde se requiere contar con toda la documentación de cada proveedor de materiales necesarios en la construcción del patio taller Agua Blanca.

La solicitud de la documentación comprende las licencias y/o permisos ambientales que dan lugar a las autorizaciones de explotación de canteras, transporte de materiales pétreos, suministro y transporte de combustible, autorización de vertimientos, entre otros.

* A continuación, se evidencia el consolidado de materiales pétreos adquiridos por el contratista de obra Consorcio Infraestructura MIO durante la etapa de construcción:

Tabla 54. Acumulados materiales pétreos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de material** | **Volumen mensual en m3** | | | | | | | | | | **Volumen**  **acumulado (m³)** | **Proveedor** |
| **Mar** | **Abr** | **May** | **Jun** | **Jul** | **Ago.** | **Sep.** | **Oct** | **Nov** | **Dic** |
| Sub-base granular | 0 | 0 | 810 | 1551,5 | 3804,5 | 2933,5 | 1456,6 | 826,5 | 70,5 | 244,5 | 11697,6 | Cachibí |
| Grava | 0 | 586,5 | 337,95 | 0 | 0 | 237,5 | 221 | 301,5 | 193 | 126 | 2003,45 | Cachibí |
| Roca muerta | 0 | 3498,3 | 4461,79 | 7412,2 | 9589,5 | 11362 | 1967,5 | 0 | 115,5 | 0 | 38413 | Ingeocc |
| Piedra filtro | 0 | 265 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 317 | Cachibí |
| Mezcla asfáltica | 0 | 0 | 0 | 682,2 | 553,78 | 477,99 | 460,14 | 543,3 | 620,89 | 108,9 | 3447,2 | Cachibí |

Indicadores de gestión:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| Verificar que los materiales de construcción adquiridos a terceros cumplen con los permisos mineros ambientales | Numero de documentos requisitos para cada proveedor  / Número de documentos entregados por proveedor \*100% | Control y  cumplimiento | Mensual | Los materiales pétreos adquiridos para la obra provienen de fuentes de materiales legales, para el caso Agregados y mezclas Cachibí y Transportes Edwin EMAT S.A.S. |
| Quejas y reclamos de la comunidad | No. de quejas y reclamos por manejo de  materiales de construcción = 0 | Control | Mensual | No se han presentado a la fecha quejas o reclamos por manejo inadecuado de materiales de obra por parte de la comunidad |

# Programa D3: Manejo de Campamentos y acopios Temporales.

Durante el 2018, el contratista de obra brindó cumplimiento al requisito de señalización de cada área y campamento construido dentro del perímetro del proyecto.

Inicialmente se realizó el cerramiento perimetral de la obra y a medida que se presentaron las necesidades, se construyó el campamento para bodega de almacenamiento, campamentos para trabajadores, comedor, zona de primeros auxilios, campamento para el acopio de residuos peligrosos, zona de acopio de madera, entre otros. La señalización de las vías internas, parqueaderos y zonas de evacuación fueron parte del cumplimiento del requisito que, el contratista de obra Consorcio Infraestructura MIO, realizó sobre el presente componente en el periodo de construcción de 2018. Actualmente se mantiene la señalización informativa en las diferentes áreas de obra.

Dentro de las actividades que componen el presente programa, se encuentra la instalación de las baterías sanitarias, las cuales han sido las suficientes para cubrir la totalidad de los trabajadores durante el 2018 y cumplir de esta forma con la legislación colombiana.

El cerramiento en lámina galvanizada sobre la carrera 28D, cumple con lo establecido en los documentos contractuales y se mantuvo durante el 2018.

**Indicadores de gestión:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Registro de cumplimiento** |
|  | # medidas ambientales ejecutadas\*100%  # medidas ambientales programad | Control y cumplimiento | Registro fotográfico |
| **Cumplimiento de medidas establecidas** | **(7/7) \*100%=100%**  Medidas implementadas:   1. Instalación y Mantenimiento de baños. 2. Señalización. 3. Adecuación de acopios temporales y campamentos. 4. Orden y aseo de los sitios de acopio. 5. Rotulación de sustancias químicas. 6. Manejo adecuado de residuos. 7. cerramiento perimetral de la obra |
|  | Áreas de campamento señalizadas: \*100%  Áreas de señalización prog.  **(8/8) \*100%= 100,0 %**  La zona de acopio temporal se divide en 6 áreas:   1. campamento - comedor. 2. Depósito de madera. 3. Bodega-almacén. 4. Acopio tuberías. 5. Contenedor para trabajos del área de maquinaria. 6. Almacenamiento de residuos peligrosos RESPEL. 7. Sala de primeros auxilios. 8. Área para trabajos de soldadura. |  |  |
|  | Control | Registro Fotográfico, Informes mensuales de gestión  ambiental |

# Programa D4: Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte.

Este programa tuvo las respectivas evidencias del contratista de obra Consorcio Infraestructura MIO, sobre la ejecución de los procedimientos elaborados, como el de ingreso a la obra, donde se contempló en primera medida, la entrega de la tarjeta de propiedad del vehículo o registro de maquinaria, declaración de importación y último mantenimiento realizado, en caso de los vehículos, se solicitó el SOAT, revisión técnico – mecánica. De manera permanente se evidenció que el operador y/o conductor, diligenció diariamente un registro preoperacional donde verificó el estado de la maquina o vehículo.

Indicador de gestión:

| **N.º** | **Indicador** | **Descripción** | **%** |
| --- | --- | --- | --- |
| 01 | Maquinaria | **# mantenimientos preventivos ejecutados mes**  **---------------------------------------------------------------------- x 100**  **# mantenimientos programados mes** |  |
| 02 | Automotores | **# revisión técnica mecánica y gases vigente-mes**  **--------------------------------------------------------------------------x100**  **# Automotores-mes** |  |

Los mantenimientos que se programaron, contaron con un registro de cada fecha y la descripción detallada de las actividades realizadas sobre los vehículos y/o maquinaria.

Registro fotográfico:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

# Programa D5: Manejo de Residuos Líquidos, Combustibles, Aceites y Sustancias Químicas.

En el marco de la ejecución del proyecto, la Interventoría logro evidenciar en el 2018 que, el contratista de obra Consorcio Infraestructura MIO, realizo diversas actividades de donde se pudieron generar algunos residuos peligrosos que requirieron un manejo especial. Para lo anterior se realizó un vínculo con un proveedor de recolección de RESPEL, el cual presentó los documentos necesarios como la licencia ambiental otorgada por la autoridad ambiental competente y que lo avala para realizar actividades de recolección, manejo, almacenamiento y disposición final.

La generación de derrames, se evidenció solo en dos ocasiones donde el contratista de obra, implemento un formato para el reporte de accidentes o incidentes ambientales, al igual que se evidencia que la obra cuenta con un kit antiderrames para la atención de cualquier eventualidad.

**Registro fotográfico:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | **Derrame de combustibles en zonas duras, que fue atendido inmediatamente por personal de la brigada de orden y limpieza, capacitada para esta actividad.** |

Se evidencia que los residuos generados por la maquinaria amarilla, son acopiados en el campamento construido para el acopio de respel, donde se almacenan en canecas de 55 galones y se retienen hasta tener una cantidad mínima requerida por el proveedor de recolección; el área cumple con un aislamiento necesario y cuenta con la señalización adecuada, se encuentra aislado y el acceso es restringido.

Los productos químicos existentes en el campamento de obra se encontraron durante todo el 2018 rotulados con el rombo de seguridad respectivo, la metodología utilizada es la consignada en la Norma NFPA.

Se tuvo en cuenta la matriz de compatibilidad para el almacenamiento de estos productos. En el lugar de almacenamiento se contó con las fichas técnicas de seguridad de los productos químicos, estas fichas contienen información sobre su identificación, proveedor, clasificación, peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia.

Se realizó la limpieza de sumideros con una frecuencia de dos veces por semana para época de lluvia y época seca.

En las diferentes actividades que lo requerían se siguió el procedimiento para suministro de combustibles, procedimiento de manejo de sustancias químicas, procedimiento de manejo de derrames de sustancias químicas y se socializó esta información al personal de obra directamente involucrado en estas labores.

A continuación, se evidencia el control que se registró para el mantenimiento de las baterías sanitarias (se presenta el reporte de frecuencia mes de diciembre 2018):

Tabla 55. Mantenimiento de baños.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mantenimiento baterías sanitarias** | | | | |
| **Fecha** | **Batería** | | **Ubicación baño** | **Empresa encargada** |
| **Portátil** | **# de baños** |
| 04/12/2018 | x | 6 | Patio de obra | Septiclean |
| 07/12/2018 | x | 6 | Patio de obra |
| 11/12/2018 | x | 6 | Patio de obra |
| 14/12/2018 | x | 8 | Patio de obra |
| 18/12/2018 | x | 8 | Patio de obra |
| 21/12/2018 | x | 8 | Patio de obra |
| 27/12/2018 | x | 8 | Patio de obra |

Registro fotográfico:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Indicador de Gestión:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| **Mantenimiento de baños** | # mtto ejecutado mes \*100%  # Programados mes  **Dato para diciembre 2018:**  **(50/50) \*100%=100%**  Los mantenimientos se realizaron dos veces por semana a los ocho (8) baños portátiles. | Control y cumplimiento | Mensual | Soportes de mantenimientos realizados por la empresa Septiclean y  Formato de  Control de  Limpieza de baños portátiles.  **Anexo 5** |

Para el caso del suministro de combustible, el contratista de obra tuvo un proveedor que conto con los permisos requeridos para el suministro y transporte, documentos que fueron suministrados en su debido tiempo para otorgar el visto bueno por parte de la interventoría. A continuación, se evidencia el acumulado del 2018 sobre el suministro de combustible:

Tabla 56. Acumulado suministro de combustible.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de material** | **Volumen mensual en galones** | | | | | | | | | | **Volumen**  **acumulado (gal)** | **Proveedor** |
| **Prec.** | **Abr** | **May** | **Jun** | **Jul** | **Ago.** | **Sep.** | **Oct** | **Nov** | **Dic** |
| ACPM | 916,5 | 887,4 | 1396 | 1859 | 3971,6 | 5206,3 | 3234,4 | 2788,8 | 2369,8 | 1786,2 | 24416 | Distracom |

Registro fotográfico:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# Programa D6: Manejo de Estructuras y Aseo.

Durante los diferentes periodos transcurridos de la etapa de construcción, el contratista de obra Consorcio Infraestructura MIO, ha contado con el personal establecido en los documentos contractuales, para desarrollar las actividades de orden, aseo y limpieza en cada uno de los frentes de trabajo, propendiendo por tener una presentación de la obra, bajo condiciones óptimas.

Indicador de gestión:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de**  **indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| Verificar las actividades de la Brigada de Aseo | No. de brigadas activas en el mes/ No. de brigadas exigidas para el proyecto\*100%  **(3/3) \*100%=100%** | Control y cumplimiento | Mensual | Informes mensuales de gestión ambiental |

La construcción de puntos ecológicos, permitió que los residuos sólidos fueran acopiados de manera adecuada y la clasificación de estos para su posible aprovechamiento. La vinculación de una entidad gestora de residuos sólidos que cuenta con los documentos necesarios y presentados a la interventoría, hizo posible que se entregaran las cantidades de residuos sólidos reutilizables durante los diferentes periodos de la etapa de construcción en el 2018.

Registro fotográfico:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

La ejecución permanente de actividades de limpieza de la zona de influencia directa del proyecto, evidencio que la obra en términos generales, estuvo presentable como se muestra a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

# Programa D7: Manejo de Aguas Superficiales y Subterráneas.

En el tiempo en que el contratista de obra Consorcio Infraestructura MIO ha desarrollado las actividades de construcción del patio taller agua blanca en 2018, se evidenció que, en cuanto al presente programa, se cumplieron los objetivos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental, los cuales establecen que es necesario:

* Definir medidas necesarias para el adecuado manejo y disposición final de los residuos líquidos generador por las acciones directas de las obras de construcción del proyecto: al respecto la etapa constructiva que se desarrolló en 2018, no evidenció la generación de residuos líquidos como el corte de materiales prefabricados, ni tampoco se generaron lodos por actividades de pilotaje.
* Prevenir y atenuar la afectación de sistemas de alcantarillado por causas atribuibles al desarrollo de las obras: por lo cual se desarrolló un plan de protección y mantenimiento de sumideros de toda la zona de influencia directa del proyecto. a continuación, se evidencia el estado de los sumideros durante el desarrollo de la etapa constructiva en 2018:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

A continuación, se evidencia el inventario de sumideros que fue elaborado por el contratista para la programación de actividades de mantenimiento de malla y barrido de forma periódica y semanal:

Tabla 57. Inventario de sumideros de la ZID.

| **VERIFICACION DE MANTENIMIENTO DE SUMIDEROS** | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | **DIRECCIÓN** | **LOCALIZACIÓN** | | | **TIPO** | | | | **MALLA** | | **FECHA DE MANTENIMIENTO (datos para diciembre 2018)** | **OBSERVACIONES** (Datos adicionales, Material de Colmatación, etc) |
| **Costado Izquierdo** | **Separador** | **Costado Derecho** | **Sencillo** | **Doble** | **Nuevo** | **Antiguo** | **SI** | **NO** |
| 1 | Calle 114 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre | Se realiza barrido de sedimentos alrededor del sumidero. |
| 2 | Calle 114 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 3 | Calle 115 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 4 | Calle 115 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 5 | Cra 28D-Calle 115 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 6 | Cra 28D-Calle 115 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 7 | Calle 118A | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 8 | Calle 118A |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 9 | Cra 28D-Calle 118A | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 10 | Cra 28D-Calle 118A |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 11 | Cra 28D-Calle 118A |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 12 | Cra 28D-Calle 118A |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 13 | Calle 120 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 14 | Calle 120 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 15 | Cra 28D-Calle120 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 16 | Cra 28D-Calle120 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 17 | Calle 121 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 18 | Calle 121 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 19 | Cra 28D-Calle 121 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 20 | Cra 28D-Calle 121 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |
| 21 | Cra 28D-Calle 121 |  |  | x | x |  |  |  |  | x | 4,7,11,14,18, 27 de diciembre |

Indicador de gestión:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de**  **indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| Sumideros protegidos | Sumideros con mantenimiento y protegidos / Sumideros identificados = 100%.  **Dato para diciembre 2018.**  **(21/21) \*100%= 100%** | Control y seguimiento | Mensual | Formato de control de limpieza de sumideros y registro fotográfico. |

# Programa D8: Manejo de Excavaciones y Rellenos.

Durante los diferentes periodos de la etapa de construcción en 2018, la interventoría evidencio que lo materiales que se utilizaron en la conformación del terreno, tales como: base y subbase, se obtuvieron obtenido de fuentes que cuentan con todos los permisos de explotación y la licencia ambiental correspondiente, las cuales fueron presentados y aprobados por interventoría.

El transporte de materiales de relleno se realizó empleando volquetas debidamente carpadas, cumpliendo con todas las normas y disposiciones de la Secretaría de Tránsito y Transporte de Santiago de Cali y las establecidas en el programa D2.

En cada periodo se llevó el conteo de las cantidades de material de excavación generado, así como la discriminación de aquellas cantidades que fueron enviadas a los sitios de disposición final de residuos de construcción y demolición RCD y las que fueron acopiadas dentro del perímetro del proyecto, con el propósito de dar el aprovechamiento de estos y en la construcción de la franja de control ambiental y cumplir con el requisito de la Resolución 0472 de 2017. Lo anterior se evidencia en la ***tabla 4. RCD aprovechado en el período de construcción (28 de marzo al 31 de diciembre de 2018).***

**Registro fotográfico:**

|  |  |
| --- | --- |
| material de excavación acopiado | material de excavación acopiado |
| material de excavación acopiado | material de excavación acopiado |

**Indicador de gestión:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de**  **indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| Material de excavación aprovechado | Vol. Material excavado y aprovechado/  Vol. total material excavado (mes)\*100%  **Datos para diciembre 2018**  (**0/1274) \*100%= 0%** | Control y cumplimiento | Mensual | Informes mensuales de gestión ambiental |

# Programa D9: Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido.

El contratista de obra Consorcio Infraestructura cumplió en 2018 con la ejecución de los monitoreos de Calidad de Aire establecidos en el Plan de Manejo Ambiental, con el fin de evaluar el comportamiento inicial de la zona de influencia directa, dado que el monitoreo realizado se ejecutó en la etapa de Preconstrucción en 2018. Según los requisitos del PMA, el contratista deberá realizar un segundo monitoreo de calidad de aire al completarse el 50% de avance de obra; a la fecha de realización del presente informe, el porcentaje de avance fue del 49%.

A continuación, se mencionan los resultados de los monitoreos realizados:

**Monitoreos Calidad de Aire**.

Se llevó a cabo un (1) monitoreo de Calidad de Aire cumpliendo con las fechas programadas y acordadas con Interventoría y la Entidad Metro Cali S.A de la siguiente manera:

Tabla 58. Fecha monitoreo calidad de aire.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MONITOREO CALIDAD DE AIRE** | | |
| **N°** | **ETAPA OBRA** | **FECHA DE EJECUCIÓN** |
| 1 | PRECONSTRUCCIÓN | 26 de enero hasta 12 febrero de 2018 |
| 2 | 50% AVANCE OBRA | Pendiente por ejecutarse. |

Los puntos para la instalación de los equipos para la ejecución de los monitoreos de Calidad de Aire fueron los siguientes:

Sitio 1. Estación de fondo: PAC – Calle 115 con carrera 28D

Sitio 2. Estación vientos abajo: PAC - Calle 118 con carrera 28

Los parámetros que se evaluaron en los monitoreos de calidad de aire fueron los siguientes:

* (PM10) Material particulado.
* (SO2) Óxidos de azufre.
* (NO2) Óxidos de nitrógeno.

