INFORME MENSUAL

PERIODO DEL 01 AL 31 DE DICIEMBRE

DE 2025

Contrato 2025-2783

Expansión y mantenimiento al Sistema de Semaforización de Bogotá D.C.

Secretaría Distrital de Movilidad

Unión Temporal Yunex Traffic 2025

COPIA CONTROLADA N°_01

GESTIÓN CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Autor	Descripción del Cambio
A0	**29/12/2025**	**A. Ospina / W. Gómez / G. Nieto/ C. Perez**	**Versión preliminar**
A1	**7/01/2026**	**L. Bautista / C. Ospina**	**Versión revisión interventoría**
B1	**06/02/2026**	**L. Bautista / C. Ospina**	**Versión ajustes a observaciones de Interventoría**

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO 9

1.1 Introducción 9

1.2 Objeto y alcance del proyecto 9

1.3 Definiciones 9

1.4 Descripción General del Proyecto 11

1.5 Alcance de los Servicios 11

1.6 Plazo del Contrato 12

2. Alcance del informe 12

3. Estado De Avance Del Proyecto 12

3.1 Avance General del Proyecto 12

3.1.1 Estado de cronograma de actividades del proyecto 12

3.2 Componente Eléctrico de la planta externa del sistema de semaforización de Bogotá. 13

3.2.1 Recurso Humano Componente Eléctrico 13

3.2.2 Listado de Herramientas Componente Eléctrico 16

3.2.3 Listado de los vehículos componente Eléctrico 17

3.3 Mantenimiento Correctivo y Preventivo componente eléctrico 18

3.3.1 Mantenimiento correctivo sistema eléctrico 19

3.3.2 Mantenimiento correctivo sistema UPS 19

3.3.3 Mantenimiento preventivo sistema eléctrico 20

3.3.4 Mantenimiento Preventivo Sistema UPS 22

3.3.5 Órdenes de trabajo no programadas componente eléctrico 24

3.3.6 Complemento de intersecciones componente eléctrico 25

3.3.7 Instalación intersecciones implementaciones eléctrico 26

3.3.8 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente eléctrico 26

3.3.9 Apoyo contratistas por PMT componente eléctrico 26

3.3.10 Inventario de mobiliario semafórico y acometidas eléctricas 26

3.3.11 Inventario y marcación de activos componente eléctrico 27

3.3.12 Reparaciones componente eléctrico 28

3.3.13 Suministro de repuestos entregado al proyecto por la SDM – Componente Eléctrico 30

3.3.14 Analista Mantum 31

3.3.15 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente Eléctrico 35

3.3.16 Indicador de Tiempo de Solución (TSS) 36

3.3.17 indicador de Calidad de Solución de Incidentes (CSI) 37

3.4 Componente de central de semaforización y equipos de control de tráfico de elementos de planta externa del sistema de semaforización 37
3.4.1 Recurso Humano Componente de central y equipos 37
3.4.2 Listado de Herramientas Componente de Central y Equipos 40
3.4.3 Listado de los vehículos componente Equipos 43
3.4.4 Mantenimiento Central SCALA 44
3.4.5 Estado de las máquinas virtuales del sistema 45
3.4.6 Estado de los respaldos de datos (backups) del sistema 46
3.4.7 Unidad de almacenamiento SAN 48
3.4.8 Registro de temperatura del idrack como referencia el del servidor Dell mgmts 49
3.4.9 Listado de eventos e intervenciones en la central SCALA CONCERT 49
3.4.10 Sistema INES 50
3.4.11 Indicadores de Estado Operativo 51
3.4.12 Actividades de Mantenimiento 56
3.4.13 Almacenamiento de copias de seguridad 57
3.4.14 Recomendaciones 58
3.4.15 Informe de actividades ingenieros de manejo de programaciones lógicas 58
3.4.16 Solicitudes de servicios de mantenimiento componente equipos 58
3.4.17 Mantenimiento preventivo componente equipos 59
3.4.18 Tipificación códigos de actividades de servicio 62
3.4.19 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente Equipos 67
3.4.20 Apoyo a contratistas por Planes de manejo de Tráfico (PMT) 67
3.4.21 Instalación y/o retiro componente equipos 67
3.4.22 Complementos de intersecciones componente equipos 68
3.4.23 Reparaciones componente equipos 72
3.4.24 Informe de movimiento de materiales componente equipos 73
3.4.25 Costo de complemento y/o implementaciones de intersecciones componente equipos. 73
3.4.26 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente central de semaforización, equipos de control de tráfico, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra de elementos de planta externa Eléctrico 73
3.5 Informe administrativo y financiero 74
3.5.1 Valor del proyecto, composición del precio y saldo por ejecutar 74
3.5.2 Forma de pago 74
3.5.3 Precios pactados 75
3.5.4 Facturación del periodo 77
3.5.5 Estado de avance, pagos y cartera 80
3.5.6 Estado de garantías, vigencias 81

4. RECURSOS Administrativos Y COMUNICACIÓN 81
4.1 Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto 81
4.1.1 Listado del personal mínimo del contrato 81
4.1.2 Mano de obra no calificada 82
4.1.3 Mujeres vinculadas a la ejecución del contrato 83
4.1.4 Identificar e Implementar oportunidades para promover el empleo local durante la ejecución del contrato y en el sitio de la obra 84
4.2 Comunicación 85
4.3 Listado de comunicaciones 85
4.4 Competencia, Toma de Conciencia y Formación 87
5. Conclusiones y recomendaciones generales 87
6. FIRMA INFORME 88

TABLAS

TABLA 1 DEFINICIONES ---- 9
TABLA 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO ---- 11
TABLA 3 PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS ---- 12
TABLA 4 SEGUNDO CICLO DE PREVENTIVO ---- 13
TABLA 5 PERSONAL OPERATIVO COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 13
TABLA 6 LISTADO DE HERRAMIENTAS COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 16
TABLA 7 HERRAMIENTA COMÚN GRUPOS ELÉCTRICOS ---- 16
TABLA 8 VEHÍCULOS COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 17
TABLA 9 SEGUNDO CICLO MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR IDS ---- 22
TABLA 10 SEGUNDO CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR ZONA. ---- 22
TABLA 11 SEGUNDO CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ---- 24
TABLA 12 SEGUNDO CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ---- 24
TABLA 13 COMPLEMENTO DE INTERSECCIONES COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 25
TABLA 14 ACTUALIZACIÓN EN PUNTOS DE CONEXIÓN DE ACOMETIDAS ---- 27
TABLA 15 INVENTARIO DE MOBILIARIO INSTALADO ---- 27
TABLA 16 RELACIÓN MÓDULOS LED´S Y MÓDULOS SONOROS IRREPARABLES ---- 29
TABLA 17 RELACIÓN MÓDULOS LED´S Y MÓDULOS OBSOLETOS ---- 30
TABLA 18. SUMINISTRO DE REPUESTOS. ---- 30
TABLA 19 RESUMEN ACTIVIDADES MANTUM ---- 31
TABLA 20 LISTADO DE ALMACENES ---- 33
TABLA 21 ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO DE INTERSECCIONES ---- 33
TABLA 22 CANTIDADES DE MOBILIARIO SEMAFÓRICO ---- 35
TABLA 23 INDICADOR DE TIEMPO DE SOLUCIÓN DE SOLICITUDES ELÉCTRICOS ---- 36
TABLA 24 INDICADOR DE CALIDAD DE SOLUCIÓN DE INCIDENTES ---- 37
TABLA 25 PERSONAL OPERATIVO COMPONENTE EQUIPOS ---- 37
TABLA 26 LISTADO DE HERRAMIENTAS COMPONENTE EQUIPOS Y SIGAR ---- 41
TABLA 27 KIT BÁSICO DE HERRAMIENTA GRUPO VIDEODETECCIÓN EN CAMIONETA ---- 41
TABLA 28 KIT BÁSICO DE HERRAMIENTA GRUPO VIDEODETECCIÓN EN GRÚA ---- 42
TABLA 29 HERRAMIENTA COMÚN GRUPOS DE VIDEO DETECCIÓN ---- 43

TABLA 30 VEHÍCULOS COMPONENTE EQUIPOS ---- 43
TABLA 31. LISTADO DE EVENTOS E INTERVENCIONES EN LA CENTRAL SCALA CONCERT ---- 50
TABLA 32 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS DEL COMPONENTE DE EQUIPOS. ---- 61
TABLA 33 LISTADO DE CÓDIGOS DE FALLAS Y ACTIVIDADES ---- 62
TABLA 34. INSTALACIÓN Y/O RETIRO COMPONENTE DE EQUIPOS ---- 67
TABLA 35. COMPLEMENTOS DE INTERSECCIONES COMPONENTE DE EQUIPOS. ---- 68
TABLA 36 REPARACIONES COMPONENTE EQUIPOS ---- 72
TABLA 37 INDICADOR DE TIEMPO DE SOLUCIÓN DE INCIDENTES COMPONENTE EQUIPOS ---- 74
TABLA 38 FACTURACIÓN DEL PERIODO ---- 77
TABLA 39 ACUMULADO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO ---- 80
TABLA 40 PORCENTAJE DE AVANCE DEL CONTRATO ---- 80
TABLA 41 FACTURAS RADICADAS ---- 80
TABLA 42 PAGOS RECIBIDOS ---- 80
TABLA 43 ESTADO DE GARANTÍAS Y VIGENCIAS ---- 81
TABLA 44 PRINCIPALES ROLES ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO ---- 81
TABLA 45 PERSONAL ADMINISTRATIVO ---- 81
TABLA 46 RELACIÓN DE PERSONAL MANO DE OBRA NO CALIFICADA ---- 82
TABLA 47 LISTADO DE MUJERES VINCULADAS A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO ---- 83
TABLA 48 PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE RESIDENCIA ---- 84
TABLA 49 RELACIÓN DE CORREOS RECIBIDOS EN EL PERIODO DEL INFORME ---- 85
TABLA 50 RELACIÓN DE COMUNICADOS ENVIADOS EN EL PERIODO DEL INFORME ---- 85
TABLA 51 OFICIOS ENVIADOS ---- 86
TABLA 52 OFICIOS RECIBIDOS ---- 87

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 EVENTOS REPORTADOS EN EL PERIODO COMPONENTE ELÉCTRICO---------- 19
FIGURA 2 CORRECTIVOS REPORTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO SISTEMA UPS---------- 20
FIGURA 3 PREVENTIVOS REPORTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO SISTEMA ELÉCTRICO---------- 22
FIGURA 4 PREVENTIVOS UPS.---------- 24
-FIGURA 5 CORRECTIVAS CLASIFICADAS POR TIPO DE REPORTE---------- 25
FIGURA 6 REPARACIÓN DE MÓDULOS COMPONENTE ELÉCTRICO ---------- 29
FIGURA 7 PARÁMETROS DE MEDICIÓN Y DESCUENTO ---------- 36
FIGURA 8 LISTADO DE MÁQUINAS VIRTUALES DE LA CENTRAL SCALA---------- 46
FIGURA 9 TRABAJOS COMPLETADOS DE BACKUP AL SISTEMA---------- 47
FIGURA 10 VELOCIDAD Y TRANSFERENCIA DE DATOS PARA EL BACKUP EN EL DMS---------- 47
FIGURA 11 OCUPACIÓN NAKIVOONMGMTS ---------- 48
FIGURA 12 RESUMEN DE INDICADORES UNIDAD SAN ---------- 48
FIGURA 13 DESGLOSE DE ESPACIO EN DISCO UTILIZADO EN CADA CLUSTER ---------- 48
FIGURA 14 REGISTRO DE TEMPERATURAS DE LA UNIDAD SAN---------- 49
FIGURA 15 HISTÓRICO DE TEMPERATURA EN SERVIDOR DELL MGMTS ---------- 49
FIGURA 16 ESTADO DE ZONAS INES---------- 51
FIGURA 17 CONDICIONES DE ESTADO DE LAS ZONAS INES---------- 52
FIGURA 18 ZONAS CON FALLAS DE DETECTORES POR MODO “SHUT DOWN” ---------- 53
FIGURA 19 DETECTORES EN FALLA POR ZONA ---------- 53
FIGURA 20 REPORTE DE CONTROLADORES CON FALLA DE VALORES APS POR ZONAS---------- 54
FIGURA 21 CONTROLADORES CON FALLA DE TIEMPOS DE VERDE POR ZONAS ---------- 54
FIGURA 22 CONTROLADORES AFECTADOS POR TIPOLOGÍA DE FALLAS EN LAS ZONAS ---------- 55
FIGURA 23 ZONAS INES AFECTADAS POR FALLAS---------- 56
FIGURA 24 ELEMENTOS DEL SISTEMA VERIFICADOS---------- 57
FIGURA 25 DIAGNÓSTICO DE LICENCIAS DE INES---------- 57
FIGURA 26 ALMACENAMIENTO DE COPIAS DE SEGURIDAD ---------- 58
FIGURA 27 ACTIVIDADES- COMPONENTE EQUIPOS EN EL PERIODO---------- 59
FIGURA 28 ÓRDENES DE TRABAJO CLASIFICADAS POR TIPO DE REPORTE ---------- 66
FIGURA 29 PRECIOS PACTADOS---------- 76

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Preventivos componente Equipos diciembre 2025.

Anexo 2 Preventivos componente eléctrico diciembre 2025.

Anexo 3 ANS Eléctricos-Equipos diciembre 2025.

Anexo 4 Correctivos componente Equipos diciembre 2025.

Anexo 5 Correctivo componente Eléctrico diciembre 2025.

Anexo 6 Informe de consumo e Inventario componente equipos diciembre 2025.

Anexo 7 Informe de consumo componente Eléctrico diciembre 2025.

Anexo 8 Costo de complementos de inter-componente eléctrico diciembre 2025.

Anexo 9 Informe de reparaciones componente eléctrico diciembre 2025.

Anexo 10 Mobiliario semafórico diciembre 2025.

Anexo 11 Informe de inventario componente eléctrico diciembre 2025.

Anexo 12 Costo de complementos de inter-componente equipos diciembre 2025.

Anexo 13 Informe de reparaciones componente equipos diciembre 2025.

Anexo 14 Protocolo de Mantenimiento SCALA diciembre 2025.

Anexo 15 Afectación de mobiliario componente Equipos diciembre 2025.

Anexo 16 Afectación de mobiliario componente eléctrico diciembre 2025.

Anexo 17 Apoyo contratistas por PMT componente Equipos diciembre 2025.

Anexo 18 Actividades Ing. de Manejo de Programación Lógica diciembre 2025.

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Introducción

El proyecto fue adjudicado mediante el Contrato de obra pública N° 2025-2783 celebrado a los 11 días del mes de abril de 2025, entre la Secretaría de Movilidad de Bogotá y la Unión Temporal Yunex Traffic 2025.

El acta de inicio se firmó el 16 de abril de 2025.

1.2 Objeto y alcance del proyecto

El objetivo del presente contrato es la "***Expansión y Mantenimiento al Sistema de Semaforización de la ciudad de Bogotá D.C"*** el cual será desarrollado por la **Unión Temporal Yunex Traffic 2025**, y cuyo alcance es:

- El Contratista deberá desarrollar el objeto del Contrato de conformidad con las especificaciones y características técnicas señaladas en los Documentos del Proceso de Contratación No. **SDM-LP-001-2025 lote 4,** los cuales hacen parte integral del presente contrato.

- El Contratista se obliga para con la Entidad a ejecutar, a los precios cotizados en la propuesta y con sus propios medios: materiales, maquinaria, laboratorios, equipos y personal, en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final, las cantidades de obra que se detallan en su propuesta económica, conforme lo señaló en el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial.

- El Contratista y la Entidad contratante asumen de forma obligatoria los riesgos previsibles identificados y plasmados en el Pliego de Condiciones en la Matriz 3 - Riesgos, aceptados por el Contratista con la presentación de su propuesta.

1.3 Definiciones

Tabla 1 Definiciones

Definición	Significado
GICE	Gabinete integrado de comunicaciones y energía.
CGT	Centro de Gestión de Tráfico.
MANTUM	Programa de gestión de mantenimiento.
OT	Orden de Trabajo.
PMT	Plan de Manejo de Tráfico.
SDM	Secretaría Distrital de Movilidad.
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo.
SSTMA	Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
BT	Basado en el Tiempo.
CA	Central Adaptativo.

Definición	Significado
GdC	Gestión de Colas.
IG	Subsistema Central.
INES	Sistema Inteligente de Evaluación Semafórica.
Log	Archivo de registro.
R	Responsivo.
RP	Responsivo Pasivo.
S&W	Schlothauer & Wauer.
SCA	Sistema de Control Adaptativo.
Shut Down	Desactivación automática de la zona.
TA	Tráfico Actuado.
TF	Tiempos Fijos.
Valores AP	Valores de parámetros de usuario.
WS100	Estación de trabajo del SCA.
XML	Archivo de configuración del controlador.
ZA/ZAs	Zona Automática / Zonas Automáticas.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

1.4 Descripción General del Proyecto

En la siguiente tabla se indican la descripción general del contrato:

Tabla 2 Descripción general del proyecto

General					
Nombre del Proyecto:	Expansión y Mantenimiento al Sistema de Semaforización de la ciudad de Bogotá D.C. Lote 4				
Lugar de Ejecución:	Bogotá D.C.	**Fecha firma de Contrato:**	11/04/2025	**Fecha firma de Modificatoria, adición y/o prorroga:**	No Aplica.
Duración del Proyecto					
Fecha de Inicio	16/04/2025	**Fecha Terminación:**	15/02/2026	**Duración:**	10 meses
Cliente					
Director de Interventoría:		**Coordinador Técnico de Interventoría:**			
Valentín Eduardo Barajas Santos		**Andrés García Avendaño**			
SEM-DIRECTOR@redtic.com.co		SEM-COORDINADOR-TECNICO@redtic.com.co			
Dirección Secretaría Distrital de Movilidad		**Dirección Interventoría**			
Calle 13 # 37 – 35 Secretaría de Movilidad		Calle 74 No 20c - 04 Barrio San Felipe			
Información general contratista para el proyecto:					
Representante Legal:	Juan Camilo Blanco Cruz / Carlos Andrés Rodríguez Garnica				
Director de Proyecto:	Cesar Ospina				
Ingeniero Residente:	Fidel Leonardo Bautista				
Director Comercial:	Sergio Jiménez Jiménez				
Director de Calidad:	Diana María Herrera P				
Dirección del Proyecto:	Transversal 93 # 51-98 Parque Empresarial Puerta del Sol Bodega 43 Bogotá, Colombia				

1.5 Alcance de los Servicios

El Contratista se obliga para con la Entidad a ejecutar, a los precios cotizados en la propuesta y con sus propios medios: materiales, maquinaria, laboratorios, equipos y personal, en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final, las cantidades de obra que se detallan en su propuesta económica, conforme lo señaló en el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial.

Mediante Acta de Inicio del contrato que se firmó el 16 de abril de 2025, se oficializó el comienzo de las actividades para la expansión y mantenimiento al sistema de semaforización de Bogotá D.C. Las actividades se realizarán en la ciudad de Bogotá, y serán realizadas sobre las intersecciones

semaforizadas del sistema de semaforización de Bogotá D.C, instaladas actualmente y aquellas que se vayan integrando al sistema de semaforización, durante el plazo de ejecución del contrato.

El Contratista y la Entidad contratante asumen de forma obligatoria los riesgos previsibles identificados y plasmados en el Pliego de Condiciones en la Matriz 3 - Riesgos, aceptados por el Contratista con la presentación de su propuesta.

1.6 Plazo del Contrato

El plazo inicial estimado para la ejecución del presente contrato fue de diez (10) meses, o hasta agotar recursos lo primero que ocurra, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa aprobación de la garantía única por parte de la SDM, la expedición del registro presupuestal y demás requisitos para la legalización de cada Contrato.

2. ALCANCE DEL INFORME

El documento corresponde al informe de ejecución mensual en el cual se evidencian los avances de las actividades de mantenimiento para el periodo del 01 al 31 de diciembre de 2025 en el Contrato SDM 2025-2783, el cual incluye en forma resumida y concreta las actividades desarrolladas para cada una de las componentes en ejecución en este contrato, dando cumplimiento a lo establecido en el numeral 17 del Anexo N° 1A Técnico, en relación con los esquemas generales asociados a la documentación técnica y administrativa que soportará al desarrollo de actividades para la Expansión y mantenimiento al Sistema de Semaforización de Bogotá D.C

3. ESTADO DE AVANCE DEL PROYECTO

3.1 Avance General del Proyecto

En el presente periodo se realizaron actividades de mantenimiento del Sistema de Semaforización Inteligente de la ciudad, generando y ejecutando los planes de mantenimiento preventivo de los componentes de equipos de control de tráfico, central de semaforización, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra SPAT, sistema SIGAR, componente eléctrico y sistema de UPS. Así mismo se realizó la atención a las incidencias reportadas por la central de semaforización y se atendieron las actividades programadas para la implementación de complementos, intersecciones nuevas y modificaciones a intersecciones bajo requerimientos de la SDM.

3.1.1 Estado de cronograma de actividades del proyecto

A la fecha de corte del presente informe, las actividades principalmente programadas de mantenimientos preventivos se desarrollan normalmente, teniendo en cuenta la periodicidad exigida para el contrato que se detalla a continuación:

Tabla 3 Periodicidad de Mantenimientos Preventivos

Mantenimiento Preventivo	Periodicidad Máxima
Equipos de Control de Tráfico	6 meses
Botones de Demanda	6 meses
Video Detectores	6 meses
Central de Tráfico	3 meses
Sistema Puesta a Tierra	8 meses
Sistemas SIGAR	8 meses
Sistema Eléctrico	6 meses

Mantenimiento Preventivo	Periodicidad Máxima
Sistema UPS	7 meses

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

A continuación, se relaciona el detalle de la ejecución y estado de los mantenimientos preventivos programados para cada componente:

Tabla 4 Segundo ciclo de preventivo

Grupo	Cantidad Programada	Cantidad Ejecutada	% Ejecutado mes	% Ejecutado sobre el Total	% Acumulado Anterior	%Total ejecutado al cierre
Equipos	241	250	103.73%	18.38%	26.62%	45.00%
Botones	76	81	106.58%	19.57%	49.76%	68.12%
Video D.	110	107	97.27%	17.92%	37.02%	54.94%
Tierras	109	119	109.17%	8.75%	2.13%	10.88%
Sigar	117	118	100.85%	9.55%	96.36%	105.91%
UPS	16	20	125.00%	16.95%	100.00%	25.42%
Eléctrico	236	255	108.05%	26.90%	36.29%	63.40%

En el mes de diciembre se terminó el primer ciclo de preventivo de la componente SIGAR Y SPAT

El preventivo de video detección del externo 3873, cruce Cra 80 x Calle 38 c sur quedo registrado con la orden de servicio OT2025-037308 la cual, fue generada al componente eléctrico. En el mes se cumplió con la programación de mantenimiento preventivo del componente de video detección..

Las actividades de mantenimiento preventivo de los cruces k 2706 calle 6 x Cra 18 y k1077 Cra 13 x calle 127 serán reprogramados, ya que, fueron reemplazadas por las actividades de apoyo al mantenimiento correctivo del componente de video detección, en los externos K2686 y K3043 con ordenes de servicio OT 037907 y OT 037979 respectivamente.

3.2 Componente Eléctrico de la planta externa del sistema de semaforización de Bogotá.

3.2.1 Recurso Humano Componente Eléctrico

Tabla 5 Personal Operativo Componente Eléctrico

Nombres	Operativos	Código de radio
Wilmer Gómez	Inspector operativo	SE_150
Oscar Diaz		SE_151
Gustavo Nieto	Especialista de Mantum	No aplica
Carlos Pérez	Profesional en seguridad industrial y salud ocupacional (siso)	No aplica
Angie Benavides	Técnico o Tecnólogo en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)	No aplica
Jackson Padilla	Conductor Operativo	NO APLICA

Nombres	Operativos	Código de radio
Ricardo Andrade	Conductor Operativo	
Nicolas Chingate	Técnico eléctrico	SE_152
Alejandro Bustacara	Auxiliar eléctrico	
Alveiro Guerrero	Conductor grúa	
Jairo Castro	Técnico eléctrico	SE_153
Edgar Rodríguez	Auxiliar eléctrico	
César Valeriano	Conductor grúa	
Fernando Rodríguez	Técnico eléctrico	SE_154
María Brito	Auxiliar eléctrico	
Guillermo Matoma	Conductor grúa	
Eulices Matiz	Técnico eléctrico	SE_155
Iván Moreno	Auxiliar eléctrico	
Julio Nomesqui	Conductor grúa	
Rodrigo Chaparro	Técnico eléctrico	SE_156
Sebastián Garavito	Auxiliar eléctrico	
Gustavo García	Conductor grúa	
Fredy Guevara	Técnico eléctrico	SE_157
Edwin Góngora	Auxiliar eléctrico	
Juan González	Conductor grúa	
Cristian Camargo	Técnico eléctrico	SE_158
Carlos Blanco	Auxiliar eléctrico	
William Morales	Conductor grúa	
Camilo González	Técnico eléctrico	SE_159

Nombres	Operativos	Código de radio
Wilson Suárez	Auxiliar eléctrico	
Luis Portilla	Conductor grúa	
Michael Gutiérrez	Técnico eléctrico	SE_160
Alex Moya	Auxiliar eléctrico	
Robin Chaparro	Conductor grúa	
Juan Ruiz	Técnico eléctrico	SE_161
Wilson Celis	Auxiliar eléctrico	
Jesús Ovalle	Conductor grúa	
Carlos Santo	Técnico eléctrico	SE_162
Giovanny Gamba	Auxiliar eléctrico	
Cesar Valeriano	Conductor grúa	
Freddy Rincón	Técnico eléctrico	SE_163
Andrés Méndez	Auxiliar eléctrico	
William Niño	Conductor grúa	
Daniel Vela	Técnico eléctrico	SE_164
Luis Murillo	Auxiliar eléctrico	
Lorena Diaz	Conductor grúa	
Wilmar Escobar	Técnico eléctrico	SE_165
Brayan Aguirre	Auxiliar eléctrico	
Jorge Cifuentes	Conductor grúa	
Manuel Ramírez	Técnico eléctrico	SE_166
James Contreras	Auxiliar eléctrico	

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.2.2 Listado de Herramientas Componente Eléctrico

Cada uno de los grupos de mantenimiento, deberá disponer permanentemente de las herramientas adecuadas para la ejecución de los trabajos, de acuerdo con el siguiente listado.

