INFORME MENSUAL

PERIODO DEL 01 AL 30 DE NOVIEMBRE

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	**26/11/2025**	**A. Ospina / W. Gómez / G. Nieto/ C. Perez**	**Versión preliminar**
A1	**01/12/2025**	**L. Bautista / C. Ospina**	**Versión revisión interventoria**
B1	**09-12-2025**	**L. Bautista / C. Ospina**	**Versión ajustes observaciones de Interventoría**
B2	**05-08-2026**	**L. Bautista / C. Orjuela**	**Versión ajustes observaciones de Interventoría en informe final.**

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 Modificación de mobiliario componente eléctrico 26

3.3.9 Afectaciones al amoblamiento semafórico componente eléctrico 26

3.3.10 Apoyo contratistas por PMT componente eléctrico 27

3.3.11 Inventario de mobiliario semafórico y acometidas eléctricas 27

3.3.12 Inventario y marcación de activos componente eléctrico 27

3.3.13 Reparaciones componente eléctrico 29

3.3.14 Suministro de repuestos entregado al proyecto por la SDM – Componente Eléctrico 31

3.3.15 Analista Mantum 31

3.3.16 Informe de acuerdos de niveles de servicio componente Eléctrico 36

3.3.17 Indicador de Tiempo de Solución (TSS) 36

3.3.18 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..... 38
3.4.1 Recurso Humano Componente de central y equipos 38
3.4.2 Listado de Herramientas Componente de Central y Equipos..... 41
3.4.3 Listado de los vehículos componente Equipos..... 44
3.4.4 Mantenimiento Central SCALA 45
3.4.5 Estado de las máquinas virtuales del sistema 45
3.4.6 Estado de los respaldos de datos (backups) del sistema..... 47
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 51
3.4.11 Indicadores de Estado Operativo..... 51
3.4.12 Actividades de Mantenimiento 56
3.4.13 Almacenamiento de copias de seguridad 58
3.4.14 Recomendaciones 58
3.4.15 Informe de actividades ingenieros de manejo de programaciones lógicas 59
3.4.16 Solicitudes de servicios de mantenimiento componente equipos 59
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 66
3.4.20 Apoyo a contratistas por Planes de manejo de Tráfico (PMT) 66
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 70
3.4.24 Informe de movimiento de materiales componente equipos 72
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..... 76
3.5.5 Estado de avance, pagos y cartera 80

3.5.6 Estado de garantías, vigencias 81
4. RECURSOS Administrativos Y COMUNICACIÓN 82
4.1 Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto 82
4.1.1 Listado del personal mínimo del contrato 82
4.1.2 Mano de obra no calificada 82
4.1.3 Mujeres vinculadas a la ejecución del contrato 83
4.2 Comunicación 85
4.3 Listado de comunicaciones 85
4.4 Competencia, Toma de Conciencia y Formación 88
5. Conclusiones y recomendaciones generales 88
6. FIRMA INFORME 89

TABLAS

TABLA 1 DEFINICIONES ---- 9
TABLA 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO ---- 11
TABLA 3 PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS ---- 12
TABLA 4 PRIMER CICLO DE PREVENTIVO ---- 13
TABLA 5. SEGUNDO CICLO DE PREVENTIVO ---- 13
TABLA 6 PERSONAL OPERATIVO COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 13
TABLA 7 LISTADO DE HERRAMIENTAS COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 16
TABLA 8 HERRAMIENTA COMÚN GRUPOS ELÉCTRICOS ---- 17
TABLA 9 VEHÍCULOS COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 17
TABLA 10 SEGUNDO CICLO MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR IDS ---- 22
TABLA 11 PRIMER CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR ZONA. ---- 22
TABLA 12 SEGUNDO CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ---- 24
TABLA 13 PRIMER CICLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ---- 24
TABLA 14 COMPLEMENTO DE INTERSECCIONES COMPONENTE ELÉCTRICO ---- 25
TABLA 15 MODIFICACIÓN DE MOBILIARIO ---- 26
TABLA 16 ACTUALIZACIÓN EN PUNTOS DE CONEXIÓN DE ACOMETIDAS ---- 27
TABLA 17 INVENTARIO DE MOBILIARIO INSTALADO ---- 27
TABLA 18 RELACIÓN MÓDULOS LED´S Y MÓDULOS SONOROS IRREPARABLES ---- 30
TABLA 19 RELACIÓN MÓDULOS LED´S Y MÓDULOS OBSOLETOS ---- 31
TABLA 20 RESUMEN ACTIVIDADES MANTUM ---- 32
TABLA 21 LISTADO DE ALMACENES ---- 32
TABLA 22 ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO DE INTERSECCIONES ---- 33
TABLA 23 CANTIDADES DE MOBILIARIO SEMAFÓRICO ---- 36
TABLA 24 INDICADOR DE TIEMPO DE SOLUCIÓN DE SOLICITUDES ELÉCTRICOS ---- 36
TABLA 25 INDICADOR DE CALIDAD DE SOLUCIÓN DE INCIDENTES ---- 38
TABLA 26 PERSONAL OPERATIVO COMPONENTE EQUIPOS ---- 38
TABLA 27 LISTADO DE HERRAMIENTAS COMPONENTE EQUIPOS Y SIGAR ---- 41
TABLA 28 KIT BÁSICO DE HERRAMIENTA GRUPO VIDEODETECCIÓN EN CAMIONETA ---- 42
TABLA 29 KIT BÁSICO DE HERRAMIENTA GRUPO VIDEODETECCIÓN EN GRÚA ---- 43