**Norma de Calidad de Aire Resolución 2254 del 1 noviembre de 2017 y la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010.**

**Resultados obtenidos:**

Tabla 59. Resultados monitoreo de aire.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RESULTADOS OBTENIDOS DEL MONITOREO (PROMEDIO)** | | | |
| **Sitio** | **PM10 (ug/m3)** | **SO2 (ug/m3)** | **NO2 (ug/m3)** |
| **1** | **36.85** | **4.307** | **2.284** |
| **2** | **42.82** | **3.647** | **2.749** |

**Conclusiones:**

La estación ubicada en el Sitio 1 de fondo: Presentó un registro máximo de PM10 de 47.69 μg/m3 (día 12 de febrero de 2018), la norma Nacional establece el valor de 100 μg/m3 como la concentración máxima de una muestra recolectada en forma continua durante 24 horas, se concluye que este sitio no supera la concentración de norma diaria de Calidad del Aire para PM10.

El valor máximo registrado para SO2 fue de 14.995 μg/m3 (día 30 de enero de 2018), se concluye que este sitio no supera la concentración de norma diaria de calidad de aire para SO2. El valor máximo registrado para NO2 fue de 4.160 μg/m3 (día 26 de Enero de 2018), concluyéndose que este sitio no supera la concentración de referencia citada para NO2, así mismo se puede inferir por las concentraciones tan reducidas obtenidas durante el monitoreo, que la concentración horaria de la resolución 2254 de 2017 no es superada. La estación ubicada en el Sitio 2: Presentó un registro máximo de PM10 de 52.91 μg/m3 (día 29 de Enero de 2018).

La Norma Nacional establece el valor de 100 μg/m3 como la concentración máxima de una muestra recolectada en forma continua durante 24 horas, se concluye que este sitio no supera la concentración de norma diaria de Calidad del Aire para PM10.  
El valor máximo registrado para SO2 fue de 10.232 μg/m3 (día 26 de enero de 2018), la norma nacional establece el valor de 50 μg/m3 como la concentración máxima de una muestra recolectada en forma continua durante 24 horas, se concluye que este sitio no supera la concentración de norma diaria de calidad de aire para SO2.

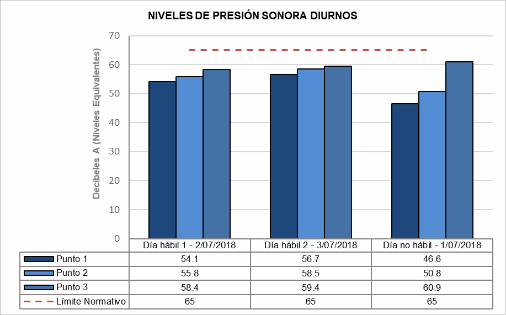
***Monitoreos de ruido:***

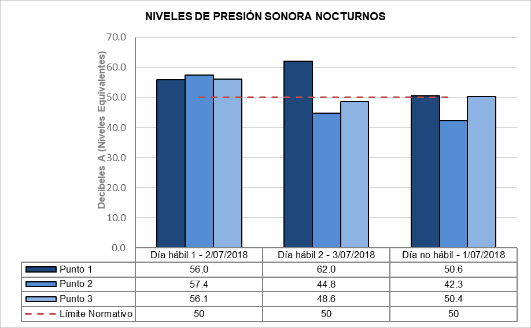
Se realizaron 2 monitoreos de ruido en el 2018 por 3 días cada uno; en horario diurno y nocturno considerado en la norma y lo requerido en el PMA.

Tabla 60. Fechas Monitoreos de Ruido.

|  |  |
| --- | --- |
| **MONITOREOS DE RUIDO** | |
| **Nº MONITOREO** | **FECHA DE EJECUCIÓN** |
| 1 | 1, 2 y 3 febrero 2018 |
| 2 | 19, 20 y 21 mayo 2018 |

Gráfica 33. LAeq diurno para Ruido ambiental



Gráfica 34. LAeq nocturno para Ruido ambiental

De acuerdo a los resultados de los monitoreos realizados, se puede inferir que, si bien es cierto que en la jornada nocturna se continúan presentando valores por encima de los límites permitidos en la jornada diurna, los resultados sí se encuentran en el límite permisible de acuerdo a la normatividad ambiental.

Por lo anterior, se deduce que las actividades constructivas no han aumentado el nivel de ruido en la jornada nocturna, en comparación con los monitoreos previos, y por el contrario, en la jornada diurna, las actividades constructivas y las medidas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo implementadas, tales como cerramiento perimetral de obra, mantenimiento preventivo de maquinaria, utilización de vehículos con certificados de emisión de gases y tecno mecánica vigente, velocidad máxima permitida en obra (10 km/h), prohibición del uso de pito o cornetas ( con excepción del pito de reversa), capacitaciones al personal de obra, operarios y conductores, entre otras, han permitido el control de aporte de ruido en el sector.

Adicionalmente, el proyecto contó con el permiso de emisión de ruido No.4133.0.8.3.09-2018, emitido por el Departamento Administrativo de Gestión de Medio Ambiente DAGMA, cuya vigencia corresponde a un (1) año a partir del 15 de marzo de 2018.

Indicadores de gestión:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de**  **indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| Niveles de ruido | dB medidos ≤ dB según la normatividad vigente  **Resultado ultimo monitoreo:**  De acuerdo con monitoreo inicial, la zona presenta niveles superiores a los 50 dB en jornada  nocturna | Control y cumplimiento | Bimestral | Informes de monitoreos presentados bimestralmente. |
| Insatisfacción de la comunidad | Quejas de la comunidad por  generación de ruido | Control | Mensual | No se han reportado quejas por ruido asociadas al desarrollo del proyecto |
| Calidad de Aire | Concentración parámetro medido ≤ concentración parámetro  normatividad vigente | Control | Semestral | N.A. |

# Programa D10: Manejo de Redes de Servicios Públicos.

Durante el 2018 el contratista de obra Consorcio Infraestructura MIO, cumplió con los requisitos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental, donde estableció un mecanismo informativo, integrando el área social para brindar acompañamiento a la comunidad, durante las jornadas donde se requirió realizar algún tipo de corte en los servicios públicos. No se generó ninguna queja o reclamo al respecto.

Indicador de gestión:

| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de**  **indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Quejas  de la comunidad | Quejas por parte de la comunidad por daños en la red de servicios públicos=0  Para el mes 0. | Control y seguimiento | Mensual | No se han presentado daños en la red de servicios públicos. |
| Suspensiones programadas | No. de suspensiones de servicios públicos/No. total de suspensiones programadas\*100% | Control | Mensual | Suspensiones sin quejas o reclamos de la comunidad. |
| Suspensiones accidentales de servicios públicos | No. suspensiones accidentales/No. suspensiones programadas\*100%  Para el mes 0. | Control y seguimiento | Mensual | A la fecha de realización del presente informe no hubo suspensiones accidentales por causa de las actividades constructivas. |

# Programa D11: Manejo de Patrimonio Arqueológico e Histórico de la Nación.

Durante el periodo de ejecución del proyecto en 2018, el contratista de obra realizó la vinculación de la empresa Arge de Colombia, la cual realizó la gestión administrativa ante la autoridad ICANH para la intervención de esta en el desarrollo del Programa de Arqueología Preventiva requerido previo al inicio de las actividades constructivas del Patio Taller Agua Blanca. Dicha gestión tuvo como resultado, la aprobación por parte del ICANH y el desarrollo de las actividades, arrojaron un informe parcial que concluye que se monitorearon las excavaciones en la carrera 28D y la calle 120 para la instalación del alcantarillado y el respectivo relleno de las vías, durante estas actividades no se encontró ningún tipo de material cultural en esta área.

Registro fotográfico:

|  |  |
| --- | --- |
| **zona de excavación arqueológica cra 28D** | **zona de excavación arqueológica cra 28D** |

# COMPONENTE E: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

# programa E1: seguridad y salud en el trabajo.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Cumpliendo con la reglamentación legal vigente en lo que se refiere a Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa Consorcio de Infraestructura Mío implementó todas las medidas de control preventivas y correctivas para responder a la seguridad y bienestar de los trabajadores, creando ambientes saludables en cada una de las actividades dentro de las instalaciones de la Obra Patio Taller Agua Blanca, realizando inspecciones permanentes, vigilando por la asignación de los elementos de protección personal EPP y capacitando al personal de acuerdo a los riesgo de obra; con base a lo establecido en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y de conformidad con el Sistema General de Riesgos Laborales establecido en la Ley 1562 de 2012, y el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo asentado en el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 1111 de 2017 de Colombia.

Fomentando y manteniendo el bienestar físico, mental y social de los trabajadores del Patio Taller Agua Blanca, previniendo las consecuencias negativas que puedan generar daño en la salud de los trabajadores como consecuencia de su labor diaria, velando por la protección de los trabajadores en sus sitios de trabajo frente a los riesgos que se puedan llegar a presentar, la adaptación en general de la actividad; garantizando de esta manera la debida gestión para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades asociadas con el mismo, y controlando enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo, eliminando o minimizando los factores de riesgo de la seguridad y salud en el trabajo, incrementando de esta manera la salud física, mental y social del trabajador, promoviendo y desarrollando la capacidad del colaborador así como su desarrollo profesional y social del mismo al igual que la protección y promoción de la salud y demás amparos laborales legales obligados por la normatividad colombiana.

**Análisis de Accidentalidad e Incidentes.**

**Reportes Accidentes e Incidentes de trabajo:** en el transcurso del año 2018 no se presentaron accidentes, en el mes de noviembre se presentó 1 incidente sin incapacidad.

**Indicadores de Seguimiento Para Accidentes de Trabajo**

Tabla 61. Indicadores accidentes de trabajo.

| **Nº** | **Indicador** | **Descripción** | **%** |
| --- | --- | --- | --- |
| 01 | Horas hombre Trabajadas (HHT) | # trabajadores x 48 horas x 4 semanas |  |
| 02 | Índice de accidentalidad | # accidentes mes x 100  --------------------------------------------------------  Horas hombre trabajadas |  |
| 03 | Índice de frecuencia | # casos por accidentes de trabajo x *K*  ------------------------------------------------------------------  # total horas-hombre trabajadas mes |  |
| 04 | Índice de Severidad | # días perdidos por accidentes de trabajo x *K*  ------------------------------------------------------------------  # total horas-hombre trabajadas mes |  |
| 05 | Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.) | I.F x I.S  -------------------------  1000 |  |
| 06 | Porcentaje de AT investigados | # A.T. investigados mes x 100  ------------------------------------------------------------------  total A.T. presentados mes |  |

**Trabajos de Alto Riesgo**

Para todos los trabajos de alto riesgo se realizaron los permisos por escrito acompañado de su respectivo A.T.S. (análisis de trabajo seguro), el cual se elaboró por el encargado de la labor ejecutante, revisado por el coordinador de alturas y firmado por el ingeniero Residente de obra quien es el responsable de las actividades de todos los frentes de trabajo de la obra.

Los trabajos que se desarrollaron considerados como trabajo de alto riesgo son: Trabajo en caliente, trabajo en excavación y trabajo en alturas.

**Trabajo en alturas**

El procedimiento para la realización de la actividad consistió en diligenciar el formato de verificación en tareas de alto riesgo (permiso de alturas) que lo realizó el personal del área del subcontratista antes de iniciar estas actividades, igualmente se verificó el uso de los elementos de protección personal y que el equipo para trabajo en altura sea el indicado y que se encuentre en buen estado.

Se supervisó que el personal que tenga con el curso en alturas vigente y la persona encargada de la supervisión tenga la competencia de coordinador de alturas.

Las actividades que se ejecutaron en obra fueron: Amarre de hierro para la construcción de columnas, encofrado, desencofrado de columnas y fundición de columnas.

**Trabajo en excavaciones**

Las excavaciones que se desarrollaron en la obra fue para la instalación de tubería de hormigón y PVC, con una profundidad que oscila entre los 2 y 2.40 m.

Antes de iniciar este tipo de actividades se diligenciaron los permisos de trabajo en alturas y en excavaciones. Para el desarrollo de las actividades se inspeccionaron las condiciones del terreno, equipos para trabajo seguro en alturas y herramientas que le material excavado fue acopiando

a una distancia de 80 cms del borde de la excavación. El personal que ingresa debe utilizar línea de vida y arnés conectado permanentemente, para la entrada y salida de a la excavación se utilizó escaleras certificadas.

**Medicina Preventiva y del Trabajo**

**Exámenes Ocupacionales de ingreso y egreso**

Para dar cumplimiento a la Resolución 2346 del 2007 por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales, se realizaron exámenes de ingreso al personal. Para el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales se contrató la prestación del servicio de un centro médico especializado. Al personal que fue retirado de la empresa se envió a realizarse exámenes médicos de egreso.

**Exámenes periódicos**

Dando cumplimiento a la Resolución 2346 del 2007, el personal que cumpla un año de permanencia en la organización se realizaran los exámenes periódicos, sin embargo, cuando sea pertinente según las fechas de ingreso del personal y el tiempo de exposición a los factores de riesgos se realizará.

# Programa E2: plan de contingencias

El proyecto contó con un plan preventivo y reactivo, el cual ayudó a controlar cualquier situación de emergencia que puedo haberse presentado en obra. De acuerdo con los procedimientos contemplados, se garantizó la continuidad del funcionamiento de la organización frente a cualquier eventualidad.

De igual manera en las oficinas y zona de los campamentos se tuvieron los elementos de primeros auxilios, como botiquín, camilla, inmovilizadores entre otros, y también la identificación de las rutas de evacuación.

Dentro del proyecto existe una brigada de emergencia conformada capacitada en: Primeros Auxilios, Manejo de extinción de fuego y Rescate.

**Registro fotográfico**.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# PROGRAMA F1 SEÑALIZACIÓN DE TRANSITO.

Mediante **Resolución No.4152.0.21.3932** del 09 de noviembre de 2017, la Secretaría de Tránsito Municipal autoriza la prórroga de implementación del Plan de Manejo de Tránsito para el proyecto; además solo se entrevieron las vías adyacentes. A la fecha hubo 60 señales instaladas en toda la zona de obra del mismo modo, se instaló señales preventivas en las áreas que representaban peligros. La interventoría permanentemente realizó el respectivo seguimiento verificando el cumplimiento de las exigencias del Plan de Manejo de Transito-PMT.

Se hizo uso permanente de los dispositivos de regulación de tráfico como son: conos, colombinas, delineadores tubulares, cinta de señalización, maletines, pendones y señales luminosas.

Se tuvo acompañamiento permanente de paleteros, quienes cumplen con la función de regular la entrada y salida de volquetas y los peatones.

Registro fotográfico:

|  |  |
| --- | --- |
| DateCamera0803084348 |  |
|  |  |

# Programa F2: Movilidad Peatonal

Se implementó los senderos peatonales sobre las calles 112 y 118 a fin de canalizar el tráfico peatonal y garantizar seguridad a las personas de la comunidad que transitan por las zonas aledañas de construcción del proyecto.

Durante el periodo 2018 se mantuvo en buen estado los senderos peatonales atendiendo las exigencias realizadas por la Interventoría para garantizar el uso adecuado de los mismos por las personas de la comunidad.

**Registro fotográfico:**

|  |  |
| --- | --- |
| Adecuación sendero peatonal | Limpieza de vía vehicular |
| Adecuación sendero peatonal | Adecuación sendero peatonal |

# PORCENTAJE DE EJECUCIÓN

Al término del año 2018, la obra se encontró con un avance del **49.8%**

Tabla 62. Pagos mensuales por Plan de manejo ambiental

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MESES 2018** | **CALIFICACIÓN %** | **PAGOS MENSUALES** |
| Abril | 96 | $76.755.515 |
| Mayo | 100 | $79.953.662 |
| Junio | 99 | $79.154.125 |
| Julio | 100 | $79.953.662 |
| Agosto | 100 | $79.953.662 |
| Septiembre | 100 | $79.953.662 |
| Octubre | 100 | $79.953.662 |
| Noviembre | 100 | $79.953.662 |
| Diciembre | 100 | $79.953.662 |

# PATIO TALLER VALLE DEL LILI

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Patio y Taller Valle del Lili, se encuentra localizado en la zona sur del municipio de Santiago de Cali, sector correspondiente al Plan Parcial del Centro Intermodal de Transporte Regional de Pasajeros del Sur de Cali, específicamente localizado dentro del polígono comprendido entre el Corredor Inter- Regional Cali – Jamundí (Calles 25 y 36) y la proyección futura de la Calle 42, y entre el río Lili (proyección de la Carrera 103) y el Callejón denominado Valle del Lili (Carrera 109).

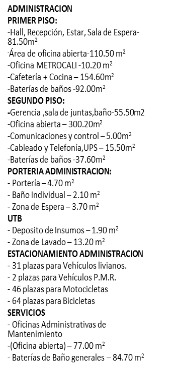
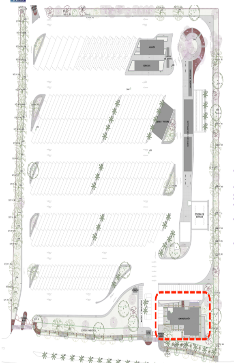
En septiembre de 2006, METRO CALI S.A. realizó la apertura de la Licitación Pública MC-DT-003-2006, con el objetivo de seleccionar los concesionarios de operación de transporte para la Adquisición de Predios, el Diseño y la Construcción de los Patios y Talleres del SITM-MIO. El Concesionario adjudicatario de la licitación adelantó la elaboración de los componentes de los Estudios y Diseños del Proyecto, y en el periodo comprendido entre noviembre de 2011 y mayo de 2012, realizó obras parciales en el predio, con aprobación de la interventoría, pero no recibidas por METRO CALI S.A. toda vez que estas no fueron terminadas en su totalidad, las cuales son relacionadas a continuación:

* Preliminares
* Movimiento de Tierras para Vías Internas, Plataformas de Parqueo, Áreas de mantenimiento, Instalaciones Especiales y Edificaciones, que incluye principalmente:
* Localización y replanteo.
* Descapote.
* Excavaciones.
* Mejoramiento de la subrasante mediante reemplazo con material seleccionado.
* Geotextil de separación.
* Base y subbases granular.
* Riego de Imprimación con emulsión asfáltica (algunas zonas de uso vehicular del Patio).
* Redes de alcantarillado pluvial, sanitario y subdrenaje de las vías.
* Retiro de materiales provenientes de las excavaciones.
* Material granular para cimentación de tuberías y filtros.
* Cárcamos para protección de tuberías superficiales.
* Cámaras de Inspección.
* Sumideros.