Tabla 6 Listado de Herramientas Componente Eléctrico

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	ALICATE DE 7”	C/U	2
2	CORTAFRÍOS DE 6”	C/U	2
3	PINZA DE PUNTA DE 6”	C/U	2
4	CAJA DE HERRAMIENTA PLÁSTICA O MALETÍN DE HERRAMIENTA	C/U	1
5	ESPÁTULA CON MANGO AISLADO DE 6”	C/U	2
6	MORRAL PARA ALOJAR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	C/U	2
7	ESCALERA DE 8 PASOS EN FIBRA DE VIDRIO DE TIPO PLATAFORMA.	C/U	2
9	ALICATE HOMBRESOLO DE 10” CURVO CON MANGO AISLADO	C/U	1
10	BISTURÍ (CUCHILLA RETRÁCTIL)	C/U	2
11	JUEGO DE DESTORNILLADORES DE 10 PIEZAS AISLADO	JUEGO	1
12	DESTORNILLADORES PERILLEROS AISLADO	C/U	2
13	MARCO SEGUETA DE 12 PULGADAS CON HOJA	C/U	1
14	LIMAS X 2 UNIDADES (REDONDA, Y PLANA) 1	JUEGO	1
15	PINZA VOLTIAMPERIMÉTRICA. VOLTAJES HASTA 600V, CORRIENTE HASTA 20 A	C/U	1
16	LLAVE EXPANSIVA 10” AISLADA	C/U	1
17	RACHE Y COPAS # 14 – 15	C/U	1
18	RACHE Y COPAS # 18 – 19	C/U	1
19	LLAVES BRISTOL	JUEGO	1
20	SONDA METÁLICA DE 6 MM X 15 METROS	C/U	1
21	MACHOS DE 3/8 “ RF	JUEGO	1
22	MACHOS DE 3/8 “ RO	JUEGO	1
23	CINCEL DE 8*, CUÑA DE 5/8” con mango aislado	C/U	2
24	MARTILLO DE PEÑA	C/U	1
25	MACETA	C/U	1
26	BARRA	C/U	1
27	PICA	C/U	1
28	PATACABRA	C/U	2
29	PALA	C/U	1
30	VOLVEDOR TIPO MANDRIL DE ½ “	C/U	1
31	PELACABLES	C/U	2
32	TACOS DE MADERA DIMENSIONES 10X10X45 CM	C/U	4
33	DISPONIBILIDAD EQUIPO SOLDADURA Y PULIDORA	C/U	4

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Los grupos de mantenimiento eléctrico cuentan con la siguiente herramienta común:

Tabla 7 Herramienta común grupos eléctricos

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	SONDA DE FIBRA DE 11 MM DE DIÁMETRO Y MÍNIMO 50 METROS DE LONGITUD.	C/U	5

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
2	MEGÓHMETRO DE TENSIÓN DE PRUEBA 500V	C/U	3
3	ODÓMETRO O CINTA MÉTRICA	C/U	5
4	TALADRO 3/8” CON PERCUTOR. INCLUYE JUEGO DE BROCAS	C/U	4
5	TALADRO INALÁMBRICO 3/8”	C/U	3
6	CENTROPUNTO DE ½”	C/U	4
7	ZUNCHADORA	C/U	4
8	LINTERNA TIPO LED CON BATERÍA RECARGABLE	C/U	6
9	DISPONIBILIDAD EQUIPO SOLDADURA Y PULIDORA	C/U	4

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.2.3 Listado de los vehículos componente Eléctrico

Tabla 8 Vehículos componente eléctrico

VEHICULO	PLACA	MODELO	CILINDRAJE	AUTORIDAD DE TRANSITO	CAPACIDAD DE CARGA	CAPACIDAD CARGA BRAZO	GRUPO
CARRO OPERATIVO	FOK-649	2012	2389	BOGOTÁ	1000	N/A	SE-150
GRÚA 1	GPM-353	2020	5193	BOGOTÁ	3100	1000	SE-152
GRÚA 2	GLM-857	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-153
GRÚA 3	WOL-969	2023	3800	BOGOTÁ	3800	1000	SE-154
GRÚA 4	WOL-969	2020	3800	BOGOTÁ	4100	1260	SE-155
GRÚA 5	WOM-138	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-156
GRÚA 6	GLW-765	2020	5193	BOGOTÁ	3800	1000	SE-157
GRÚA 7	WDP-224	2025	3800	BOGOTÁ	4100	1750	SE-158
GRÚA 8	WOM-138	2020	3800	BOGOTÁ	4100	1260	SE-159
GRÚA 9	WOM-029	2020	3800	BOGOTÁ	4100	1260	SE-160
GRÚA 10	WDP-224	2025	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-161
GRÚA 11	GLW-775	2020	5193	BOGOTÁ	3100	1000	SE-162
GRÚA 12	GLW-769	2020	5193	BOGOTÁ	3800	1000	SE-163
GRÚA 13	WOM-029	2020	3800	BOGOTÁ	4100	1260	SE-164
GRÚA 14	GLW-773	2020	5193	BOGOTÁ	3100	1000	SE-165

VEHICULO	PLACA	MODELO	CILINDRAJE	AUTORIDAD DE TRANSITO	CAPACIDAD DE CARGA	CAPACIDAD CARGA BRAZO	GRUPO
VEHICULO 15	NJP-001	2025	1600	BOGOTA	1000	N/A	SE-166

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Las grúas con placa WOM-029, WOM-138, WOL-969 Y WDP-224 se programan en doble turno de 8 horas cubriendo los turnos de trabajo de los grupos SE 161, SE 162, SE 163 Y SE 153.

Nota el vehículo con placa FOK-649 doble turno del vehículo con asignación de conductor por cada turno.

3.3 Mantenimiento Correctivo y Preventivo componente eléctrico

Se realizo revisión de las cantidades totales de órdenes de trabajo (OT) reportadas en bitácora se presentaron ochocientos cuarenta y un (841) OT y una vez realizada la depuración de las OT quedaron ochocientas cuarenta y seis (846) OT correspondientes a la totalidad de actividades de MTO ELÉCTRICO a la bitácora del periodo del 01 al 31 de diciembre 2025. Para las siguientes órdenes, al realizar la descarga de la bitácora se evidencia que cinco (5) de ellas no se cargan en el listado. A continuación, se anexan las órdenes que presentan esta novedad. (2025-034464, 2025-035251,2025-034804, 2025-035786, 2025-034992), las siguientes OT están reportadas MTO ELÉCTRICO pero fueron atendidas por grupos de EQUIPOS (2025-035086, 2025-035301, 2025-037246, 2025-037490, 2025-036982, 2025-035233, 2025-035304, 2025-035693, 2025-035232, 2025-035683, 2025-036707), las siguientes OT están reportadas MTO ELÉCTRICO pero fueron atendidas por INTERVENTORIA (2025-037824, 2025-037843, 2025-037799, 2025-038046), No se realizaron modificación de mobiliario, No se prestaron apoyo a video detección y fueron canceladas treinta y cuatro (34) ordenes de trabajo por el operador o por duplicación de la OT luego de que fueran asignadas a los grupos por parte de la central. Se reabrió dos (2) ordenes de servicio para realizar movimientos pendientes y no se generaron apoyos a terceros.

Adicional las siguientes ordenes de trabajo con tipificaciones erradas tipo de reporte correcto: Corresponde a AUC (2025-034716), Corresponde a FEN, ((2025-034557,2025-035627,2025-037959,2025-037280,2025-036380,2025-037744,2025-037243) Corresponde a FSS (2025-037033,2025-034865,2025-034907,2025-034939,2025-035123,2025-035220,2025-035401,2025-035855,2025-035741,2025-035773,2025-035867,2025-036063,2025-036094,2025-036098,2025-036347,2025-037339,2025-037016,2025-037987,2025-036566,2025-037214,2025-037943). Corresponde a IEN (2025-034996,2025-035824,2025-037242,2025-036968,2025-037349,2025-036962). Corresponde a PSD (2025-035443), Corresponde a RSF-MOBI (2025-035282,2025-035291,2025-035354,2025-035392,2025-035396,2025-036020,2025-036027,2025-036914,2025-037697,2025-036765,2025-037407,2025-036736,2025-034455,2025-034623,2025-034806,2025-035273,2025-035786,2025-036250. Corresponde a SCN (2025-035935) **Nota:** Con el propósito de reducir los errores en las tipificaciones, se llevó a cabo una capacitación el día 05**/12/2025**.

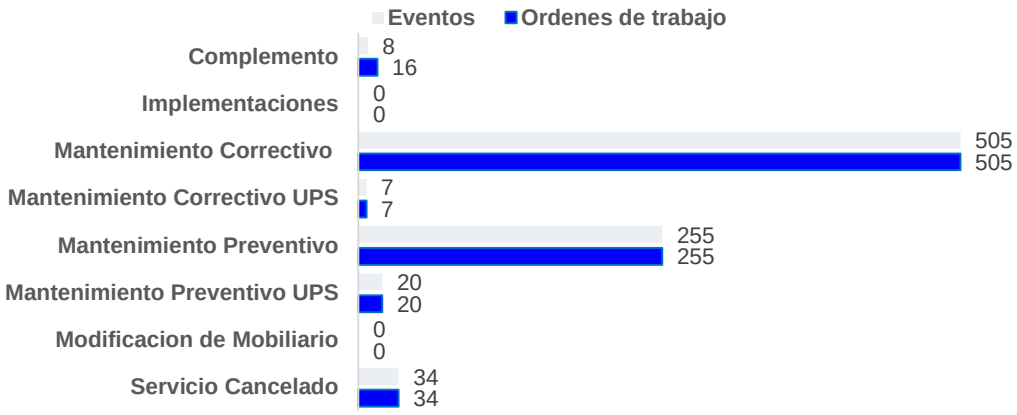
Para el periodo comprendido entre el 1 y el 31 de diciembre de 2025, los eventos reportados en mayor proporción correspondieron a actividades de mantenimiento correctivo, con un total de quinientos doce (512) registros: quinientos cinco (505) asociados al sistema eléctrico y siete (7) relacionados con el sistema de UPS.

Asimismo, se registraron doscientas setenta y cinco (275) actividades de mantenimiento preventivo: doscientas cincuenta y cinco (255) del sistema eléctrico y veinte (20) del sistema de UPS.

Durante este periodo se identificó una (1) actividades asociadas a la implementación de intersecciones con control semafórico y ocho (8) actividades correspondientes a complementos de intersecciones con control semafórico.

Finalmente, se presentaron treinta y cuatro (34) servicios cancelados por el operador de la central luego de haber sido asignados a los grupos técnicos.

Figura 1 Eventos reportados en el periodo componente Eléctrico



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.1 Mantenimiento correctivo sistema eléctrico

Los servicios técnicos solicitados por los operadores del centro de control semafórico e ingenieros de la SDM, para el periodo del mes de diciembre del 2025, corresponden a quinientos cinco (505), los cuales fueron atendidos en su totalidad de forma técnica. Cada actividad contempló el diagnóstico de la falla, revisión de módulos y partes, evaluación de la causa de la falla, medición de tensiones, corrientes y el restablecimiento de operación de la intersección, haciendo la revisión completa del estado de los componentes propios del sistema, informando y registrando oportunamente las observaciones y las novedades al correspondiente operador, documentando las actividades en el software de gestión de operación, mantenimiento e inventarios Mántum. El detalle de las labores correctivas realizadas durante el periodo correspondiente se encuentra relacionado en el "*Anexo 5 Correctivo componente Eléctrico diciembre 2025*".

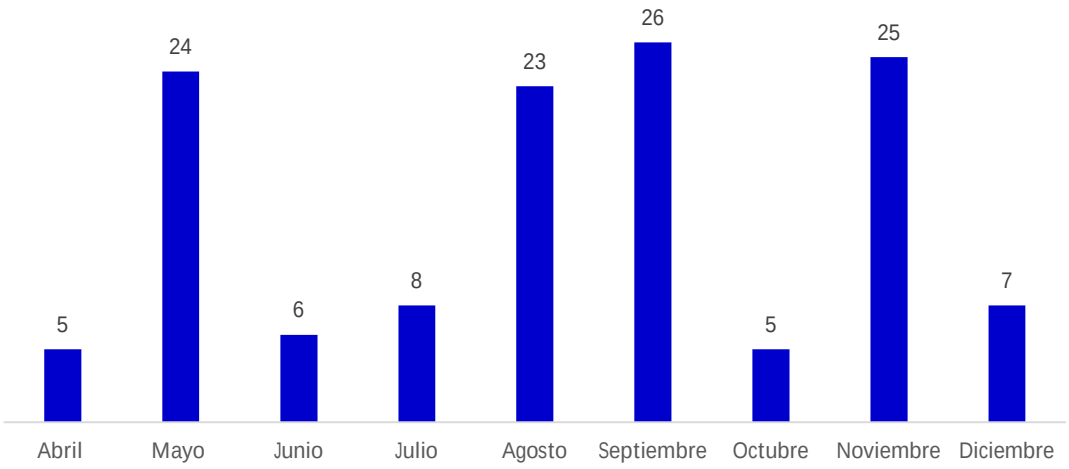
En la siguiente figura se presentan gráficamente los eventos reportados en el periodo y la cantidad de ordenes de trabajo clasificados de acuerdo con el tipo de actividad realizada.

3.3.2 Mantenimiento correctivo sistema UPS

Para el presente periodo, los mantenimientos correctivos correspondieron a siete (7) órdenes de servicio registradas en la bitácora Mantum. Con numero de orden (2025-034557,2025-035627,2025-037959, 2025-037280, 2025-036380, 2025-037744, 2025-037243) las cuales se encuentran en el *"Anexo 5 Correctivo componente Eléctrico diciembre 2025"* se relacionan las órdenes y cruces donde se realizó ajuste o instalación de UPS.

En la siguiente figura se presentan gráficamente los eventos reportados durante la ejecución del contrato y la cantidad de ordenes de trabajo clasificados como mantenimientos correctivos. En donde estas actividades se encuentran incluidas en la totalidad de mantenimiento correctivos del sistema eléctrico.

Figura 2 Correctivos reportados durante la ejecución del contrato sistema UPS



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.3 Mantenimiento preventivo sistema eléctrico

Durante el periodo, se realizaron actividades mantenimiento preventivo al sistema eléctrico de las intersecciones semaforizadas. Esta actividad se ha realizado de forma permanente ejecutando las siguientes actividades:

- Limpieza interna y externa, con limpiador biodegradable, de los componentes (cuerpo, lentes, etc.) de los semáforos.
- Cambio de borneras donde el estado de los contactos lo exija.
- Reemplazo de los componentes internos y externos del semáforo y dispositivos sonoros que se encuentren deteriorados.
- Instalación de viseras faltantes.
- Instalación de placas de identificación de acometida eléctrica faltantes, en el punto de conexión a la red de distribución de energía.
- Verificación que los módulos luminosos o bombillas de cada semáforo no se encuentren fundidas o apagadas.
- Medición de voltaje de acometida eléctrica. El nivel alto o bajo de voltaje, corresponderá con la ficha técnica del controlador semafórico, el cual indica el umbral de operación en el que funciona dicho equipo.
- Verificación de semáforos instalados en la intersección revisada, comprobando que la información consignada en él inventario de semáforos corresponda con cantidades y tipos de semáforos. Se deberá efectuar las actualizaciones a que haya lugar en el archivo o aplicativo correspondiente.

- ♦ Realización periódica de recorridos para inspección de bombillería fundida o módulos luminosos averiados y demás anomalías en el sistema eléctrico, efectuando los reemplazos y ajustes a que haya lugar en los corredores que se programen con la aprobación de la Interventoría.

- ♦ Verificación de la orientación, aseguramiento y/o sujeción de los semáforos.

- ♦ Verificación en cada uno de los semáforos del correcto funcionamiento y buen estado físico de cada uno de los componentes tales como: bombillas, módulos LED, viseras, lentes, empaques, cableado interno, terminales de conexión, tornillería en general, puertas del semáforo, operación y volumen del sonido de módulos de señalización sonora entre otros.

- ✓ Realizar la medición del voltaje de entrada y salida de la UPS (En los AUCE que cuenten con este sistema) para identificar anomalías. Limpieza Exterior de Semáforos

Consiste en remover la suciedad, el polvo y la polución de los semáforos de la intersección, utilizando los elementos de limpieza requeridos. La ejecución de esta actividad se realiza cumpliendo con los lineamientos definidos en el ATS anexo en el protocolo.

- ✓ Medición de la Acometida Eléctrica

La medición de la acometida eléctrica se realiza directamente en el controlador de tráfico, si se evidencia anomalía en el valor de la medición de tensión, se deben revisar en los barrajes de conexión en el pedestal AUCE los siguientes valores de voltaje:

- ♦ Tensión acometida eléctrica fase – neutro 117 VAC -15% +10%.

- ♦ Tensión acometida eléctrica fase – tierra +10%, -15% VAC

- Tensión acometida eléctrica neutro – tierra <= 10 VAC

- Dentro de las actividades de mantenimiento se confirma y actualizan los datos de puntos de conexión de la acometida eléctrica, los números del centro de distribución (CD) y número del punto físico (PF).

- ✓ Ajuste de Conexiones

Ajuste de conexiones de los módulos LED, ajuste de conexión en las regletas de salida de grupos semafóricos, barraje de neutros y la conexión de acometida eléctrica.

De acuerdo con la programación de mantenimientos preventivos de diciembre 2025, se realizaron doscientos treinta y seis (236), adicional se adelanta diesi nueve (19) ID`s los cuales son: (1729,1786,33,758,15,1086,1088,1109,1466,1094,1104,1224,1450,482,395,1095,1643,1116,1108) para un total de doscientos cincuenta y cinco (255) mantenimientos preventivos que corresponde a ID del primer ciclo de mantenimiento. Del total de (ID) establecidos para el proyecto, que ascienden a mil cuatrocientos veintidós (1.422), y considerando la capacidad de ejecución definida en el contrato, se determinó que el ciclo preventivo corresponderá a un periodo de cuatro (4) meses. Durante este ciclo se proyecta la realización de novecientos cuarenta y ocho (948) ID., los preventivos ejecutados en el mes del presente informe corresponden al 26,90%, se tiene un acumulado del 63,40% de los preventivos ejecutados durante el tiempo de ejecución contrato 2025-2783.

A continuación, se adjunta cuadro comparativo entre ID:

Tabla 9 Segundo ciclo mantenimiento preventivo por IDs

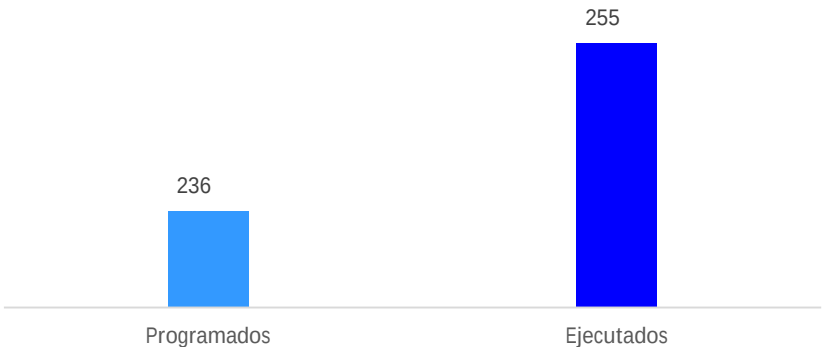
Octubre	Noviembre	Diciembre	Total cantidad ID`s
127	219	255	948
13,39%	23,10%	63,40%	100%

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Para el segundo corte de mantenimientos preventivos los cuales se discriminan

por ID´s la cantidad a ejecutar es de novecientos cuarenta y ocho (948) para el contrato 2025-2783 ya que el tiempo de cumplimiento de ejecución será hasta el 15 de febrero del 2026 donde se finalizará el contrato.

Figura 3 Preventivos reportados durante la ejecución del contrato sistema eléctrico



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Tabla 10 Segundo Ciclo de Mantenimiento Preventivo por zona.

Preventivo Eléctrico	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Cantidad	71	92	92	255

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

El detalle de cada intervención se encuentra en el *"Anexo 2 Preventivos componente eléctrico diciembre 2025"* presente informe.

3.3.4 Mantenimiento Preventivo Sistema UPS

Las actividades se realizaron sobre los Gabinetes Integrados de Comunicación y Energía -GICE (antes AUCE) que cuenten con este sistema, aprobadas por la interventoría y deberá considerar para su programación.

Cada uno de los mantenimientos preventivos fueron registrados en el aplicativo Mantum, donde se indicó la dirección, el número externo, ID-SIG.

Durante las labores de mantenimiento preventivo, se realizaron las siguientes actividades:

- Limpieza de las tarjetas electrónicas y elementos constitutivos de las UPS.
- Pruebas de operación de las UPS y las baterías.
- Limpieza general de la UPS y sus componentes, (UPS, Banco de baterías, carcasas y cables de conexión), con los líquidos e insumos adecuados.
- Limpieza y confirmación de la correcta conexión de la acometida en el barraje del Gabinete

Integrado de Comunicación y Energía - GICE (antes AUCE), la entrada a la UPS y en las borneras del controlador.

- Limpieza de contactos sobre las borneras de conexión y bornes de baterías y demás contactos que puedan desgastarse, ensuciarse u oxidarse, aplicando limpiador de contactos.

- Limpieza y verificación del buen estado de las celdas de baterías. En especial, se debe verificar que estas no presenten fisuras o hinchamientos debido a inconvenientes en su operación.

- Medición de los diferentes voltajes de acuerdo con los parámetros establecidos en los formatos respectivos, tales como:

  - ✓ Voltaje de acometida
  - ✓ Voltaje entre neutro y tierra
  - ✓ Voltaje entre fase y tierra
  - ✓ Voltaje de cargador de UPS y Banco de baterías (según protocolo)
  - ✓ Corriente de carga de las baterías.

- Revisión y ajuste de los contactos de los bornes de baterías hacia el cargador de la UPS, protecciones de entrada salida y nemas de alimentación de UPS y salida de energía regulada, borneras de distribución y otros que se requieran.

- Revisión de los fusibles de entrada y salidas de la UPS, reemplazando los que sean necesarios, para ello la SDM entregará un stock de fusibles suficiente.

- Prueba y evaluación del funcionamiento de la UPS Bajo carga.

Ejecución de las siguientes pruebas técnicas de operación de la UPS:

  - ✓ Operación de la UPS en red normal o modo on-line, efectuando la revisión de la funcionalidad de las etapas de rectificación, cargador e inversor, mostradas en el display de la UPS.

  - ✓ Prueba del funcionamiento del Bypass de la UPS, revisando la funcionalidad interna mostrada en el display de la UPS.

  - ✓ Prueba y evaluación del correcto funcionamiento de la UPS en tiempo real, comprobando la totalidad de los eventos mostrados en el display de la UPS.

- Revisión del estado general de operación de la UPS y reemplazar las baterías que se encuentren en mal estado cuando sea necesario o que presenten anomalías en funcionamiento bajo pruebas individuales con carga.

- Revisión de los diferentes elementos de protección entrada, salida y llave (RS) del bypass de transferencia manual de la UPS como Breakers, borneras y cables.

- Revisión completa del aparellaje eléctrico normal y regulado (estado de funcionamiento informar o corregir cualquier otra anomalía), informando al operador del centro de control.

- Diligenciamiento de las ordenes de trabajo en el aplicativo Mantum.

- Se Informó al centro de control el estado final de las UPS, después de realizado el preventivo.

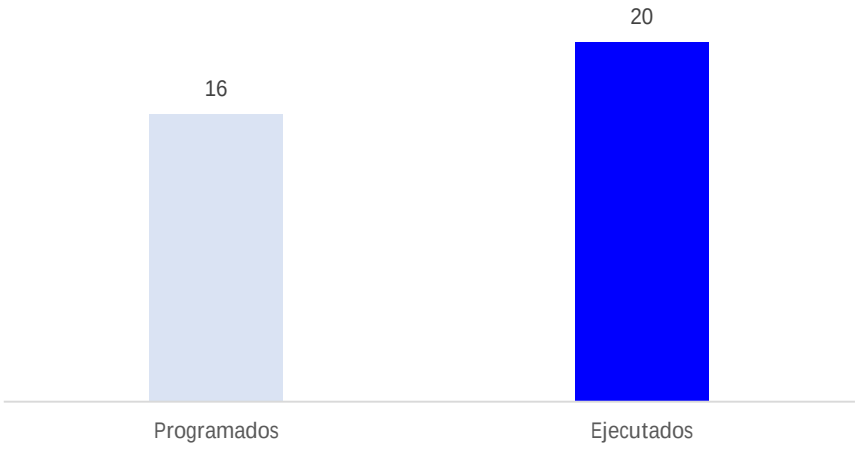
De acuerdo con la programación de mantenimientos preventivos, se realizó dieciséis (16) mantenimientos preventivos del sistema de UPS de los programados y adicional se adelantaron cuatro (4) para los externos (3408,1991,1495,1138) para un total de veinte (20) mantenimientos preventivos de UPS.

Tabla 11 Segundo Ciclo de Mantenimiento Preventivo

Noviembre	Diciembre	Sub- Total cantidad NEI	Total, cantidad NEI
23	20	43	51
45,10%	39,22%	84,31%	100%

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Figura 4 Preventivos UPS.



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

Tabla 12 Segundo Ciclo de Mantenimiento Preventivo

Preventivo Eléctrico	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Cantidad	19	0	1	20

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

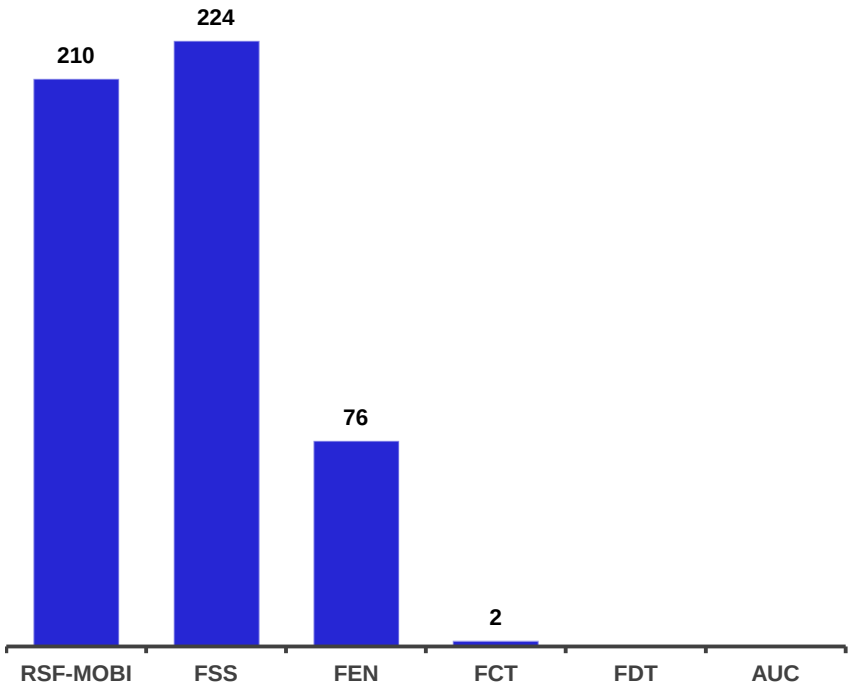
El detalle de cada intervención se encuentra en el "*Anexo 2 Preventivos componente eléctrico diciembre 2025*" del presente informe.

3.3.5 Órdenes de trabajo no programadas componente eléctrico

Los códigos asignados para los diferentes tipos de actividad y los cuales se encuentran vigentes conforme a lo establecido por los procedimientos internos de la SDM, son los que se encuentran en la Tabla 15 (Listado de códigos de fallas y actividades). En la siguiente figura se muestran las actividades que se atendieron durante el periodo por los Grupos Eléctricos. De las ochocientos nueve (809) órdenes generadas durante del periodo para el componente eléctrico quinientos doce (512) fueron mantenimientos correctivos y se puede observar que la mayor cantidad de fallas son relacionadas por fallas FSS (Falla seguridad de señales, circuitos eléctricos abiertos o en corto, módulo led en falla, revisión de grupos de señales, fusibles abiertos por precedido por las fallas relacionadas con trabajos eléctricos, mala señalización, derribamientos y/o destrucción de postes en la intersección) RSF-MOBI (Revisión de Mobiliario – Retiro de elementos de la intersección semaforizada (Equipo de control, Semáforos, Postes, Dispositivos de Detección, Cableado), cambio de armario del equipo de control, revisión de tapas de cajas paso, revisión de canalización.) y fallas de FEN (Falla de energía, variación de tensión, acometida y/o UPS en falla, procesador bloqueado por acometida eléctrica, daño de cable de acometida, cambio de acometida eléctrica).y otras actividades correspondientes a FDT (Falla de

video detector. Por tanto, corresponde a realizar apoyo en revisión de falla al componente de equipos de control de tráfico). Por tanto, corresponde a realizar apoyo en revisión correspondiente al componente de postes).