TABLA 30 HERRAMIENTA COMÚN GRUPOS DE VIDEO DETECCIÓN ---------- 43
TABLA 31 VEHÍCULOS COMPONENTE EQUIPOS ---------- 44
TABLA 32 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS DEL COMPONENTE DE EQUIPOS. ---------- 61
TABLA 33 LISTADO DE CÓDIGOS DE FALLAS Y ACTIVIDADES ---------- 62
TABLA 34 REPARACIONES COMPONENTE EQUIPOS ---------- 70
TABLA 35 RESUMEN DE CAMBIOS ---------- 72
TABLA 36 RESUMEN DE ELEMENTOS INSTALADOS ---------- 73
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 ---------- 81
TABLA 41 FACTURAS RADICADAS ---------- 81
TABLA 42 PAGOS RECIBIDOS ---------- 81
TABLA 43 ESTADO DE GARANTÍAS Y VIGENCIAS ---------- 82
TABLA 44 PRINCIPALES ROLES ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO ---------- 82
TABLA 45 PERSONAL ADMINISTRATIVO ---------- 82
TABLA 46 RELACIÓN DE PERSONAL MANO DE OBRA NO CALIFICADA ---------- 83
TABLA 47 LISTADO DE MUJERES VINCULADAS A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO ---------- 84
TABLA 48 RELACIÓN DE CORREOS RECIBIDOS EN EL PERIODO DEL INFORME ---------- 85
TABLA 49 RELACIÓN DE COMUNICADOS ENVIADOS EN EL PERIODO DEL INFORME ---------- 86
TABLA 50 OFICIOS ENVIADOS ---------- 87
TABLA 51 OFICIOS RECIBIDOS ---------- 88

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 ---------- 30
FIGURA 7 PARÁMETROS DE MEDICIÓN Y DESCUENTO ---------- 37
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---------- 52
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 ---------- 54
FIGURA 20 REPORTE DE CONTROLADORES CON FALLA DE VALORES APS POR ZONAS---------- 54
FIGURA 21 CONTROLADORES CON FALLA DE TIEMPOS DE VERDE POR ZONAS ---------- 55
FIGURA 22 CONTROLADORES AFECTADOS POR TIPOLOGÍA DE FALLAS EN LAS ZONAS ---------- 56
FIGURA 23 ZONAS INES AFECTADAS POR FALLAS---------- 56
FIGURA 24 ELEMENTOS DEL SISTEMA VERIFICADOS---------- 57
FIGURA 25 DIAGNÓSTICO DE LICENCIAS DE INES---------- 58
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 noviembre 2025.

Anexo 2 Preventivos componente eléctrico noviembre 2025.

Anexo 3 ANS Eléctricos-Equipos noviembre 2025.

Anexo 4 Correctivos componente Equipos noviembre 2025.

Anexo 5 Correctivo componente Eléctrico noviembre 2025.

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

Anexo 7 Informe de consumo componente Eléctrico noviembre 2025.

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

Anexo 9 Informe de reparaciones componente eléctrico noviembre 2025.