Construcción, conformación y compactación del jarillón sobre la margen Derecha del Río Lili con material de sitio.

El Patio y Taller Valle del Lili, se encuentra localizado en la zona sur del municipio de Santiago de Cali, sector correspondiente al Plan Parcial del Centro Intermodal de Transporte Regional de Pasajeros del Sur de Cali, específicamente localizado dentro del polígono comprendido entre el Corredor Inter- Regional Cali – Jamundí (Calles 25 y 36) y la proyección futura de la Calle 42, y entre el río Lili (proyección de la Carrera 103) y el Callejón denominado Valle del Lili (Carrera 109).

Ilustración. Plano de Localización General



# INFORMACIÓN DEL CONTRATO

Tabla 63. Contrato de Interventoría

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Interventor: | CONSORCIO METRO CALI 108. |
| Número de contrato: | MC-IT-03-2016 |
| Fecha de inicio | 22 de Diciembre de 2016 |
| Acta de inicio | Abril 2 de 2018 |
| Duración | 15.5 meses |
| Fecha de terminación inicial | Mayo 2 de 2019 |
| Plazo inicial: | 15.5 meses |
| Plazo final | 15.5 meses |
| Valor inicial | $ 2.069’872.150,oo (IVA incluido) |
| Valor total actualizado | $ 2.069’872.150,oo (IVA incluido) |
| Fecha de terminación después de prórrogas |  |

Tabla 64. Contrato de Obra

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Contratista: | SAINC INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A |
| Número de contrato: | MC-OP-02-2016 |
| Tiempo transcurrido | 8 meses y 28 dias |
| Fecha de inicio | Diciembre 27 de 2016. |
| Acta de inicio | Abril 2 de 2018 |
| Duración de la obra inicial | 17 meses 116 días |
| Fecha de terminación inicial | 17 meses 116 días |
| Plazo inicial. | 17 meses 116 días |
| Plazo final | 17 meses 116 días |
| Valor total actualizado | $ 30.144’847.033,00 |
| Después de prórrogas, fecha de terminación final | Septiembre 2 de 2019 |

# PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

A continuación, se describen los permisos ambientales utilizados por el Contratista de Obra hasta durante el periodo informado, a la fecha de corte del presente informe no se contó con la resolución para para la intervención forestal.

Tabla 65. Permisos Ambientales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N° | NOMBRE DEL PERMISO | ENTIDAD QUE OTORGA | VIGENCIA |
| PROVEEDORES PETREOS | | | |
| 1 | Titulo minero FJKG-09 Cachibí | CVC-Agencia Nacional Minera | Octubre 04 de 2026 |
| 2 | Titulo minero GBJG-07 Ingeocc | CVC-Agencia Nacional Minera | Agosto 31 de 2028 |
| 3 | Titulo minero GCGG-02Ingeocc | CVC-Agencia Nacional Minera | Marzo 13 de 2033 |
| 4 | Titulo minero EENO-01 Triturados El Chocho | CVC-Agencia Nacional Minera | Febrero 5 de 2039 |
| 5 | Titulo minero FLV-08D- Dragado del Valle | CVC-Agencia Nacional Minera | Septiembre 17 de 2039 |
| 6 | Titulo minero HIP-09231 Dragados del Valle | CVC-Agencia Nacional Minera | Mayo 26 de 2039 |
| 7 | Titulo minero DET-141 Agregados Colombia | CVC-Agencia Nacional Minera | Enero de 2032 |
| 8 | Contrato de concesión (D2655) N°15773Guabinas | CVC-Agencia Nacional Minera | Marzo 14 de 2022 |
| VERTIMIENTOS | | | |
| 9 | Permiso de Vertimientos SEPTICLEAN | EMCALI E.I.C.E E.S.P | Octubre 31 de 2018 |
| 10 | Permiso de Vertimientos SEPTICLEAN | EMCALI E.I.C.E E.S.P | Enero 31 de 2019 |
| INTERVENCIÓN ARQUELÓGICA | | | |
| 11 | Adendo de modificación N°001 a la autorización de intervención arquelogica N°6938 | ICANH |  |

# CALIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

La metodología para la calificación del PMA se tuvo en cuenta la metodología que se encuentra en los pliegos de condiciones en el apéndice 18, el cual es de conocimiento del contratista y del ente gestor. La calificación se obtuvo del diligenciamiento de las

planillas suministradas por Metro Cali y el resultado se aplicó al peso relativo de cada componente del PMA, en la siguiente tabla se observa la clasificación mensual que ha obtenido el Contratista de Obra.

Gráfica 35. Calificaciones ambientales 2018

# COMPONENTE A SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Durante el periodo informado la interventoría realizó nueve comités socio ambiental relacionados en la siguiente tabla:

Tabla 66. Relación de comité socioambiental



A los comités asistieron personal de Metro Cali y los representantes del área socio ambiental y SST de SAINC, se trataron temas concernientes al manejo forestal, manejo de RCD y otros aspectos de seguimiento al PMA.

# COMPONENTE C. MANEJO SILVICULTURAL, COBERTURA VEGETAL Y PAISAJISMO

A la fecha de corte del periodo informado, el contratista de obra se encuentra a la espera de la resolución de aprovechamiento forestal por parte de la autoridad ambiental CVC de 124 árboles para Erradicación, 64 árboles para Traslado y 98 árboles de permanencia.

Durante este periodo el contratista entregó los documentos técnicos para el levantamiento de veda de flora epifita vascular y no vascular y caracterización de la fauna, elaboración del plan de rescate y tratamiento de la fauna.

Durante el periodo informado el contratista de obra no realizó intervenciones forestales.

Programa C1: Eliminación de Árboles (Tala)

Programa C2: Reubicación de árboles

Programa C3: Compensación forestal

Programa C4: Contingencia de árboles no incluidos en la Zona de Influencia Directa del Proyecto

# COMPONENTE D: GESTION AMBIENTAL ACTIVIDADES CONSTRUCCION

# Programa D1: Manejo Demoliciones, Escombros y Desechos Construcción

Durante el periodo informado el contratista ha realizado el retiro de 7809 m3 de tierra generada por el retiro de la tubería de alcantarillado existente y por la nivelación del terreno, la disposición final de este material fue realizada en la escombrera Ladecol ubicada en el municipio de Candelaria, en el mes de septiembre se realizó disposición final en la escombrera Los Bancos en el municipio de puerto Tejada, estas escombreras se encuentran inscritas como gestor de RCD autorizada por la CVC de acuerdo a la Resolución 0472 de 2017.

Tabla 67. Acumulado de volúmenes estimados de producción de escombros

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MES | CARPETA ASFALTICA | TIERRA M3 | ESCOMBRO M3 | CANTIDAD TOTAL M3 | SITIO DE DISPOSICIÓN |
| SEPTIEMBRE | 0 | 0 | 907,5 | 907,5 | Los Bancos - Puerto Tejada |
| 0 | 1664 | 694,5 | 2358,5 | Ladecol - Candelaria |
| OCTUBRE | 0 | 3436 | 0 | 3436 |
| NOVIEMBRE | 0 | 1107 | 0 | 1107 |
| DICIEMBRE | 0 | 1408 | 42 | 1450 |
| TOTAL | **0** | **7615** | **1644** | **9259** |  |

Gráfica 36. Consolidado RCD PT Valle del Lili

**INDICADORES DE GESTIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Disposición % = | Volumen Certificado (m3) | \* 100 |
| Volumen Despachado (m3) |
| Disposición % = | 1450 (m3) | \* 100 **=100%** |
| 1450 (m3) |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Programa D2: Almacenamiento y Manejo de Materiales de Construcción

Durante el periodo informado la interventoría verificó que el contratista realizara el debido cubrimiento a los acopios temporales de materiales de construcción, la verificación se realizó mediante recorridos de inspección en campo.

En la siguiente tabla se informa la cantidad de materiales de construcción que han ingresado a la obra hasta la fecha de corte del periodo informado.

Tabla 68. Consolidado de materiales pétreos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PROVEEDOR | TIPO DE MATERIAL | SEPTIEMBRE M3 | OCTUBRE M3 | NOVIEMBRE M3 | DICIEMBRE M3 |
| Dragados del Valle | arena gruesa | 17 | 0 | 0 | 44 |
| Triturados El Chocho | grava triturada 1/2" | 8 | 13 | 13 | 0 |
| Triturados El Chocho | grava triturada 3/4" | 59 | 0 | 65 | 13 |
| Triturados El Chocho | sub base granular | 7 | 339,5 | 3391 | 4154 |
| INGEOCC | roca muerta | 0 | 0 | 0 | 216 |
| PEREA Y CIA SAS | roca muerta | 548 | 9215,5 | 3821,5 | 4078 |
| CACHIBÍ | asfalto | 0 | 0 | 0 | 96 |
| TOTAL |  | **639** | **9568** | **7290,5** | 8601 |

# Programa D3: Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales

El contratista de obra cuenta con una oficina administrativa en el barrio valle del Lili y cuenta con dos campamentos en obra, uno para el contratista y el otro que se compone de un contenedor para la interventoría. El campamento de obra cuenta con camilla, vestier, comedor, punto ecológico, entre otros. La interventoría solicitó al contratista la instalación de señalética faltante en la zona de campamento la cual fue instalada correctamente durante el periodo informado.

# Programa D4: Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte

Durante el periodo informado la interventoría verificó que toda la maquinaria en obra contara con su documentación y mantenimientos. La solicitud de esta documentación se le realizó al contratista mediante los comités socio ambiental, la cual fue entregada por el contratista oportunamente.

En la tabla a continuación se relaciona la maquinaria con la que contó en contratista en obra para el periodo informado.

Tabla 69. Consolidado de maquinaria en obra 2018



Durante el periodo informado se ha evidenciado un promedio de 22 vehículos en la maquinaria en obra como se relaciona en la siguiente gráfica.

Gráfica 37. Cantidad de maquinaria en obra 2018

**INDICADORES DE GESTIÓN**

Maquinaria %



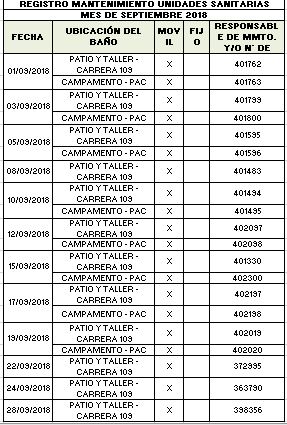
=**100%**

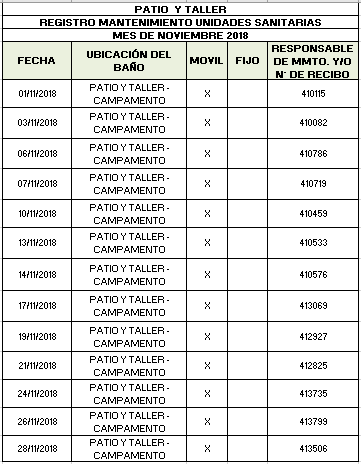
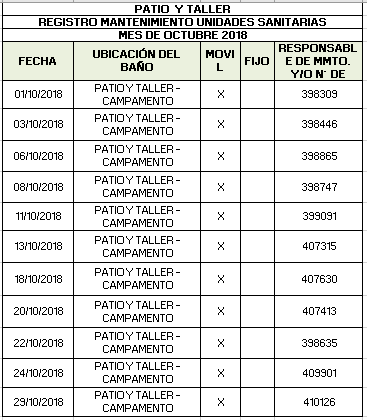
# Programa D5: Manejo Residuos Líquidos, Combustibles y Sustancias químicas

A la fecha de corte del periodo informado el Contratista de Obra contó con cinco baterías sanitarias móviles, de los cuales uno de ellos es de uso exclusivo de mujeres. La interventoría verificó que la empresa SEPTICLEAN encargada de realizar los mantenimientos a los baños móviles los realizara dos veces por semana cada uno.

El consolidado con las fechas de mantenimiento de los baños móviles se especifica en la siguiente tabla:

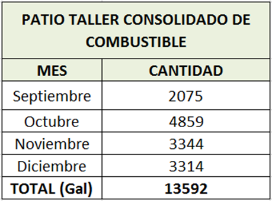
Tabla 70. Consolidado 2018 mantenimientos baños móviles





El contratista de obra cuenta con carro tanque que abastece el combustible en sitio, entregando un reporte de abastecimiento consolidado para el periodo informado como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 71. Consolidado suministro de combustible



**INDICADORES DE GESTIÓN:**


En la siguiente tabla se muestra el comportamiento del indicador de cumplimiento de baños móviles en cuanto al cubrimiento, además la tabla muestra el consolidado para el periodo informado de la cantidad de baños y numero de mantenimientos.

Tabla 72. Consolidado de baños móviles 2018

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MES | N°MANTENIMIENTOS | N°BAÑOS | N°TRABAJADORES | % CUBRIMIENTO |
| SEPTIEMBRE | 12 | 4 | 65 | 92,3% |
| OCTUBRE | 11 | 5 | 77 | 97,4% |
| NOVIEMBRE | 13 | 5 | 74 | 101,4% |
| DICIEMBRE | 11 | 5 | 75 | 100% |

# Programa D6: Manejo de Estructuras y Aseo

Durante el periodo informado el contratista de obra realizó la recolección de residuos comunes a través de la empresa Promocali S.A. E.S.P quienes recogen de dos (2) a tres (3) veces por semana los residuos generados. En cuanto a los residuos reciclables generados estos son entregados en calidad de donación a la Asociación de discapacitados del Valle (Asodisvalle) en calidad de donación.

Hasta la fecha de corte del presente informe el contratista ha generado en la obra la siguiente cantidad de residuos:

Tabla 73. Consolidado residuos 2018

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MES** | **COMUNES** | **RECICLABES** | **ESPECIALES** |
| SEPTIEMBRE | 360 | 6320 | 0 |
| OCTUBRE | 335 | 3280 | 0 |
| NOVIEMBRE | 265 | 1230 | 0 |
| DICIEMBRE | 195 | 95 | 0 |
| TOTAL | **1155** | **10925** | 0 |

Los residuos reciclables generados corresponden principalmente a material PVC producto del retiro de tuberías existentes.

Gráfica 38Consolidado de residuos generados 2018

**INDICADORES DE GESTIÓN:**

**Vt** = ∑ Rr +Re + Rc

**Vt = 10925+0+1155 = 12080 M3**

**Dónde:**

**Vt:** Volumen total de residuos sólidos generados en la obra. Se mide en m3/semana.

**Rc:** Volumen de Residuos comunes generados. Se mide en m3/semana.

**Re:** Volumen de residuos especiales generados. Se mide en m3/semana.

**Rr:** Volumen de residuos reciclables generados. Se mide en m3/semana.

**% Rr:** Porcentaje de residuos reciclables.

**% Re:** Porcentaje de residuos especiales.

**% Rc:** Porcentaje de residuos comunes.

**% Rr: 90%**

**% Re: 0%**

**% Rc: 10%**

# Programa D7: Manejo de Aguas Superficiales y subterráneas

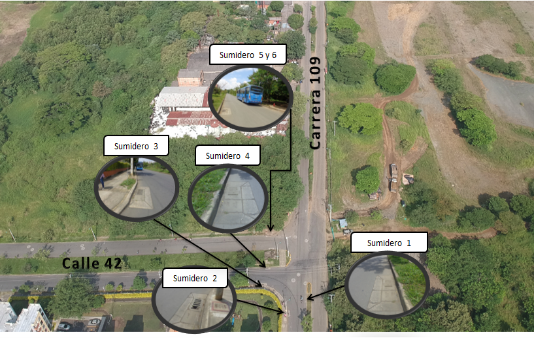
Se identificaron seis (6) sumideros en la zona de influencia directa del proyecto. Los cuales son protegidos por el Contratista de obra con malla azul y el personal de brigada OLA realiza el respectivo mantenimiento a estos una vez por semana.

Tabla 74. Consolidado de mantenimiento de sumideros



**INDICADORES DE GESTIÓN:**

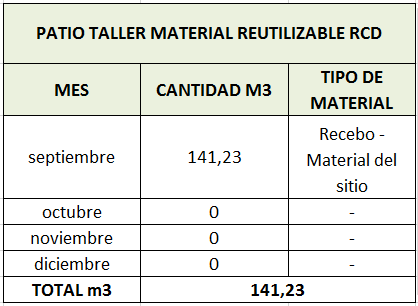
Ilustración 1 Ubicación de los sumideros en la zona de influencia del proyecto

****

# Programa D8: Manejo de Excavaciones y Rellenos

El contratista de Obra realizó reutilización de 141.23 m3 del material de excavación en el mes de septiembre, en los meses de octubre y noviembre no realizó reutilización de material, pero en la obra tiene acopio de este material que será utilizado en el jarillon dentro de la zona de obra, pero a la fecha de corte no ha realizado la reutilización de este material por lo tanto no se ve reflejado en el presente informe.

Tabla 75. Consolidado de reutilización de RCD 2018



**INDICADORES DE GESTIÓN:**

# Programa D9: Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido

Durante el periodo informado el Contratista de Obra realizó los días 26 y 27 de noviembre el primer monitoreo de Ruido y calidad de aire de la etapa de construcción, adicionalmente realizó este mismo monitoreo en la etapa de preconstrucción los días 21,22,28,29,30 de junio de 2018.

Estos monitoreos según PMA deben realizarse de manera bimestral por lo tanto el contratista de obra cumplió dentro del cronograma con la realización de este monitoreo. A la fecha de corte del presente informe el contratista de obra no ha entregado el informe del monitoreo realizado. En el informe consolidado de preconstruccion entregado por esta interventoría a Metro Cali S.A se incluyó el resultado del monitoreo de calidad de aire y ruido realizado por el contratista en la etapa de preconstrucción.

La interventoría verificó que el contratista de obra realizara la respectiva humectación de la vía de acceso de volquetas, los días que se presentaban lluvias en la zona el contratista no realizaba esta humectación.