-Figura 5 Correctivas Clasificadas por Tipo de Reporte



Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

El detalle listado de la OT de carácter correctivo ejecutadas en el periodo se puede encontrar en el "*Anexo 5 Correctivo componente Eléctrico diciembre 2025*".

3.3.6 Complemento de intersecciones componente eléctrico

Para el presente periodo se realiza ocho (8) complemento relacionado en la siguiente tabla.

Tabla 13 Complemento de Intersecciones Componente eléctrico

O.T No	Fecha	NEI	ID_SIG	Direccion	Solución
2025-036489	2025-12-17	1165	56	AV ALBERTO LLERAS CAMARGO (AK 7) X AV ALEJANDRO OBREGON (AC 92)	Se hace la instalación de un (1) semáforo flecha mástil de 4x200 para el flujo 91 y un (1) semáforo S1 pleno para el flujo 1.
2025-035362	2025-12-08	1362	541	KR 58 X AV GABRIEL ANDRADE (AC 68)	Se el cableado para el flujo 42C
2025-035599	2025-12-10	1428	314	AV CORDOBA (AK 55) X AV PEPE SIERRA (AC 116)	Se hace la instalación un (1) semáforo S4 mástil para el flujo 43C
2025-035796	2025-12-11	1575	505	TV 56A X AV CHILE (AC 72)	Se hace la instalación de un (1) semáforo flecha ménsula de 4x200 para el flujo 3AC y un (1) semáforo S4 ménsula para el flujo 44C.

O.T No	Fecha	NEI	ID_SIG	Direccion	Solución
2025-035121	2025-12-05	2017	280	AV ALBERTO LLERAS CAMARGO (AK 7) X DG 40A	Se hace la instalación un (1) semáforo S2 ménsula de 4 x200 para el flujo 7C
2025-035882	2025-12-12	2147	555	KR 33 X AV JORGE ELIECER GAITAN (AC 26)	Se hace la instalación un (1) semáforo S4 ménsula para el flujo 44C
2025-034596	2025-12-01	2204	593	AV PEDRO LEON TRABUCHY (AK 40) X AV JORGE ELIECER GAITAN (AC 26)	Se hace la instalación un (1) semáforo S4 mástil para el flujo 494C
2025-037894	2025-12-30	2780	784	AV DE LA CONSTITUCION (AK 68D) X AV CENTENARIO (AC 13)	Se hace la instalación un (1) semáforo S1 flecha mástil para el flujo 8

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.7 Instalación intersecciones implementaciones eléctrico

Para el presente periodo no se realizaron implementación.

Modificación de mobiliario componente eléctrico

Para el presente periodo no se realizaron modificaciones de mobiliario.

3.3.8 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente eléctrico

Durante el periodo del presente informe se presentaron varias afectaciones relevantes al mobiliario semafórico, entre las que se registraron siniestros de tránsito, hurto de cableado semafórico, eventos que fueron atendidos en tiempo y forma por el UT Yunex Traffic 2025 dejando las intersecciones en óptimas condiciones de operación. Las intersecciones intervenidas se listan en el "*Anexo 17 Apoyo contratistas por PMT componente Equipos diciembre 2025*".

3.3.9 Apoyo contratistas por PMT componente eléctrico

Para el presente periodo no se realizó apoyos a contratistas.

3.3.10 Inventario de mobiliario semafórico y acometidas eléctricas

Dentro del periodo del presente informe se realizó actualización al inventario del mobiliario semafórico asociado a cada número externo, en el "*Anexo 10 Mobiliario semafórico diciembre 2025*", se indican los grupos de señales de cada intersección y se relaciona la totalidad de mobiliario de las intersecciones (Equipos de control, semáforos, dispositivos sonoros, botones de demanda y cámaras de video detección) y en la siguiente tabla se encuentra el resumen del mobiliario de semáforos y módulos sonoros en terreno. Para el presente periodo se continúa realizando la comparación del mobiliario en las actividades de mantenimiento preventivo con la base de datos del aplicativo Mantum CMMS. Adicionalmente se encuentra consignada la información de puntos de conexión de acometida eléctrica a la red de distribución ENEL – ESP.

Para verificar el resumen del total de mobiliario por favor ver Ítem 4.3.13 analista Mantum tabla 39.

En la siguiente tabla se indica la actualización de los puntos de acometida durante el periodo del informe adicional en "*Anexo 10 Mobiliario semafórico diciembre 2025*" se registra la actualización del nuevo punto de acometida eléctrica.

Tabla 14 Actualización en puntos de conexión de Acometidas

O.T No	NEI	Dirección	Ubicación de Acometida	Dirección de Acometida	Centro de distribución	Punto Físico
2025-035865	3862	AV MARISCAL SUCRE (TV 20) X CL 1F	POSTE	Cr 21 # 1F-93	NO VISIBLE	77626

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.3.11 Inventario y marcación de activos componente eléctrico

Tabla 15 Inventario de mobiliario instalado

OT	MATERIAL	Cantidad	REFERENCIA
2025-034483	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141697
2025-034557	BATERIA UPS	1	FL09262884
2025-034659	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	12664
2025-034853	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	91897
2025-035331	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90822
2025-035512	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90548
2025-035585	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	S3-UTYT-0236
2025-035585	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	92157
2025-035585	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	5794
2025-035599	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	93207
2025-035627	BATERIA UPS	1	FL09262888
2025-035773	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	137465
2025-035773	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	137469
2025-035796	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	135096
2025-035796	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MENSULA 4X200MM	1	D_00008_G
2025-035824	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MENSULA 4X200MM	1	D_00009_G
2025-035882	SEMÁFORO LED BICIUSUARIO PARA FIJACIÓN EN MENSULA 3X200MM	1	135092
2025-036077	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	S3-UTYT-0243
2025-036077	SONORO		118506
2025-036077	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	90837

OT	MATERIAL	Cantidad	REFERENCIA
2025-036116	TRANSFORMADOR 3 KVAVOLTIOS DE ENTRADA 150 -480 VOL - AMP 20 - 6,25VOLTIOS DE SALIDA 112 - 126 - AMP 26,7 - 23,8	1	141512
2025-036141	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	S1F 01158
2025-036141	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	UTMI-0047
2025-036141	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	S3 00812
2025-036141	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	UTYT-0244
2025-036489	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 4X200MM	1	S1F_D_ 00010
2025-036489	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	101633
2025-037260	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141726
2025-037280	UPS	1	139173
2025-037280	BATERIA UPS	1	FL09262517
2025-037280	BATERIA UPS	1	FL09262864
2025-037280	BATERIA UPS	1	FL09262883
2025-037280	BATERIA UPS	1	FL09262608

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

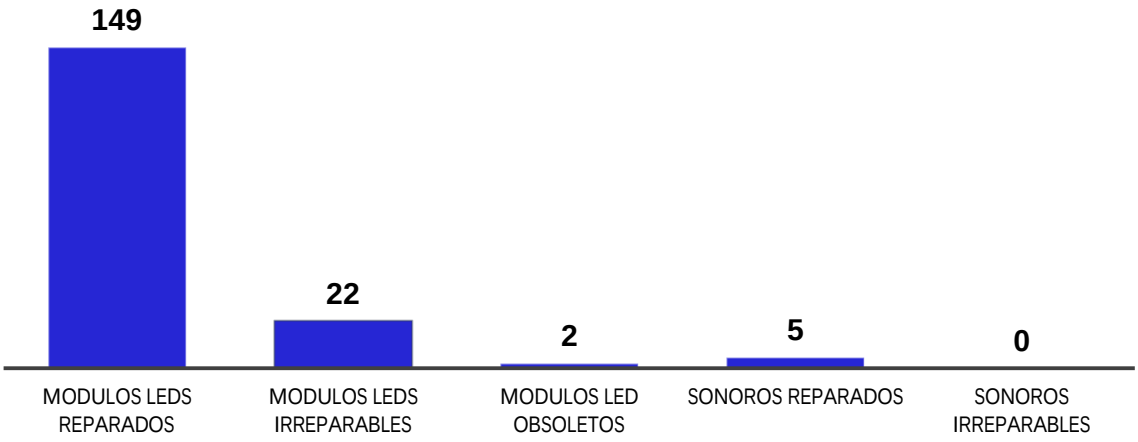
Durante las actividades de mantenimiento, complementos e instalación de nuevos controles semafóricos, se han realizado las labores de inventario y marcación de los activos cuando se identifican elementos de las intersecciones sin marcar. Adicionalmente cada vez que se han instalado o cambiado un elemento suministrado por la SDM se ha actualizado el inventario del sistema en el Software de gestión y control de inventarios y mantenimiento – Mantum CMMS.

En el "*Anexo 11 Informe de inventario componente eléctrico diciembre 2025*" se relaciona el detalle del inventario del material eléctrico correspondiente al periodo del presente informe.

3.3.12 Reparaciones componente eléctrico

Para el periodo del presente informe se recibieron en el laboratorio ciento setenta y tres (173) módulos leds y se repararon ciento cuarenta y nueve (149) módulos, veinte dos (22) módulos irreparables y dos (2) módulos obsoletos. No quedan módulos pendientes para reparación en el mes de diciembre 2025. Se recibieron cinco (5) módulos sonoros para reparación los cuales fueron reparados en el periodo del 01 al 31 de diciembre de 2025.

Figura 6 Reparación de Módulos componente eléctrico



Fuente: Elaboración Propia UT Yunex Traffic 2025

El detalle de los elementos reparados se encuentra en el listado del protocolo de reparaciones ejecutadas en el periodo esta relación de material se encuentra en el "*Anexo 9 Informe de reparaciones componente eléctrico diciembre 2025*". En la siguiente tabla se relaciona los módulos irreparables que durante su proceso de diagnóstico no es posible realizar su reparación porque cuentan con deterioro en la fuente principal con pistas quemadas matrices de LEDs quemadas.

Tabla 16 Relación Módulos led´s y módulos sonoros Irreparables

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-1737	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	A510-10002006-001547
UT-1740	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	A510-10002006-001460
UT-1762	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10605006-000006
UT-1772	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	A510-10002006-002522
UT-1774	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	A510-10002005-000638
UT-1778	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10002007-000374
UT-1781	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	A510-10002006-000534
UT-1789	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	A510-10002003-000533
UT-1791	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	A510-10910034-000678

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-1797	JUEGO DE MÓDULOS LED PEATONAL REGRESIVO (1 MÓDULO DE COLOR ROJO Y UN MÓDULO DE COLOR VERDE)	A510-10806042-000495
UT-1813	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	A510-10403004-000709
UT-1816	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	A510-10910024-000216
UT-1829	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	a510-10704024-000946
UT-1775	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	220801
UT-1803	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	220701
UT-1804	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	220701
UT-1902	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM ROJO	A510-10705017-000131
UT-1890	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	A510-10403016-000011
UT-1882	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	1707001B00073
UT-1854	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM AMARILLO	a510-10509006-000016
UT-1845	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM VERDE	a510-10802018-000077
UT-1874	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	A510-10704024-001995

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

En la siguiente tabla se relaciona los módulos obsoletos que durante su proceso de diagnóstico no es posible realizar su reparación.

Tabla 17 Relación Módulos led´s y módulos obsoletos

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-1905	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM ROJO	18356
UT-1906	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM ROJO	21712

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.13 Suministro de repuestos entregado al proyecto por la SDM – Componente Eléctrico.

Durante el periodo del mes de diciembre se recibió el siguiente material.

Tabla 18. Suministro de repuestos.

ITEM	REFERENCIA	Total
1	Cable 3x16 AWG	2000 m
2	Cable 4x16 AWG	6000 m
3	Cable 2x8 AWG	1000 m
4	Semáforo Bici Usuario mástil 3x200 mm	4 unid
5	Semáforo vehicular pleno para fijación en mástil 3x200 mm	39 unid

ITEM	REFERENCIA	Total
6	módulos LED peatonal contador rojo	16 unid
7	módulos LED peatonal contador verde	15 unid
8	semáforo LED peatonal fijo 2x200 mm	15 unid
9	Señal Sonora	4 unid
10	bases fijación	32 unid
11	tuercas macho	32 unid
12	Carcasa policarbonato de 200mm x1 con puerta	32 unid
13	Base para fijación mástil (pata corta)	16 unid
14	Base para fijación mástil (pata larga)	16 unid
15	Visera para semáforo de 200mm	32 unid

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

3.3.14 Analista Mantum

A la fecha de corte del presente informe, las labores del analista de Mantum estuvieron dedicadas a las siguientes actividades:

- Carga de inventario de elementos que se instalen (semáforos, dispositivos sonoros, cámaras de video detección, etc) en intersecciones nuevas.
  -
- Verificación de inventario de la intersección, en la plataforma Mantum, cada vez que en una actividad de mantenimiento preventivo o en cualquier otra condición, un grupo de mantenimiento reporta el levantamiento del inventario, en caso de encontrar diferencias con el registrado en la plataforma Mantum, deberá realizar la actualización.
- En este período no se registraron modificaciones en externos por mantenimientos preventivos.

  - Ext. 1041/1337 KR 11 X AC 183
  - Ext. 1023/13 AK 9 X AC 170
  - Ext. 1018/3 AK 7 X CL 162
  - Ext. 1026/KR 17A X AC 170
  - Ext. 1074/1682 KR 56 X CL 152B
  - Ext. 1019/4 AK 7 X CL 156
  - Ext. 1309/20 KR 11 X CL 142
  - Ext. 3408/920 AK 86 X CL 46 S
  - Ext. 1020/71 AK 19 X CL 136
  - Ext. 1012/6 AK 7 X CL 175
  - Ext. 1040/1562 KR 18A X AC 183

Para este período se actualizó el siguiente mobiliario en la plataforma Mantum, diferente a semáforos que se tiene en cuenta más adelante:

Tabla 19 Resumen actividades Mantum

Descripción de la actividad	Prevent. Realizados/Prevent. Revisados
Verificación Mobiliario Comp. Eléctrico	1511/170
Verificación Botones	580/122
Verificación Cámaras	844/70

Descripción de la actividad	Prevent. Realizados/Prevent. Revisados
Verificación SIGAR	1161/1007
Verificación UPS	111/111

Fuente: Elaboración Propia UT **Yunex Traffic 2025**

El progreso en la ejecución de las revisiones preventivas en las diferentes modalidades alcanza actualmente un 31%. Este resultado se debe al alto volumen de actividades asignadas al rol del analista Mantum.

Se realiza la revisión y/o actualización del inventario de acuerdo con los reportes de mantenimientos preventivos, se realiza ingreso de materiales nuevos para mantenimiento en el aplicativo Mantum, de igual manera los elementos entregados por la SDM y que ingresan a la bodega del contratista.

- Ingresan elementos al almacén UTYT ALM REP EQUIPOS
  - 20 SK 24 SWITCH
- 20 IO24 INPUT OUTPUT CARD
- 6 DONGLE 215
- 2 PHP 3
- 3 EQUIPOS DE CONTROL C900
- 3000 MTS CABLE BPL
- 9 MODULOS BSE5
- 6 TARJETA MAS
- 38 MODULOS BBX
- 22 KIT SIGAR
- 1 DISCO DURO 2TB SAS 12 Gb
- 5 KIT UPGRADE
- 5 EQUIPOS DE CONTROL C900-sX
- No ingresan elementos almacén UTYT ALM REP ELE

  - 16 MODULOS VEHICULAR PLENO ROJO 200MM
  - 15 MODULOS VEHICULAR PLENO VERDE 200MM
  - 3 MODULOS BRT ROJO 200MM
  - 15 MODULO PEATONAL CONTADOR VERDE
  - 16 MODULO PEATONAL CONTADOR ROJO
  - 4 SEMAFORO BICI USUARIO S1
  - 39 SEMAFORO VEHICULAR S1
  - 15 SEMAFORO PEATONAL FIJO 2X200
  - 1 SEMAFORO BRT FIJACION MENSULA 200MM
  - 4 MODULO SONORO
  - 32 BASE PARA FIJACION
  - 110 VISERA 200MM
  - 8 PUERTA 200MM
  - 46 SOPORTE PATA CORTA
  - 46 SOPORTE PATA LARGA
  - 92 TUERCA MACHO
  - 60 BASE PARA FIJACION
  - 1 SOPORTE MENSULA 3X200
  - 32 CARCASA 200MM
  - 2000 MTS CABLE 3X16
  - 6000 MTS CABLE 4X16
  - 1000 MTS CABLE 2X8

Administración y actualización de los inventarios en los almacenes existentes o que se generen en el desarrollo del contrato. tales como: Almacén de elementos componente eléctrico, elementos componente de equipos y central, almacenes por cada grupo de mantenimiento, almacén de elementos componente de equipos y central, almacenes por cada grupo de mantenimiento almacén de siniestros, almacén de elementos dañados. Se administra y se actualiza el inventario de los siguientes almacenes:

Tabla 20 Listado de Almacenes

Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
DXN-643 (UTYT-2025)	FYS-884 (UTYT-2025)	JTS 371 (UTYT-2025)	PGM 373 (UTYT-2025)
FOK-649 (UTYT-2025)	GLM 857 (UTYT-2025)	JTS 372 (UTYT-2025)	PGM 420 (UTYT-2025)
FON-455 (UTYT-2025)	GLW 765 (UTYT-2025)	MPR 469 UPS (UTYT-2025)	PGM 421 (UTYT-2025)
FON-464 (UTYT-2025)	GLW 769 (UTYT-2025)	NIO 958 (UTYT-2025)	PGM 422 (UTYT-2025)
FON-468 VD (UTYT-2025)	GLW 775 (UTYT-2025)	NJP 001 (UTYT-2025)	PGM 423 (UTYT-2025)
FON-471 (UTYT-2025)	GPM 347 VD (UTYT-2025)	PDZ 631 (UTYT-2025	PGM 424 (UTYT-2025)
FOQ-182 (UTYT-2025)	GQV-410 (UTYT-2025)	PDZ 633 (UTYT-2025)	PGM 425 (UTYT-2025)
FYS 865 (UTYT-2025)	JTS 369 (UTYT-2025)	PGM 426 (UTYT-2025)	PGM 427 (UTYT-2025)
PGR 406 (UTYT-2025)	PGR 415 (UTYT-2025)	PGM 428 (UTYT-2025)	UTYT ALM ELE DAÑ
PGR 414 (UTYT-2025)	PGR 432 (UTYT-2025)	WDP-224 (UTYT-2025)	WOL 969 (UTYT-2025)
WOM 138 (UTYT-2025)	WOM 029 (UTYT-2025)	WOM 310 (UTYT-2025)	UTYT ALM ELE DAÑ
UTYT ALM REP ELE 2025	UTYT ALM SINIESTRO 2025	UTYT ALM EQUIPOS DAÑ 2025	UTYT ALM REP EQUIPOS

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- Revisión y ajuste en caso de ser necesario, de la estructura (esqueleto) de datos de las intersecciones, que permita realizar el cargue de todo el amoblamiento (elementos, equipos, postes, semáforos, video detectores) de cada una de las intersecciones.
  - Se hizo la revisión a la estructura de los elementos cargados en el mes.
- Se realiza soporte a los grupos de mantenimiento.
  - Continuamente se está realizando el apoyo a los grupos de mantenimiento
- Se verifican movimientos de materiales en las órdenes de trabajo generadas en Mantum.
  - Se realizó la trazabilidad a los movimientos realizados a través de la OT en el período correspondiente.
- Se realiza la verificación de los datos alimentados, verificando que no existan valores incoherentes y/o duplicados o inválidos. En caso tal deberá informar al administrador de Mantum de la SDM dicha información y en coordinación con éste realizará la depuración respectiva que garantice la confiabilidad de la información.
- Se validaron en este período todos los datos alimentados y se realizaron los ajustes pertinentes. Generación de reportes solicitados, tales como: Control de inventarios, estadísticas de actividades realizadas y pendientes, e informes periódicos.
- Actualización de inventario de Mobiliario del aplicativo Mantum.

Tabla 21 Actualización de inventario de intersecciones

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
2/12/2025	2204	593	AK 40 X AC 26	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando un (1) semáforo S4 biciusuario.
10/12/2025	1428	314	AK 55 X AC 116	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando un (1) semáforo S4 biciusuario.
11/12/2025				Por solicitud de la SDM, se complementa la

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
	1575	505	TV 56A X AC 72	intersección, instalando un (1) semáforo S2 pleno de 4 cuerpos y un (1) semáforo S4 biciusuario.
11/12/2025	2017	280	KR 7 X DG 40A	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando un (1) semáforo S2 pleno de 4 cuerpos.
11/12/2025	2147	555	KR 33 X C 26	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando un (1) semáforo S4 biciusuario.
2/12/2025	1040	162	KR 18A X AC 183	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
2/12/2025	1041	1337	KR 11 X AC 183	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
2/12/2025	1023	13	AK 9 X AC 170	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
4/12/2025	1018	3	AK 7 X CL 162	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
4/12/2025	1026	30	KR 17ª X AC 170	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
10/12/2025	1074	1682	KR 56 X CL 152B	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
10/12/2025	1019	4	AK 7 X CL 156	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
11/12/2025	3408	920	AK 86 X CL 46 S	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
15/12/2025	1020	71	AK 19 X CL 136	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
15/12/2025	1012	5	AK 7 X CL 175	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
17/12/2025	1034	22	KR 10 X CL 134	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
17/12/2025	1165	56	AK 7 X AC 92	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, retirando un (1) semáforo S1 pleno de tres luces e instalando un (1) semáforo S1 flecha de 4 luces y un (1) semáforo S2 pleno de tres luces.
18/12/2025	1077	1687	KR 13 X CL 127	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
23/12/2025	1610	36	AK 15 X AC 147	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando una (1) UPS.
30/12/2025	2780	784	AK 68D X AC 13	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, retirando un (1) semáforo S1 pleno de tres luces e instalando un (1) semáforo S1

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
				flecha de 4 luces.
30/12/2025	1116	106	AK 11 X CL 86	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	1991	1572	KR 65 X AC 170	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	2374	2385	KR 21 X AC 157	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	1275	82	KR 11 X AC 92	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	1259	24	AK 7 X AC 106	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	1283	25	AK 11 X AC 119	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	1495	268	AK 7 X CL 167	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	1138	99	KR 8 X AC 82	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
30/12/2025	1309	20	KR 11 X CL 142	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Tabla 22 Cantidades de Mobiliario Semafórico

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Semáforos S1 3 luces	7174
2	Semáforos S1 4 luces	61
3	Semáforos S2 3 luces	6219
4	Semáforos S2 4 luces	97
5	Semáforos S3 convencional	10784
6	Semáforos S3 con contador regresivo	945
7	Semáforos bici usuario S4	622
8	Semáforo de intermitencia	112
9	Módulos sonoros	2680
10	UPS	104

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

NOTA: Las modificaciones que se realicen al mobiliario por parte de contratistas externos al contrato 2025-2783, no serán tenidas en cuenta en el inventario de la SDM a cargo de la UT Yunex Traffic 2025.

3.3.15 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente Eléctrico

El presente informe corresponde a los resultados de la medición y análisis de los acuerdos de nivel de servicio (ANS) que evalúan los tiempos de atención y la calidad en el servicio de mantenimiento

correctivo, preventivo e implementación de intersecciones nuevas y complementos al Sistema de Semaforización Inteligente, para el periodo del presente informe.

Se anexa al presente informe el archivo de Excel: "*Anexo 3 ANS Eléctricos-Equipos diciembre 2025*" donde se encuentra el análisis realizado.

Para el presente componente se evalúa la eficiencia y calidad del servicio prestado mediante la medición y análisis de los Tiempos de Solución de Incidentes de acuerdo con lo establecido en el Anexo Acuerdos de niveles de servicio - ANS- para componente eléctrico de elementos para planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C. El resultado del ejercicio realizado arrojó los siguientes valores de cumplimiento, considerando las condiciones de partida del contrato. Para el caclulo de las Total, Órdenes De Trabajo (OT) EVALUADAS (A) se deben tener en cuenta la suma de las solicitud-es realizadas para

- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento Preventivo
- Complemento de Intersecciones existentes.
- Implementación de nuevos controles semafóricos.

3.3.16 Indicador de Tiempo de Solución (TSS)

Tabla 23 Indicador de Tiempo de Solución de Solicitudes Eléctricos

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE TSS	
Total Ordenes de Trabajo EVALUADAS **(A)**	772
SUBTOTAL OT FUERA DE RESPUESTA **(E)**	44
OT FUERA DE TIEMPO DE RESPUESTA CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(F)**	44
SUBTOTAL OT FUERA DE TIEMPO DE SOLUCIÓN **(C)**	189
OT FUERA DE TIEMPO DE SOLUCIÓN CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(D)**	184
TOTAL OT FUERA DE TIEMPO SIN JUSTIFICACIÓN **(B)**	5
$TSS\ (\%) = \frac{A - B}{A} * 100$	99,35%
Porcentaje de descuento aplicable al componente por TSS	0%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Las cinco (5) actividades que están fuera de tiempo de solución corresponden a actividades de mantenimiento correctivo.

Figura 7 parámetros de medición y descuento

PARAMETRO DE MEDICION	DESCUENTO
Mayor o igual al 99% (mensual)	Sin descuentos
Mayor o igual al 98% e inferior al 99% (mensual)	Descuento del 1% en el valor total mensual a facturar por la componente.

PARAMETRO DE MEDICION	DESCUENTO
Mayor o igual al 97% e inferior al 98% (mensual)	Descuento del 2% en el valor total mensual a facturar por la componente.
Mayor o igual al 96% e inferior al 97% (mensual)	
Inferior al 96% (mensual)	Descuento del 4% en el valor total mensual a facturar por la componente.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.3.17 indicador de Calidad de Solución de Incidentes (CSI)

Para el componente eléctrico, adicional de la medición de tiempos de respuesta y atención de incidentes, el anexo 1B-ANS establece un indicador que mide la calidad del servicio, evaluando la cantidad de veces que fue necesario ir a una intersección para atender el mismo incidente. El indicador de Calidad de Solución de Incidentes (CSI) relaciona la cantidad de OT resueltas correctamente sin necesidad de reapertura por causas imputables a la UT Yunex Traffic 2025 y se detalla el resultado en la siguiente tabla:

Tabla 24 Indicador de Calidad de Solución de Incidentes

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE CSI	
Total Ordenes de Trabajo EVALUADAS **(B)**	772
SUBTOTAL OT REABIERTAS **(D)**	4
OT FUERA REABIERTAS CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(C)**	0
TOTAL OT Reabiertas **(A)**	4
$CSI = 1 - \frac{\#\,Órdenes\ de\ Servicio\ reabiertos}{\#\,Total\ de\ Órdenes\ de\ Servicio\ recibidas}$	99,48%
Porcentaje de descuento aplicable al componente por TSS	0%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4 Componente de central de semaforización y equipos de control de tráfico de elementos de planta externa del sistema de semaforización.