Anexo 10 Mobiliario semafórico noviembre 2025.

Anexo 11 Informe de inventario componente eléctrico noviembre 2025.

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

Anexo 13 Informe de reparaciones componente equipos noviembre 2025.

Anexo 14 Protocolo de Mantenimiento SCALA noviembre 2025. **N/A**

Anexo 15 Afectación de mobiliario componente Equipos noviembre 2025.

Anexo 16 Afectación de mobiliario componente eléctrico noviembre 2025.

Anexo 17 Apoyo contratistas por PMT componente Equipos noviembre 2025.

Anexo 18 Actividades Ing. de Manejo de Programación Lógica noviembre 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 Andres Rodriguez Garnica
Director de Proyecto:	Cesar Ospina
Ingeniero Residente:	Fidel Leonardo Bautista
Director Comercial:	Sergio Jiménez Jimenez
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 30 de noviembre 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

Mantenimiento Preventivo	Periodicidad Máxima
Central de Tráfico	3 meses
Sistema Puesta a Tierra	8 meses
Sistemas SIGAR	8 meses
Sistema Eléctrico	6 meses
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 Primer ciclo de preventivo

Grupo	Cantidad Programada	Cantidad Ejecutada	% Ejecutado mes	% Ejecutado sobre el Total	% Acumulado Anterior	%Total ejecutado al cierre
Tierras	90	104	115.56%	7.65%	94.49%	102.13%
Sigar	142	151	106.34%	12.23%	84.13%	96.36%
Eléctrico	145	145	100.00%	10.19%	89.81%	100.00%
UPS	5	10	200.00%	7.81%	91.04%	100.00%

Tabla 5. Segundo ciclo de preventivo

Grupo	Cantidad Programada	Cantidad Ejecutada	% Ejecutado mes	% Ejecutado sobre el Total	% Acumulado Anterior	%Total ejecutado al cierre
Equipos	207	210	101.45%	15.44%	11.18%	26.62%
Botones	76	76	100.00%	18.36%	31.40%	49.76%
Video D.	92	93	101.09%	15.58%	21.44%	37.02%
Eléctrico	210	219	104.29%	23.10%	13.18%	36.29%

Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic**

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

3.2.1 Recurso Humano Componente Eléctrico

Tabla 6 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
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	

Nombres	Operativos	Código de radio
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
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	

Nombres	Operativos	Código de radio
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 7 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

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
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 8 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
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 9 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	WOM-138	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-152
GRÚA 2	WDP-224	2025	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-153
GRÚA 3	GLW-773	2023	3800	BOGOTÁ	3800	1000	SE-154
GRÚA 4	GPM-353	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-155
GRÚA 5	WDP-224	2020	2771	BOGOTÁ	3100	1000	SE-156

VEHICULO	PLACA	MODELO	CILINDRAJE	AUTORIDAD DE TRANSITO	CAPACIDAD DE CARGA	CAPACIDAD CARGA BRAZO	GRUPO
GRÚA 6	WOL-969	2020	3800	BOGOTÁ	3800	1000	SE-157
GRÚA 7	GLM-857	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1750	SE-158
GRÚA 8	GLW-765	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-159
GRÚA 9	GLW-769	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-160
GRÚA 10	WOM-029	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-161
GRÚA 11	WOM-138	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-162
GRÚA 12	WOL-969	2020	3800	BOGOTÁ	3800	1000	SE-163
GRÚA 13	GLW-775	2020	5193	BOGOTÁ	4100	1260	SE-164
GRÚA 14	WOM-029	2020	3800	BOGOTÁ	3100	1000	SE-165
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.