**INDICADORES DE GESTIÓN:**

Tabla 76. Consolidado de días sin lluvia y días de riego

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | DIAS SIN LLUVIA | DIAS DE RIEGO | % CUMPLIMIENTO |
| SEPTIEMBRE | 16 | 8 | 50 |
| OCTUBRE | 6 | 6 | 100 |
| NOVIEMBRE | 5 | 0 | 0 |
| DICIEMBRE | 16 | 8 | 50 |

# Programa D10: Manejo de Redes de Servicios Públicos

Durante el periodo informado no se realizó ninguna actividad correspondiente a este programa.

# Programa D11: Manejo Patrimonio Arqueológico e Histórico

Durante el periodo informado la interventoría verificó que el contratista de obra realizara el respectivo manejo ante posibles hallazgos arqueológicos en las excavaciones profundas a través de un arqueólogo y los lineamintos de la Licencia de intervención arqueológica emitida por el ICANH, a la fecha de corte del presente informe el contratista no ha reportado hallazgos arqueológicos.

# COMPONENTE E: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

# Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Cumpliendo con la reglamentación legal vigente en lo que se refiere a Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa CONSORCIO METROCALI 108 ha implementado todas las medidas de control preventivas y correctivas para responder a la seguridad y bienestar de los trabajadores, creando ambientes saludables en cada una de sus ocupaciones dentro de las instalaciones de la Obra Patio Taller Valle del Lili, realizando inspecciones permanentes, vigilando por la asignación de los elementos de protección personal EPP y capacitando al personal de acuerdo a los riesgo de obra. con base a lo establecido en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y de conformidad con el Sistema General de Riesgos Laborales establecido en la Ley 1562 de 2012, y el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo asentado en el Decreto 1072 de 2015, para garantizar de esta manera la debida gestión para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades asociadas con el mismo, y controlando enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo, eliminando o minimizando los factores de riesgo de la seguridad y salud en el trabajo, incrementando de esta manera la salud física, mental y social del trabajador, promoviendo y desarrollando la capacidad del colaborador así como su desarrollo profesional y social del mismo al igual que la protección y promoción de la salud y demás amparos laborales legales obligados por la normatividad colombiana. Haciendo seguimiento a las diferentes actividades realizadas por el contratista durante el periodo comprendido entre septiembre, octubre y noviembre.

# Pago de la seguridad social

Todo el personal que labora para la obra se encuentra debidamente afiliado al Sistema de Seguridad Social y en el nivel de riesgo (V) de acuerdo con la tabla de clasificación de actividades económicas para el Sistema de riesgos laborales, lo anterior en cumplimiento con el Decreto 1607 del 31 de Julio de 2002. Y lo contractual del PMA, durante los meses de septiembre, octubre, noviembre.

Cabe aclarar que el cálculo de los valores pagos al sistema de seguridad social se realizaron con la seguridad social la cual fue entregada por el contratista a Interventoría en los informes mensuales cada 5 de cada mes.

A continuación, se relaciona el valor correspondiente a los aportes a la seguridad social, resaltando que el aporte corresponde a mes vencido.

Tabla 77. Pago de aportes a la seguridad social



Gráfica 39Valores pagados por SAINC S.A seguridad social por mes

Tabla 78. Relación de valores pagados por seguridad social

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| S**EPTIEMBRE** | | | **OCTUBRE** | | | **NOVIEMBRE DICIEMBRE** | | | | | |
| **NOMBRE EMPRESA** | **N.TRABAJADORES** | **VALOR PAGO SEGURIDAD** | **N.TRABAJADORES** | **VALOR PAGO SEGURIDAD** | **NOMBRE EMPRESA** | | **N.TRABAJADORES** | **VALOR PAGO SEGURIDAD** | **NOMBRE EMPRESA** | **N.TRABAJADORES** | **VALOR PAGO SEGURIDAD** | |
| SAINC S.A | 28 | 7.975.548 | 40 | 11.393.640 | SAINC S.A | | 44 | 12.533.004 | SAINC S.A | 44 | 12.533.004 | |
| SERACI | 3 | 854.523 | 3 | 854.523 | SERACI | | 3 | 854.523 | SERACI | 3 | 854.523 | |
| GRB | 4 | 1.139.364 | 4 | 1.139.364 | GRB | | 4 | 1.139.364 | GRB | 4 | 1.139.364 | |
| OSCAR CARMONA | 5 | 474.735 | 2 | 189.894 | PISOS INDUSTRIALES | | 3 | 142.421 | PISOS INDUSTRIALES | 3 | 56.968 | |
| ARGE CARMONA | 2 | 569.682 | 1 | 284.841 | ARGE CARMONA | | 1 | 284.841 | ARGE COLOBIA | 1 | 284.841 | |
| DIVISION DE EQUIPOS | 12 | 3.418.092 | 20 | 5.696.820 | DIVISION DE EQUIPOS | | 9 | 170.905 | DIVISION DE EQUIPOS | 16 | 4.557.456 | |
|  |  |  |  |  | COLOMBIA AGROFORESTAL | | 18 | 5.127.138 | PLANTA CONCRETO | 2 | 569.682 | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | CABLES Y REDES | 1 | 1.424.205 | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | CACHIBI | 9 | 2,563.569 | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | SORELLANZA | 2 | 37.979 | |
|  | **54** | **14.431.944** | **70** | **19.559.082** |  | | **82** | **14.526.891** |  | **89** | **24.021.591** | |

Fuente: Información suministrada por el Contratista y verificada por Interventoría

# Subprograma de Medicina Preventiva Y del Trabajo

El Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo, tuvo como finalidad la promoción, prevención y control de la salud de los trabajadores frente a los factores de riesgo ocupacionales:

**Exámenes Ocupacionales de Ingreso-reubicación:**

SAINC S.A durante la ejecución de estos cuatros meses realizó exámenes médicos pre-ocupacionales de ingreso a todo el personal que fue vinculado, buscando establecer las capacidades físicas y emocionales del aspirante para realizar la tarea para la cual será contratado. Esta documentación reposa en los archivos del contratista y se envían a interventoría junto con la seguridad social personal que ingresa.

**Inducciones:**

El contratista durante la ejecución de estos cuatro meses se implementó un programa de inducción en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional el cual fue dirigido al personal que hace parte de SAINC S.A y de los Subcontratistas, las Inducciones se realizaron antes que el personal ingresara a laborar en el proyecto (oficina y de campo).

El objetivo de las Inducciones siempre fue el de sensibilizar al personal sobre los riesgos a los que estarían expuestos según el cargo para el cual fue contratado; el control que se debe tener en obra para evitar lesiones del personal y fomentar hábitos saludables; darles a conocer sobre seguridad industrial, política de alcohol, tabaquismo y drogas, reglamento de higiene y seguridad industrial y reglamentación ambiental. El Contratista entrego a Interventoría de copia de los registros de asistencias a las inducciones realizadas durante la ejecución de estos 4 meses.

Interventoría durante la ejecución de estos cuatro meses, verificó que todo el personal para poder ingresar a laborar a obra, cumpliera con la afiliación al sistema general de seguridad social, (Administradora de Riesgos Laborales, ARL), con el fin de que estuvieran cubiertos frente a las actividades que podían generar riesgos profesionales, a una E.P.S. para atención médica por enfermedades generales y a una A.F.P. para cotización de pensión.

Capacitaciones y entrenamiento:

Durante todo el proyecto el contratista realizó actividades de capacitación, dirigida al personal que pertenecieron a las áreas administrativas y de obra, sin importar la profesión, oficio o cargo; Ingenieros residentes, arquitectos, topógrafos, cadeneros, operadores de maquinaria pesada, obreros, entre otros, vinculados directamente a la obra, o por medio de subcontratistas, Este personal asistieron a las jornadas de capacitación programadas por el Área Siso - Ambiental del constructor.

El objetivo de estas capacitaciones fue darles a conocer a los trabajadores las medidas de seguridad que se deben tomar en las actividades que se ejecutan en el proyecto.

Gráfica 40. Consolidado de Capacitaciones Realizadas

1. Servicio de primeros auxilios

Dando cumplimiento al PMA el Contratista SAINC S.A, contó durante la ejecución de la obra, con botiquines, extintores ABC y camillas portátiles de primeros auxilios, en el campamento de obra y en el Punto de Atención a la Comunidad (PAC).

1. Recreación y Deporte

SAINC S.A, durante la ejecución de estos cuatro meses realizó jornadas lúdicas, con el objetivo de brindar un momento de esparcimiento para los trabajadores. Interventoría realizó el acompaño al contratista en el desarrollo de estas actividades. Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST.

El Contratista SAINC S.A, durante la ejecución de estos 4 meses llevo a cabo tres (3) reuniones del Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo COPASST, donde se discutieron temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla **79. Integrantes del COPASST 2018**

| **CARGO** | **REPRESENTANTE POR EL CONTRATISTA** | **REPRESENTANTE POR LOS TRABAJADORES** |
| --- | --- | --- |
| PRINCIPAL | Alicia Alvis Trujillo | Juan David Viva |
| SUPLENTE | Jenny Sucre | Raúl Emilio Palaga |
| SECRETARIO | José David Moncada Saúl Velazco | |

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

1. Dotación y Elementos de Protección Personal EPP:

Durante la ejecución de la obra, el personal contó con los elementos y equipos de protección personal e individual, requeridos según el puesto de trabajo; estos elementos fueron: casco, chaleco reflectivo (Brigada OLA, Ingenieros, Inspectores, Topógrafos, Conductores y Auxiliar de Trafico), uniforme con reflectivos, guantes, protector auditivo, gafas de seguridad, tapabocas, respirador con filtro para soldadores y botas, el personal encargado de realizar los trabajos de alto riesgo contaron con sus elementos de protección especiales para su actividad. El uso de los EPP se verificó a diario en los recorridos de obra y la reposición de estos elementos se llevó a cabo de igual manera, el registro de entrega de dotación.

1. Saneamiento básico ambiental:

* Residuos sólidos:

Interventoría durante la ejecución de la obra, evidencio la permanencia de los 3 puntos limpios, los cuales fueron utilizados por el personal de obra, para la recolección de residuos sólidos; tres de estos puntos fueron móviles y estuvieron ubicados en zona de obra, en el costado oriental y occidental, y uno fijo en el campamento. El personal de Brigada OLA fue él encargó de garantizar el buen estado de estos.

* Servicio Sanitarios:

El contratista SAINC S.A, contó con baños Móviles en obra, durante la ejecución de estos 4 meses, los cuales fueron utilizados por el personal de obra, como lo estipula la resolución 2400 de 1979.

* Consumo de alimentos:

Contratista SAINC S.A, durante la ejecución de la obra contó un espacio dentro campamento, para el consumo de alimentos y reposo en horas de descanso.

1. Accidentes de Trabajo

Durante la ejecución de estos 4 meses el contratista remitió a Interventoría mensualmente los informes de accidentes laborales, se registró un total de 1 accidentes en 4 meses. Estos accidentes de trabajo fueron de tipo leve, causado en su mayoría por conductas inseguras de los trabajadores (falta de auto cuidado), tema que fue tratado en las inducciones y en las capacitaciones programadas que hicieron parte del plan de acción para los accidentes de trabajo, estas capacitaciones contaron con ayuda de la Adiestradora de Riesgos Laborales (ARL) y por personal de las áreas SISO del Contratista.

Gráfica 41. Accidentes Vs dias de incapacidad 2018

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

K: 100 (trabajadores) \* 48 (horas por semana) \* 17 (semanas en el año) = 240.000

Constante de número de horas hombre trabajadas durante 4 meses para un promedio de 89 trabajadores.

HHT: No. Trabajadores mes \* 48 \*semanas

14.432 Horas Hombre Trabajadas durante el mes. (Datos suministrada por el Contratista en el informe mensual correspondiente al periodo evaluado donde informa que este valor fue calculado con el registro realizado en el Cuadro de Control de Ingreso/Salida del personal).

El número de trabajadores registrado en el presente informe corresponde a la verificación realizada en obra por el área SISO de la Interventoría y por la información suministrada por el Contratista mediante reporte de personal que él hace entrega a la Interventoría los días martes de cada semana mediante correo electrónico.

Índice de Accidentalidad

Tasa de ausentismo por Enfermedad profesional, Esta información es suministra por el Contratista.

Índice de Frecuencia (IF)

Índice de Severidad (IS)

Tasa de ausentismo por Enfermedad Común, Esta información es suministra por el Contratista.

T.A. (e.c.) = Tasa de ausentismo por Enfermedad Común. Esta información es suministra por el Contratista.

**Programa de Auditoría Externa SST**

Durante la ejecución el contratista SAINC S.A, llevo a cabo una (1) Auditorías Externas SST Ambienta, el día 11 de diciembre, con una frecuencia bimestral.

# PLAN DE CONTINGENCIA- FICHA PMA- CI-M-01-71

Durante este mes no se presentaron contingencias en el frente de obra (Conato de incendio, derrames, manifestaciones, fugas de gas).

Las brigadas de emergencia se Clasificación en:

* Salvamento y vigilancia
* Primeros auxilios
* Grupo de evacuación
* Grupos de búsqueda y rescate
* Grupos de control y prevención de incendios

Durante la ejecución de este periodo se realizó la respectiva señalización y rutas de evacuación de cada uno de los campamentos y almacén, al igual que se dotaron de extintores y equipos de primeros auxilios. El Punto de Atención a la Comunidad también contó con elementos de seguridad y equipos de primeros auxilios.

Dando cumplimiento con la resolución 1016 de marzo/1989, que manifiesta la obligación de capacitar a los trabajadores, el contratista capacito al personal de la Brigada de Emergencia para ayudar en situaciones de emergencia dentro de la obra.

Otras actividades realizadas por el contratista que contaron con el apoyo de la ARL fueron los simulacros, que se ejecutaron en la obra, con el fin de que el personal de la brigada tuviera la práctica y el control frente a las situaciones de emergencia que se pudieran generar dentro de la zona de obra, estos simulacros se enfocaron a:

* Simulacro a nivel nacional ante emergencia

El Contratista elaboró la Matriz de Peligro teniendo en cuenta cada uno de los factores de riesgo y el número de trabajadores expuestos en cada uno de los puestos de trabajo.

# PLAN DE MONITOREO

Este capítulo está encaminado al monitoreo ocupacionales mediante la toma de muestras de material particulado, gases y ruido, con el fin de determinar los posibles impactos negativos que pueda generar los tres puestos de trabajos de la construcción del patio taller valle del Lili Por otro lado, se relacionan las actividades de seguimiento, control y vigilancia ambiental sobre la implementación de las medidas indicadas en el PMA y Planillas de Calificación, que no implican toma de muestras.

# TERMINAL GUADALUPE

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto de esta Terminal Intermedia y su conexión vial hacen parte del Sistema Integrado de Transporte Masivo para la Ciudad de Santiago de Cali, SITM-MIO, cobijado bajo el documento CONPES 3166 de 2002, y los documentos CONPES de seguimiento 3369 de 2005 y 3504 de 2007. Así mismo, el proyecto se encuentra vigente en el Plan Operativo Anual de Inversiones de METRO CALI S.A., para el año 2017.

De acuerdo con el Documento Técnico de Revisión de Parámetros Operacionales del SITM-MIO, elaborado por el Grupo de Gestión y Tecnología – GGT – en el año 2006, en el que se exponen los parámetros operacionales para el sistema, y de igual forma, de acuerdo con las condiciones y requerimientos operativos actuales del SITM-MIO formulado por la Dirección de Operaciones de METRO CALI S.A., las necesidades de servicio para la Terminal Intermedia en cuestión se resume así:

* Diez (10) rutas alimentadoras
* Ocho (8) rutas pre-troncales

Dichas rutas están asociadas al nodo operacional de la zona sur, siendo determinado en la Autopista Simón Bolívar, entre Carrera 66 y Carrera 56. La terminal estaba inicialmente localizada en el costado norte del nodo operacional, intersección de la Autopista Simón Bolívar con la Carrera 56 (Av. Guadalupe). Tras los diseños definitivos actuales contratados a través del Concurso de Méritos MC-5.8.5.03.13, fue desplazada hacia el costado sur del nodo operacional, específicamente sobre la intersección de la autopista Simón Bolívar con la Carrera 66. Por lo tanto, el proyecto ha sido denominado: “Terminal Intermedia localizada sobre el separador central de la Autopista Simón Bolívar entre la Cra. 61 y Cra. 69”.

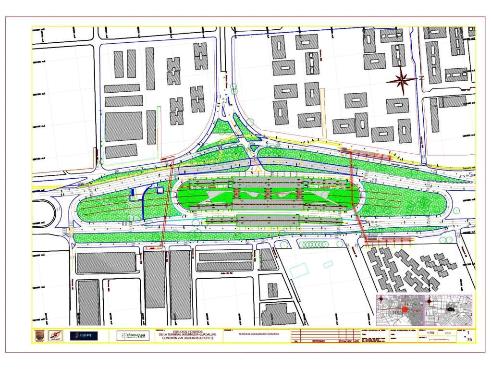
El proyecto está compuesto por dos grandes componentes principales de infraestructura: por una parte, aquella asociada a la Terminal Intermedia y por otra parte la infraestructura asociada a la conexión vial. En lo relativo a la infraestructura de la Terminal Intermedia, ésta se localizará sobre el separador central del corredor vial de la Autopista Simón Bolívar entre la Carrera 61 y 69, operando entre retornos del SITM-MIO, en una longitud aproximada de 700m. Dicha Infraestructura incluye dos plataformas de puerta izquierda, una plataforma de puerta derecha y el edificio administrativo y de atención al público. A esta infraestructura se accederá peatonalmente a través de dos puentes peatonales, uno existente y localizado sobre la carrera 68ª, el cual deberá ser adecuado con una pasarela en estructura metálica para conectar directamente con la Terminal, y el segundo puente completamente nuevo conformado por estructura metálica, proyectado sobre el costado Norte de la Terminal Intermedia a la altura de la Carrera 65C.

En lo relativo a la conexión vial asociada estará comprendida entre la Carrera 70 al sur y Carrera 56 al Norte, sobre la Autopista Simón Bolívar, incluyendo tanto las calzadas principales como las calzadas de servicio, en donde se realizarán obras viales y de adecuación del espacio público, considerando en éste la construcción de andenes, cicloruta y el amoblamiento urbano correspondiente.