3.4.1 Recurso Humano Componente de central y equipos

Tabla 25 Personal operativo componente equipos

Nombre	Cargo	Código de radio
Antonio Ospina	Técnico Operativo para coordinación de labores de la componente.	SE-110
Mauricio Núñez	Auxiliar de Técnico Operativo para coordinación de labores de la componente	SE-111
Diego Rodríguez	Auxiliar de Técnico Operativo para coordinación de labores de la componente	SE-111

Nombre	Cargo	Código de radio
Pablo Campiño	Ingeniero experto en central semafórica	N/A
Jimmy Cruz	Ingeniero Experto en la plataforma INES	N/A
Jaime Pérez Duran	Ingeniero de manejo de programación lógica Siemens	N/A
Jimmy Cruz	Ingeniero de manejo de programación lógica Actros	N/A
Juan Pablo Gómez Socha	Técnico o tecnólogo especialista en reparación de módulos	N/A
Jeisson Galindo	Auxiliar Técnico o tecnólogo especialista en reparación de módulos	N/A
Mireya Castro	Técnico o Tecnólogo en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional -(SISO)	N/A
Alexander Neiva	Conductor para vehículo coordinación y SISO No. 1	N/A
Jason Padilla	Conductor para vehículo coordinación y SISO No. 2	N/A
Francia Ramírez	Técnico electricista o electrónico para mantenimiento de (SPAT).	SE-112
Henry Saavedra	Auxiliar de Técnico electricista o electrónico para mantenimiento (SPAT).	
Edwin Rojas	Técnico electricista o electrónico para mantenimiento de (SPAT).	SE-112-1
Jason Méndez	Auxiliar de Técnico electricista o electrónico para mantenimiento (SPAT).	
Javier Gonzales	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-113
Ricardo Chía	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Edgar Muñoz	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-114
Jose Peña	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Giovanni Garzón	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-115
Jhon Calixto	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Edward Rincón	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-116
Rafael López	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Cristian Velásquez	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-117

Nombre	Cargo	Código de radio
Byron López	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Darío Romero	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-118
Jeison Reyes	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Alejandro Angarita	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-119
Duván Leguizamo	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Mauricio Herrera	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-120
Javier Cortes	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Yeimer Viloria	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-121
Wilson Cuellar	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Cesar Camacho	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-122
Vladimir Espindola	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Wilmer De los Ríos	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-123
David Páez	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Fernelly Romero	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-124
Ricardo Machado	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Alexander Martínez	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-125
Johan Castro	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Ismael Salgado	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-126
Jorge González	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Sebastian Camargo	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE 127
Oscar Torres	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE 128

Nombre	Cargo	Código de radio
Oscar Ducuára	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE 129
Carlos Payáres	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE 130
Edixon Castro	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores.	SE 131
Rubén Ocóro	Auxiliar Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	
Geoffre Tímon	Técnico para el mantenimiento de video detectores.	SE-132
Nicolas Chingate	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores	
Gustavo García	Conductor Operador de Grúa	
Johel Perea	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE-133
Jairo López	Auxiliar Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	
Jonathan Salas	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE-134
Milton Daniel Moreno Toro	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores.	
Fernando Jiménez	Conductor Operador de Grúa	
Jonathan Bautista	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-135
Diego Cárdenas	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Sergio Aguilera	Técnico Sigar	SE-140
Cesar Ruiz	Auxiliar Sigar	
Carlos Salcedo	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	Reemplazo
Santiago Niño	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	Reemplazo

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.2 Listado de Herramientas Componente de Central y Equipos

Cada grupo de mantenimiento de equipos de control, y el grupo de mantenimiento SIGAR de los gabinetes de equipos de control cuenta con el siguiente conjunto de herramienta menor y equipo permanente.

Tabla 26 Listado de Herramientas Componente Equipos y SIGAR

ítem	Descripción	Cantidad
1	ALICATE AISLADO DE 7"	1
2	ALICATE HOMBRESOLO DE 10" CURVO	1
3	BARRA PATECABRA	1
4	BISTURÍ RETRÁCTIL GRANDE RIEL METÁLICO	1
5	CAJA PARA HERRAMIENTAS O MALETÍN DE HERRAMIENTAS	1
6	CAUTÍN 40W	1
7	CINCEL DE 5/16 PUNTA PLANA	1
8	CORTAFRÍOS DE 6"	1
9	DESTORNILLADOR PERILLERO	1
10	FLEXÓMETRO	1
11	JUEGO DE DESTORNILLADORES DE 10 PIEZAS	1
12	JUEGO DE LIMAS	1
13	JUEGO DE COPAS CON CUADRANTE 1/2- 3/8" - 1 1/8"	1
14	LAMPARA CON IMAN DE SUJECCIÓN	1
15	LINTERNA PLASTICA BATERIA 4 AIK "D" DE 6 V	1
16	LLAVE BOCA FIJA N° 14-15	1
17	LLAVE BOCA FIJA N°18-20	1
18	LLAVE EXPANSIVA DE 10"	1
19	MACETA	1
20	MARCO SEGUETA DE 12 PULGADAS CON HOJA	1
21	MARTILLO	1
22	PELACABLE PROFESIONAL DE 6" PARA 10 - 22 AWG	1
23	PINZA DE PUNTA DE 6"	1
24	MULTÍMETRO DIGITAL. VAC (0-600), VDC (0-100), CORRIENTE (0-10A), RESISTENCIA (0.1 OHMIOS A 1 KILOOHMIO), FRECUENCIA (50-100 HZ).	1
25	SOPLADORA, ASPIRADORA DE MANO	1
26	MEDIDORES DE RESISTENCIA EN TIERRA (TELUROMETRO)	1

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Cada grupo de video detección en camioneta cuenta con el siguiente conjunto de herramienta menor y equipo permanente:

Tabla 27 Kit Básico de Herramienta Grupo Videodetección en Camioneta

ítem	Descripción	Cantidad
1	ALICATE AISLADO DE 7"	1
2	ALICATE HOMBRESOLO DE 10" CURVO	1
3	BARRA PATECABRA	1
4	BISTURÍ RETRÁCTIL GRANDE RIEL METÁLICO	1
5	CAJA PARA HERRAMIENTAS O MALETÍN DE HERRAMIENTAS	1
6	CAUTÍN 40W	1
7	CINCEL DE 5/16 PUNTA PLANA	1
8	CORTAFRÍOS DE 6"	1
9	DESTORNILLADOR PERILLERO	1
10	FLEXÓMETRO	1
11	JUEGO DE DESTORNILLADORES DE 10 PIEZAS	1

ítem	Descripción	Cantidad
12	JUEGO DE LIMAS	1
13	JUEGO DE COPAS CON CUADRANTE 1/2- 3/8" - 1 1/8"	1
14	LAMPARA CON IMAN DE SUJECCIÓN	1
15	LINTERNA PLASTICA BATERIA 4 AIK "D" DE 6 V	1
16	LLAVE EXPANSIVA DE 10”	1
17	MACETA	1
18	MARCO SEGUETA DE 12 PULGADAS CON HOJA	1
19	MARTILLO	1
20	PELACABLE PROFESIONAL DE 6" PARA 10 - 22 AWG	1
21	PINZA DE PUNTA DE 6"	1
22	MULTÍMETRO DIGITAL. VAC (0-600), VDC (0-100), CORRIENTE (0-10A), RESISTENCIA (0.1 OHMIOS A 1 KILOOHMIO), FRECUENCIA (50-100 HZ).	1
23	SOPLADORA, ASPIRADORA DE MANO	1

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Cada grupo de video detección en grúa cuenta con el siguiente conjunto de herramienta menor y equipo permanente:

Tabla 28 Kit Básico de Herramienta Grupo Videodetección en Grúa

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	ALICATE DE 8”	C/U	2
2	CORTAFRÍOS DE 6”	C/U	2
3	PINZA DE PUNTA DE 6”	C/U	2
4	CAJA DE HERRAMIENTA PLÁSTICA O MALETÍN DE HERRAMIENTA	C/U	1
5	ESPÁTULA	C/U	1
6	MORRAL PARA ALOJAR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	C/U	2
7	ESCALERA DE 10 PASOS EN FIBRA DE VIDRIO.	C/U	1
8	HOMBRESOLO	C/U	1
9	BISTURÍ (CUCHILLA RETRÁCTIL)	C/U	2
10	DESTORNILLADORES X 6 UNIDADES	JUEGO	1
11	DESTORNILLADORES PERILLEROS	C/U	2
12	SEGUETA CON MARCO	C/U	1
13	MULTÍMETRO DIGITAL. VAC (0-600), VDC (0-100), CORRIENTE (0-10A), RESISTENCIA (0.1 OHMIOS A 1 KILO-OHMIO), FRECUENCIA (50-100 HZ).	C/U	1
14	LLAVE EXPANSIVA 10”	C/U	1
15	JUEGO DE COPAS CON CUADRANTE ½-3/8” – 1 1/8”	Juego	1
16	LLAVES BRISTOL	JUEGO	1
17	SONDA METÁLICA DE 6 MM X 15 METROS	C/U	1
18	CINCEL DE 8”, CUÑA DE 5/8”	C/U	2
19	MARTILLO DE PEÑA	C/U	1
20	MACETA	C/U	1
21	BARRA	C/U	1
22	PICA	C/U	1
23	PATACABRA	C/U	2
24	PALA	C/U	1
25	PELACABLES	C/U	2
26	TACOS DE MADERA DIMENSIONES 30X20X15 CM	C/U	4

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
27	ZUNCHADORA	C/U	1
28	LINTERNA TIPO LED CON BATERÍA RECARGABLE	C/U	1

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex traffic 2025**

Los grupos de mantenimiento de video detección cuentan con la siguiente herramienta común:

Tabla 29 Herramienta común grupos de Video detección

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	SONDA DE FIBRA DE 11 MM DE DIÁMETRO Y MÍNIMO 50 METROS DE LONGITUD.	C/U	2
2	MEGÓHMETRO DE TENSIÓN DE PRUEBA 500V	C/U	1
3	ODÓMETRO O CINTA MÉTRICA	C/U	2
4	TALADRO INALÁMBRICO 3/8”	C/U	2
5	DISPONIBILIDAD EQUIPO SOLDADURA Y PULIDORA	C/U	2

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.3 Listado de los vehículos componente Equipos

Tabla 30 Vehículos componente equipos

Vehículo	Placa	Modelo	Cilindraje	Autoridad de transito	Grupo
CAMIONETA 1	UCK 835	2015	2389	BOGOTA	SISO
CAMIONETA 2	FYS 884	2019	1598	BOGOTA	SE-112
CAMIONETA 3	FYS 865	2019	1598	BOGOTA	SE-112-1
CAMIONETA 4	PGR 415	2026	1598	BOGOTA	SE-113
CAMIONETA 5	PGM 424	2026	1598	BOGOTA	SE-114
CAMIONETA 6	PGR 414	2026	1598	BOGOTA	SE-115
CAMIONETA 7	PGR 432	2025	1598	BOGOTA	SE-116
CAMIONETA 8	PGM 421	2026	1598	BOGOTA	SE-117
CAMIONETA 9	PDZ 631	2026	1598	BOGOTA	SE-118
CAMIONETA 10	PGM 425	2026	1598	BOGOTA	SE-119
CAMIONETA 11	PGM 373	2025	N/A	BOGOTA	SE-120
CAMIONETA 12	PGM 422	2026	1598	BOGOTA	SE-121
CAMIONETA 13	PGR 406	2026	1598	BOGOTA	SE-122

Vehículo	Placa	Modelo	Cilindraje	Autoridad de transito	Grupo
CAMIONETA 14	PDZ 633	2026	1598	BOGOTA	SE-123
CAMIONETA 15	JTS 372	2022	1598	BOGOTA	SE-124
CAMIONETA 16	JTS 369	2022	1598	BOGOTA	SE-125
CAMIONETA 17	JTS 371	2022	1598	BOGOTA	SE-126
CAMIONETA 18	PGM 427	2026	1598	BOGOTA	SE-127
CAMIONETA 19	PGM 426	2026	1598	BOGOTA	SE-128
CAMIONETA 20	PGM 428	2026	1598	BOGOTA	SE 129
CAMIONETA 21	FON 468	2019	1598	BOGOTA	SE-130
CAMIONETA 22	PGM 420	2026	1598	BOGOTA	SE 131
GRÚA 1	GPM 347	2020	5193	BOGOTA	SE-132
CAMIONETA 23	PGM 420	2026	1598	BOGOTA	SE-133
GRÚA 2	GPM 347	2020	5193	BOGOTA	SE 134
CAMIONETA 24	NIO 958	2024	1598	BOGOTA	SE 135
CAMIONETA 25	PGM 423	2026	1598	BOGOTA	SE-140

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

La grúa con placa GPM 347 y la camioneta PGM 420 se programan en doble turno de 8 horas cubriendo los turnos de trabajo de los grupos SE-132/ SE-134 y SE-131 / SE-133 respectivamente.

3.4.4 Mantenimiento Central SCALA

Durante el mes de diciembre del año 2025, las labores del experto en central semafórica estuvieron dedicadas a:

- Comunicación constante con el personal de SDM para asesorar y atender solicitudes
- Soporte a la alimentación de archivos de planeamiento semafórico al centro de control debido a modificaciones respecto a intersecciones nuevas, PMTs, optimizaciones y de mensajes preventivos de la central mediante actualizaciones de parámetros.
- Revisión del recibo de la información enviada por los detectores al centro de control y gestión de la atención

- Revisión de la obtención y transferencia de datos desde SCALA hacia el subsistema INES (Valores AP, tiempos de verde, valores de detección, grupos de señales)
- Configuración y ajuste de los aplicativos de la central y subsistemas
- Apoyo a los requerimientos por parte del personal de ingeniería de tráfico de SDM para revisión de visualizaciones online de grupos de señales y detectores de tráfico en diferentes intersecciones.
- Apoyo y soporte a las inquietudes de los operadores del centro de control y del subsistema INES.
- Soporte a SDM con las intersecciones aisladas seleccionadas en cuanto a pruebas de red para la solicitud de intervención por el grupo técnico, actualización del automático anual de Central y relacionamiento de cruces-grupos y compilación Automático Anual.
- Soporte la conectividad remota para Mantum y la atención de la plataforma CMMS en el CEM
- Seguimiento a la operación de Ines-Concert y liberación manual de zonas en atención para algunos eventos esporádicos.
- Entra de nuevo en operación el 19 de diciembre, el switch Dell de 10Gb para la unidad SAN, una vez se reinstala el sistema operativo y configuraciones. Como se informó, la falla funcional fue ocasionada por las interrupciones inesperadas de la alimentación eléctrica del rack de servidores en la sala blanca de SDM.
- Entra de nuevo en operación el 27 de diciembre el switch Netgear1 mediante la reinstalación de la configuración. Como se informó, la falla funcional fue ocasionada por las interrupciones inesperadas de la alimentación eléctrica del rack de servidores en la sala blanca de SDM.
- Reemplazo del disco duro 1-9 de la SAN el día 23 de diciembre, debido a que el dispositivo la señalizó con falla. La falla del disco es consecuencia de las interrupciones inesperadas de la alimentación eléctrica del rack de servidores en la sala blanca de SDM.
- SDM sube al repositorio en la nube de Google-Drive los históricos Concert e INES - 2024
- Atención al reinicio de la central el día 20 de diciembre, tras la interrupción no prevista por parte de SDM de la alimentación eléctrica en la sala blanca.
- Se llevó a cabo el 18 de diciembre, el mantenimiento trimestral de la central con el acompañamiento de la Interventoría

3.4.5 Estado de las máquinas virtuales del sistema

Las máquinas virtuales no presentan alarmas en CPU, datastore, disco, memoria, redes y alimentación. Sin novedades con respecto al informe anterior. En la Figura 8 se muestra las máquinas en operación y sin alarmas.

Figura 8 Listado de máquinas virtuales de la central SCALA



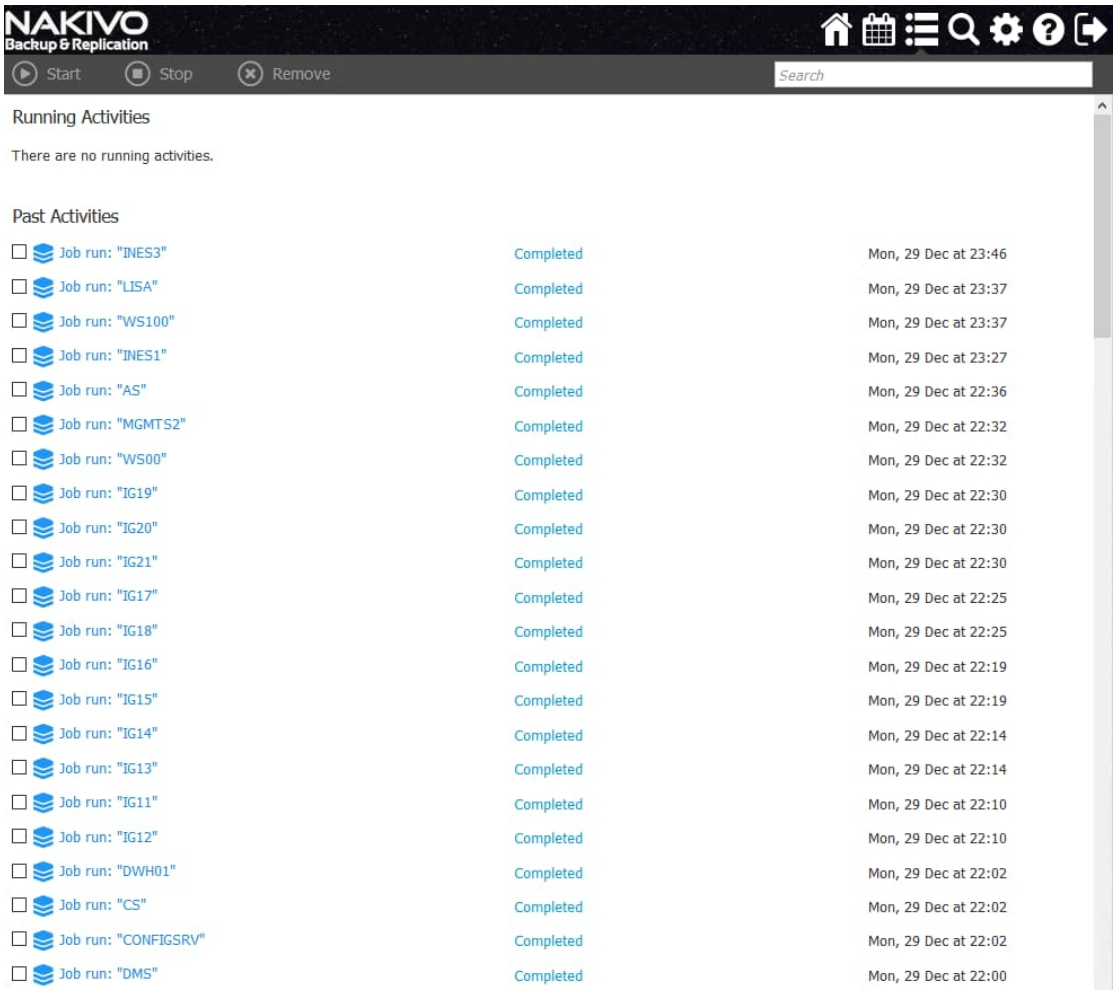
Fuente: vSphere - vcsa

3.4.6 Estado de los respaldos de datos (backups) del sistema

Por medio del aplicativo de software Nakivo se realizan los respaldos de datos (backups) incrementales y completos (full) para cada una de las máquinas virtuales que componen el sistema Scala, de acuerdo con la programación de trabajos automática.

En Figura 9 se presentan los dos repositorios con los trabajos (Jobs) realizados, al corte.

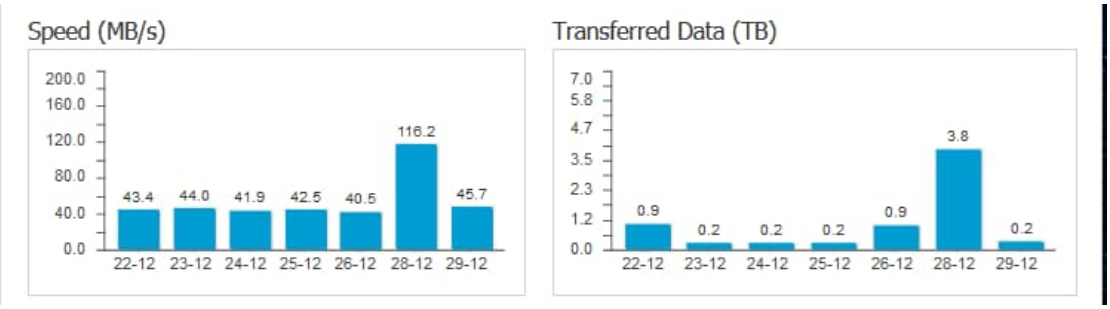
Figura 9 Trabajos completados de backup al sistema



Fuente: NAKIVO

Como resumen de la ejecución de las actividades realizadas durante la generación del backup para las máquinas virtuales del sistema en cuanto a velocidad de transferencia en MB/s y datos transferidos en GB, en la Figura 3, se muestra el extracto del corte.

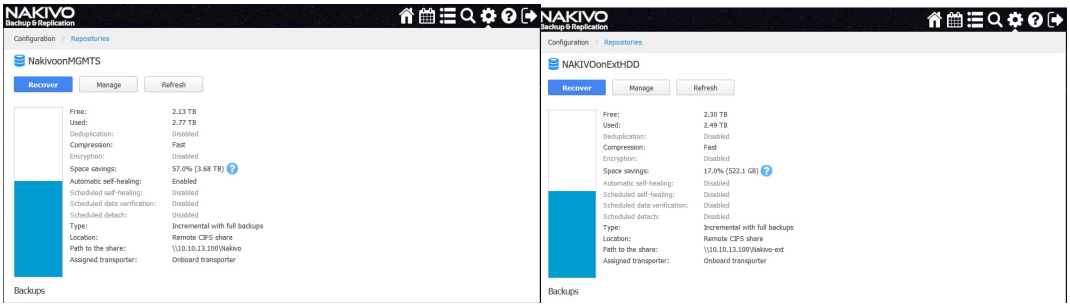
Figura 10 Velocidad y transferencia de datos para el backup en el DMS



Fuente: NAKIVO-Backup &Replication

Se cuenta con dos repositorios al corte tiene: NakivoonMGMTS con 1,97 Tb libre y el NAKIVOonExtHDD con 2,13Tb libre. En la siguiente figura se muestran la ocupación y sin novedad:

Figura 11 Ocupación NakivoonMGMTS

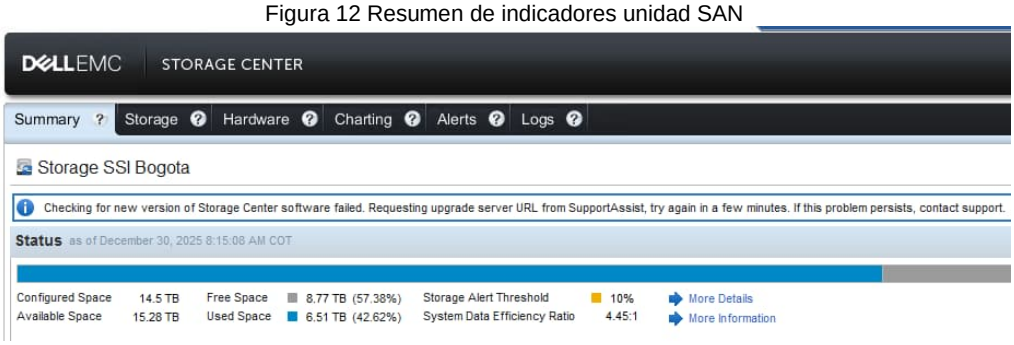


Fuente: NAKIVO-Backup &Replication

3.4.7 Unidad de almacenamiento SAN

Se registra la capacidad de la unidad SAN-dedicada al almacenamiento del sistema y la unidad cuenta con espacio configurado de 14,5 TB, a la fecha 6,51Tb (42,62) de espacio utilizado y espacio libre de 8,77Tb (57,38%). Está configurado el equipo para que emita una alarma cuando se alcance el umbral disponible el 10% sobre el espacio de almacenamiento el sistema. Ver Figura 12.

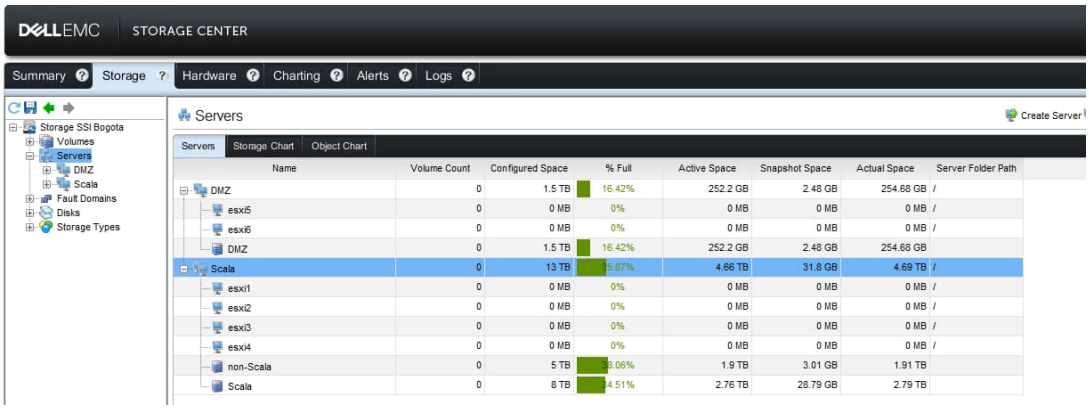
Figura 12 Resumen de indicadores unidad SAN



Fuente: Central SCALA SDM

La figura 13 presenta el desglose de la ocupación actual de los discos en cada uno de los volúmenes. Las ocupaciones de disco están normales y con capacidad.

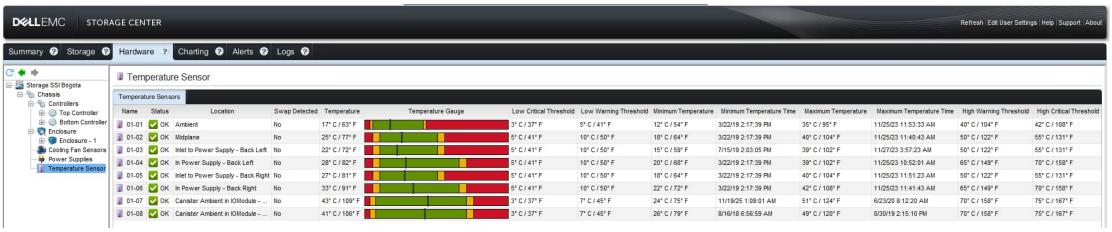
Figura 13 Desglose de espacio en disco utilizado en cada cluster



Fuente: Central SCALA SDM

No se presentan registros nuevos de temperatura máxima en la unidad SAN con respecto a la reportado en el mes anterior:

Figura 14 Registro de temperaturas de la unidad SAN

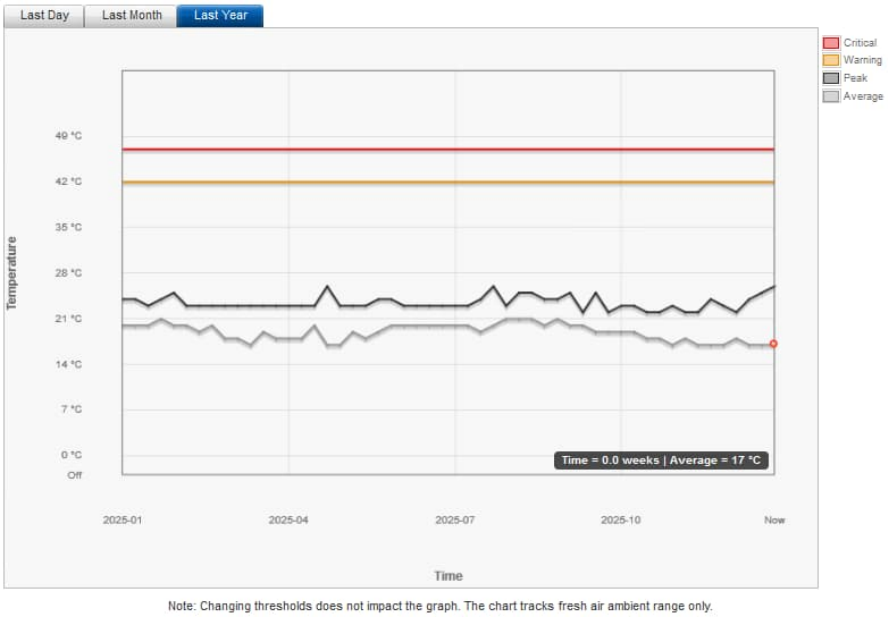


Fuente: Central SCALA SDM

3.4.8 Registro de temperatura del idrack como referencia el del servidor Dell mgmts

Se presenta el histórico de temperatura que registra el servidor de gestión y en promedio registra 18 grados centígrados con pico de 26 grados centígrados. No se presenta novedades con respecto al informe anterior.