**LOCALIZACIÓN**

La Terminal Intermedia, se localiza sobre el separador central del corredor vial de la Autopista Simón Bolívar entre la Carrera 61 y 69, operando entre retornos del SITM-MIO, en una longitud aproximada de 700m.

Ilustración 2 Plano de Localización General



# DATOS BÁSICOS DEL CONTRATO

Tabla 80. Datos Básicos del Contrato de Interventoría

|  |  |
| --- | --- |
| Empresa | 3B PROYECTOS S.A.S. |
| Número de contrato | CONTRATO No MC-IT-01-2016 |
| Fecha de inicio | 28/11/2016 |
| Acta de inicio | 02/12/2016 |
| Duración | 21,5 |
| Fecha de terminación inicial |  |
| Plazo inicial: | 21,5 |
| Plazo final | 22 mese 3 días |
| Valor inicial | $2.525.436.225,00 |
| Valor total actualizado |  |
| Fecha de Iniciación | 2 de diciembre de 2016 |
| Suspensión No. 1 | 20 de diciembre de 2016 (18 días) |
| Suspensión No. 2 (Prórroga) | 10 de enero de 2017 (90 días) |
| Suspensión No. 3 (Prórroga) | 10 de marzo de 2017 (90 días) |
| Suspensión No. 4 | 9 de junio de 2017 (87 días) |
| Fecha de Reinicio | 6 de septiembre de 2017 |
| Fecha final | 20 de junio de 2019 |
| Tiempo Transcurrido | 461 días. |

Tabla 81. Contrato del Contratista

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Contratista: | Consorcio Metrovial SB |
| Número de contrato: | MC-OP-03-2017 |
| Fecha de inicio | 23/10/2017 |
| Acta de inicio | 23/10/2017 |
| Duración de la obra inicial | 19 meses |
| Fecha de terminación inicial | 22 de mayo de 2019 |
| Plazo inicial | 9 meses |
| Plazo final | 19 meses |
| Valor total actualizado | $52.142.160.575,00 |
| Fecha de terminación final | 22 de mayo de 2019 |
| Tiempo Transcurrido | 423 días |

# TRÁMITES Y PERMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

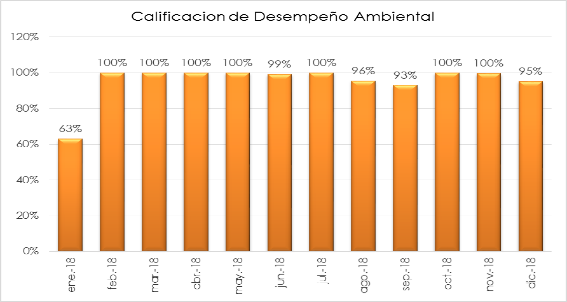
A continuación, se listan los diferentes proveedores de suministros y servicios utilizados en la ejecución del proyecto en el año 2018.

Tabla 82. permisos ambientales

| Servicio | Proveedor | Permiso | Permiso | vigencia | Localización |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aprovechamiento | Empresa de servicios públicos Proyectos Bioambientales S.A. E.S.P. (PROBIOAMBIENTALES S.A.) | Concepto Ambiental | 0721-701432-6-2014 | Indefinida | Las Violetas; Vereda el Triunfo, Corregimiento Buchitolo; Candelaria |
| Productor de fertilizantes orgánicos | Resolución N° 002456 -12/08/14 | Indefinida |
| Certificado de uso del suelo | Certificado de uso del suelo N° 255-06-02-03-0325 | No aplica |
| Aprovechamiento | Humos Abonos Orgánicos y Soluciones Ecológicas S.A.S. | Concepto ambiental favorable | 713-80742016 | No aplica | Las Glorias; Vereda Platanares; Corregimiento Mulaló; Yumbo |
| Disposición Final | Potrero Grande | Adecuación de terreno | [Resolución 710 N° 7123 000900 - 15/10/16](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\1.RCD\RCD-PotreroGrande\PermisoPotreroGrande.pdf) | Indefinida | Vereda Navarro - Cali |
| Suministro de materiales | Agregados y mezclas Cachibí S.A. | Explotación de materiales de construcción. | [Certificado RM 03-034](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Cachibí\Certificado%20RM%2003-034%20CACHIBÍ.pdf) | Sin definir | Arroyohondo; Yumbo |
| [Vigencia título 03-034](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Cachibí\Vigencia%20titulo%2003-034.pdf) | Sin definir |
| [Resolución D.G. N°169 -2004](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Cachibí\Resoluc%20No169%20CVC013_002%20ULTIMO%202013.pdf) | Sin definir |
| Suministro de materiales | Amézquita Naranjo | Apertura de vía y aprovechamiento forestal | [Resolución 710 N° 711 0000001 - 2012](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Asfalto_Amezquita\Resolucion%20CVC%200710N°711-000001-2012_AperturaVias.pdf) | Indefinida | San Isidro, Jamundí |
| Emisiones atmosféricas | [Resolución 710 N° 711 0000661- 2012](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Asfalto_Amezquita\Resolucion%20CVC%200710N°711-000661-2012_Emisiones.pdf) | Indefinida |
| PMA | [Resolución 794 - 2007](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Asfalto_Amezquita\Resolución%20CVC%200794%2020071218_PMA.pdf) | Indefinida | La Dominga; Caloto |
| Ingeominas | [Contrato de concesión](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Asfalto_Amezquita\Contrato%20Ingeominas%20EJ3-102.pdf) | Indefinida |
| Vertimientos | [Resolución 710 N° 711 0000026 - 2013](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Asfalto_Amezquita\Resolucion%20CVC%200710N°711-000026-2013_Vertimientos.pdf) | 14/01/2018 |  |
| Suministro de materiales | Cantera Bermejal | Explotación de minera de materiales de construcción | Resolución 0100 N° 0710 0618 - 2009 | 18/05/2038 |  |
| Suministro de materiales | Cantera Potosí | Explotación de minera de materiales de construcción | Resolución 0800-18/12/07 | 18/05/2038 | Vereda Guanábano, Miranda Cauca |
| Suministro de materiales | DISTRICOMBOCC | Venta de agua en punto fijo de red | 641,1DCA-0098-14 | Indefinida |  |
| Suministro de materiales | INGEOCC | Explotación de materiales de construcción. | [Resolución 710-0322-2010](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Ingeocc\Registro%20Minero%20INGEOCC.pdf) | 31/08/2028 |  |
| Suministro de materiales | Juan Raúl Navia | Licencia ambiental para la explotación de materiales de construcción, arenas y gravas del cauce del rio Pance. | [Resolución 235 - 2005](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\2.%20Materiales\Pance_MINERCOL\MINERCOL%20CONTRATO%20DE%20CONCESION%20PARA%20MEDIANA%20MINERIA0001.pdf) | 18/08/2029 | Rio Pance entre el puente de la entrada del club deportivo Cali y el puente de la nueva avenida Cañas Gordas |
| Suministro de materiales | Rocales y Concretos S.A. | Explotación de materiales de construcción de terrenos ubicados en la cuenca baja del río aguacatal | Resolución 0710-000927 - 2008 | 12/09/2024 | Aguacatal- Cali |
| Certificado de registro minero GCBF-01 | Sin definir |
| Suministro de materiales | Salento S.A. | Explotación de materiales de construcción de terrenos cruce de la carretera Vijes-yumbo con la vía que conduce al corregimiento de Mulaló | Resolución 0710-0460 de 2007 | 06/09/2030 | Mulaló |
| Certificado de registro minero Expediente 21588 | 07/09/2030 | Mulaló |
| Suministro de materiales | Trasportes Molina | Explotación de material de arrastre del río | Resolución 0124 del 31-05-2017 | 31/05/2047 |  |
| Disposición Final | Hacienda Campo Alegre | Adecuación de terreno | [Resolución 720-721-000937 del 30/10/17](file:///C:\Users\user\Desktop\Simón%20Bolivar\Ambiental\Permisos\1.RCD\RCD-Hacienda%20Campo%20Alegre\Campo%20Alegre%20(20181031).pdf) | 13/12/2018 | Hacienda Campo Alegre; Vereda Caucaseco; Palmira |
| Disposición Final | Juan Ignacio | Concepto ambiental favorable | DTN-05016-2018 | 24/09/2018 | Juan Ignacio - Villa Rica/ Cauca |
| Disposición Final | Cantarito | Concepto ambiental favorable | 100-193.4 | 23/09/2018 | Vereda Cantarito - Villa Rica / Cauca |
| Extensión de horario | Consorcio Metrovial SB | Extensión de horario (Ruido) | 4133.0.8.3.21 de 23/06/18 | 23/12/2018 | Cali |
| 4133.0.5.2.20 del 20/12/17 | 02/07/2018 |
| Recolección y transporte | XCABAUR S.A.S | Inscripción de gestor | 378722018 | No aplica | Cali |

# CALIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Gráfica 42. Calificación mensual de desempeño Ambiental



La gráfica muestra que la calificación general de la implementación del PMA o Desempeño Ambiental.

# COMPONENTE A. SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

**Comités Socioambientales**

Durante 2018 se llevaron a cabo treinta y cuatro (34) comités Socioambientales, en los que se realizó el seguimiento a la ejecución de las actividades desarrolladas por el Contratista y la implementación de los programas de implementación del PMA. Mensualmente se entrega en el informe Ambiental copia de las actas de comité socio ambiental.

**Bitácora Socioambiental**

Durante 2018 que comprende el informe se diligenció la bitácora Socioambiental, donde consignó la información evidenciada en campo y se realizaron las observaciones y solicitudes correspondientes a la implementación del plan de manejo Ambiental. Mensualmente se entrega en el informe Ambiental copia de la bitácora ambiental.

**Registro fotográfico**

Diariamente 2018 se realizó seguimiento de las actividades realizadas por el Contratista por medio de registro fotográfico el cual fue entregado en el informe mensual correspondiente.

**Comunicaciones**

Durante 2018 se mantuvo la comunicación con el Contratista por medio de los canales autorizados, mensualmente en el informe ambiental se envía relación de la correspondencia de los temas Socioambientales.

# COMPONENTE C: MANEJO SILVICULTURAL, COBERTURA VEGETAL Y PAISAJISMO

# Programa C1: Eliminación de Árboles (Tala)

Se Interventoría realizó la revisión de la vigencia resoluciones N°. 0710-0001028 de 2015, Aprovechamiento forestal de árboles aislados y N°. 0710-000185 de 2016 que resuelve recurso de reposición aplicables al proyecto en materia de manejo Silvicultural.

El 30 de julio se dio inicio a las actividades de aprovechamiento forestal del proyecto, según la resolución 0710 N. 0712 del 17 de julio de 2018 expedida por la CVC. Se erradicaron 34 árboles del sector del ciclo vía en la calle 25 con Cra 66, costado occidental. Previo a la realización de las actividades de erradicación se diseñaron y aprobaron los siguientes procedimientos:

* Procedimiento de Manejo de avifauna.
* Protocolo de intervenciones forestales.
* Procedimiento de actividades forestales

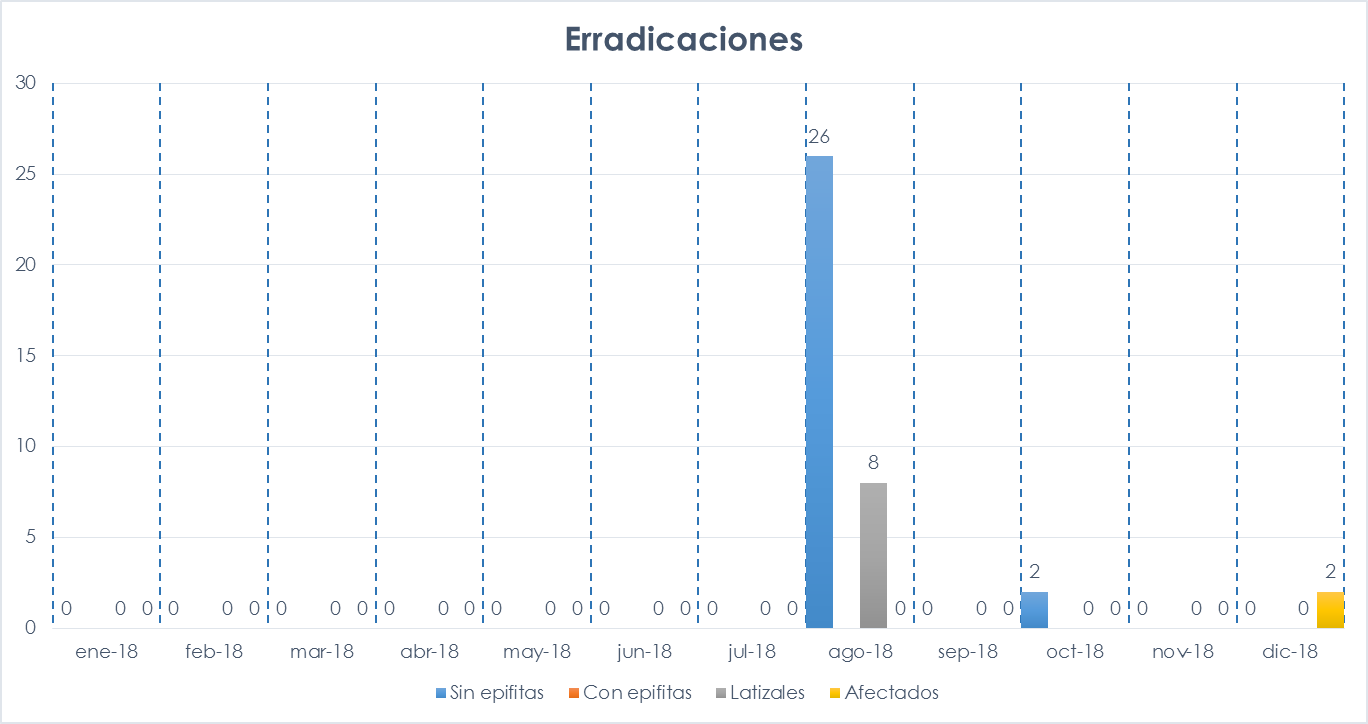
**Avances erradicación**

A continuación, se presenta la tabla general de avance de erradicaciones.

Tabla 83. Avance general de erradicación

| Mes | Sin epifitas | Con epifitas | Latizales | Afectados | Total mes |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ene-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| feb-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| mar-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| abr-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| may-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| jun-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| jul-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ago-18 | 26 | 0 | 8 | 0 | 34 |
| sep-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| oct-18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| nov-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| dic-18 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Ejecutados | 28 | 0 | 8 | 2 | 38 |
| Autorizados | 37 | 116 | 9 | 10 | 172 |
| Pendientes | 9 | 116 | 1 | 8 | 134 |
| Total autorizados | 172 | | | | |
| Total Ejecutados | 38 | | | | |

Gráfica 43. Avance mensual de erradicaciones



En la gráfica anterior se evidencia el avance de las erradicaciones, las cuales se desarrollaron en los meses de agosto, octubre y diciembre, sin que a la fecha de haya ejecutado el 100%. El avance de la ejecución se evidencia en la Tabla **83**. Avance general de erradicación, la cual muestra que a la fecha se ha erradicado 38 individuos forestales de 172 autorizados; los árboles que no se han talado corresponden a árboles que requieren levantamiento de veda por epifitas ante el ministerio de ambiente y/o no de ha requerido su erradicación hasta el momento para la ejecución del proyecto y pueden ser susceptibles para cambio de intervención en la opción más cercana a conservación.

Indicadores Erradicaciones

|  |
| --- |
| EN EL PRESENTE INDICADOR NO SE INCLUYEN LOS ARBOLES AUTORIZADOS PARA ERRADICAR POR CONTINGENCIA (10) |

# programa c2 reubicación de arboles

El de julio de 2018 se da inicio a las actividades de excavación y bloqueo en los árboles que autorizados para trasladado, los traslados se iniciaron en el mes de septiembre y continúan realizándose de acuerdo a las necesidades del proyecto.

El Contratista ha realizado la presentación de los sitios para los traslados, los cuales han sido aprobados por la Interventoría y las entidades correspondientes, EMCALI, Gases de Occidente y DAGMA.

A fecha del informe se evidencia un porcentaje de supervivencia del 88%, ver Indicadores reubicación.

14-11-18. El subcontratista inicia el segundo mantenimiento a los arboles trasladados, realizando actividades de fertilización, fumigación y aplicación de tratamiento hormonal.

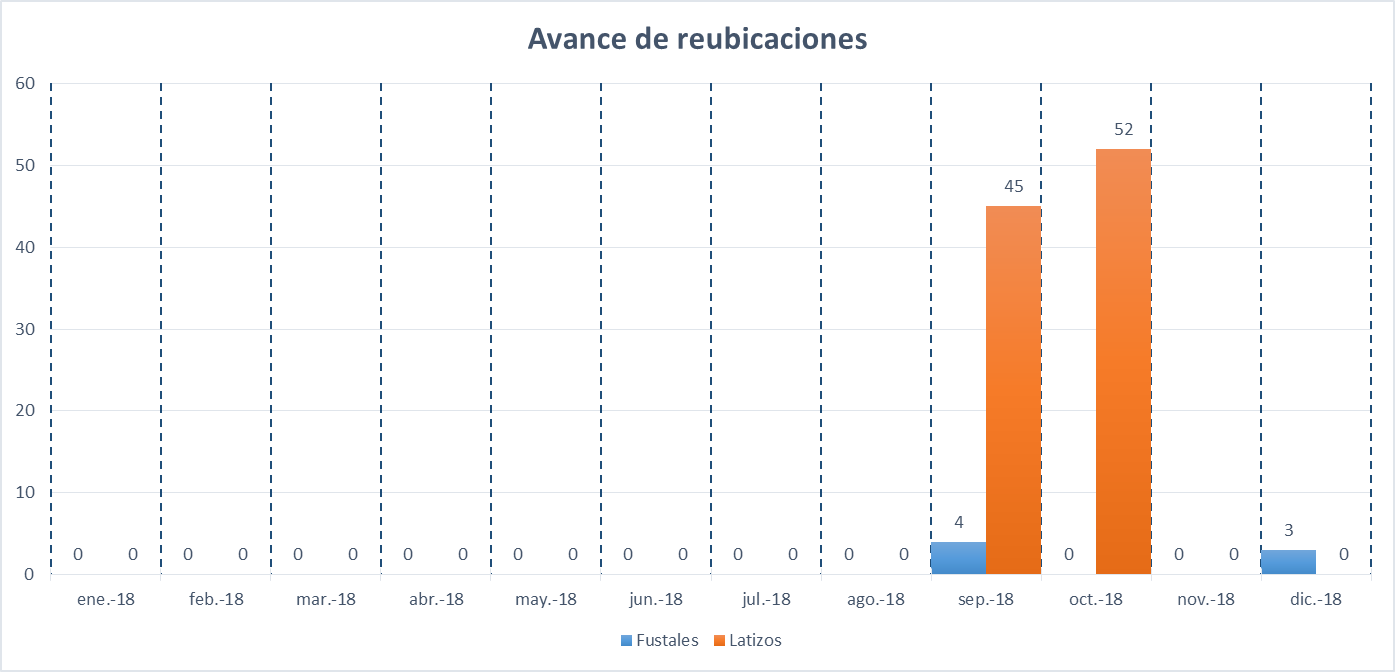
Avances reubicación

A continuación, se presenta el avance mensural de la actividad de reubicación de árboles.

Tabla 84. Avance general de reubicación de árboles

| Mes | Fustales | Latizos | Total |
| --- | --- | --- | --- |
| ene-18 | 0 | 0 | 0 |
| feb-18 | 0 | 0 | 0 |
| mar-18 | 0 | 0 | 0 |
| abr-18 | 0 | 0 | 0 |
| may-18 | 0 | 0 | 0 |
| jun-18 | 0 | 0 | 0 |
| jul-18 | 0 | 0 | 0 |
| ago-18 | 0 | 0 | 0 |
| sep-18 | 4 | 45 | 49 |
| oct-18 | 0 | 52 | 52 |
| nov-18 | 0 | 0 | 0 |
| dic-18 | 3 | 0 | 3 |
| Ejecutados | 7 | 97 | 104 |
| Autorizados | 12 | 133 | 145 |
| Pendientes | 5 | 36 | 41 |
| Total autorizados | 145 | | |
| Total Ejecutados | 104 | | |

Gráfica 44.Avance mensual de reubicaciones



La gráfica anterior muestra el avance de las reubicaciones desarrolladas mes a mes por el Contratista, y se evidencia que estas se han desarrollado solo en 3 meses del año. En la Tabla 84. Avance general de reubicación de árboles, se evidencia que de 145 árboles autorizados por la entidad Ambiental se han trasladado 104.

**Indicadores reubicación**

|  |
| --- |
|  |
| Este indicador corresponde a los arboles autorizados por la C.V.C., sin embargo se han bloqueado 105 árboles a la fecha incluyendo el árbol 38, solicitado para traslado por parte de la personería municipal. |

# Programa C3: Compensación forestal

Atendiendo lo ordenado por la Autoridad Ambiental mediante las resoluciones 0710 N° 0712-00799 de 2018 (artículo cuarto literal h) y 0710 N° 0712-879 de 2018 (artículo primero, párrafo tercero), se solicitó al DAGMA, mediante el oficio CMVSB-878 del 15 de agosto de 2018, radicado en el DAGMA con número 201841330100096342 que considerara la viabilidad de disponer dentro de la estructura ecológica del municipio de Santiago de Cali, de un área para llevar a cabo la compensación forestal, por parte del consorcio en nombre de Metro Cali S.A. Esto en cumplimiento de la obligación impuesta por la CVC por la intervención arbórea efectuada en el desarrollo contrato, mediante la restauración ecológica de 19.6 has y se reiteró la solicitud mediante el comunicado CMVSB-1134 del 18 de octubre de 2018 radicado en el DAGMA con número 201841730101463642, pero a la fecha, no hemos obtenido respuesta o pronunciamiento alguno (positivo o negativo), de parte de dicha entidad.

**Indicadores Siembra y o Compensación de árboles**

Durante el 2018 no se realizaron actividades de compensación forestal, por lo tanto, no aplican los indicadores del programa.

# Programa C4: Contingencia de árboles no incluidos en la Zona de Influencia Directa del Proyecto

Durante el 2018 no se presentaron contingencias atribuibles a la ejecución de la obra por parte del Contratista; sin embargo, se presentaron contingencias a causa de fenómenos naturales como lluvia y vientos, ver Tabla 85. reporte de contingencias.

**Reporte de contingencias**

Tabla 85. reporte de contingencias

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MES | CANTIDAD | REPORTADOS | TRATADOS |
| Ago-18 | 1 | 1 | 1 |
| Sep-18 | 0 | 0 | 0 |
| Oct-18 | 2 | 2 | 0 |
| Nov-18 | 0 | 0 | 0 |
| DIC-18 | 1 | 1 | 0 |
| Total | 4 | 4 | 1 |

**Indicadores Contingencia De Árboles**

Durante el 2018 no se presentaron contingencias atribuibles al contratista, por tanto, no aplican los indicadores del programa.

# COMPONENTE D: GESTION AMBIENTAL ACTIVIDADES CONSTRUCCION

# Programa D1: Manejo Demoliciones, Escombros y Desechos Construcción

Durante el 2018 se ejecutaron actividades constructivas que generaron residuos, sobre los cuales se realizó seguimiento diario, mediante la verificación las áreas de generación, registro de restiro de obra, verificación de los sitios de disposición y certificaciones correspondientes. En la Tabla 86. control excavaciones, rellenos y RCD se registran los volúmenes de residuos generados mes a mes y la disposición final realizada.

#### Datos Programa D1

Tabla 86*.* control excavaciones, rellenos y RCD (m³)

| Fecha | Material | Vol. Material sobrante Generado | | | | Reuso | Acopio | Sitio | Dispuesto | Certificado |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frente 1 | Frente 2 | Frente 3 | Total |
| ene-18 | NA | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0 | NA | 0 | NA |
| feb-18 | Tierra | 544,00 | 0 | 0 | 544,00 | 500,00 | 44 | NA | 0 | NA |
| mar-18 | Tierra | 11,40 | 0 | 0 | 11,40 | 11,40 | 44 | NA | 0 | NA |
| abr-18 | Tierra | 10,00 | 0 | 0 | 10,00 | 10,00 | 44 | NA | 0 | NA |
| may-18 | NA | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 44 | NA | 0 | NA |
| jun-18 | Tierra | 66,00 | 0 | 0 | 82,95 | 66,00 | 60,95 | NA | 0 | NA |
| Tierra | 0 | 0 | 0,00 | NA |
| jul-18 | Relleno | 8,00 | 0 | 0 | 27,00 | 0,00 | 63,95 | Cynthia Gómez | 8 | 8 |
| Tierra | 0 | 0 | 0,00 | Potrero Grande | 16 | 16 |
| ago-18 | Tierra | 351,73 | 0 | 0 | 1162,73 | 335,50 | 64,18 | Potrero Grande | 32 | 32 |
| Relleno | 313,00 | 0 | 0 | 0,00 | Cynthia Gómez | 313 | 313 |
| Relleno | 16,00 | 0 | 0 | 0,00 | Cynthia Gómez | 16 | 0 |
| Asfalto | 482,00 | 0 | 0 | 0,00 | Taller Municipio | 482 | 0 |
| sep-18 | Relleno | 614,40 | 0 | 0 | 624,00 | 0,00 | 616,18 | H. Campo Alegre | 56 | 56 |
| Concreto Flexible | 9,60 | 0 | 0 | 0,00 | NA | 0 | 0 |
| oct-18 | Tierra | 4688,00 | 0 | 0 | 4926,00 | 32,00 | 584,18 | Potrero Grande | 4688 | 4688 |
| Tierra | 120,00 | 0 | 0 | H. Campo Alegre | 120 | 208 |
| RCD | 40,00 | 0 | 0 | H. Campo Alegre | 40 |
| Tierra + RCD | 30,00 | 0 | 0 | H. Campo Alegre | 48 |
| Tierra + RCD | 48,00 | 0 | 0 | H. Campo Alegre | 30 | 0 |
| nov-18 | RCD / Escombros | 104,00 | 0 | 0 | 7886,00 | 21,00 | 563,18 | H. Campo Alegre | 104,00 |  |
| RCD / Escombros | 726,00 | 0 | 0 | Tejares de San José | 726,00 |  |
| RCD / Tierra | 280,00 | 0 | 0 | H. Campo Alegre | 280,00 |  |
| RCD / Tierra | 8,00 | 0 | 0 | Potrero Grande | 8,00 |  |
| RCD / Tierra | 6768,00 | 0 | 0 | Potrero Grande | 6768,00 |  |
| dic-18 | RCD / Escombros | 192,00 | 0 | 0 | 2578,82 | 502,18 | 61,00 | H. Campo Alegre | 192,00 |  |
| RCD / Escombros | 36,00 | 0 | 0 | Potrero Grande | 36,00 |  |
| RCD / Escombros | 772,00 | 0 | 0 | Tejares de San José | 772,00 |  |
| RCD / Tierra | 1560,82 | 0 | 0 | Potrero Grande | 2063,00 |  |
| RCD / Tierra | 18,00 | 0 | 0 | Potrero Grande | 18,00 |  |
| Total |  | **17852,90** | **0,00** | **0,00** | **17852,90** | **1478,08** | **2189,62** |  | **16816** | **5321** |

Gráfica 45. Porcentaje mensual de certificación de disposición de residuos

**Indicadores**

Los volúmenes pendientes por certificar se explican en las actividades realizada por la Interventoría del programa D1.

# Programa D2: Almacenamiento y Manejo Materiales de Construcción

En 2018 el Contratista dispuso de áreas para el acopio de materiales, los cuales fueron sometidos a aprobación por parte de la Interventoría previa verificación de cumplimiento. Diariamente se realizó la verificación del estado de los acopios y se solicitó al Contratista el reporte en bitácora, para aprobación de la interventoría, de los acopios a instalar en los frentes de obra.

A diciembre 22 de 2018, el Contratista ha presentado copia de las licencias de los proveedores de materiales en un 92%.

Datos Programa D2

A continuación, se presenta el reporte mensual de materiales que requieren licencia ambiental que ingresaron al proyecto durante 2018.

Tabla 87. Control mensual de materiales

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Material | **ene-18** | **feb-18** | **mar-18** | **abr-18** | **may-18** | **jun-18** | **jul-18** | **ago-18** | **sep-18** | **oct-18** | **nov-18** | **dic-18** | **Total** |
| **Grava** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,00 | 46,00 | 135,00 | 26,00 | **221,00** |
| **Base** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 532,00 | 80,00 | 232,00 | 16,00 | **860,00** |
| **Subbase** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48,00 | 378,50 | **426,50** |
| **Roca muerta** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,00 | 32,00 | 331,00 | 0,00 | **372,00** |
| **Arena** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,00 | 16,00 |  | 17,00 | 16,00 | 42,00 | **107,00** |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | **15,00** |
| **Asfalto** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 186,46 | 28,60 | **215,06** |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,48 | 0,00 | **49,48** |
| **Concreto** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 189,25 | **189,25** |
| Total | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **16,00** | **16,00** | **555,00** | **175,00** | **1012,94** | **680,35** | **2455,29** |

**Indicadores**

=92%

# Programa D3: Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales

Durante 2018 el Contratista dispuso de oficinas administrativas, sin embargo, no realizó la instalación del campamento de obra, el cual depende de la aprobación por parte de EMCALI, para la instalación de acometidas de servicios temporales, los cuales estaban sometidas a la presentación de la licencia Ambiental. En octubre de 2018 se definió que el proyecto no requiere licencia Ambiental, por lo tanto, el Contratista reinicio el trámite de acometidas y construcción del campamento, a la fecha no se ha terminado las instalaciones aprobadas.

El contratista dispuso de estructuras temporales construidas en guadua y malla polisombra, para la ubicación de personal brigada OLA y subcontratistas, sin embargo, no se cuenta con servicios de agua potable, electricidad, iluminación, comedor ni sitios para guardado y cambio de ropa.

**Datos Programa D3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cartelera  Reglamento H&SI  Políticas  Número de emergencias | SI  NO  NA  Estado "Bueno"  SI  NO  NA  Estado "Bueno"  SI  NO  NA  Estado "Bueno"  SI  NO  NA  Estado "Bueno" | Parqueaderos  Comedor  Vestideros  Puntos ecológicos  Puntos de hidratación | SI  NO  NA  Estado "Bueno"  SI  NO  NA  Estado "NA"  SI  NO  NA  Estado "NA"  SI  NO  NA  Estado "Bueno"  SI  NO  NA  Estado "NA" |
| Señalización  Iluminación | SI  NO  NA  Estado "NA"  SI  NO  NA  Estado "NA" | Vigilancia | SI  NO  NA  Estado "Bueno" |

Indicadores

Durante este periodo se presentaron 210 ingresos a los cuales se les imparte la inducción empresarial.

No se presentaron accidentes con materiales especiales, por lo tanto, no aplica el presente indicador.

Durante este periodo no se reportaron actividades constructivas.

# Programa D4: Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte

En 2018 el Contratista dispuso de vehículos y maquinaria necesaria para la realización de actividades constructiva, la Interventoría realizó la verificación documental y visual de los equipos.

**Datos Programa D4**

Tabla 88. Maquinaria, Equipos y Transporte

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ene | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago | sep | oct | nov | dic |
| VEH | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 5 | 21 | 16 | 16 |
| MAQ | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 13 | 12 |
| Total | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 27 | 29 | 28 |

Gráfica 46. Permanencia de vehículos y maquinaría en obra

De acuerdo a la gráfica anterior se evidencia una baja presencia de vehículos y maquinaria en obra durante el primer semestre construcción del proyecto, dado que lo único que se podía realizar inicialmente era la ubicación de la TTS, debido a la falta de los permisos ambientales; finalmente se evidencia un comportamiento normal en los números presentados, respecto al avance del proyecto.

Los vehículos y maquinaria presentes en obra han cumplido con los requisitos mínimos para su ingreso y permanencia en obra, sin embargo, en el último periodo resulto afectada la calificación respecto a los mantenimientos de maquinaria, por el documento de una máquina, el cual no evidenciaba de forma clara la actividad de mantenimiento que le fue realizada.

A continuación, se muestran los equipos utilizados en obra.

Tabla 89*.* Listado de equipos y maquinaria

| No. | Maquinaria | Referencia |
| --- | --- | --- |
| 1 | Excavadora | KING MAX XE215C |
| 2 | Excavadora | HITACHI EX200 |
| 3 | Retroexcavadora | JCB 3CXB |
| 4 | Mini cargador | BOBCAT S530 |
| 5 | Mini cargador | CATERPILLAR 242B |
| 6 | Mini cargador | BOBCAT S185 |
| 7 | Finisher | VOGELE Súper 1303 |
| 8 | Compactador Neumático | VOLVO PT125R |
| 9 | Compactador Cilindro | CATERPILLAR 534D |
| 10 | Pala Grúa | SENNEBOGEN |
| 11 | Piloteadora | SOILMEC |
| 12 | Piloteadora | ELECTRICA |

Tabla 90. Listado de vehículos

| No. | Tipo | Placa/Referencia |
| --- | --- | --- |
| 1 | Camioneta | WGY099 |
| 2 | Volqueta | HUJ726 |
| 3 | Volqueta | ZNK958 |
| 4 | Volqueta | KUN505 |
| 5 | Volqueta | KUN391 |
| 6 | Volqueta | SRM192 |
| 7 | Volqueta | KUN460 |
| 8 | Volqueta | KUN309 |
| 9 | Volqueta | ZNK925 |
| 10 | Volqueta | TMP667 |
| 11 | Volqueta | TMP680 |
| 12 | Volqueta | WHW942 |
| 13 | Volqueta | VAH836 |
| 14 | Volqueta | ZNL094 |
| 15 | Volqueta | TMJ483 |
| 16 | Camión Grúa | TMP184 |

#### Indicadores

# Programa D5: Manejo Residuos Líquidos, Combustibles y Sustancias

En 2018 se realizó el seguimiento al manejo adecuado de los residuos líquidos, combustibles y sustancias, mediante el seguimiento de los baños móviles instalados en obra, la realización de mantenimientos y disposición de residuos, acopios generados, las acciones de tanqueo de equipos y maquinaria y el reporte de accidentes ambientales (derrames).

A la fecha se han generado 19,36m³ de residuos líquidos producto de los mantenimientos realizado a los baños móviles.

**Datos Programa D5**

Tabla 91. Residuos líquidos generados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mes | Generados | Evacuados |
| ene-18 | 0,25 | 0,00 |
| feb-18 | 0,00 | 0,00 |
| mar-18 | 2,27 | 6,00 |
| abr-18 | 2,27 | 0,06 |
| may-18 | 0,34 | 0,34 |
| jun-18 | 5,13 | 1,34 |
| jul-18 | 0,47 | 0,47 |
| ago-18 | 1,08 | 1,08 |
| sep-18 | 1,53 | 1,53 |
| oct-18 | 1,47 | 1,47 |
| nov-18 | 2,26 | 3,27 |
| dic-18 | 2,31 | 2,31 |
| Total | 19,39 | 17,87 |

Tabla 92. Eventos de derrames reportados

| Mes | Eventos |
| --- | --- |
| ene-18 | 0 |
| feb-18 | 0 |
| mar-18 | 0 |
| abr-18 | 0 |
| may-18 | 0 |
| jun-18 | 0 |
| jul-18 | 0 |
| ago-18 | 0 |
| sep-18 | 1 |
| oct-18 | 0 |
| nov-18 | 1 |
| dic-18 | 1 |
| Total | 3 |

#### Indicadores

Durante este periodo se evidenció la realización de inducciones al personal que ingresó a laborar en el proyecto.

Sustancias químicas entregadas a empresas especializadas= 19,39m³

# Programa D6: Manejo de Estructuras y Aseo

En 2018 el Contratista realizó actividades de separación y disposición de residuos de acuerdo a lo indicado en el PMA, la Interventoría realizó seguimiento mediante la inspección de sitios de acopio y verificación de disposición adecuada.