Figura 15 Histórico de temperatura en servidor Dell mgmts



Fuente: Dell idrack mgmts

3.4.9 Listado de eventos e intervenciones en la central SCALA CONCERT

La siguiente tabla presenta el registro detallado de los eventos e intervenciones ocurridos en la central SCALA CONCERT durante el periodo evaluado.

Tabla 31. Listado de eventos e intervenciones en la central SCALA CONCERT

Item	Fecha	Evento	Resultado	Fecha de notificación a Interventoria/ SDM
1	17 de diciembre 2025 a las 14:00	Se presenta falla en el switch Dell de 10Gb para la unidad SAN, cómo consecuencia de las fallas presentadas en la Sala Blanca energía del 15 de noviembre en adelante.	Entra de nuevo en operación el 19 de diciembre, el switch Dell de 10Gb para la unidad SAN, una vez se reinstala el sistema operativo y configuraciones.	19/12/2025 15:48
2	20 de diciembre 2025 a las 20:13	Se presentó la interrupción no esperada de la red eléctrica en la sala blanca y el interruptor de protección eléctrica del rack se encontró disparado en desconexión.	Una vez alertados por los operadores de la sala blanca sobre el regreso de las condiciones eléctricas, se procede a energizar el rack y el regreso a la operación del sistema	19/12/2025 20:55
3	23 de diciembre 2025 a las 3:43	La unidad SAN de almacenamiento reporta en falla el disco 1-9	La unidad SAN hace una comprobación RAID y el disco 1-9 no pasa la prueba, por lo que utiliza el disco de repuesto y señaliza la falla con la solicitud de cambio de disco. No hubo algun evento inusual en la Central y los periféricos	23/12/2025 10:15

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.10 Sistema INES

El sistema INES (Sistema central adaptativo) opera como una herramienta de apoyo a la gestión de tráfico en la ciudad de Bogotá, permitiendo la regulación dinámica de tiempos semafóricos a través de datos en tiempo real y algoritmos adaptativos. Este sistema integra información proveniente de detectores vehiculares, tiempos programados en los controladores y parámetros de diseño de ingeniería de tránsito para generar recomendaciones que optimicen el flujo vehicular.

Durante el mes de diciembre de 2025 se realizó un seguimiento técnico sobre el funcionamiento de las zonas habilitadas en el sistema, evaluando el comportamiento de los diferentes subsistemas que lo componen. Este seguimiento permite identificar oportunamente fallas, validar la operatividad de las recomendaciones generadas por INES y coordinar acciones conjuntas entre los equipos de mantenimiento del sistema.

El presente informe consolida los hallazgos, análisis y actividades realizadas durante el mes de diciembre, divididos en secciones que abordan: (i) la caracterización del estado operativo de las zonas INES, (ii) el análisis de fallas detectadas, (iii) las actividades ejecutadas por el equipo de mantenimiento, y (iv) una propuesta de recomendaciones para el fortalecimiento del sistema.

Durante este periodo de seguimiento y control, se presentaron fallas que afectaron el sistema INES, principalmente en la recepción de valores de parámetros de usuario, tiempos de verde y detección vehicular. Las actividades de mantenimiento realizadas por el equipo técnico se enfocaron en soporte funcional, validación de novedades, y ajustes internos del sistema. Las fallas externas fueron reportadas a los actores responsables, con el fin que se hagan los correctivos correspondientes y se garantice la continuidad operativa del sistema INES dentro de los parámetros establecidos.”

Se tienen identificadas tres categorías de condiciones operativas: zonas activas, zonas en estado sombra y zonas desactivadas por intervenciones externas. A partir del análisis de fallas registradas (como pérdidas de comunicación, fallas en detectores, ausencia de tiempos de verde y fallas de valores APs), se logró establecer el impacto de cada una sobre los modos de operación del sistema.

Adicionalmente, se desarrollaron tareas de mantenimiento correctivo y de soporte con enfoque en la recuperación de zonas afectadas, la revisión de archivos de configuración y lo archivos de registro del sistema.

Principales hallazgos:
▪ Zonas activas: Se mantiene una proporción estable, con algunas intervenciones en calibración.
▪ Zonas en sombra: Asociadas principalmente a desactivaciones manuales por errores de municación o detección debido a terceros. Requieren seguimiento técnico continuo.
Fallas más frecuentes: Fallas de comunicación o detectores (en intersecciones shutdown o activos) y pérdida de valores AP.

Actividades técnicas realizadas: Identificación y reportes para ajustes de configuración, validación de identificadores, recuperación de comunicación entre Scala e INES y depuración de archivos.

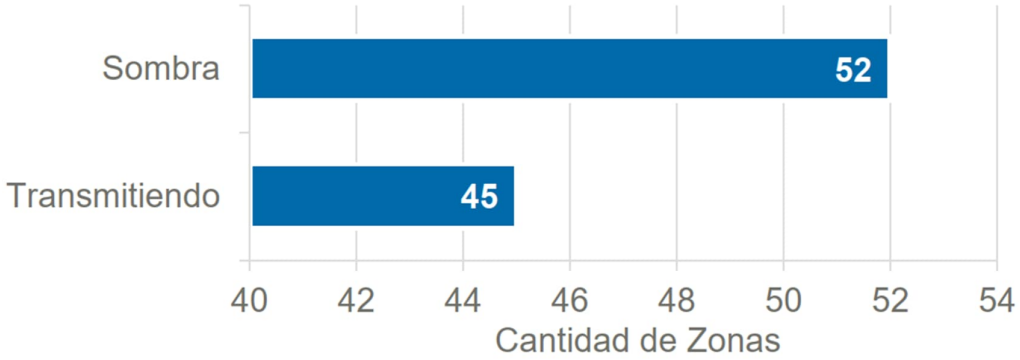
El seguimiento realizado permite identificar tendencias de falla y su impacto operativo, lo que fortalece la planeación de intervenciones y la toma de decisiones para garantizar la estabilidad y eficiencia del sistema INES.

3.4.11 Indicadores de Estado Operativo

En la plataforma se distinguen tres tipos de zonas: transmitiendo, en modo sombra y no alimentadas. Las zonas “transmitiendo” tienen activado el envío a los controladores de comandos responsivos o adaptativos recomendados por el sistema activado con recepción de datos de controladores, detectores y grupos de señales, los cuales son analizados por el algoritmo para ajustar los tiempos semafóricos. Las zonas en modo sombra, aunque permiten que el algoritmo realice cálculos y genere recomendaciones, mantienen desactivado el envío de recomendaciones de plan para los controladores. Por último, las zonas no alimentadas corresponden a aquellas creadas y configuradas en el sistema, pero que aún no han sido habilitadas para recibir datos desde la central.

Las zonas en modo sombran y no alimentadas son aquellas que los ingenieros de tráfico o planeamiento, por alguna condición, ya sea por calibración, obras u otros motivos de operación, las mantienen en ese estado. Por lo anterior, el ingeniero experto en la plataforma INES centra sus verificaciones regulares en las zonas transmitiendo, puesto que una falla podría afectar la toma de decisiones de INES en algunos sectores de la ciudad implicados. La Figura 16 muestra la distribución del estado actual de las zonas existentes en el sistema.

Figura 16 Estado de zonas INES



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

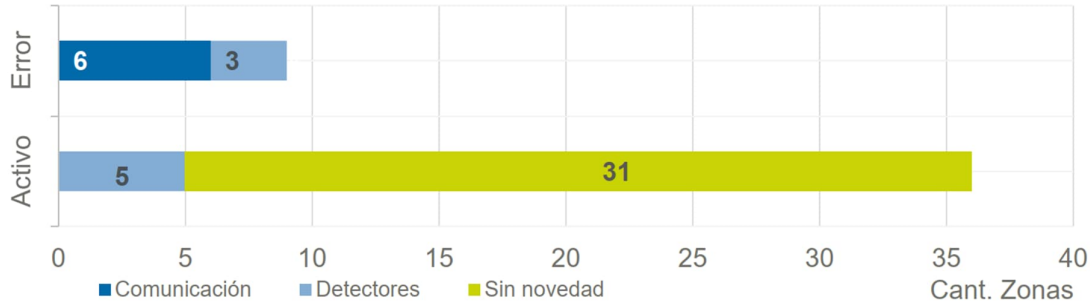
El software supervisa las zonas transmitiendo y automáticamente puede desactivar el envío de comandos cuando detecta que no recibe datos suficientes de las intersecciones clave o marcadas como “shut down” de cada zona, puesto que no podría realizar cálculos y recomendaciones que atiendan la demanda vehicular eficientemente. Es decir que, si se presentan fallas o ausencia de datos de detectores, controladores o grupos de señales, el software las marca como “error” y no envía los

comandos de recomendación de planes. Asimismo, pueden existir también zonas quetengan fallas en controladores que no son claves para la operación y por tanto no comprometer la calidad de las decisiones del sistema, razón por la cual el sistema mantiene “activo” el envío de comandos.

Según lo anterior, parte de las actividades que se realizan en el rol de experto INES consiste en revisar el estado de las zonas transmitiendo para identificar aquellas que presentan errores o carecen de información completa, con el fin de reportarlas y que se puedan gestionar de manera eficiente las actividades de mantenimiento en campo.

Durante el periodo reportado se identificaron múltiples afectaciones en las zonas transmitiendo, asociadas a fallas en componentes como detectores, tiempos de verde y valores AP. Estas afectaciones inciden directamente en el desempeño del sistema tanto en su control responsivo como en su control adaptativo. A continuación, se presenta un resumen gráfico clasificado por tipo de incidencia diferenciado en las zonas en error y con el envío de comandos activo, con el fin de facilitar su análisis y comprensión.

Figura 17 Condiciones de estado de las zonas INES



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

El análisis de las zonas en esta condición presenta dos causas diferenciadas del estado “shut down”:
▪ Ausencia de datos de detección en la central, la cual puede ser ocasionada por fallas de la cámara, en la interfaz de las cámaras en el controlador, errores en la configuración de los identificadores de los campos de detección en la central, entre otros. En estos casos, es posible que se reciba información de más detectores conectados al mismo controlador.
▪ Problemas en la comunicación de transmisión de datos, atribuibles a fallas o interrupciones en el canal del proveedor de telecomunicaciones, lo que bloquea el envío de información a la central. En este tipo de casos, no se recibe ningún dato del controlador.
Ambas situaciones generan el mismo efecto operativo y fueron consideradas prioritarias para su atención, con el fin de restablecer la funcionalidad y reincorporar las zonas afectadas a la operación adaptativa.

Vale la pena mencionar que los datos de zonas en error y activas con los que se elaboró la figura anterior fueron capturados desde el software INES al final del mes para la elaboración del presente documento.

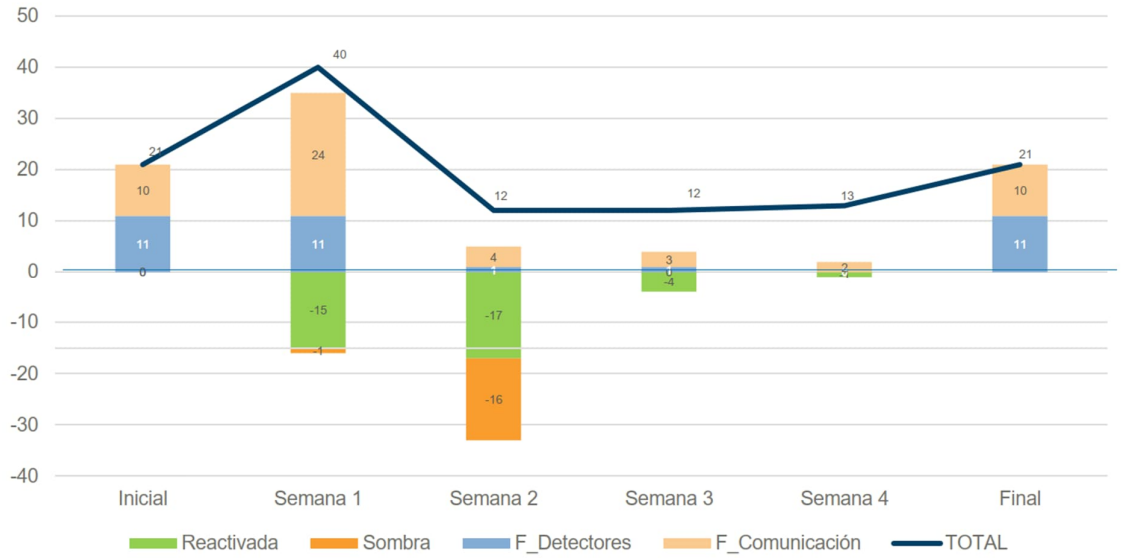
- Zonas con fallas por comunicación y/o detectores en controladores marcados con “shut down”

Para las intersecciones marcadas con “shut down” en INES, durante el periodo reportado se identificaron controladores sin registro de datos de detectores. Esta situación puede generar que las zonas afectadas pasen automáticamente al modo sombra, es decir, podrían quedar sin recibircomandos de INES en la operación responsiva/adaptativa del sistema. El sistema realiza esta acción ya que considera que no tiene información suficiente para realizar recomendaciones que realmente satisfagan la demanda vehicular que pueda estar circulando en las zonas automáticas.

Esta condición representa una afectación crítica para la capacidad de respuesta del sistema adaptativo en las intersecciones involucradas, ya que impide la toma de decisiones basado en la demanda real

del tráfico. En la siguiente figura se muestra el progreso semanal de zonas en falla, y los reportes semanales de cambios de estado realizados por tipo de falla (falla de comunicaciones, falla de detectores, reactivación y envío manual a modo sombra) durante las 5 semanas del mes.

Figura 18 Zonas con fallas de detectores por modo “Shut Down”

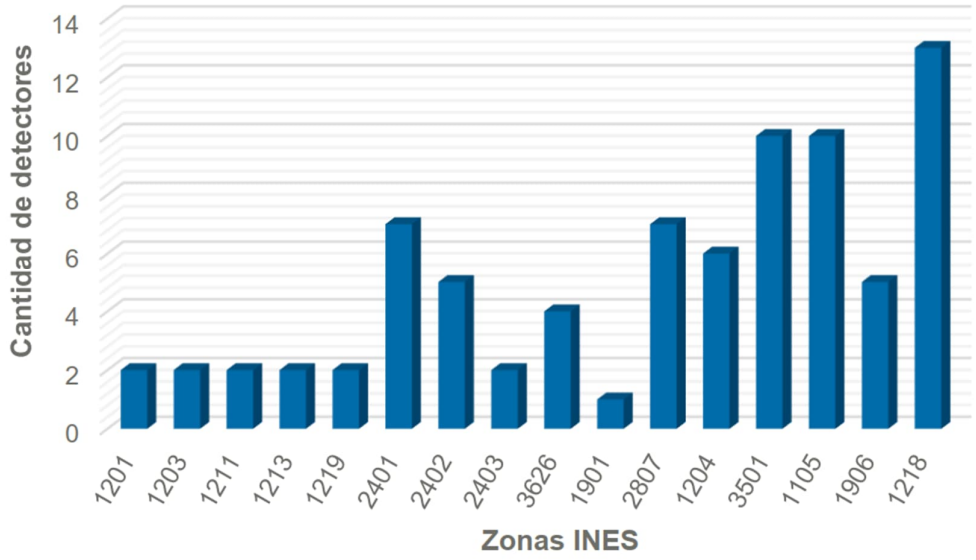


Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- Zonas activas con fallas de detectores

Se identificaron zonas que continúan recibiendo los comandos de INES, pero tienen algunos detectores operando con fallas, principalmente asociadas a errores de transmisión o pérdida de lecturas puntuales. Aunque la zona se mantiene activa, este tipo de fallas puede generar errores menores en el cálculo de saturaciones para las secciones y afectar las recomendaciones realizadas por el sistema. A continuación, se muestra un resumen de las zonas que presentaron esta falla:

Figura 19 Detectores en falla por zona

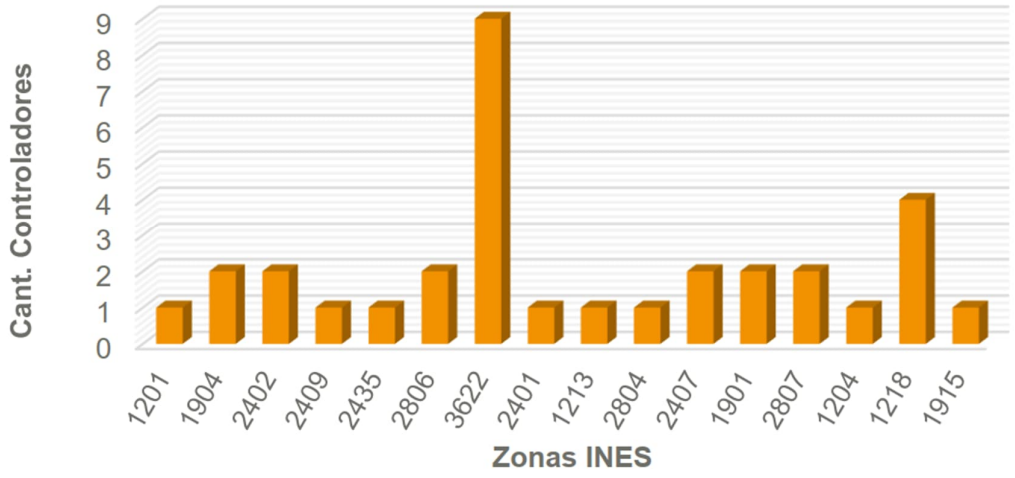


Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- Zonas con falla de valores AP

Durante el periodo reportado se identificaron zonas donde no se recibió correctamente el arreglo con los valores de parámetros de usuario (AP), los cuales se constituyen como el insumo principal del modo adaptativo. Cuando estos valores no se reciben o son incorrectos, INES no puede generar estrategias de optimización basadas en el manejo de la congestión y redistribución de tiempos de verde, y se limita a una operación única

Figura 20 Reporte de controladores con falla de valores APs por zonas

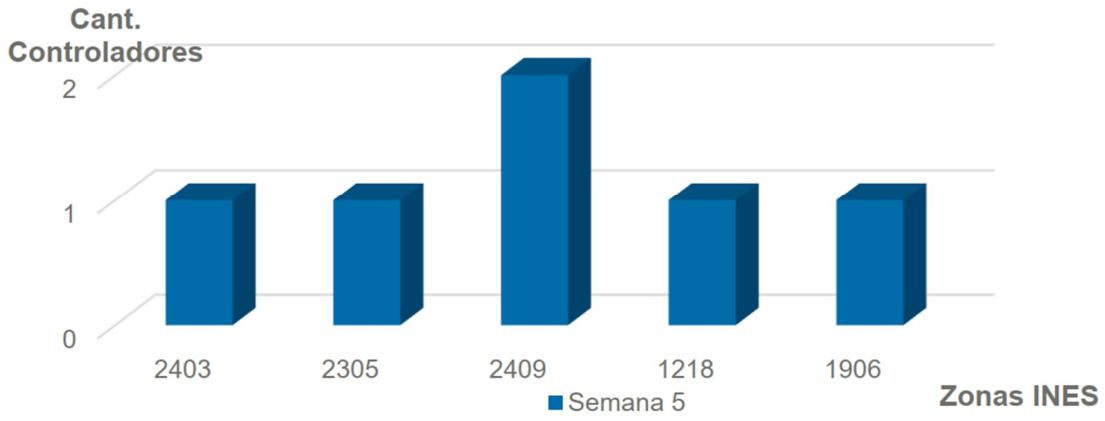


Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- Zonas sin recepción de tiempos de verde

Como los tiempos de verde reales asignados a cada grupo semafórico son relevantes para el algoritmo de INES, se identificaron y reportaron intersecciones de zonas Ines, que presentaban ausencia de tiempos de verde. Cuando estos valores no son reportados al sistema INES, no es posible calcular la saturación real de los grupos de señales, lo que obliga al sistema a aplicar una estimación teórica de cálculo basada en los tiempos de verde asignados en los planes de tiempos fijos. A continuación, se muestran las zonas afectadas por ausencia de verdes, que fueron reportadas al experto en central y al ingeniero de tráfico del CGT para su respectiva revisión y ajuste.

Figura 21 Controladores con falla de tiempos de verde por zonas



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- Análisis consolidado de fallas operativas y su impacto.

Esta sección presenta un análisis de las fallas operativas registradas en el sistema INES durante el periodo evaluado. Las fallas se han clasificado en cinco categorías principales:

▪ Ausencia de datos de detección en controladores con “shut down”: Se identificaron controladores con pérdida de datos de detectores, lo que generó el cambio automático de zonas a modo sombra y requirió atención prioritaria. Esta situación se relaciona tanto, con fallas en el funcionamiento de los detectores con el controlador, como con problemas en el canal de transmisión de datos entre el controlador y la central.

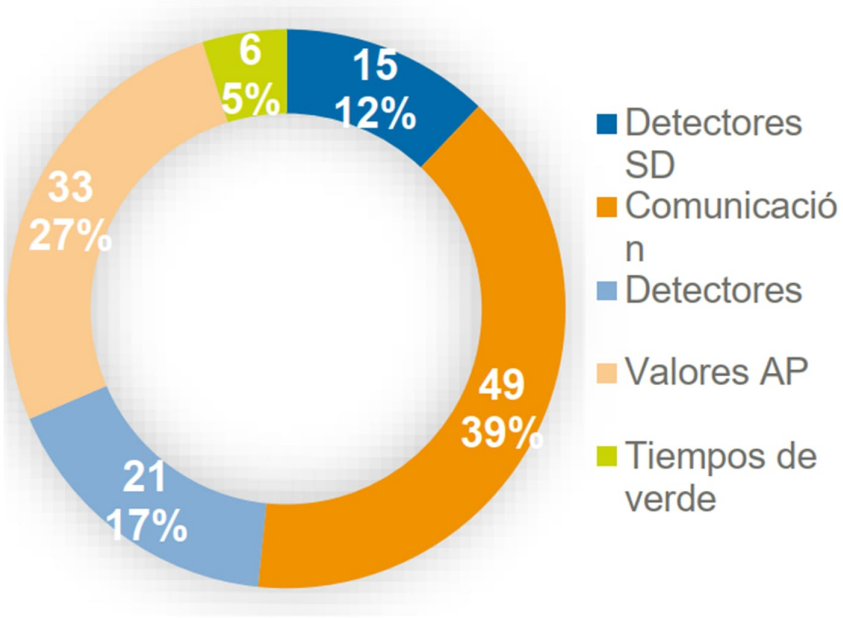
▪ Ausencia de datos de detección en controladores sin “shut down”: Se observaron pérdidas de datos de detección de algunos controladores que no son claves en el funcionamiento de las zonas. Aunque los equipos continuaron recibiendo los comandos de INES, estas fallas pudieron comprometer la calidad de las decisiones del sistema.

▪ Fallas en valores AP: Se presentaron controladores con inconsistencias en la recepción de valores AP, lo cual interrumpió el funcionamiento del modo adaptativo, impidiendo así la redistribución de tiempos de verde y GdC. ▪ Problemas de comunicación general: Se registraron eventos de pérdida de comunicación entre el sistema INES y sus componentes. Esta condición afecta transversalmente la transmisión de datos y compromete todos los modos de operación a nivel central.

▪ Fallas en el reporte de tiempos de verde: Las inconsistencias en estos valores afectan el cálculo de saturación vehicular, llevando al sistema a recurrir a estimaciones teóricas que degradan la adaptación del plan semafórico.

El propósito de este análisis es identificar y comprender las fallas del sistema, con el fin de facilitar la priorización de las intervenciones técnicas. A continuación, se presenta figura con la distribución por tipo de falla.

Figura 22 Controladores afectados por tipología de fallas en las zonas



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- Resumen general de hallazgos reportados

Se realizó verificación diaria de conexión para todas las zonas alimentadas en INES, identificando múltiples fallas en la transmisión de valores AP, tiempos de verde y detectores, estos se resumen a continuación.

Figura 23 Zonas INES afectadas por fallas



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.12 Actividades de Mantenimiento

Este capítulo presenta el detalle de las acciones realizadas por los equipos técnicos responsables del mantenimiento del sistema INES durante el mes de diciembre de 2025. Las labores ejecutadas responden a lineamientos establecidos por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) y a los protocolos técnicos definidos por el contratista, con el fin de garantizar la estabilidad operativa del Sistema Central Adaptativo (INES).

- Soporte a la operación central

Por parte de los ingenieros de tráfico de la central, se recibieron reportes y/o requerimientos respecto a situaciones inesperadas en la operación de algunas zonas o elementos.

- Producto de la revisión de verdes para las zonas Ines, se encuentra que: La intersección 1837 de la ZA 1218 aún no tiene reporte de verdes del controlador y se debe a que los grupos configurados en Ines no corresponden con los grupos de planeamiento local. Se reitera la recomendación del correo previo, de revisar y cargar nuevamente el XML ajustando los diferentes elementos correspondientes con la nueva configuración del planeamiento.
- Se reportó a SDM que producto de una revisión de verdes en Ines, se identifica la intersección 2392 de la ZA 2409 no tiene reporte de verdes del controlador para los grupos 1, 4 y 13. Se recomienda revisar y/o cargar el XML correspondiente ajustando los elementos con la nueva configuración del planeamiento.
- Posteriormente por solicitud de la SDM se realizó revisión, seguimiento y verificación de los externos 2391 - 2392, que no reportan verde en los grupos 1, 4 y 13.
- De acuerdo con los resultados de revisión de detectores, se recomienda a SDM revisar y ajustar en Ines lo correspondiente para solucionar los detectores del externo 1150, 1151, 3919 con áreas de detección que no existe en la alimentación del equipo.
- Se llevó a cabo la descarga y consolidación de las copias de seguridad del histórico del sistema INES correspondientes al año 2024, las cuales fueron entregadas a la entidad para su almacenamiento y custodia en el repositorio en la nube previamente definido.

Figura 24 Elementos del sistema verificados

N	Área evaluada	Estado	Observación
1	Algoritmo INES	OK	Se validaron logs del sistema y estado de servicios activos
2	Infraestructura (Almacenamiento)	Advertencia	50% de uso del disco ESTIMADO sistema aún funcional, pero requiere gestión de espacio
3	Backend INES	OK	Consultas a BD operativas, sin errores identificados
4	Interfaz de usuario	OK	Navegación funcional, sin alertas en carga de datos
5	Recursos	OK	Consumo dentro de parámetros normales
6	Conectividad y servicios externos	OK	Se confirmó conexión entre INES y servicios auxiliares
7	Validación de usuarios	OK	Se confirmó la eficiencia de usuarios habilitados para acceso a Ines.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Estas verificaciones se deducen debido a las consultas que se realizan a la base de datos desde el aplicativo Ines, lo que permite determinar el desempeño del sistema INES en su entorno central, incluyendo aspectos de conectividad, procesamiento y almacenamiento. Los resultados generales indican una operación estable, aunque se recomienda realizar seguimiento periódico a los recursos críticos para prevenir posibles incidencias.