Los residuos ordinarios generados en oficina o en el frente de obra, fueron presentados al carro recolector de acuerdo con la frecuencia contemplada para el sector. En general estos residuos corresponden, al barrido de la oficina, la generación de papel tisú, sobrantes de comida, y empaque de algunos alimentos.

Los residuos reciclables fueron acopiados y donados a la fundación Dar esperanza.

Tabla 93. Control De Residuos Kg.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| mes | Ordinarios | | Reciclables | | | Peligroso | | Total | | % aprovechado o reutilizado |
| **Generado** | **Evacuado** | **Generado** | **Evacuado** | **Aprovechado** | **Generado** | **Evacuado** | **Generado** | **Evacuado** |
| ene-18 | *4,40* | *4,40* | *0,03* | *0,00* | *0,03* | *0,25* | *0* | *4,68* | *4,4* | 0,64% |
| feb-18 | *1,34* | *8,71* | *0,02* | *0,00* | *0,02* | *0,00* | *0* | *1,36* | *8,71* | 1,47% |
| mar-18 | *10,00* | *10,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00014* | *0,00* | *0* | *10,00* | *10* | 0,00% |
| abr-18 | *112,00* | *112,00* | *2,90* | *0,00* | *2,902* | *0,00* | *0* | *114,90* | *112* | 2,53% |
| may-18 | *20,00* | *20,00* | *5,00* | *0,00* | *5* | *2,30* | *0* | *27,30* | *20* | 18,32% |
| jun-18 | *28,00* | *28,00* | *4,00* | *0,00* | *4* | *0,00* | *0* | *32,00* | *28* | 12,50% |
| jul-18 | *25,39* | *25,39* | *3,27* | *0,00* | *3,27* | *0,00* | *0* | *28,66* | *25,39* | 11,41% |
| ago-18 | *30,00* | *30,00* | *21,84* | *30,00* | *21,84* | *0,00* | *0* | *51,84* | *60* | 42,13% |
| sep-18 | *26,00* | *30,00* | *99,00* | *99,00* | *99* | *0,00* | *0* | *125,00* | *129* | 79,20% |
| oct-18 | *26,00* | *26,00* | *5558,00* | *5500,00* | *5558* | *20,00* | *1,47* | *5604,00* | *5527,47* | 99,18% |
| nov-18 | *36,00* | *36,00* | *21,50* | *0,00* | *21,5* | *1000,00* | *3,27* | *1057,50* | *39,27* | 2,03% |
| dic-18 | *26,00* | *26,00* | *25078,00* | *25000,00* | *25000,00* | *1,00* | *0* | *25105,00* | *25026* | 99,58% |
| Total | 345,13 | 356,50 | 30793,56 | 30629,00 | 30715,56 | 1023,55 | 4,74 | 32162,24 | 30990,24 | 24% |

Tabla 94. Control de residuos (m³)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| mes | Ordinarios | | Reciclables | | | Peligroso | | | | | Total | | | |
| **Generado** | **Evacuado** | **Generado** | **Evacuado** | **Aprovechado** | **Generado** | **Evacuado** | **Líquidos generado** | **Líquidos evacuado** | **Sólido** | **Generado** | **Sólido Evacuado** | **Aprovechado o reutilizado** | **Sólidos separado** |
| ene-18 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,00 | 100% |
| feb-18 | 0,04 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,00 | 100% |
| mar-18 | 0,05 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,27 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | -3,68 | 2,32 | 8,32 | 0,00 | -159% |
| abr-18 | 2,06 | 2,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,27 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 4,28 | 4,33 | 2,12 | 0,00 | 99% |
| may-18 | 0,10 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,38 | 0,34 | 0,03 | 0,34 | 0,44 | 0,48 | 0,44 | 0,01 | 93% |
| jun-18 | 0,14 | 0,14 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | 5,13 | 5,13 | 0,00 | 0,00 | 5,29 | 5,29 | 5,27 | 0,02 | 100% |
| jul-18 | 0,12 | 0,12 | 4,24 | 0,00 | 4,24 | 0,47 | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 4,83 | 4,83 | 0,59 | 4,24 | 100% |
| ago-18 | 0,15 | 0,15 | 74,67 | 0,00 | 74,67 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 74,82 | 75,90 | 1,23 | 74,67 | 99% |
| sep-18 | 0,15 | 0,15 | 2,00 | 0,00 | 2,00 | 1,65 | 1,53 | 1,65 | 1,53 | 2,15 | 3,80 | 1,68 | 2,00 | 57% |
| oct-18 | 0,13 | 0,13 | 13,00 | 0,00 | 1,18 | 56,47 | 1,47 | 1,47 | 1,47 | 68,13 | 69,61 | 1,60 | 1,18 | 98% |
| nov-18 | 0,18 | 0,16 | 0,27 | 0,00 | 0,12 | 3,26 | 3,27 | 2,26 | 3,27 | 1,45 | 3,71 | 3,43 | 0,12 | 39% |
| dic-18 | 0,13 | 0,13 | 52,09 | 50,00 | 50,00 | 2,36 | 2,31 | 2,31 | 2,31 | 52,27 | 54,58 | 52,44 | 50,00 | 96% |
| Total | 3,28 | 3,26 | 146,28 | 50,00 | 132,22 | 75,85 | 21,66 | 14,87 | 16,06 | 210,53 | 225,41 | 77,69 | 132,22 | 66% |

**Indicadores**

|  |
| --- |
| Durante este periodo se realizó la separación de residuos generados |
| Se realiza la reutilización de papel de oficina, los residuos reciclables se donan para su aprovechamiento. |
|  |
|  |
| Durante este periodo no se realizó evacuación de residuos aprovechables (madera) derivados de las actividades silviculturales. |
|  |

# Programa D7: Manejo de Aguas Superficiales y subterráneas

En 2018 se realizó el inventario y mantenimiento los sumideros que se encuentran en la zona de influencia del proyecto.

Los mantenimientos se realizaron, por parte de la brigada OLA, quincenalmente en épocas de verano y semanalmente en épocas de lluvia, estos consisten en la limpieza de la estructura del sumidero, mediante el retiro me residuos y el cambio o instalación de malla para evitar el ingreso de residuos de gran tamaña que causen la colmatación del sumidero.

**Datos Programa D7**

|  |  |
| --- | --- |
| Sumideros | |
| # de sumideros | **# de sumideros protegidos** |
| 23 | 23 |

**Indicadores**

|  |
| --- |
|  |

# Programa D8: Manejo de Excavaciones y Rellenos

Las actividades de excavación se iniciaron desde la etapa de preconstrucción, con la realización de apiques en zona de obra, el material excavado fue utilizado para relleno de los mismos.

Solo hasta el mes de agosto se realizaron excavaciones para la realización de actividades constructivas, tales como el cajeo de la calzada de servicio oriental y en el mes de septiembre cajeo de la calzada se servicio costado occidental.

**Datos Programa D8**

El material excavado es reportado en la Tabla **86***.* control excavaciones, rellenos y RCD; ítem 0.

#### Indicadores

|  |
| --- |
|  |

# Programa D9: Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido

Desde el inicio del proyecto se han realizado 3 monitoreos de ruido, uno en la etapa de preconstrucción - diciembre de 2017 y 2 de 4 programados en la etapa de construcción, esto se debe a que las actividades constructivas estuvieron suspendidas por trámites de permisos ambientales durante el primer semestre de 2018, una vez obtenido los permisos se realizaron los monitoreos aplicables.

El Contratista realizó actividades de mitigación de ruido y control de material particulado, tales como la instalación y mantenimiento del cerramiento perimetral, la humectación, barrido de vías y limpieza de llantas de vehículos que salen de la zona de obra.

Datos Programa D9

En las siguientes tablas se consigna el control de los monitoreos realizados y el registro de quejas mes a mes durante 2018.

Tabla 95. Monitoreos de Ruido

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mes | Programado | Ejecutado | Informe | Fecha |
| ene-18 | 0 | 0 |  |  |
| feb-18 | 1 | 0 |  |  |
| mar-18 | 0 | 0 |  |  |
| abr-18 | 0 | 0 |  |  |
| may-18 | 1 | 0 |  |  |
| jun-18 | 0 | 0 |  |  |
| jul-18 | 0 | 0 |  |  |
| ago-18 | 1 | 1 | Ver Tabla 97. Monitoreo de ruido N° 2 - agosto de 2018 | 26, 27 y 28 -08-2018 |
| sep-18 | 0 | 0 |  |  |
| oct-18 | 0 | 0 |  |  |
| nov-18 | 1 | 1 | En proceso de redacción | 25, 26, 27 –11-2018 |
| dic-18 | 0 | 0 |  |  |
| Total | 4 | 2 |  |  |

Tabla 96. Registro de quejas mensual

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mes | Presentadas | Resueltas |
| ene-18 | 0 | 0 |
| feb-18 | 0 | 0 |
| mar-18 | 0 | 0 |
| abr-18 | 0 | 0 |
| may-18 | 0 | 0 |
| jun-18 | 0 | 0 |
| jul-18 | 0 | 0 |
| ago-18 | 0 | 0 |
| sep-18 | 0 | 0 |
| oct-18 | 0 | 0 |
| nov-18 | 0 | 0 |
| dic-18 | 0 | 0 |
| Total | 0 | 0 |

Resultado de monitoreos de ruido

Tabla 97. Monitoreo de ruido N° 2 - agosto de 2018

| **Ubicación** | **Descripción** | Punto 1. EG-R-06  Av. Simón Bolívar con Carrera 65A Occidente | | Punto 2. EG-R-07 Oreja Norte Puente Palma | | Punto 3. EG-R-08 Oreja Sur Puente Palma | | Punto 4. EG-R-03  Av. Simón Bolívar con Carrera 68B Este | | Punto 5. EG-R-04  Av. Simón Bolívar con Carrera 67B Este | | Punto 6. EG-R-05  Av. Simón Bolívar con Diagonal 65 Este | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | 26, 27 Y 28 /08/ 2018 | | 26, 27 Y 28 /08/ 2018 | | 26, 27 Y 28 /08/ 2018 | | 26, 27 Y 28 /08/ 2018 | | 26, 27 Y 28 /08/ 2018 | | 26, 27 Y 28 /08/ 2018 | |
| **Etapa** | **Construcción** | | **Construcción** | | **Construcción** | | **Construcción** | | **Construcción** | | **Construcción** | |
| **Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)** | **JORNADA** | Día | Noche | Día | Noche | Día | Noche | Día | Noche | Día | Noche | Día | Noche |
| **NORMA**  **(Artículo 9 parágrafo tercero9 Articulo 17 de la 627 del 2006)** | 80 | 70 | 80 | 70 | 80 | 70 | 80 | 70 | 80 | 70 | 80 | 70 |
| **Día 1** | **EMISIÓN** | 66,00 | 67,30 | 66,10 | 67,30 | 70,50 | 72,20 | 67,80 | 68,30 | 69,50 | 77,40 | 70,70 | 70,80 |
| **Día 2** | **EMISIÓN** | 65,70 | 67,50 | 66,80 | 63,50 | 72,40 | 69,40 | 72,10 | 60,50 | 67,80 | 61,20 | 74,50 | 62,10 |
| **Día 3** | **EMISIÓN** | 67,30 | 63,80 | 67,30 | 62,40 | 68,30 | 67,60 | 68,30 | 61,00 | 77,40 | 59,30 | 70,80 | 63,30 |
| **CONCLUSIÓN** | | Se evidencia que en este punto los niveles de ruido cumplen con los estándares máximos permitidos para el sector  Comparando estas mediciones con las realizadas durante la etapa de pre construcción, los niveles de ruido percibidos, no presentan incumplimiento normativos por las actividades de obra, se puede inferir que el ruido en el sector es producto del flujo de los vehículos, motocicletas y /o actividades derivadas del uso de la vía, como el uso de pitos, alarmas y ruido de motores.  No se presentan alteraciones desfavorables para las mediciones de ruido realizadas.  Durante le medición no se realizaron actividades de obra en horario restringido. | | Se evidencia que en este punto los niveles de ruido cumplen con los estándares máximos permitidos para el sector.  Comparando estas mediciones con las realizadas durante la etapa de pre construcción, los niveles de ruido percibidos, no se ven incrementados por las actividades de obra, se puede inferir que la presencia de ruido, es producto del flujo de los vehículos, motocicletas y /o actividades derivadas del uso de la vía, como el uso de pitos, alarmas y ruido de motores, ya que no se presentan alteraciones desfavorables para las mediciones de ruido realizadas. La leve disminución en la medición nocturna, puede obedecer al cierre temporal de la vía, por lo que disminuye el tráfico. Durante le medición no se realizaron actividades de obra en horario restringido. | | Se evidencia que en este punto los niveles de ruido cumplen con los estándares máximos permitidos para el sector. Se observa una deviación para el nocturno festivo, durante le medición no se realizaron actividades de obra en horario restringido, por lo que el incumplimiento en los niveles de ruido para el sector no pueden ser imputables a la operación de los equipos de obra, sino a la operación normal de la vía.  Comparando estas mediciones con las realizadas durante la etapa de pre construcción, los niveles de ruido percibidos, no se ven incrementado significativo para las mediciones realizadas en la jornada diurna, no se presentan alteraciones desfavorables en cuanto a la sensación de ruido en la ZID de acuerdo con los resultados obtenidos para las mediciones de ruido realizadas. | | En términos generales, los niveles de ruido ambiental encontrados a 4m sobre el nivel del piso en dirección a los cuatro ejes cardinales y una vertical, califican la zona como de ruido intermedio restringido.  La leve disminución en la medición nocturna en comparación con el monitoreo realizado durante el preconstrucción, puede obedecer al cierre temporal de la vía, por lo que disminuye el tráfico. Se evidencia que en este punto durante las mediciones se encuentra dentro de los estándares máximos permitidos. | | Se evidencia que en este punto los niveles de ruido cumplen con los estándares máximos permitidos para el sector. Se observa una deviación para el nocturno festivo, durante le medición no se realizaron actividades de obra en horario restringido, por lo que el incumplimiento en los niveles de ruido para el sector no pueden ser imputables a la operación de los equipos de obra, sino a la operación normal de la vía.  Comparando estas mediciones con las realizadas durante la etapa de pre construcción, los niveles de ruido percibidos, no se ven incrementado significativo para las mediciones realizadas en la jornada diurna, no se presentan alteraciones desfavorables en cuanto a la sensación de ruido en la ZID de acuerdo con los resultados obtenidos para las mediciones de ruido realizadas. | | Se evidencia que en este punto los niveles de ruido cumplen con los estándares máximos permitidos para el sector. Se observa una deviación para el nocturno festivo, durante le medición no se realizaron actividades de obra en horario restringido, por lo que el incumplimiento en los niveles de ruido para el sector no pueden ser imputables a la operación de los equipos de obra, sino a la operación normal de la vía.  Comparando estas mediciones con las realizadas durante la etapa de pre construcción, los niveles de ruido percibidos, no se ven incrementado significativo para las mediciones realizadas en la jornada diurna, no se presentan alteraciones desfavorables en cuanto a la sensación de ruido en la ZID de acuerdo con los resultados obtenidos para las mediciones de ruido realizadas. | |

**Indicadores**

|  |
| --- |
| . |
| No aplica para el periodo, dado que no se presentaron incidentes por ruido. |
| No se presentaron quejas por afectación a la calidad del aire. |

# Programa D10: Manejo de Redes de Servicios Públicos

Durante 2018 se 6 presentaron afecciones a servicios públicos a causa de las actividades constructivas, en la Tabla 98.Registro mensual de daños a redes de servicios públicos, se registran los eventos ocasionados.

Tabla 98.Registro mensual de daños a redes de servicios públicos

| Mes | Agua | Gas | Telemática | Eléctricas | Total | Descripción |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ene-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| feb-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| mar-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| abr-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| may-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| jun-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| jul-18 | 0 | 0 | 1 | 0 | ***1*** | Daño a la red de teléfono, ubicada en la calle 25 con diagonal 65, zona blanda, costado norte |
| ago-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| sep-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| oct-18 | 0 | 1 | 0 | 1 | ***2*** | * Daño de tubería de gas por excavación manual. * Daño a cable de alumbrado público con retroexcavadora en actividades de excavación mecánica. |
| nov-18 | 0 | 1 | 2 | 0 | ***3*** | * Daño en red de fibra óptica (tuberíade2") des semaforización en la calle25 con carrera65, eje3, por acción de la retroexcavadora realizando el cajeo de la vía. * Daño en la tubería de gas de 2" en la calle 25 con diagonal 68, sector de la Alborada. Trabajadores de la empresa Claro realizaban una excavación manual y en la labor ocasionaron la fuga de gas. * Durante la excavación para instalación de la tubería de alcantarillado se presentó ruptura del ducto, sin afectación de las líneas telefónicas |
| dic-18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ***0*** |  |
| Total | 0 | 2 | 3 | 1 | 6 |  |

**Indicadores**

|  |
| --- |
|  |
|  |

# Programa D11: Manejo Patrimonio Arqueológico e Histórico

El proyecto cuenta con autorización de intervención arqueológica otorgado por medio del radicado ICANH 130 N° RAD.53885272. Se realizó trámite para prórroga de la autorización.

Durante 2018 no se tuvo evidencia de hallazgos arqueológicos en ninguno de los frentes el proyecto.

**Datos Programa D11**

| Mes | Hallazgos | Reportados |
| --- | --- | --- |
| ene-18 | 0 | 0 |
| feb-18 | 0 | 0 |
| mar-18 | 0 | 0 |
| abr-18 | 0 | 0 |
| may-18 | 0 | 0 |
| jun-18 | 0 | 0 |
| jul-18 | 0 | 0 |
| ago-18 | 0 | 0 |
| sep-18 | 0 | 0 |
| oct-18 | 0 | 0 |
| nov-18 | 0 | 0 |
| dic-18 | 0 | 0 |
| Total | 0 | 0 |

**Indicadores**

Durante 2018 no se reportaron hallazgos arqueológicos, por tanto, no aplican indicadores.