Durante el mes no se presentaron novedades relacionadas con el estado del licenciamiento de los componentes del sistema INES; todas las licencias activas se mantienen vigentes y operativas. Sin embargo, se identifican oportunidades para optimizar la asignación de licencias y reutilizar aquellas asociadas a zonas inactivas o fuera de operación, las cuales se presentan en la siguiente figura, así como el consolidado de los recursos:

Figura 25 Diagnóstico de licencias de INES

N°	Descripción	Cantidad
1	Licencias totales	1.056
2	Licencias utilizadas	855
3	Licencias disponibles	201
4	Licencias potenciales para reutilizar	58
5	Controladores alimentados en INES	874
6	Controladores que no pertenecen a ninguna Zonas (CA/R)	19

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.13 Almacenamiento de copias de seguridad

Se realizó el respaldo de la base de datos y archivos de configuración del sistema INES conforme a la programación establecida. Las copias fueron almacenadas en el repositorio designado y verificadas mediante el tamaño del archivo, a continuación, se detalla el estado actual del almacenamiento utilizado para las copias de seguridad del sistema INES.

Figura 26 Almacenamiento de copias de seguridad

Ubicación lógica	Unidad	Espacio total	Espacio libre	Días restantes	Observación
Máquina Virtual WS100 (volumen DATA)	D:	500 GB	25.0 GB	34 días (hasta 06/03/2026)	Disco temporal en espera de ruta definitiva

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

La unidad actual fue asignada de manera transitoria para respaldos del sistema INES. Aunque presenta una proyección favorable en capacidad, se recomienda formalizar su ubicación definitiva a nivel de infraestructura, con un esquema de rotación y respaldo externo que asegure la persistencia de los datos ante fallos o mantenimientos imprevistos.

3.4.14 Recomendaciones

Con base en los hallazgos operativos y técnicos, se sugieren las siguientes acciones:

- Verificar la correcta actualización configuración de zonas, con su respectiva región e IG y sus archivos XML actualizados: Se sugiere validar que los archivos XML cargados en las zonas reflejen los cambios realizados y que estos sean correctamente interpretados y visualizados en el panel de monitoreo de INES.

- Realizar el seguimiento y ajustes en las zonas Ines acordes a la modificación de planeamientos configurando principalmente secciones con la nueva detección, esto a través del cargue del correspondiente archivo XML.

- Validar zonas con identificadores duplicados: Es necesario revisar en la plataforma las zonas que presentan códigos repetidos, con el fin de prevenir inconsistencias en la visualización y generación de recomendaciones por parte del sistema INES.

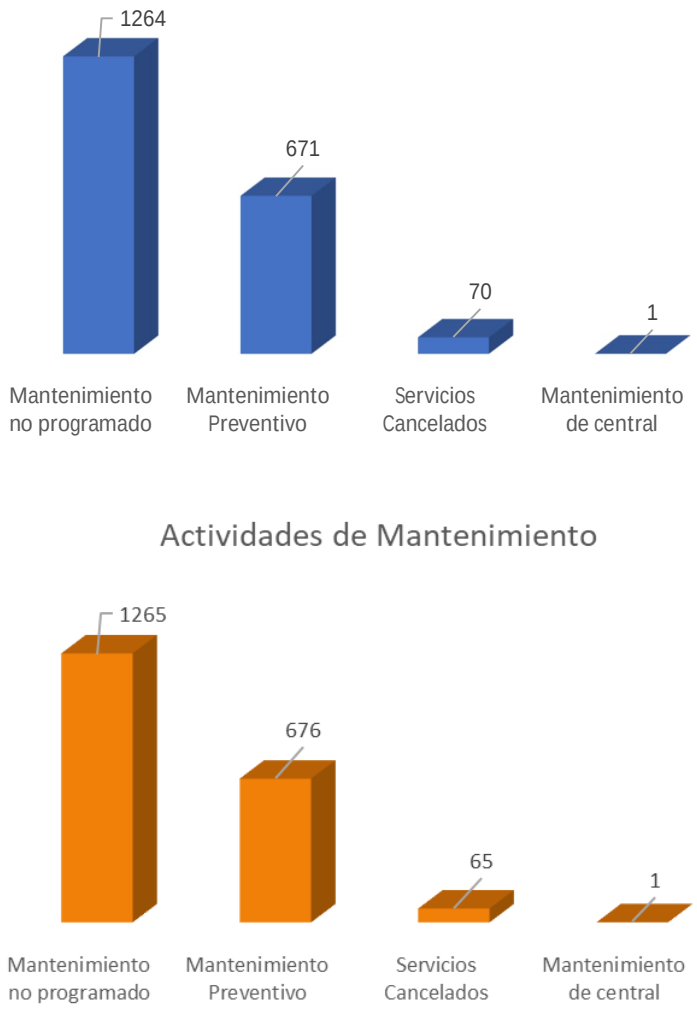
3.4.15 Informe de actividades ingenieros de manejo de programaciones lógicas

Para el periodo del presente informe, los ingenieros de lógica desarrollaron las actividades detalladas en el "*Anexo 18 Actividades Ing. de Manejo de Programación Lógica diciembre 2025*".

3.4.16 Solicitudes de servicios de mantenimiento componente equipos

Para el presente periodo, los eventos reportados correspondieron a las órdenes de trabajo por actividades de mantenimiento no programado con 1265 registros, 676 actividades de mantenimiento preventivo, 1 actividad de mantenimiento preventivo de central y 65 servicios cancelados; para un total de 2006 actividades de mantenimiento. La siguiente figura presenta los eventos reportados en el periodo y la clasificación de los servicios reportados de acuerdo con el tipo de actividad realizada.

Figura 27 Actividades- Componente Equipos en el periodo



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.17 Mantenimiento preventivo componente equipos

Durante el periodo, se realizaron actividades mantenimiento preventivo a los equipos de control de tráfico C900V y ACTROS con sus respectivos elementos periféricos incluidos en el presente componente. Esta actividad se ha realizado de forma permanente ejecutando las siguientes actividades:

- **Equipos de Control de Tráfico y Sistema Puesta a Tierra**

  a) Limpieza general del equipo de control y sus componentes, (módulos y regletas de conexión)

  b) Limpieza de contactos sobre los relés, aplicando limpiador de contactos, y demás contactos que puedan desgastarse, ensuciarse u oxidarse.

  c) Limpieza con líquidos anticorrosivos protectores sobre las tuercas de sujeción

bisagras y parte interna del armario.

d) Medición de los diferentes voltajes de acuerdo con los parámetros establecidos en los formatos respectivos, tales como:

- Voltaje de acometida
- Voltaje entre neutro y tierra
- Voltaje entre fase y tierra
- Voltaje de módulos (según protocolo)

e) Revisión y medición de parámetros de voltaje y corriente, de las fuentes de alimentación del equipo.

f) Revisión y ajuste de los contactos de las regletas de salida a las lámparas, del cable de comunicación, de detectores virtuales, de conexión entre módulos y otros que se requieran.

g) Revisión de los fusibles de las salidas a lámparas. (Se reemplazan los que sean necesarios)

h) Prueba y evaluación del funcionamiento de los módulos evaluadores y cámaras para detectores de tráfico.

i) Ejecución de las siguientes pruebas técnicas de operación del equipo:

- Operación del equipo en local, efectuando la revisión de la programación interna del equipo, planes de señales, automático local y calendario de días festivos en los equipos que tengan esta facilidad.
- Prueba del funcionamiento del equipo con central, revisando que el equipo reciba todas las estructuras y/o planes de señales programados por la central de tráfico.
- Prueba del reporte del equipo al centro de control de las fallas de comunicación, de energía, del equipo mismo, seguridad de señales, programa local y otras que permitan los equipos en el futuro.
- Prueba y evaluación del correcto funcionamiento del equipo en tiempo real, comprobando la totalidad de los reportes "On Line" visualización de la intersección en línea, de los planes de señales en línea, reporte de detectores en línea, verificación de la programación almacenada de manera que se pueda efectuar desde la central la lectura y escritura de los datos en el equipo.

j) Verificar la existencia del sistema de puesta a tierra.

k) Realizar la medición del sistema de puesta a tierra, con el equipo correspondiente

l) Informar al centro de control el estado final de la intersección, incluyendo el valor de la resistencia de puesta a tierra, después de realizada la actividad.

m) Revisión de los diferentes elementos de seguridad del equipo como son: bisagras, chapas, entre otros e informar en el protocolo correspondiente.

n) Revisión del estado físico del armario y de la resina instalada, tomando los correctivos a que haya lugar para garantizar la máxima protección interna del equipo.

o) Revisión completa de la intersección, (estado de funcionamiento de los módulos luminosos de LEDs, dispositivos sonoros, postes desnivelados o caídos, falta de tapas de cajas de paso, semáforos mal orientados, mala coordinación con las intersecciones adyacentes o cualquier otra anomalía), informando al operador del centro de control.

- **Video detectores y botones:**

p) Verificación de la correcta operación de todos los botones de demanda pertenecientes a la intersección a la cual se realiza mantenimiento.

q) Verificación de la correcta operación de todas las cámaras de video detección o dispositivo detector de tráfico de otro tipo, pertenecientes a la intersección a la cual se realiza mantenimiento. Se deberá realizar una limpieza a los elementos ópticos, con la periodicidad y recomendaciones que indica el fabricante.

r) Verificación del estado de operación y calibración de ser requerido de los módulos evaluadores de los video detectores o cualquier otro dispositivo de tránsito instalado en el sistema de semaforización de Bogotá.

s) Cambio de aquellos elementos o dispositivos que requieran ser cambiados por mala operación o funcionamiento.

- **Sistema Sigar:**

A la fecha de corte del presente informe, las actividades principalmente programadas de mantenimientos preventivos se desarrollan normalmente, teniendo en cuenta la periodicidad exigida para el contrato,

- Tendrá las funciones en las tareas requeridas para mantenimiento correctivo y preventivo del del sistema SIGAR, de los gabinetes de los equipos de control de tráfico local.
- Las labores de mantenimiento correctivo y preventivo de los dispositivos SIGAR en todos los equipos de control de la ciudad.
- Instalación y/o retiro de sistemas SIGAR cuando sea requerido por la SDM
- Las labores de confirmación de la correcta operación del sistema SIGAR, durante y al terminar la labor.

Para el presente periodo, fueron realizados (676) mantenimientos preventivos del componente equipos de control, Botones pulsadores para peatones, cámaras de video detección, sistema de puesta a tierra, sistema Sigar de tráfico y central de tráfico, de acuerdo con la programación dispuesta para tal fin. Se dio cumplimiento al primer ciclo de preventivo dentro del tiempo estipulado de 6 meses a los componentes de equipos, botones y video detección.

Tabla 32 Mantenimientos Preventivos del Componente de Equipos.

Mantenimientos Preventivos	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Equipos	90	88	72	250
Botones	36	30	15	81
Video Detectores	44	39	24	107
Sistema Puesta a Tierra	78	14	27	119
Sistema Sigar	21	54	43	118

Mantenimientos Preventivos	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Central de Tráfico				1

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

El detalle de cada intervención se encuentra en el *"Anexo 1 Preventivos componente Equipos diciembre 2025".*

3.4.18 Tipificación códigos de actividades de servicio

Los servicios técnicos solicitados por los operadores e ingenieros encargados del centro de gestión fueron atendidos en su totalidad de forma técnica y oportuna. Cada actividad contempló el diagnóstico de la falla, revisión de módulos y partes, evaluación de la causa de la falla, medición de tensiones, corrientes y el restablecimiento del control de la intersección haciendo la revisión completa del estado de los componentes propios del sistema, informando y registrando oportunamente las observaciones y las novedades al correspondiente operador, documentando las actividades en la en el sistema de gestión de operación e inventarios Mántum.

Los códigos asignados para los diferentes tipos de actividad y los cuales se encuentran vigentes conforme a lo establecido por los procedimientos internos de la SDM, son los siguientes:

- **APA:** Revisión de puerta abierta.
- **ATA:** Revisión de tráfico actuado, cambio de parámetros, activación de tráfico actuado.
- **FCM:** Falla de comunicaciones
- **FCT:** Falla de controlador de tráfico.

Falla de controlador de tráfico con cambio de tarjetas electrónicas, procesador bloqueado, señalización errada.

Falla de controlador de tráfico cambio de tarjetas electrónicas y reprogramación de controlador de tráfico.

- **FEN:** Falla de energía, variación de tensión, acometida y/o UPS en falla, procesador bloqueado por acometida eléctrica, daño de cable de acometida, cambio de acometida eléctrica.
- **FSS:** Falla seguridad de señales, circuitos eléctricos abiertos o en corto, módulo led en falla, revisión de grupos de señales, fusibles abiertos por trabajos eléctricos, mala señalización, derribamientos y/o destrucción de postes en la intersección.
- **RSF-MOBI:** Revisión de Mobiliario – Retiro de elementos de la intersección semaforizada (Equipo de control, Semáforos, Postes, Dispositivos de Detección, Cableado), cambio de armario del equipo de control, revisión de tapas de cajas paso, revisión de canalización.
- **RSF-SNL:** Revisión de equipo por solicitud de los operadores, revisión de señalización, revisión de tiempo local y con central, Revisión On-Line, descarga de programación, Planeamientos (Revisión planes de señales).

Tabla 33 Listado de códigos de fallas y actividades

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
1	Falla de Energía	FEN	Variación de tensión; sobrevoltaje o bajo voltaje
			Falla energía, acometida y/o UPS en falla, procesador bloqueado por acometida eléctrica, daño en cable de acometida, cambio de acometida eléctrica.
2	Falla de seguridad de señales	FSS	1. Falla seguridad de señales. 2. Circuitos eléctricos abiertos o en corto, retorno en circuitos eléctricos (cables o módulos LEDs de cualquier color: rojo, ámbar o verde). 3. Módulo led rojo en falla. 4. Fusibles abiertos por trabajos eléctricos. 5. Cambio y/o instalación de mobiliario afectado por siniestros: semáforos completos, módulos led, dispositivos sonoros y botones de demanda. **NOTAS:** - Aplica para cualquiera de los eventos anteriormente mencionadas que causen que la intersección este fuera de servicio. - Aplica también, cuando como medida temporal se deje la intersección en servicio, eliminando la supervisión (flujos vehiculares: solamente ámbar y verde. Flujos peatonales: verde o rojo), pero permaneciendo alguna de las fallas anteriormente.
	Falla de lámparas rojas		
	Poste derribado		Actividad correctiva de postes. Cambio de poste derribado por siniestro. NOTA: Aplica si la intersección está fuera de servicio o en servicio.
3	Falla de Controlador	FCT	Falla de controlador de tráfico con cambio de tarjetas electrónicas, procesador bloqueado, señalización errada.
			1. Falla de controlador de tráfico cambio de tarjetas electrónicas y reprogramación de controlador de tráfico. 2. Cambio total del controlador de tráfico por: siniestro, vandalismo o quemado por descargas atmosféricas o sobrevoltajes.
4	Falla de Comunicaciones	FCM	Falla de comunicaciones.
5	Falla de Aplicación Central	FAC	Error en aplicación central y/o elementos asociados.
6	Falla de Detector	FDT	1. Correctivo de detectores de tráfico: Cámaras de video detección o botones de demanda, 2. Reset a módulo X-STREAM 3. Ajuste a zonas de video detección por software o

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
			por orientación física de la cámara 4. Cambio o revisión de cables de video detección 5. Instalación de cámaras de video detección por siniestro
7	TA Desactivado	ATA	Revisión de tráfico actuado, activación o desactivación de tráfico actuado.
8	Controlador en local	ACL	Equipos que se encuentran en programa local y se conectan con central.
9	Puerta Abierta	APA	Revisión de reporte de puerta abierta en equipo de control.
10	Ninguna	RSF - (SNL)	Revisión de equipo por solicitud de los operadores, revisión de señalización (semáforos), revisión de tiempos local y con central, Revisión On Line.
	Ninguna	RSF - (SPT)	Revisión e Implementación del Sistema de Puesta a Tierra.
	Ninguna	RSF-(MOBI)	1. Revisión de Mobiliario (postes y semáforos). 2. Retiro de elementos de la intersección semaforizada (Equipo de control, Semáforos, Postes, dispositivos de video detección, botones de demanda, dispositivos sonoros y Cableado). 3. Cambio de armario del equipo de control, revisión de tapas de cajas de paso, revisión de canalizaciones. 4. Cambio de accesorios semafóricos (puertas, viseras, soportes, carcasa y demás). 5. Cambio de módulos LED, cuando la intersección se encuentra en servicio. 6. Cambio o instalación de mobiliario afectado incluyendo siniestro, cuando la intersección se encuentra en servicio: semáforos completos, módulos led, dispositivos sonoros y demás.
	Ninguna	RSF - (PL)	Revisión de tiempos de la Intersección y del controlador (No se debe presentar falla) Coordinación de corredores - Actualización de documentación de Planeamiento en el equipo de control.
11	Reprogramaciones	REP	Reprogramación de equipo de control tiempos fijos, trafico actuado.
			Reprogramación con ampliación de grupos de señales.
	Instalación de Elementos		Aplica para actividades de implementación de nuevos

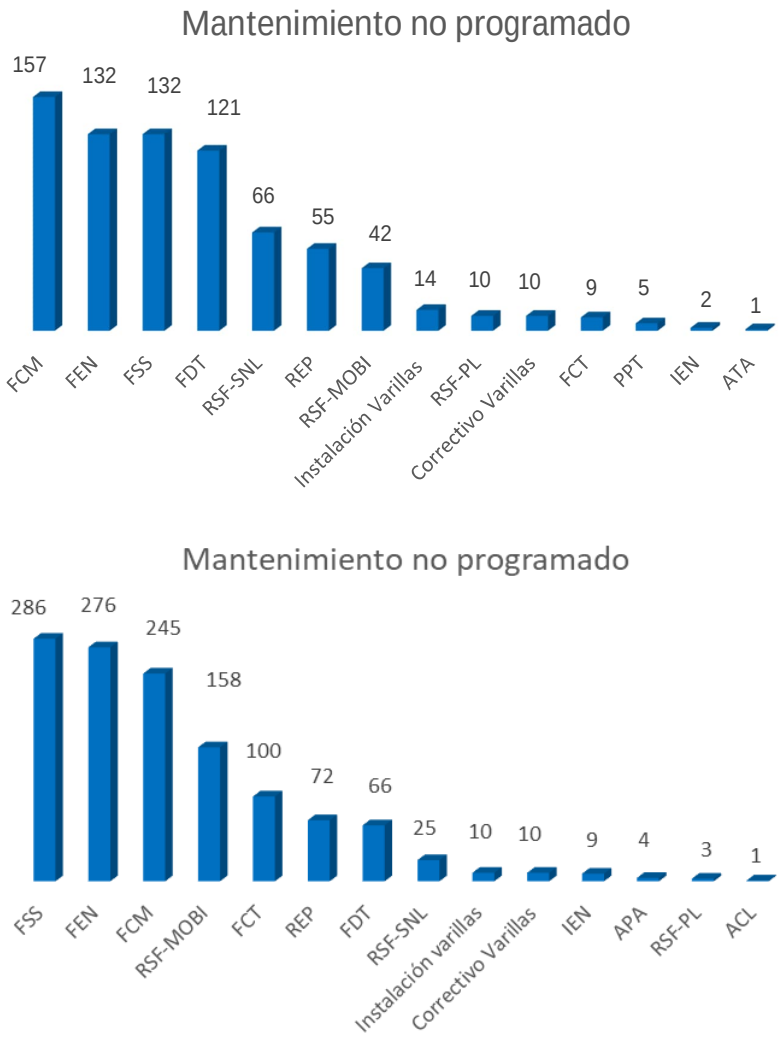
Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
12	Nuevos	IEN	controles semafóricos Instalación de mobiliario (Controlador de Tráfico, Botones de Demanda Peatonal, Módulos Led´s, Semáforos, Postes, Módulos de contador regresivo, Cámaras de video detección, Interfaces, Cableado eléctrico).
			Aplica para actividades de complemento de intersecciones existentes. Adicionar flujos, Instalación de mobiliario (Botones de Demanda Peatonal, Módulos Led´s, Semáforos, Postes, Módulos de contador regresivo, Cámaras de video detección, Cableado eléctrico).
13	Traslado Controlador de Tráfico	TCT	Traslado de controlador de tráfico.
14	Entrega de Elementos Nuevos	EEN	Aplica en Inventario y actualización en mantum e instalación de dispositivos NFC (postes y equipos), por: 1. Entrega de elementos nuevos del contratista externo a la SDM, como son: cámaras de video detección, semáforos, postes, botones de demanda. 2. Entrega de intersecciones semaforizadas nuevas implementadas por un contratista externo.
15	Armario Unificado de Comunicaciones y Energía	AUC	Reportes de novedades en los Armarios Unificados de Comunicaciones y Energía.
16	Preventivo Controlador de Tráfico	PCT	Preventivo de equipos de control
17	Preventivo Semáforos y Detectores	PSD	Preventivo de semáforos y sonoros
			preventivo de video detectores
			preventivo de botones de demanda
<18	Preventivo Postes	PPT	Preventivos postes. Comprende actividades de: 1. Lavado, pintura, nivelación (realces). 2. Cambio de postes por deterioro o mantenimiento. 3. Soldadura de tapas de cajas de paso. 4. Perforaciones para: Cámaras de video detección, botones de demanda o semáforos 5. Cambio y/o instalación de tapas de caja de paso.
19	Servicio Cancelado	SCN	Se genera la orden de trabajo, pero se cancela

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
			durante el desplazamiento del grupo técnico.

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Durante el periodo del informe se generaron 1265 solicitudes, las cuales, las cuales fueron clasificadas como órdenes de trabajo y estos a su vez se agruparon de acuerdo con el tipo de reporte generado por la central de semaforización de la siguiente forma:

Figura 28 Órdenes de Trabajo Clasificadas por Tipo de Reporte



Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Como se puede observar, las órdenes de trabajo reportadas por la central de semaforización de la SDM en el CGT corresponden en mayor cantidad a las actividades que contemplan las fallas relacionadas con la activacion de la seguridad de señales seguidas por las fallas ocasionadas por la ausencia en el suministro de energía

y en tercer lugar por las fallas ocasionadasen la comunicación de los equipos con central .El detalle del listado de las OT de carácter correctivo ejecutadas en el periodo se puede encontrar en el *"Anexo 4 Correctivos componente Equipos diciembre 2025"*

3.4.19 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente Equipos

El detalle del listado de las OT con las afectaciones al amoblamiento semafórico ejecutadas en el periodo se puede encontrar en el "*Anexo 15 Afectación de mobiliario componente Equipos diciembre 2025"*.

3.4.20 Apoyo a contratistas por Planes de manejo de Tráfico (PMT)

Para el periodo del presente informe, se realizó acompañamiento y apoyo a las actividades ejecutadas por terceros referente a modificaciones en intersecciones semaforizadas. Estas intervenciones viales, requieren de una modificación al planeamiento conforme a los requerimientos particulares de cada PMT implementado en vía para la ejecución de una obra civil o cualquier motivo que modifica el normal funcionamiento de las intersecciones.

En el "*Anexo 17 Apoyo contratistas por PMT componente Equipos diciembre 2025",* se encuentra el detalle de las OT con las cuales se atendieron estos eventos de PMT.

3.4.21 Instalación y/o retiro componente equipos

Para el presente periodo se realizaron las siguientes instalaciones de equipos Durante el presente periodo se llevaron a cabo actividades relacionadas con la instalación y/o retiro de componentes en equipos, en la siguiente tabla se detallan las órdenes de trabajo atendidas.

Tabla 34. Instalación y/o retiro componente de equipos

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-034964	1717	3319	KR 81 G X CL 42A S	SE 121	Se atiende la novedad con código de atención 2025-034935. Actividades en el NEI-3319 / ID-1717. Instalación y puesta en servicio. Se realiza instalación de equipo de control C900 con los módulos BBX S/N: (10599943), DONGLE 214 S/N:(10236861), PHM5 S/N:(10289453), MDU-V3 S/N:(09708636), BSE5 S/N:(09308676), LSC2 S/N:(09362410), BBP S/N:(09348883), PHP S/N:(09356577), PHP S/N:(09356576), BAZ S/N:(SC0005019), SLD4 S/N:(09356016), SLD4 S/N:(09356187), SLD4 S/N:(09356196), BFD S/N:(09331424), GABINETE CONTROLADOR S/N:(88103), MARCO PORTA MODULOS CON PUERTA S/N:LXA:C900V-LG_2003. Se realiza instalación y puesta en servicio. Se reprograma controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. Se realiza identificación y cableado en el equipo de 4 grupos de señales. Se realiza pruebas de funcionamiento con central. Acometida en 120.5vac. Intersección queda en servicio aislada central TF. Como novedad grupo collarín queda realizando trabajos de instalación en el equipo de control. [18:50 H - ID (Unidades de tránsito): 25114390].	2025-12-04 07:24:00

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-036964	1845	1125	KR 18 X CL 82	SE 119	Actividades en el NEI 1125 / ID 1845. Se realiza instalación de controlador SX con los siguientes elementos: CBU con serie (12021609), CTB con serie (12002685), CLBT con serie (12003759), OMC2 con serie (12007470), 2 FUENTES DE 24 V con serie (GC442w0254 y GC45705838), CPDH con serie (11944186), CDBH con serie (112006419), CDBH 2 con serie (12006427), LSHS con serie (11946379), LSHS con serie (11946381), GPS con serie (11960537), BAZ con serie (SC3009380), RACK con serie (LXA:SX-P-005088). Programacion, ajuste fecha y hora. Cableado de grupos, botones y sonoros. El contratista ajusta niveles de corriente para semáforos del flujo 3, conexiones de botones y sonoros. Puesta en servicio de controlador por nueva intersección. Intersección en servicio aislada de central y TA apagado. Novedades: Se da espera de 180 minutos por trabajos del contratista y almuerzo.	2025-12-19 18:39:00

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.22 Complementos de intersecciones componente equipos

Para el presente periodo se realizaron los siguientes complementos a intersecciones.

Tabla 35. Complementos de intersecciones componente de equipos.