# COMPONENTE E: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

# Programa E1: Seguridad Industrial y Seguridad y Salud en el trabajo

* Se verificaron las planillas de Seguridad Social del personal vinculado.
* Se verificó el diligenciamiento y el buen manejo del formato de capacitación e inducción.
* Se verificó en campo la entrega de EPP a los trabajadores.
* Se evidencian las actividades de mantenimiento al cerramiento perimetral de la obra.
* Durante el periodo se presentó un AT de un auxiliar de tráfico, el cual sufrió un golpe en la pierna y dolor en la ingle, y le genero 5 días de incapacidad.
* Se realizaron trabajos de alto riesgo, principalmente en alturas, durante el desarrollo de actividades forestales y principalmente en otras de carácter técnico. La Interventoría realizó el acompañamiento en estas actividades evidenciando el cumplimiento de los estándares para trabajos seguro.
* Se verifico el cumplimiento en el uso completo de los equipos de protección contra caídas empleados por los operarios.

Tabla 99. Registro de personal en obra

| Control de personal | | PERIODO | | | | | ACUMULADO | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Inicial | Ingreso | Retiro | Activo | Cierre | Retiro | Contratado |
| Ene | Directo | 17 | 0 | 0 | 17 | 17 | ***0*** | ***17*** |
| Contratista | 5 | 11 | 11 | 16 | 5 | ***24*** | ***29*** |
| Total | ***22*** | ***11*** | ***11*** | ***33*** | ***22*** | ***24*** | ***46*** |
| Feb | Directo | 17 | 3 | 0 | 20 | 20 | ***0*** | ***20*** |
| Contratista | 5 | 11 | 6 | 16 | 10 | ***30*** | ***40*** |
| Total | ***22*** | ***14*** | ***6*** | ***36*** | ***30*** | ***30*** | ***60*** |
| Mar | Directo | 20 | 0 | 5 | 20 | 15 | ***5*** | ***20*** |
| Contratista | 10 | 10 | 15 | 20 | 5 | ***45*** | ***50*** |
| Total | ***30*** | ***10*** | ***20*** | ***40*** | ***20*** | ***50*** | ***70*** |
| Abr | Directo | 15 | 2 | 0 | 17 | 17 | ***5*** | ***22*** |
| Contratista | 5 | 0 | 1 | 5 | 4 | ***46*** | ***50*** |
| Total | ***20*** | ***2*** | ***1*** | ***22*** | ***21*** | ***51*** | ***72*** |
| Mayo | Directo | 17 | 4 | 0 | 21 | 21 | ***5*** | ***26*** |
| Contratista | 4 | 8 | 2 | 12 | 10 | ***48*** | ***58*** |
| Total | ***21*** | ***12*** | ***2*** | ***33*** | ***31*** | ***53*** | ***84*** |
| Jun | Directo | 21 | 0 | 3 | 21 | 18 | ***8*** | ***26*** |
| Contratista | 10 | 4 | 4 | 14 | 10 | ***52*** | ***62*** |
| Total | ***31*** | ***4*** | ***7*** | ***35*** | ***28*** | ***60*** | ***88*** |
| Jul | Directo | 18 | 1 | 1 | 19 | 18 | ***9*** | ***27*** |
| Contratista | 10 | 9 | 5 | 19 | 14 | ***57*** | ***71*** |
| Total | ***28*** | ***10*** | ***6*** | ***38*** | ***32*** | ***66*** | ***98*** |
| Ago | Directo | 18 | 18 | 3 | 36 | 33 | ***12*** | ***45*** |
| Contratista | 14 | 35 | 22 | 49 | 27 | ***79*** | ***106*** |
| Total | ***32*** | ***53*** | ***25*** | ***85*** | ***60*** | ***91*** | ***151*** |
| Sept | Directo | 33 | 7 | 0 | 40 | 40 | ***12*** | ***52*** |
| Contratista | 27 | 31 | 15 | 58 | 43 | ***94*** | ***137*** |
| Total | ***60*** | ***38*** | ***15*** | ***98*** | ***83*** | ***106*** | ***189*** |
| Oct | Directo | 40 | 5 | 4 | 45 | 41 | ***16*** | ***57*** |
| Contratista | 43 | 46 | 11 | 89 | 78 | ***105*** | ***183*** |
| Total | ***83*** | ***51*** | ***15*** | ***134*** | ***119*** | ***121*** | ***240*** |
| Nov | Directo | 41 | 10 | 2 | 51 | 49 | ***18*** | ***67*** |
| Contratista | 78 | 73 | 25 | 151 | 126 | ***130*** | ***256*** |
| Total | ***119*** | ***83*** | ***27*** | ***202*** | ***175*** | ***148*** | ***323*** |
| Dic | Directo | 49 | 3 | 5 | 52 | 47 | ***23*** | ***70*** |
| Contratista | 126 | 32 | 56 | 158 | 102 | ***186*** | ***288*** |
| Total | ***175*** | ***35*** | ***61*** | ***210*** | ***149*** | ***209*** | ***358*** |

Gráfica 47. Control mensual de personal activo

De acuerdo a la Gráfica **47**. Control mensual de personal activo en el periodo de abril se evidencia el nivel más bajo de personal y una mínima cantidad de personal operativo con respecto al administrativo, situación presentada por las pocas actividades que el Contratista desarrollo en dicho periodo. Teniendo en cuenta el inicio de actividades forestales en el mes de julio, en los meses siguientes se presentó un incremento considerable de personal contratista, dado el inicio de actividades constructivas.

Según se puede interpretar en la gráfica, agosto es el mes donde se evidencia una variación en ascenso del ingreso de personal, esto se debió al inicio de las actividades forestales, avifauna y movimiento de tierras. En los meses siguientes se continúa evidenciando dicho comportamiento, por el inicio de las actividades de espacio público, redes húmedas y secas, asfalto y las actividades de pilotaje.

**Estadísticas de accidentalidad**

Durante 2018 se reportaron cinco (05) accidentes de trabajo ver Tabla **100**. Listado de accidentes de trabajo, estos accidentes se presentaron en cuatro (04) meses, donde solo en un mes se presentó más de un evento.

Tabla 100. Listado de accidentes de trabajo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.PERIODO | FECHA | NOMBRE | CARGO | DESCRIPCION | PARTE AFECTADA | CAUSA | DIAS |
| Mar-18 | 03/03/2018 | Juan Andrés Calero | Auxiliar de Topografía | Se desplazaba mientras cubría con polisombra un acopio y se le doblo el pie | Pie izquierdo | Acto inseguro | 4 |
| Ago-18 | 04/08/2018 | Marcela Escobar | Inspectora Ambiental | Se desplazaba durante supervisión de actividades forestales y en un desnivel se le torció un pie | Pie izquierdo | Acto inseguro | 5 |
| Nov-18 | 29/10/2018 | Steven Penagos | Auxiliar de Trafico | Se disponía a ubicar un maletín de tráfico y resbalo | Manos y rodilla derecha | Acto inseguro, condición insegura | 2 |
| 13/11/2108 | Oivar Cuellar | Ayudante | Organizaba material de demolición, piso uno de estos elementos y se golpeó la canilla | Pierna derecha | Condición insegura, fatiga | 1 |
| Dic-18 | 05/12/2108 | Luis Fernando Osorio | Auxiliar de Trafico | Escoltando una máquina, camino hacia atrás y cayo, golpeándose | Pierna derecha | Acto inseguro | 5 |

Tabla 101. Estadísticas de AT

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periodo | Trabajadores | HHT | Horas Extras | Horas Ausencia | AT | Días | Horas | I.F. | I.S. | I.L.I. | TASA  % |
| Ene-18 | 33 | 6336 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Feb-18 | 36 | 6912 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mar-18 | 40 | 7680 | 0 | 32,00 | 1 | 4 | 32 | 31,25 | 125 | 4 | 0,25 |
| Abr-18 | 22 | 4224 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| May-18 | 33 | 6336 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jun-18 | 35 | 6720 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jul-18 | 38 | 7296 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ago-18 | 85 | 16320 | 0 | 56,00 | 1 | 5 | 40 | 14,70 | 73,53 | 1,08 | 0,012 |
| Sep-18 | 98 | 18816 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Oct-18 | 134 | 25728 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nov-18 | 202 | 38784 | 0 | 24,00 | 2 | 3 | 24 | 12,4 | 18,5 | 0,23 | 0,01 |
| Dic-18 | 210 | 40320 | 0 | 40,00 | 1 | 5 | 40 | 5,95 | 29,76 | 0,17 | 0,09 |

Según las investigaciones realizadas, la parte más afectadas fueron miembros inferiores, en los dos primeros casos por torceduras durante recorridos y los otros por golpes durante el desarrollo de las actividades propias de cada trabajador.

El mayor número de AT se presentó en el periodo de instalación de asfalto, redes húmedas y secas y pilotaje. Uno de los casos fue durante la evacuación de material de demolición y el otro durante la instalación de elementos de señalización, no ocurrieron propiamente durante el desarrollo de las actividades constructivas, por dicha razón la severidad de los eventos no fue alta.

Gráfica 48. Clasificación de accidentes por parte del cuerpo afectada

Se evidencia que la parte del cuerpo afectada en todos los accidentes presentados, son los miembros inferiores, puede deberse a que estos se presentaron durante el desplazamiento de los accidentados, solo en uno de los casos se afectaron también los miembros superiores.

Gráfica 49.Clasificación de accidentes por su causa

Según se pudo determinar después de las investigaciones, la causa común en todos los casos presentados fueron los actos inseguros, solo en uno de los casos se consideró que se presentaba una condición insegura.

Gráfica 50.Frecuencia de AT

En el mes de noviembre se presentó el mayor número de AT, sin embargo, fuel el periodo con el menor número de días perdidos por dicha razón. Se realizaron actividades de asfalto, redes húmedas y secas y pilotaje. Uno de los casos fue durante la evacuación de material de demolición y el otro durante la instalación de elementos de señalización, no ocurrieron propiamente durante el desarrollo de las actividades constructivas, por dicha razón la severidad de los eventos no fue alta.

Gráfica 51.Días perdidos por AT

**Control de riesgos**

Durante el desarrollo del proyecto se diligenciaron permisos de trabajo de acuerdo a las actividades requeridas, el tipo de actividad que más se desarrolló fueron los trabajos de excavación seguido de las actividades de TSA.

El periodo en el cual se realizó el mayor número de actividades que requirieran el diligenciamiento de permisos de trabajo fueron diciembre y noviembre, periodos en los cuales se desarrollaron parte de las actividades más significativas, de las desarrolladas durante el proyecto. Ver Tabla 102. Control de Permisos de trabajo.

Tabla 102. Control de Permisos de trabajo

|  | Ene-18 | Feb-18 | Mar-18 | Abr-18 | May-18 | Jun-18 | Jul-18 | Ago-18 | Sep-18 | Oct-18 | Nov-18 | Dic-18 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TSA |  |  | 3 |  |  |  |  | 16 | 2 | 3 | 29 | 21 |
| EXCAVACION |  | 1 |  |  |  |  |  | 5 |  | 17 | 30 | 25 |
| CONFINADO |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CALIENTE |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 7 |
| OTRO |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 10 | 6 | 16 |

Gráfica 52.Comportamiento de emisión de permisos de trabajo.

Programa de capacitaciones

El Contratista ejecutó su cronograma de capacitación acorde con el avance de las actividades constructivas, por esto a medida que avanzó el proyecto se fue cumpliendo debidamente con el cronograma, no obstante, el Contratista realizó actividades de capacitación donde dio alcance a todo el personal vinculado al proyecto, en temas relacionados con lo ejecutado durante cada periodo.

Gráfica 53.Cumplimiento Cronograma de Capacitación

Según se puede apreciar en el gráfico, durante los dos primeros periodos no se ejecutaron las actividades descritas en el cronograma, esto debido a que las actividades constructivas no se daban por iniciadas, sin embargo, se desarrollaron otros temas de acuerdo al avance que se presentaba en el momento.

Control de aportes de seguridad social

En 2018 se realizó la revisión del cumplimiento de los aportes a la seguridad social de los trabajadores vinculados al proyecto. A continuación, se presenta la Información relacionada en materia de aportes de Seguridad social.

Tabla 103. Control de aportes de seguridad social

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mes | Aportes | Trabajadores | Observaciones |
| Ene | $ 10.719.900 | 33 |  |
| Feb | $ 15.872.600 | 36 |  |
| Mar | $ 19.545.500 | 40 |  |
| Abr | $ 13.619.519 | 24 |  |
| May | $ 17.301.632 | 34 |  |
| Jun | $ 17.130.281 | 38 |  |
| Jul | $ 19.098.882 | 67 |  |
| Ago | $ 28.862.724 | 74 |  |
| Sep | $ 32.864.086 | 90 |  |
| Oct | $ 44.543.961 | 160 | Este valor no representa el valor real de los aportes realizados, dado que se evidenciaron inconsistencias en los pagos de SS de 4 trabajadores. A fecha de cierre del informe Contratista no ha subsanado esta situación. |
| Nov | $ 58.681.099 | 203 | Este valor no representa el valor real de los aportes realizados, dado que se evidenciaron inconsistencias en los pagos de SS de 4 trabajadores. A fecha de cierre del informe Contratista no ha subsanado esta situación. |
| Dic | 0[[1]](#footnote-1) | 210 | El valor del mes de diciembre se entrega en el informe de enero |
| Total | $ 278.240.184 | 347[[2]](#footnote-2) |  |

**Indicadores**

Índice de Frecuencia

El indicador anterior indicador equivale a que en de 2018 se presentaran 18 accidentes de trabajo por cada 240.000 horas-hombre-trabajadas.

Índice de Severidad

El índice de frecuencia equivale a que en 2018 se pierden 61,24 días por cada 240.000 horas-hombre-trabajadas

Índice de Lesión Incapacitante

El índice de severidad se ubica el 1.1

Tasa de Accidentalidad

En 2018 la tasa de accidentalidad se ubicó en 4,44%

# Programa E2: Plan de Contingencia

Durante 2018 se mantuvo operativo el plan de emergencias, al cual el Contratista realiza revisión mensual y destina los recursos necesarios.

Gráfica 54. Plan de contingencias.

Durante el desarrollo del proyecto se han realizado 3 simulacros de 4 programados, el Contratista inicio tardíamente argumentando que aún faltaba por vincular gran parte del personal proyectado para vinculación.

Previo a la realización del primer simulacro se capacitó al personal en primeros auxilios, para prepararlos en la atención primaria de emergencias y de igual manera verificar la capacidad de reacción.

Los simulacros han involucrado tanto al personal de oficina como de obra, estos eventos se iniciaron en el periodo de agosto, durante el cual se iniciaron actividades como la demolición y mejoramiento de estructura de la vía auxiliar del costado oriental, también se iniciaron actividades de redes hidrosanitarias y otras de carácter forestal y de avifauna; en todos los eventos realizados se ha involucrado el mayor número de personal posible.

**Datos Programa E1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Simulacros** | |
| **Programados** | **Realizados** |
| 04 | 03 |

**Indicadores**

# COMPONENTE F: SEÑALIZACION Y MANEJO DE TRAFICO

El plan de manejo de tránsito PMT fue aprobado mediante resolución de la Secretaría de movilidad No. 4152.010.21.0.2069 del 17 de mayo de 2018 “Por la cual se autoriza la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), categoría III, para la ejecución del proyecto Construcción de la terminal Intermedia del SITMMIO localizada sobre el separador Central de la Autopista Simón Bolívar entre Carrera 61 y Carrera 69 de la ciudad de Cali”, el 10 de julio de 2018 se radicó a la Interventoría el oficio CMVSB-756-18 presentando el Informe con los ajustes para la implementación de la Etapa 2 del modelo general del PMT.

Una vez realizados los ajustes necesarios para la implementación de la etapa 2 del modelo general del PMT, es decir la instalación de señalización adicional, el día 23 de julio de 2018, la Secretaria De Movilidad Sostenible Y Seguridad Vial, por medio del oficio radicado número 201841520200016791 “Información cambios en la implementación de PMT”, remite el oficio 201841520200015451 “Respuesta plan de manejo de transito” por medio de la cual se amplía el concepto favorable emitido bajo radicado 201841520200007871 para la implementación de la segunda etapa del PMT.

**Datos componente F**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Señales PMT** | | | |
| Programadas | 116 | Instaladas | 119 |

**Indicadores**

# PORCENTAJE DE EJECUCIÓN

Al término del año 2018, la obra se encontró con un avance del 15% de ejecución de obra y 3.04% de ejecución presupuestal. A continuación, se presenta la tabla de pagos mensuales.

Tabla 104. Pagos mensuales por Plan de manejo Ambiental

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Facturado | Pagado | Descuento | Observaciones |
| ene-18 | $ 0,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | 23-12-2017 a 22-01-2018 |
| feb-18 | $ 0,00 | $ 0,00 | $ 0,00 |  |
| mar-18 | $ 0,00 | $ 0,00 | $ 0,00 |  |
| abr-18 | $ 0,00 | $ 0,00 | $ 0,00 |  |
| may-18 | $ 0,00 | $ 0,00 | $ 0,00 |  |
| jun-18 | $ 0,00 | $ 0,00 | $ 0,00 |  |
| jul-18 | $ 7.411.720,19 | $ 7.411.720,19 | $ 0,00 |  |
| ago-18 | $ 1.985.282,26 | $ 1.852.930,55 | $ 132.351,71 |  |
| sep-18 | $ 5.691.142,29 | $ 5.294.085,85 | $ 397.056,44 |  |
| oct-18 | $ 3.628.847,88 | $ 3.628.847,88 | $ 0,00 |  |
| nov-18 | $ 12.902.570,24 | $ 0,00 | $ 12.902.570,24 |  |
| dic-18 | SIN DATOS | SIN DATOS | SIN DATOS | A fecha de entrega del informe no se ha entregado preacta de cobro |
| Total | $ 31.619.562,86 | $ 18.187.584,47 | $ 13.431.978,39 |  |

1. El valor de aportes correspondiente al mes de diciembre se remite en el informe del mes de enero de 2019. [↑](#footnote-ref-1)
2. Número de trabajadores ingresados durante el 2018. [↑](#footnote-ref-2)