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-034670	593	2204	AV PEDRO LEON TRABUCHY (AK 40) X AV JORGE ELIECER GAITAN (AC 26)	SE 114	Actividades en NEI-2204 / ID-593. Se realiza reprogramación de controlador de tráfico y se modifica planeamiento por inicio de PMT e implementación del grupo 494C de bici usuarios, para activación exclusiva durante la ciclovía. Cámaras W.3AD, W.3AI, W.4AL y W.4AR, para recolección de datos de INES. Se adiciona "." en el nombre de los detectores del esquema. Se ajustan los parámetros de Bus, se mantienen los TI de la optimización de la ZA implementada recientemente adicionando los de CV. Se crean los PS 14 y 15, Planes de Señal 3, 14, 29 y 30 funcionan en tiempos fijos. Se crea el PP 15. El plan de señal 13 con Tc de 150 segundos para conmutación manual para protestas y planes de señal 14 y 15 como planes alternos diseñados para priorizar el tiempo de verde en las vías transversales, por variaciones extraordinarias en la demanda, eventos o días.Se envía archivo .Net al ingeniero de tráfico en la central. Se sube prueba y conecta cable de nuevo flujo 494C. Intersección en servicio con central TA encendido. [8:47 H - ID (Unidades de tránsito): 25120245].	2025-12-02 08:48:00

2025-034988	1885	1153	AK 72 X CL 86A	SE 113	Actividades en el NEI-1153 / ID-1885. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales aprobado el (26-06-2025), se entrega planeamiento por nueva intersección provisional AK 72 por CL 86A (ID-1885), por demolición de ciclo puente (inicio PMT), ingresará a la zona automática ZA 1113 en funcionamiento BT-TF, se realiza identificación y pruebas de cableado de los flujos (1, 2, 92, 94, 21, 22 y 294) y conexionado, prueba de funcionamiento. Intersección apagada, por autorización de la SDM. [23:22 H - ID (Unidades de tránsito): 25114398]. La novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención.	2025-12-03 23:55:00
2025-035409	1375	1044	AVENIDA LAUREANO GOMEZ (KR 9) X AV SAN ANTONIO (AC 183)	SE 121	Actividades en el NEI-1044/ID-1375. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales (se entrega planeamiento por cambios en AK 9; se realiza apertura de costado sur calzada oriental; se ajustan los cierres y mobiliario semafórico de acuerdo al esquema). Se realiza instalación de un kit de ampliación: se instala módulo LSC2 (10431085) y módulo PHP (10497411). Se instala módulo GPS (10630347) y (1) cable ribbon para la priorización de fuente de tiempo. Se actualiza firmware a módulo BBX versión 3.1.7. Se realizan pruebas con central. Intersección en servicio con central y TF. Novedades: Los dispositivos sonoros siguen apagados.	2025-12-09 08:05:00
2025-035614	314	1428	AV CORDOBA (AK 55) X AV PEPE SIERRA (AC 116)	SE 121	Actividades en el NEI- 1428 / ID- 314. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. Se modifica planeamiento por complemento ciclista con la incorporación del grupo 43C, el cual funcionará únicamente en el intervalo de ciclovía dominical, festivo y/o nocturna en los planes 5 y 10. se reordenan todos los grupos de señales. La disposición del mobiliario se detalla en los esquemas de situación típica y situación en ciclovía. Los planes 5, 7, 8 y 10 funcionan en tiempos fijos. Se desconectan los video detectores mientras se verifica estado de funcionamiento de los mismos y canalización. Se renombran detectores vehiculares de acuerdo a nueva nomenclatura (W.X.X.Y.N.X.X). Se sube y se conecta cable del flujo 43C. Intersección continúa en servicio con central TA encendido. [11:18 H - ID (Unidades de tránsito): 25121304].	2025-12-10 11:15:00

2025-035841	505	1575	TV 56A X AV CHILE (AC 72)	SE 123	Actividades en el NEI-1575/ID 505. Se realiza reprogramación de controlador de tráfico según lo indicado en el planeamiento (Se modifica planeamiento por complemento ciclistas, adicionando el grupo vehicular en contraflujo 3ac y grupo de ciclistas 44c). se identifican y conectan los cables de los flujos 3ac y 44c. Se revisan retornos y consumos al momento bajo parámetros normales de operación. Se revisa señalización, al momento según planeamiento. Intersección queda en servicio con central TF. [11/12/2025 17:38:34 H - ID (Unidades de tránsito): 25121555].	2025-12-11 17:38:00
2025-035852	280	2017	AV ALBERTO LLERAS CAMARGO (AK 7) X DG 40A	SE 113	Actividades en el NEI-2017/ID-280. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales aprobado 9-12-2026. Se modifica planeamiento por complemento vehicular grupo 7c, el cual solo entrara en funcionamiento durante la ciclovía dominical. el mobiliario semafórico se dispone como se muestra en esquema, se entrega esquema en situación con ciclovía, así mismo la matriz de conflictos y matriz de intermedios para situación típica y ciclovía. los planes 5, 10, 13 y 15 funcionan en tiempos fijos. se crea plan 15 para evento ciclovía nocturna, sin embargo, se debe verificar el cierre definitivo por parte del IDRD para este evento y verificar la funcionalidad del plan, para este evento la ciclovía sobre la diagonal 40 no opera de acuerdo a la última indicación del IDRD. Intersección en servicio con central T.A. encendido [20:18 H - ID (Unidades de tránsito): 25121586].	2025-12-11 20:18:00
2025-036517	56	1165	AV ALBERTO LLERAS CAMARGO (AK 7) X AV ALEJANDRO OBREGON (AC 92)	SE 119	Actividades en el NEI-1165 / ID 56. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. Se modifica plan (13) usando únicamente para ciclovia nocturna, se complementa mobiliario para los grupos (1 y 91), detectores (1D, W94 y W2) para secciones INES. Planes de señales (5, 10 y 13) en tiempos fijos. PDS (7, 8 y 12) sin extension por detección de brechas, se deja habilitado dentro de la logica la funcion de gestion de colas para la fase (3), Gds vehiculares (1, 91, 5 y 94). Se anexa dos MC y MI, ya que el plan (13) tiene una estructura diferente y al realizar la consulta se maneja con esta indicación, se conectan los flujos (1 y 91), se verifcan detectores. Intersección en servicio aislado de central y TA encendido. [9:22 H - ID (Unidades de tránsito): 25122327].	2025-12-17 09:26:00

2025-037727	1549	3924	AV SAN BERNARDINO(KR 80J) X AVENIDA CIUDAD DE CALI (AC 75 S)	SE 131	Actividades en el NEI-3924/ID-1549. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales (Autorizado 31/05/2025). (Por ampliación del corredor de la Avenida Ciudad de Cali Grupo 1, Se renombra los grupos 5 y 91 por 1A y 1B, se elimina grupo 7 y se implementan los grupos 94, 22 y 31 y complementos con sonoros. Se implementan botones sonoros pero sigue funcionando en Tiempos Fijos). Se conectan los flujos (1A, 1B, 2A, 2B, 94, 22, 31, 721, 722, 723, 724, 731, 732), botones de los flujos (721, 722, 731, 732). Intersección en servicio con central y TF. Se realizaron pruebas e identificación del cableado con acompañamiento de grupo contratista. [28/12/2025 19:22:58 H - ID (Unidades de tránsito): 25123749].	2025-12-28 19:20:00
2025-037906	784	2780	AV DE LA CONSTITUCION (AK 68D) X AV CENTENARIO (AC 13)	SE 116	Actividades en el NEI-2780 / ID-784. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales 24/12/2025. Se modifica el planeamiento para incorporar un complemento vehicular creando el grupo (8). Se actualiza el esquema y la totalidad de los planes de señales. Se marca el conflicto entre el grupo (8) y el grupo (33) por consideraciones de seguridad Vial, dado que aunque dicho movimiento no se encuentra contemplado en el PL se evidencia la posibilidad de que un actor vial lo ejecute, generando riesgo para el cruce peatonal. Se ajusta la estructura de los planes de señales (2 y 3) con el fin de asignar mayor tiempo de verde al grupo (3) durante el período de la mañana el plan de señal (4), incrementa su tiempo de ciclo pasando de (120) segundos a (135) segundos. Se crean los planes de señales (10, 11 y 12) para su evaluación y conmutación manual. Se cablea y se conecta flujo (8). Se da espera de (60) minutos al grupo eléctrico y de postes mientras culminan labores. Intersección en servicio con central T.A apagado. [8:11 H - ID (Unidades de tránsito): 25123933].	2025-12-30 08:41:00
2025-035946	555	2147	KR 33 X AV JORGE ELIECER GAITAN (AC 26)	SE 117	Actividades en el NEI-2147/ID555. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales (Se modifica planeamiento por implementación del gr 44c, entra a operar en ciclovía. los PS 29 y 30 queda operando en TF. en el esquema y tabla de detectores se renombran las áreas de detección con el punto (.) a continuación de la inicial W. quedando W.2.1 ..., etc.), se conectan los flujos (44C), (Intersección en servicio con central y TA encendido). [12:34 H - ID (Unidades de tránsito): 25121683].	2025-12-12 12:37:00

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.23 Reparaciones componente equipos

Para el periodo del presente informe se han realizado las siguientes reparaciones de módulos electrónicos.

Tabla 36 Reparaciones componente equipos

Ítem	Módulo	Serial	Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
1	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	10184454	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	10328531	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
3	BSE5 Signalsicherung 5/C900	10313334	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
4	BSE5 Signalsicherung 5/C900	10520999	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
5	PHM5 Phasebus Modul 5/C900	10283981	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
6	PHM5 Phasebus Modul 5/C900	10328247	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
7	LSC2 lamp-switch-card	10238195	falla grupo 8	se realiza cambio de componente en falla
8	LSC2 lamp-switch-card	8820046	falla grupo 5	se realiza cambio de componente en falla
9	LSC2 lamp-switch-card	10288994	falla grupo 2-4	se realiza cambio de componente en falla
10	LSC2 lamp-switch-card	9362421	falla grupo 4	se realiza cambio de componente en falla
11	LSC2 lamp-switch-card	10471166	falla grupo 7	se realiza cambio de componente en falla

Ítem	Módulo	Serial	Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
12	LSC2 lamp-switch-card	10500436	falla grupo 8	se realiza cambio de componente en falla
13	BDI-2 control panel 37TE	STS_M01A.N90.816.2323172	corto	se cambia integrado en falla
14	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (Interfase)	TRC384774	Procesador en falla	Irreparable
15	TrafiCam x-stream BPL wide angle	TRC377944	Procesador en falla	Irreparable
16	TrafiCam x-stream BPL wide angle	TRC363730	Procesador en falla	Irreparable
17	TrafiCam x-stream BPL wide angle	TRC383734	Procesador en falla	Irreparable
18	LSC2 lamp-switch-card	10289021	falla grupo 2-6-1-3-7	Irreparable
19	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	10460777	tarjeta quemada	Irreparable

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.4.24 Informe de movimiento de materiales componente equipos

Para el presente periodo el movimiento de materiales del almacén de repuestos se realizó de acuerdo con las necesidades del sistema, realizando el reemplazo e instalación de elementos nuevos con motivo de implementaciones de complementos, falta de módulos o SPAT en los equipos de control o cambio de elementos en falla que se detectaron durante mantenimientos preventivos o correctivos.

En el "*Anexo 6 Informe de consumo e Inventario componente equipos diciembre 2025*" se relaciona el detalle las cantidades de cambios, instalaciones y retiros realizados por orden de trabajo.

3.4.25 Costo de complemento y/o implementaciones de intersecciones componente equipos.

En el *"Anexo 12 Costo de complementos de inter-componente equipos diciembre 2025*" se relaciona el detalle los costos de las actividades de complemento realizados por orden de trabajo Durante este periodo.

3.4.26 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente central de semaforización, equipos de control de tráfico, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra de elementos de planta externa Eléctrico

El presente informe corresponde a los resultados de la medición y análisis de los acuerdos de nivel de servicio (ANS) que evalúan los tiempos de atención y la calidad en el servicio de mantenimiento correctivo, preventivo e implementación de intersecciones nuevas y complementos al Sistema de Semaforización Inteligente, para el periodo del presente informe.

Se anexa al presente informe el archivo de Excel: "*Anexo 3 ANS Eléctricos-Equipos diciembre 2025*" donde se encuentra el análisis realizado.

4.2.17.1 Indicador de Tiempo de Solución (TSS)

Para el presente componente se evalúa la eficiencia y calidad del servicio prestado mediante la medición y análisis de los Tiempos de Solución de Incidentes de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1C-ANS. El resultado del ejercicio realizado arrojó los siguientes valores de cumplimiento, considerando las condiciones de partida del contrato.

Tabla 37 Indicador de Tiempo de Solución de Incidentes componente Equipos

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE TSS	
Total, Órdenes de Trabajo (OT) del periodo	2006
Servicios cancelados por el operador	65
Actividades de preventivo adelantadas	9
Servicios No Evaluados (Fuera de alcance ANS pliegos), Actividades Sigar y Preventivo SPAT	350
Total, Ordenes de Trabajo Evaluadas **(A)**	1581
Subtotal OT Fuera de tiempo de solución	32
OT Fuera de tiempo de solución Con Justificación Técnica	0
Total, mensual de solicitudes fuera del tiempo máximo establecido (B)	32
$TSS\,(\%) = \frac{A - B}{A} * 100$	97,98 %
Porcentaje de descuento aplicable al componente por TSS	0%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.5 Informe administrativo y financiero

3.5.1 Valor del proyecto, composición del precio y saldo por ejecutar

El valor del Contrato es por la suma de VEINTE MIL QUINIENTOS DIEZ MILLONES TRECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS NUEVE PESOS M/CTE ($ 20.510.348.409), suma que incluye: IVA, impuestos, tasas, gravámenes y todos los costos directos o indirectos derivados de la ejecución del contrato, equivalentes a 14.408,39 SMLMV para el año de suscripción del 2025.

El Contratista, con la suscripción del Contrato, acepta que en el evento en que el valor total a pagar tenga centavos, estos se ajusten o aproximen al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 50 centavos. Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el presente Contrato.

3.5.2 Forma de pago

La CLÁUSULA 8. FORMA DE PAGO del contrato indica:

Se establece la siguiente forma de pago:

La Secretaría pagará al Contratista el valor total del contrato en mensualidades vencidas de acuerdo con los precios ofertados por el contratista y/o los servicios efectivamente prestados durante el mes.

Cabe resaltar que la SDM garantiza un flujo de caja permanente al prever en la forma de pago, el corte mensual de obra ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría contratada para tal fin.

La Entidad cancelará al contratista, el valor del contrato como, se establece a continuación:

- Componente Eléctrico de elementos de planta externa del sistema de semaforización.
- Componente central de semaforización, equipos de control de tráfico, elementos de video detección, botones de demanda, sistema de puesta a tierra de elementos de planta externa del sistema de semaforización de Bogotá D.C.

La Secretaría Distrital de Movilidad pagará, el valor de los servicios efectivamente prestados mediante pagos mensuales vencidos, acorde con los valores unitarios descritos en la propuesta, con base en cortes al último día de cada mes, previa suscripción del acta de recibo a satisfacción por parte de la interventoría del contrato para el periodo facturado.

La Secretaría pagará al contratista el valor de los trabajos efectivamente realizados, con base en cortes al último día de cada mes, previa suscripción del acta de recibo a satisfacción por parte de la interventoría del contrato para el periodo facturado y teniendo en cuenta los descuentos por concepto del Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS) pactados.

La Secretaría pagará, única y exclusivamente, los trabajos efectivamente realizados durante el periodo de facturación, de acuerdo con los precios unitarios presentados en la oferta.

El Interventor en conjunto con el contratista liquidarán para cada corte, los valores realmente ejecutados para cada uno de los componentes que componen el presente lote o grupo 4. Teniendo en cuenta lo indicado en el numeral 3 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE el literal “a. Ítems de pago” del Anexo 1- Anexo Técnico CCE-EICP-IDI-01 Licitación, así como los precios unitarios, y dejarán plasmado en el acta de recibo parcial de cada periodo a pagar, los soportes que conducen a dichos valores por cada componente, haciendo referencia a los ítems de la oferta. Se deberán tener en cuenta los descuentos por los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) pactados. Se deberá indicar en el acta de recibo parcial, el valor liquidado para cada componente y los descuentos respectivos por incumplimiento de ANS aplicables a cada componente.

Sobre el valor total del corte mensual facturado, se realizará una retención del cinco (5%) por ciento como garantía de la ejecución de los trabajos y se cancelará al finalizar el contrato, una vez se suscriba el acta de liquidación de este.

3.5.3 Precios pactados

A continuación, presentamos los valores para cada uno de los ítems del contrato:

Figura 29 Precios Pactados

FORMULARIO 1

PROPUESTA ECONÓMICA - LOTE No. 4

[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del **presupuesto oficial** para determinar las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]

Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.I.U. resaltadas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos

A. COSTOS - COMPONENTE ELÉCTRICO DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACION

ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (Incluye AIU)	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)
A-1	Inspectores operativos	Un	2	$ 21.490.959	$ 42.981.918	$ 22.185.117	$ 44.370.234
A-2	Profesional Operativo SISO	Un	1	$ 11.210.514	$ 11.210.514	$ 11.572.614	$ 11.572.614
A-3	Tecnólogo Operativo SISO	Un	1	$ 6.560.751	$ 6.560.751	$ 6.772.663	$ 6.772.663
A-4	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento	Un	13	$ 42.496.158	$ 552.450.054	$ 43.868.784	$ 570.294.192
A-5	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento. horario nocturno	Un	1	$ 63.641.531	$ 63.641.531	$ 65.697.152	$ 65.697.152
A-6	Disponibilidad de Herramienta y equipo de uso común (Alquiler).	Un	1	$ 1.848.155	$ 1.848.155	$ 1.907.850	$ 1.907.850
A-7	Disponibilidad Equipo de soldadura eléctrica con generador. Incluye electrodos para soldadura eléctrica y combustible para el equipo de soldadura. Incluye elementos de protección para el personal que realiza el trabajo. Disponibilidad Pulidora eléctrica. Incluye discos para pulidora.	Un	4	$ 744.492	$ 2.977.968	$ 768.539	$ 3.074.156
A-8	Items por demanda para Reparacion módulos luminosos LED. Incluye Repuestos e insumos.	Un	100	$ 100.947	$ 10.094.700	$ 104.207	$ 10.420.700
A-9	Items por demanda para Reparacion de Dispositivos sonoros. Incluye Repuestos e insumos.	Un	5	$ 1.026.749	$ 5.133.745	$ 1.059.913	$ 5.299.565
A-10	Analista de base de datos Mantum	Un	1	$ 5.857.898	$ 5.857.898	$ 6.047.108	$ 6.047.108
A-11	Items por demanda limpieza de AUCE (GICE)	Un	3	$ 820.519	$ 2.461.557	$ 847.022	$ 2.541.066
A-12	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento UPS	Un	1	$ 27.111.986	$ 27.111.986	$ 27.987.703	$ 27.987.703
(1)	**Subtotal valor mensual componente**				$ 732.330.777		$ 755.985.003

B. COSTOS DIRECTOS - COMPONENTE CENTRAL DE SEMAFORIZACIÓN, EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO, ELEMENTOS DE VIDEODETECCIÓN, BOTONES DE DEMANDA, SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C.

ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (Incluye AIU)	VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)	VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2026 (incluye AIU)
B-1	INGENIERO EXPERTO EN CENTRAL SEMAFÓRICA	UND	1	$ 43.264.228	$ 43.264.228	$ 44.661.663	$ 44.661.663
B-2	INGENIERO EXPERTO EN PLATAFORMA INES	UND	0,25	$ 21.613.782	$ 5.403.446	$ 22.311.907	$ 5.577.977
B-3	COORDINADOR TÉCNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	1	$ 48.103.860	$ 48.103.860	$ 49.657.614	$ 49.657.614
B-4	AUXILIAR DE COORDINADOR TÉCNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	2	$ 12.111.338	$ 24.222.676	$ 12.502.534	$ 25.005.068
B-5	TECNÓLOGO OPERATIVO SISO	UND	1	$ 6.559.548	$ 6.559.548	$ 6.771.421	$ 6.771.421
B-6	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO MAÑANA	UND	10	$ 45.603.047	$ 456.030.470	$ 47.076.025	$ 470.760.250
B-7	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO TARDE	UND	3	$ 47.966.544	$ 143.899.632	$ 49.515.863	$ 148.547.589
B-8	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO NOCHE	UND	2	$ 73.113.031	$ 146.226.062	$ 75.474.582	$ 150.949.164
B-9	TÉCNICOS PARA VIDEODETECCIÓN						
B-9.1	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO MAÑANA	UND	2	$ 11.040.458	$ 22.080.916	$ 11.397.065	$ 22.794.130
B-9.2	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO TARDE	UND	2	$ 11.478.470	$ 22.956.940	$ 11.849.224	$ 23.698.448
B-10	ITEMS PARA VIDEODETECCIÓN						
B-10.1	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRUA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 46.442.710	$ 46.442.710	$ 47.942.810	$ 47.942.810
B-10.2	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRUA. TURNO TARDE	UND	1	$ 47.210.367	$ 47.210.367	$ 48.735.262	$ 48.735.262
B-10.3	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 36.903.159	$ 36.903.159	$ 38.095.131	$ 38.095.131
B-10.4	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO TARDE	UND	1	$ 37.647.411	$ 37.647.411	$ 38.863.422	$ 38.863.422
B-11	GRUPO DE MANTENIMIENTO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPAT)	UND	2	$ 41.899.717	$ 83.799.434	$ 43.253.077	$ 86.506.154
B-12	TECNICO O TECNOLOGO ESPECIALISTA EN REPARACIÓN DE MODULOS ELECTRONICOS.	UND	1	$ 18.195.804	$ 18.195.804	$ 18.783.528	$ 18.783.528
B-13	TECNICO O TECNÓLOGO AUXILIAR PARA EL ESPECIALISTA EN REPARACION DE MODULOS ELECTRONICOS.	UND	1	$ 6.840.522	$ 6.840.522	$ 7.061.471	$ 7.061.471
B-14	PALETEROS	HORA	46	$ 11.204	$ 515.384	$ 11.566	$ 532.036
B-15	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SIEMENS	UND	1	$ 21.049.287	$ 21.049.287	$ 21.729.179	$ 21.729.179
B-15.1	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SWARCO	UND	0,25	$ 21.049.287	$ 5.262.322	$ 21.729.179	$ 5.432.295
B-16	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFÓRICO C900V						
B-16.1	BBP Basis-Platter /C800V/C802V/P	UND	2	$ 284.531	$ 569.062	$ 293.721	$ 587.442
B-16.2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	UND	1	$ 1.818.942	$ 1.818.942	$ 1.877.693	$ 1.877.693
B-16.3	DGCS Signalsicherung S/0000	UND	1	$ 616.779	$ 616.779	$ 636.402	$ 636.402
B-16.4	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cs00	UND	2	$ 888.042	$ 1.776.084	$ 916.726	$ 1.833.452
B-16.5	BPD Ein/Aus Busmodul /C800	UND	2	$ 94.197	$ 188.394	$ 97.240	$ 194.480
B-16.6	PHM5 Phasebus Modul S/C800	UND	1	$ 1.520.934	$ 1.520.934	$ 1.570.060	$ 1.570.060
B-16.7	BAZ 2 modul w. Parallelports	UND	1	$ 822.271	$ 822.271	$ 848.830	$ 848.830
B-16.8	LSC2 lamp-switch-card	UND	1	$ 3.694.927	$ 3.694.927	$ 3.814.273	$ 3.814.273
B-16.9	PEW S24734-A617-A30	UND	1	$ 423.088	$ 423.088	$ 436.753	$ 436.753
B-16.10	Fuente 24VDC. 3.75A. Para cámara de videodetección	UND	1	$ 90.518	$ 90.518	$ 93.442	$ 93.442
B-17	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFÓRICO ACTROS						
B-17.1	LS4000	UND	1	$ 1.975.380	$ 1.975.380	$ 2.039.184	$ 2.039.184
B-17.2	CPU-V96	UND	1	$ 328.417	$ 328.417	$ 339.025	$ 339.025
B-17.3	SK24 Switch, G4	UND	1	$ 1.324.570	$ 1.324.570	$ 1.367.364	$ 1.367.364
B-17.4	IO24 Input and Output card	UND	2	$ 644.861	$ 1.289.722	$ 665.690	$ 1.331.380
B-17.5	ASK-2 Circuit breaker and relay card	UND	1	$ 310.975	$ 310.975	$ 321.019	$ 321.019
B-17.6	BDI-2 control panel 37TE	UND	1	$ 1.019.584	$ 1.019.584	$ 1.052.516	$ 1.052.516
B-17.7	Modem GSM/LTE, LTS10E-sat (relacement)	UND	1	$ 1.373.412	$ 1.373.412	$ 1.417.773	$ 1.417.773
B-17.8	Power supply unit 24V DC / 2,5A 60W DinRail	UND	2	$ 178.400	$ 356.800	$ 184.162	$ 368.324
B-17.9	ACTROS System power supply unit 24V/6A EA	UND	1	$ 958.810	$ 958.810	$ 989.780	$ 989.780
B-17.10	BP0. Basic backplane for ACTROS.alpha	UND	2	$ 588.633	$ 1.117.266	$ 576.677	$ 1.153.354
B-17.11	BP6-2. Backplane for ACTROS.alpha	UND	1	$ 325.405	$ 325.405	$ 335.916	$ 335.916
B-17.12	GDF - GPS/DCF radio clock	UND	1	$ 422.278	$ 422.278	$ 435.917	$ 435.917
B-18	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACION DE MODULOS ELECTRONICOS PARA SERVIDORES DE CENTRAL	UND	1	$ 3.694.927	$ 3.694.927	$ 3.814.273	$ 3.814.273
B-19	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE SWITCH O ROUTER DE CENTRAL	UND	1	$ 1.375.801	$ 1.375.801	$ 1.420.239	$ 1.420.239
B-20	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN CÁMARAS TRAFICAM Y MODULOS ASOCIADOS						
B-20.1	TrafiCam x-stream BPL wide angle	UND	1	$ 2.724.880	$ 2.724.880	$ 2.812.894	$ 2.812.894
B-20.2	TrafiCam x-stream BPL narrow angle	UND	1	$ 2.724.880	$ 2.724.880	$ 2.812.894	$ 2.812.894
B-20.3	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (interfase)	UND	1	$ 973.035	$ 973.035	$ 1.004.464	$ 1.004.464
B-20.4	Modulo de expansión X-stream	UND	1	$ 730.585	$ 730.585	$ 754.183	$ 754.183
B-21	DISPONIBILIDAD EQUIPO DE SOLDADURA Y PULIDORA.	UND	2	$ 772.205	$ 1.544.410	$ 797.147	$ 1.594.294
B-22	DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTA Y EQUIPO DE USO COMÚN PARA VIDEODETECCION (ALQUILER)	GLOBAL	1	$ 855.277	$ 855.277	$ 882.902	$ 882.902
B-23	GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR, DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO LOCAL	UND	1	$ 26.319.488	$ 26.319.488	$ 27.169.607	$ 27.169.607
B-23.1	ITEMS POR DEMANDA - GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR, DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO LOCAL	UND	1	$ 26.319.488	$ 26.319.488	$ 27.169.607	$ 27.169.607
(2)	**Subtotal Valor mensual componente**				$ 1.312.100.557		$ 1.354.481.398

COSTO MENSUAL VIGENCIA 2025 - (incluye AIU) **Coloque aquí la suma de los subtotales de valores mensuales de ambas componentes = (1)+ (2), para el escenario vigencia 2025**	$	**2.044.431.334**
NÚMERO DE MESES - VIGENCIA 2026		**9**
COSTO MENSUAL VIGENCIA 2026 - (incluye AIU) Coloque aquí la suma de los subtotales de valores mensuales de ambas componentes = (1)+ (2), para el escenario vigencia 2026	$	**2.110.466.401**
NÚMERO DE MESES - VIGENCIA 2026		**1,0**
C. TOTAL COSTOS (EN PLAZO DE EJECUCIÓN) (Incluye AIU)	$	**20.510.348.409**

Fuente: Oferta económica UT Yunex Traffic 2025

3.5.4 Facturación del periodo

Para el presente mes del contrato, a continuación, se presentan los ítems y cantidades ejecutadas. Algunos de los ítems se cobran por demanda, los cuales se indican en cada componente.

Tabla 38 Facturación del Periodo

FORMULARIO 1 PROPUESTA ECONÓMICA - LOTE No. 4					
A. COSTOS - COMPONENTE ELÉCTRICO DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN					
ÍTEM DE PAGO	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)**	**VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)**
A-1	Inspectores operativos	Un	2	$ 21.490.959	$ 42.981.918,00
A-2	Profesional Operativo SISO	Un	1	$ 11.210.514	$ 11.210.514,00
A-3	Tecnólogo Operativo SISO	Un	1	$ 6.560.751	$ 6.560.751,00
A-4	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento	Un	13	$ 42.496.158	$ 552.450.054,00
A-5	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento, horario nocturno	Un	1	$ 63.641.531	$ 63.641.531,00
A-6	Disponibilidad de Herramienta y equipo de uso común (Alquiler).	Un	1	$ 1.848.155	$ 1.848.155,00
A-7	Disponibilidad Equipo de soldadura eléctrica con generador. Incluye electrodos para soldadura eléctrica y combustible para el equipo de soldadura. Incluye elementos de protección para el personal que realiza el trabajo. Disponibilidad Pulidora eléctrica. Incluye discos para pulidora.	Un	4	$ 744.492	$ 2.977.968,00
A-8	Items por demanda para Reparación módulos luminosos LED. Incluye Repuestos e insumos.	Un	149	$ 100.947	$ 15.041.103,00
A-9	Items por demanda para Reparación de Dispositivos sonoros. Incluye Repuestos e insumos.	Un	5	$ 1.026.749	$ 5.133.745,00
A-10	Analista de base de datos Mantum	Un	1	$ 5.857.898	$ 5.857.898,00
A-11	Items por demanda limpieza de AUCE (GICE)	Un	0	$ 820.519	$ 0,00
A-12	Disponibilidad mes cuadrilla de mantenimiento UPS	Un	1	$ 27.111.986	$ 27.111.986,00
(1) Subtotal valor mensual componente					$ 734.815.623,00
B. COSTOS DIRECTOS - COMPONENTE CENTRAL DE SEMAFORIZACIÓN, EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO, ELEMENTOS DE VIDEODETECCIÓN, BOTONES DE DEMANDA, SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C.					
ÍTEM DE PAGO	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)**	**VALOR TOTAL MENSUAL VIGENCIA 2025 (incluye AIU)**
B-1	INGENIERO EXPERTO EN CENTRAL SEMAFÓRICA	UND	1	$ 43.264.228	$ 43.264.228,00
B-2	INGENIERO EXPERTO EN PLATAFORMA INES	UND	0,25	$ 21.613.782	$ 5.403.446,00
B-3	COORDINADOR TÉCNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	1	$ 48.103.860	$ 48.103.860,00
B-4	AUXILIAR DE COORDINADOR TÉCNICO OPERATIVO PARA LABORES DE LA COMPONENTE	UND	2	$ 12.111.338	$ 24.222.676,00
B-5	TECNÓLOGO OPERATIVO SISO	UND	1	$ 6.559.548	$ 6.559.548,00

B-6	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO MAÑANA	UND	10	$ 45.603.047	$ 456.030.470,00
B-7	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO TARDE	UND	3	$ 47.966.544	$ 143.899.632,00
B-8	GRUPO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TURNO NOCHE	UND	2	$ 73.113.031	$ 146.226.062,00
B-9	TÉCNICOS PARA VIDEODETECCIÓN				
B-9.1	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO MAÑANA	UND	4	$ 11.040.458	$ 44.161.832,00
B-9.2	TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. TURNO TARDE	UND	0	$ 11.478.470	$ 0,00
B-10	ITEMS PARA VIDEODETECCIÓN				
B-10.1	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRÚA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 46.442.710	$ 46.442.710,00
B-10.2	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON GRÚA. TURNO TARDE	UND	1	$ 47.210.367	$ 47.210.367,00
B-10.3	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO MAÑANA	UND	1	$ 36.903.159	$ 36.903.159,00
B-10.4	GRUPO PARA EL MANTENIMIENTO DE VIDEOTECTORES. CON CAMIONETA. TURNO TARDE	UND	1	$ 37.647.411	$ 37.647.411,00
B-11	GRUPO DE MANTENIMIENTO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPAT)	UND	2	$ 41.899.717	$ 83.799.434,00
B-12	TÉCNICO O TECNÓLOGO ESPECIALISTA EN REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS.	UND	1	$ 18.195.804	$ 18.195.804,00
B-13	TÉCNICO O TECNÓLOGO AUXILIAR PARA EL ESPECIALISTA EN REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS.	UND	1	$ 6.840.522	$ 6.840.522,00
B-14	PALETEROS	HORA	0	$ 11.204	$ 0,00
B-15	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SIEMENS	UND	1	$ 21.049.287	$ 21.049.287,00
B-15.1	INGENIERO DE MANEJO DE PROGRAMACIÓN LÓGICA - MARCA SWARCO	UND	0,25	$ 21.049.287	$ 5.262.322,00
B-16	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFÓRICO C900V				
B-16.1	BBP Basis-Platter /C800V/C800VP	UND	0	$ 284.531	$ 0,00
B-16.2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	UND	2	$ 1.818.942	$ 3.637.884,00
B-16.3	BSE5 Signalsicherung 5/C800	UND	2	$ 516.770	$ 1.033.540,00
B-16.4	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	UND	0	$ 888.042	$ 0,00
B-16.5	BFD Ein/Aus Busmodul /C800	UND	0	$ 94.197	$ 0,00
B-16.6	PHM5 Phasebus Modul 5/C800	UND	2	$ 1.520.934	$ 3.041.868,00
B-16.7	BAZ 2 modul w. Parallelports	UND	0	$ 822.271	$ 0,00
B-16.8	LSC2 lamp-switch-card	UND	6	$ 3.694.927	$ 22.169.562,00
B-16.9	PEW S24734-A617-A30	UND	0	$ 423.088	$ 0,00
B-16.10	Fuente 24VDC, 3.75A, Para cámara de videodetección	UND	0	$ 90.518	$ 0,00

B-17	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS EQUIPO DE CONTROL SEMAFÓRICO ACTROS				
B-17.1	LS4000	UND	0	$ 1.975.380	$ 0,00
B-17.2	CPU-V56	UND	0	$ 328.417	$ 0,00
B-17.3	SK24 Switch, G4	UND	0	$ 1.324.570	$ 0,00
B-17.4	IO24 Input and Output card	UND	0	$ 644.861	$ 0,00
B-17.5	ASK-2 Circuit breaker and relay card	UND	0	$ 310.975	$ 0,00
B-17.6	BDI-2 control panel 37TE	UND	1	$ 1.019.584	$ 1.019.584,00
B-17.7	Modem GSM/LTE, LT910E-set (relacement)	UND	0	$ 1.373.412	$ 0,00
B-17.8	Power supply unit 24V DC / 2,5A 60W DinRail	UND	0	$ 178.400	$ 0,00
B-17.9	ACTROS System power supply unit 24V/6A EA	UND	0	$ 958.810	$ 0,00
B-17.10	BP0, Basic backplane for ACTROS.alpha	UND	0	$ 558.633	$ 0,00
B-17.11	BP5-2, Backplane for ACTROS.alpha	UND	0	$ 325.405	$ 0,00
B-17.12	GDF - GPS/DCF radio clock	UND	0	$ 422.278	$ 0,00
B-18	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS PARA SERVIDORES DE CENTRAL	UND	0	$ 3.694.927	$ 0,00
B-19	ITEM POR DEMANDA PARA REPARACIÓN DE SWITCH O ROUTER DE CENTRAL.	UND	0	$ 1.375.801	$ 0,00
B-20	ITEMS POR DEMANDA PARA REPARACIÓN CÁMARAS TRAFICAM Y MÓDULOS ASOCIADOS				
B-20.1	TrafiCam x-stream BPL wide angle	UND	0	$ 2.724.880	$ 0,00
B-20.2	TrafiCam x-stream BPL narrow angle	UND	0	$ 2.724.880	$ 0,00
B-20.3	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (Interfase)	UND	0	$ 973.035	$ 0,00
B-20.4	Módulo de expansión X-stream	UND	0	$ 730.585	$ 0,00
B-21	DISPONIBILIDAD EQUIPO DE SOLDADURA Y PULIDORA.	UND	2	$ 772.205	$ 1.544.410,00
B-22	DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTA Y EQUIPO DE USO COMÚN PARA VIDEODETECCIÓN (ALQUILER)	GLOBAL	1	$ 855.277	$ 855.277,00
B-23	GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR, DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO LOCAL	UND	1	$ 26.319.488	$ 26.319.488,00
B-23.1	ITEMS POR DEMANDA - GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SIGAR, DE LOS GABINETES DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO LOCAL	UND	0	$ 26.319.488	$ 0,00
(2) Subtotal Valor mensual componente					$1.280.844.383
TOTAL FACTURACION DEL PERIODO					**$2.015.660.006**
RETEGARANTÍA					**$100.783.000**
					$1.914.877.006

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.5.5 Estado de avance, pagos y cartera

A continuación, se indica el acumulado de ejecución del contrato:

Tabla 39 Acumulado de ejecución del contrato

CONCEPTO	VALOR ANTES DE AIU	VALOR AIU	VALOR TOTAL
Ejecución mes 1	$ 754.204.189,00	$ 246.926.451,00	$ 1.001.130.640,00
Ejecución mes 2	$ 1.497.087.535,00	$ 490.146.459,00	$ 1.987.233.994,00
Ejecución mes 3	$ 1.507.745.752,00	$ 493.635.959,00	$ 2.001.381.711,00
Ejecución mes 4	$ 1.504.374.672,00	$ 492.532.268,00	$ 1.996.906.939,00
Ejecución mes 5	$ 1.529.596.461,00	$ 500.789.881,00	$ 2.030.386.342
Ejecución mes 6	$ 1.512.575.220,00	$ 495.217.127,00	$ 2.007.792.347
Ejecución mes 7	$ 1.508.865.277	$ 494.002.492,00	$ 2.002.867.769
Ejecución mes 8	$ 1.516.333.282,00	$ 496.447.517,00	$ 2.012.780.799
Ejecución mes 9	$ 1.518.502.340,00	$ 497.157.666,00	$ 2.015.660.006
ACUMULADO	$ 12.849.284.728	$ 4.206.855.820	$ 17.056.140.547

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- ✓ Al cierre del periodo el avance general del contrato es el siguiente:

Tabla 40 Porcentaje de avance del contrato

CONCEPTO	VALOR	%
VALOR TOTAL CONTRATO	**$ 20.510.348.409**	
VALOR TOTAL EJECUTADO	**$ 17.056.140.547**	**83,16%**
SALDO POR EJECUTAR	**$ 3.454.207.862**	**16,84%**

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- ✓ A la fecha de cierre del periodo se han radicado las siguientes facturas:

Tabla 41 Facturas radicadas

CONCEPTO	VALOR FACTURADO	RETEGARANTÍA	FACTURA RADICADA
Facturación mes 1	$ 1.001.130.640,00	$ 50.056.532	SI
Facturación mes 2	$ 1.987.233.994,00	$ 99.361.700,00	SI
Facturación mes 3	$ 2.001.381.711,00	$ 100.069.086,00	SI
Facturación mes 4	$ 1.996.906.939,00	$ 99.845.347,00	SI
Facturación mes 5	$ 2.030.386.342,00	$ 101.519.317,00	SI
Facturación mes 6	$ 2.007.792.347,00	$ 100.389.617,00	SI
Facturación mes 7	$ 2.002.867.769,00	$ 100.143.388,00	SI
Facturación mes 8	$ 2.012.780.799,00	$ 100.639.040,00	SI
ACUMULADO	$ 15.040.480.541	$ 752.024.027	-

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- ✓ A la fecha de cierre del periodo se han recibido los siguientes pagos:

Tabla 42 Pagos recibidos

CONCEPTO	VALOR FACTURADO	RETEGARANTÍA	PAGOS ANTES DE DEDUCCIONES
Pago mes 1	$ 1.001.130.640	$ 50.056.532	$ 951.074.108
Pago mes 2	$ 1.987.233.994	$ 99.361.700	$ 1.887.872.294
Pago mes 3	$ 2.001.381.711	$ 100.069.086	$ 1.901.312.625
Pago mes 4	$ 1.996.906.939	$ 99.845.347	$ 1.897.061.592
Pago mes 5	$ 2.030.386.342	$ 101.519.317	$ 1.928.867.025
Pago mes 6	$ 2.007.792.347	$ 100.389.617	$ 1.907.402.730

CONCEPTO	VALOR FACTURADO	RETEGARANTÍA	PAGOS ANTES DE DEDUCCIONES
Pago mes 7	$ 2.002.867.769	$ 100.143.388	$ 1.902.724.381
Pago mes 8	$ 2.012.780.799	$ 100.639.040	$ 1.912.141.759
ACUMULADO	$ 15.040.480.541	$ 752.024.027	$ 14.288.456.514

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

3.5.6 Estado de garantías, vigencias

Se presentaron a LA ENTIDAD las pólizas exigidas en los términos del contrato, los amparos, vigencias y demás referencias de las pólizas se enuncian a continuación:

Tabla 43 Estado de garantías y vigencias

Amparos	Valor	Entidad aseguradora	N. Póliza	Vigencia Inicial	
				Inicio	Fin
Cumplimiento del contrato	$ 4.102.069.682	Seguros del Estado S.A.	33-44-101261898	11/04/25	11/08/26
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	$ 1.025.517.421	Seguros del Estado S.A.	33-44-101261898	11/04/25	15/02/29
Calidad del servicio	$ 4.102.069.682	Seguros del Estado S.A.	33-44-101261898	15/02/26	15/08/26
Responsabilidad civil extracontractual	$ 1.025.517.421	Seguros del Estado S.A.	33-40-101084900	11/04/25	15/02/26

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4. RECURSOS ADMINISTRATIVOS Y COMUNICACIÓN

4.1 Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto

Para el proyecto *"**Expansión y mantenimiento al sistema de semaforización de Bogotá D.C"***, la dirección del **Unión Temporal Yunex Traffic 2025** ha asignado al siguiente equipo para la ejecución contractual del proyecto:

Tabla 44 Principales Roles Administrativos del proyecto

Sigla	Rol	Nombres y apellidos
PM	*Project Manager*	César A. Ospina M.
CPM	*Commercial Project Manager*	Sergio Jiménez Jiménez
QM	*Quality Manager*	Diana María Herrera Pazos
EHSMiP	*Environment, Health, and Safety Manager in Project*	Carlos Pérez

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.1.1 Listado del personal mínimo del contrato

- Personal Básico Administrativo:

Tabla 45 Personal Administrativo

Nombres	Administrativos
Cesar Ospina	Director de Proyecto
Leonardo Bautista	Ingeniero Residente
Jhon Bedoya	Almacenista
Gabriel Carrillo	Almacenista

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.1.2 Mano de obra no calificada

Dentro de las obligaciones del contratista se encuentra la siguiente:

"Destinar a la ejecución del contrato mano de obra no calificada de la región en un porcentaje no inferior al diez por ciento (10%), de acuerdo con el personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato.

Al respecto es importante aclarar que no todos los perfiles del personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato, requeridos por la secretaría para el contrato corresponden a mano de obra no calificada. Dentro de nuestro personal de soporte, contamos con mujeres, como se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla 46 Relación de personal mano de obra no calificada

Colaborador	Cedula	Empresa	Rol
Fernando Jiménez	80363064	YUNEX S.A.S	CONDUCTOR OPERATIVO
Gustavo García	5950878	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Jesús Ovalle	94406282	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Guillermo Matoma	11309296	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Alexander Neiva	79646602	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Jason Padilla	1055551692	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Julio Nomesqui	79590937	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Ricardo Andrade	8036364	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Lorena del Pilar Díaz Salamanca	1013579725	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR DE GRÚA
Adíela Rocío Angarita Maldonado	53102832	YUNEX S.A.S.	AUXILIAR ADMINISTRATIVO
Angely Ramírez Tovar	52354352	YUNEX S.A.S.	CONDUCTOR OPERATIVO
Valecillo Bermúdez Susana Andreina	1114832078	CASA LIMPIA	SERVICIOS GENERALES
Gloria Amparo Bobadilla Rodríguez	51894730	CASA LIMPIA	SERVICIOS GENERALES
Plazas Muñoz Leticia	52553902	CASA LIMPIA	SERVICIOS GENERALES

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

El personal indicado en la tabla anterior corresponde al 10,44% del total de 134 colaboradores vinculados al contrato.

4.1.3 Mujeres vinculadas a la ejecución del contrato

De acuerdo con lo estipulado en la minuta del contrato cláusula 9 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA, obligación 32.

En cumplimiento del Decreto Distrital 332 de 2020 y la Cláusula 9. Obligaciones Generales Del Contratista en su numera 32 del Contrato, presentamos el listado de mujeres vinculadas a la ejecución del contrato, garantizando una vinculación mínima del 14.2% según artículo 3 del mismo decreto.

Para dar cumplimiento a este requerimiento se anexa listado de las trabajadoras activas de la empresa Yunex S.A.S; personal directo, en misión y proveedor para el Proyecto de Mantenimiento 2024-2783.

Tabla 47 Listado de mujeres vinculadas a la ejecución del contrato

No.	Nombre	Identificación	Contacto	Correo Electrónico
1	Adíela Rocío Angarita Maldonado	53102832	3155244159	adiela.angarita@yunextraffic.com
2	Angely Ramírez Tovar	52354352	3123895852	aramirezto@hotmail.com
3	Angie Johana Gaviria Silva	1000784694	3215571817	angie.gaviria-silva.ext@yunextraffic.com
4	Angie Katherin Benavides Castillo	1073693929	3102149995	angie.benavides-castillo@yunextraffic.com
5	Diana Karina Quintero Peña	1030659668	3043349857	diana.quintero-pena.ext@yunextraffic.com
6	Diana María Herrera Pazos	36862258	3206659091	diana.herrera_pazos@yunextraffic.com
7	Edna Mireya Castro Ramos	52742929	3043578317	ednamireya.castro@yunextraffic.com
8	Francia del Pilar Ramírez Montaño	52739071	3006738124	frandelpi@gmail.com
9	Gina Zuley Triana Bolaños	1007861086	3124827364	ginazuleyt@gmail.com
10	Gloria Amparo Ayala Guarín	63314667	6306440 ext 102	info@emeingenieria.com.co
11	Gloria Amparo Bobadilla Rodríguez	51894730	3132796102	gloria04071967@hotmail.com

No.	Nombre	Identificación	Contacto	Correo Electrónico
12	Johanna Gutiérrez Pérez	1098729024	3208658040	comercial3@emeingenieria.com.co
13	Leticia Plazas Muñoz	52553902	3142865496	Letiplazas99@hotmail.com
14	Lorena del Pilar Diaz Salamanca	1013579725	3123897726	lorenadiazsalamanca316@gmail.com
15	María Alejandra Diaz Castellanos	1015466291	3105391123	alejandra.diaz@yunextraffic.com
16	María Teresa Brito Arrieta	1065610891	3182830493	maria_tere_2909@hotmail.com
17	Nidia Nathaly Mendivelso Manrique	1031167928	3144550611	nathalynym@gmail.com
18	Paula Andrea Buitrago Cepeda	1023940272	3142229255	paula.buitrago-cepeda.ext@yunextraffic.com
19	Susana Andreina Valecillo Bermúdez	1114832078	3227313564	susanalubin@gmail.com

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.1.4 Identificar e Implementar oportunidades para promover el empleo local durante la ejecución del contrato y en el sitio de la obra

Durante la vigencia del contrato se ha mantenido más del 80% de los colaboradores vinculados al contrato con residencia local en la ciudad de Bogotá. A continuación, se presenta tabla del personal con residencia local:

Tabla 48 Porcentaje de distribución de residencia

Ciudad o Municipio	Cantidad	Porcentaje de Distribución
Bogotá D.C.	147	86%
Chía	2	1%
Cogua	1	1%
Madrid	4	2%
Mosquera	3	2%
Soacha	14	8%
Total general	**171**	**100%**

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.2 Comunicación

Con el cliente se define la matriz de comunicaciones **(4) YUCOL-1-T-6-FR-16_ matriz de comunicaciones del proyecto** que nos permitirá definir la trayectoria y autoridades de la comunicación, en especial cuando hay múltiples partes involucradas en el proyecto.

4.3 Listado de comunicaciones

A continuación, los entregables y comunicaciones realizadas a la Interventoría o el cliente durante el periodo de reporte:

Tabla 49 Relación de correos recibidos en el periodo del informe

COMUNICADOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
6/12/2025	Revisión de módulos	Correo Electrónico
7/12/2025	Requerimiento de almacén	Correo Electrónico
8/12/2025	Requerimiento de almacén No 11	Correo Electrónico
9/12/2025	Solicitud de Inspección de canalizaciones Complementos Adicionales	Correo Electrónico
10/12/2025	Programación Componente Postes_Semana del 9 de diciembre al 13 de diciembre de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
11/12/2025	Entrega de intersecciones semaforizadas, Corredor Guayacanes Grupo 2	Correo Electrónico
12/12/2025	Anexo tecnico semaforos 15 Noviembre	Correo Electrónico
13/12/2025	Solicitud de movimiento ménsula y base semafórica Av. Ciudad de Cali con Av. Bosa	Correo Electrónico
14/12/2025	TO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Solicitud de Inspección de canalizaciones Complementos Adicionales	Correo Electrónico
14/12/2025	Implementación de complementos bici de EXT 1575	Correo Electrónico
14/12/2025	Programación Componente Postes_Semana del 15 de diciembre al 20 de diciembre de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
17/12/2025	Implementación de complementos bici de EXT 1428, ext 1525	Correo Electrónico
18/12/2025	: Implementación de complementos de bici EXt 1165	Correo Electrónico
19/12/2025	Implementación de complemento bici en ext 2017	Correo Electrónico
20/12/2025	Implementación de la intersección EXT 2169 – AK 50 x AC 63	Correo Electrónico
21/12/2025	Implementación de complemento bici en ext 2147	Correo Electrónico
22/12/2025	Implementación de la intersección EXT 2169 – AK 50 x AC 63	Correo Electrónico
23/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//DETALLE DE LA ACTIVIDAD DEL EXTERNO 1488	Correo Electrónico
23/12/2025	Implementación de complementos de bici EXt 1165	Correo Electrónico

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Tabla 50 Relación de comunicados enviados en el periodo del informe

COMUNICADOS ENVIADOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
6/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Solicitud de Inspección de canalizaciones Complementos Adicionales	Correo Electrónico
7/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Posteriores a la Semana	Correo Electrónico
8/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 15 al 19 de DICIEMBRE 2025	Correo Electrónico
9/12/2025	solicitud planos redes electricas actualizados	Correo Electrónico
10/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//DETALLE DE LA ACTIVIDAD DEL EXTERNO 1488	Correo Electrónico
19/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 22 al 26 de DICIEMBRE 202	Correo Electrónico
19/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos de Diciembre del 2025	Correo Electrónico
27/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 29 al 31 de DICIEMBRE 2025	Correo Electrónico
29/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos de Enero del 2026	Correo Electrónico
29/12/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 05 al 09 de Enero 2026	Correo Electrónico
29/12/2025	solicitud planos redes electricas actualizados	Correo Electrónico

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Tabla 51 Oficios enviados

OFICIOS ENVIADOS			
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**	**Consecutivo**
28/11/2025	Contrato 2025-2783 Expansión y mantenimiento al sistema de semaforización de Bogotá D.C. lote: 4. – solicitud certificación de paz y salvo por concepto de pagos al sistema general de seguridad social integral y salarios. periodo del 01 al 31 de octubre de 2025.	202561204463022	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-066
1/12/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Entrega Informe Mensual No. 08 Periodo del 1 al 30 de noviembre de 2025.	202561204378372	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-067
9/12/2025	Contrato 2025-2783 Expansión y mantenimiento al sistema de semaforización de Bogotá D.C. lote: 4. – solicitud certificación de paz y salvo por concepto de pagos al sistema general de seguridad social integral y salarios. periodo del 01 al 30 de noviembre de 2025.	202561204480362	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-068
9/12/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Entrega Informe Mensual ajustado y	202561204478232	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-069

OFICIOS ENVIADOS			
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**	**Consecutivo**
	firmado N o. 08 Periodo del 1 al 30 de noviembre de 2025.		
15/12/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Presentación de hojas de vida	202561204564442	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-070

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

Tabla 52 Oficios Recibidos

OFICIOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
1/12/2025	Respuesta a comunicados UTYT 2025-SDM-2783-C-U-062 y UTYT 2025-SDM-2783-C-U-065 – Aprobación Informe Mensual n.° 7 – octubre 2025	202561204363662
9/12/2025	Respuesta a comunicados UTYT 2025-SDM-2783-C-U-067 y UTYT 2025-SDM-2783-C-U-069 – Aprobación Informe Mensual n.° 8 – noviembre 2025	202561204482462
30/12/2025	Respuesta a comunicado UTYT 2025-SDM 2783-C-U-070 Presentación Hojas de vida del personal	202561204781882

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

4.4 Competencia, Toma de Conciencia y Formación

Se define con el cliente cuando se tengan necesidades específicas de competencia, toma de conciencia y formación para las personas que estarán a cargo del proyecto.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Se atendieron de manera oportuna las solicitudes de servicios técnicos requeridas por la interventoría y la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM), al igual que se ejecutaron las actividades de mantenimiento preventivo conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el contrato. Asimismo, se dio cumplimiento a todas las solicitudes de programación y reprogramación de controladores, tanto para esquemas de tiempos fijos como de tráfico actuado.
El soporte documental de todas las actividades realizadas se encuentra debidamente registrado en las Órdenes de Trabajo (OT) del aplicativo MANTUM.
Teniendo en cuenta el incremento sostenido en los requerimientos y solicitudes por parte de la entidad, es importante considerar las siguientes recomendaciones para fortalecer la operación y capacidad de respuesta del contrato.

- Conformación de grupos especializados en investigación de canalización
  Dado el incremento sostenido en los requerimientos relacionados con actividades de investigación, se recomienda proyectar la conformación de uno o dos grupos técnicos dedicados exclusivamente a esta labor. Estos grupos permitirían abordar de manera más ágil y profunda las necesidades de complementación, implementación y análisis técnico que surgen durante la ejecución del contrato.
- Creación de un grupo especializado en complementos e implementaciones
  Se ha evidenciado un aumento en la demanda de actividades de complementos e implementaciones de tipo eléctrico. Por lo tanto, se sugiere proyectar un grupo específico para atender estos requerimientos, lo cual permitiría una atención más oportuna, especializada y con menor impacto en la operación general del sistema.

  Durante la ejecución del presente contrato, se ha evidenciado que la separación de los grupos

de videodetección del componente eléctrico ha sido una decisión acertada, permitiendo una mayor cobertura y eficiencia en la atención de actividades correctivas. Esta estrategia ha facilitado una mejor distribución de recursos y una respuesta más ágil ante los requerimientos operativos.

Por lo anterior, se recomienda a la entidad mantener esta separación en futuros contratos, como una buena práctica que ha demostrado contribuir significativamente a la optimización de la operación. Asimismo, se sugiere contemplar la separación de los grupos faltantes que actualmente comparten funciones operativas, con el fin de mejorar la especialización, reducir los tiempos de respuesta y aumentar la eficiencia en la atención de requerimientos específicos. Esta medida permitiría fortalecer la capacidad operativa y adaptarse de manera más efectiva al crecimiento de la demanda técnica observado en el presente contrato.

Adicionalmente, se ha observado un incremento en las atenciones correctivas que requieren el uso de grúa, lo cual ha generado una alta demanda sobre los grupos existentes. En consecuencia, se recomienda proyectar el aumento de al menos dos grupos adicionales de correctivos con grúa, con el fin de garantizar una cobertura adecuada y evitar retrasos en la atención de estos casos.

- Para los domingos y días festivos, se sugiere extender la jornada laboral de los grupos eléctricos a 8 horas, con el objetivo de mejorar la cobertura en la atención de mantenimientos correctivos. Esta medida permitiría evitar la transferencia de actividades entre grupos debido a la finalización de turnos, lo cual actualmente puede generar retrasos o reprocesos. Con una jornada extendida, se fortalecería la continuidad operativa y se optimizaría el uso de los recursos técnicos disponibles.

Estas recomendaciones buscan anticiparse a las necesidades operativas que se han intensificado en el presente contrato, promoviendo una estructura más robusta y adaptable para futuras ejecuciones.

6. FIRMA INFORME



Fidel Leonardo Bautista Leon
Ingeniero Residente



Cesar Augusto Ospina Martinez
Director del Contrato

UT YUNEX TRAFFIC 2025

ANEXOS INFORME TÉCNICO No. 9

Contrato No. 2025-2783

Los anexos al presente informe se encuentran alojados en la siguiente ruta:

https://drive.google.com/drive/folders/1224qJmHBTmgEcASkTd8O42g3bcf9JH-t?usp=drive_link