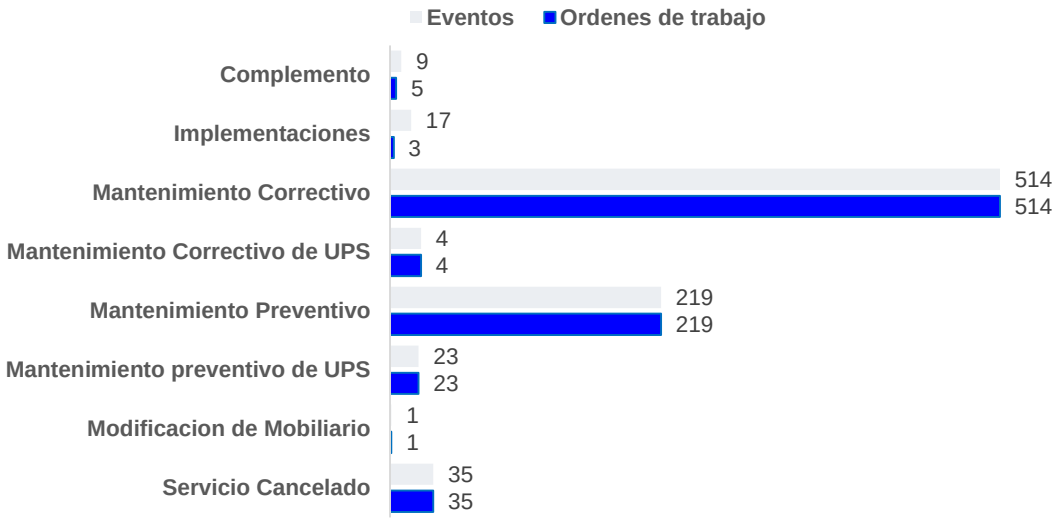
3.3 Mantenimiento Correctivo y Preventivo componente eléctrico

Se realizo revisión de las cantidades totales de órdenes de trabajo (OT) reportadas en bitácora Mantum registradas como “MTO ELÉCTRICO” son ochocientos veinticuatro (824) correspondiente a la bitácora del periodo del 01 al 30 de noviembre 2025. Para las siguientes ordenes las cuales al realizar la descarga de la bitácora no cargan en el listado de la esta (2025-032462, 2025-032463, 2025-032594, 2025-032599, 2025-032631, 2025-032915, 2025-032934, 2025-033018, 2025-033210, 2025-033224, 2025-033237, 2025-033376, 2025-033645, 2025-033915, 2025-034024, 2025-034053, 2025-034101), Se realizaron una (1) modificación de mobiliario, No se prestaron apoyo a video detección y fueron canceladas treinta y cinco (35) 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. No se reabrió 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 RSF-MOBI, (2025-030955, 2025-031023, 2025-031126, 2025-031201, 2025-031216, 2025-031336, 2025-031343, 2025-031358, 2025-031361, 2025-031366, 2025-031508, 2025-031520, 2025-031680, 2025-031701, 2025-031737, 2025-031749, 2025-031925, 2025-031932, 2025-032058, 2025-032102, 2025-032292, 2025-032352, 2025-032409, 2025-032416, 2025-032490, 2025-032536, 2025-032568, 2025-032601, 2025-032605, 2025-032617, 2025-032634, 2025-032652, 2025-032847,

2025-032848, 2025-032894, 2025-032896, 2025-033056, 2025-033151, 2025-033166, 2025-033190, 2025-033261, 2025-033335, 2025-033379, 2025-033395, 2025-033405, 2025-033452, 2025-033459, 2025-033463, 2025-033510, 2025-033518, 2025-033526, 2025-033556, 2025-033596, 2025-033599, 2025-033641, 2025-033643, 2025-033660, 2025-033663, 2025-033680, 2025-033683, 2025-033762, 2025-033823, 2025-033842, 2025-033860, 2025-034043, 2025-034157, 2025-034210, 2025-034347, 2025-034370, 2025-034399), Corresponde a PPT (2025-030923, 2025-031090, 2025-031256, 2025-031395, 2025-031418, 2025-031604, 2025-031711, 2025-031821, 2025-031991, 2025-032154, 2025-032317, 2025-032772, 2025-033309, 2025-033415, 2025-033564). Corresponde a FSS (2025-031067, 2025-031203, 2025-031215, 2025-031217, 2025-031764, 2025-032778, 2025-032897, 2025-033353, 2025-033652, 2025-033755, 2025-033837, 2025-033845, 2025-033902, 2025-034040, 2025-034130, 2025-034184, 2025-034363, 2025-034369), corresponde a FEN (2025-033383), Corresponde a IEN (2025-033723). **Nota:** Con el propósito de reducir los errores en las tipificaciones, se llevó a cabo una capacitación el día 07**/11/2025**.

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 noviembre del 2025, corresponden a quinientos dieciocho (518), 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 noviembre 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.

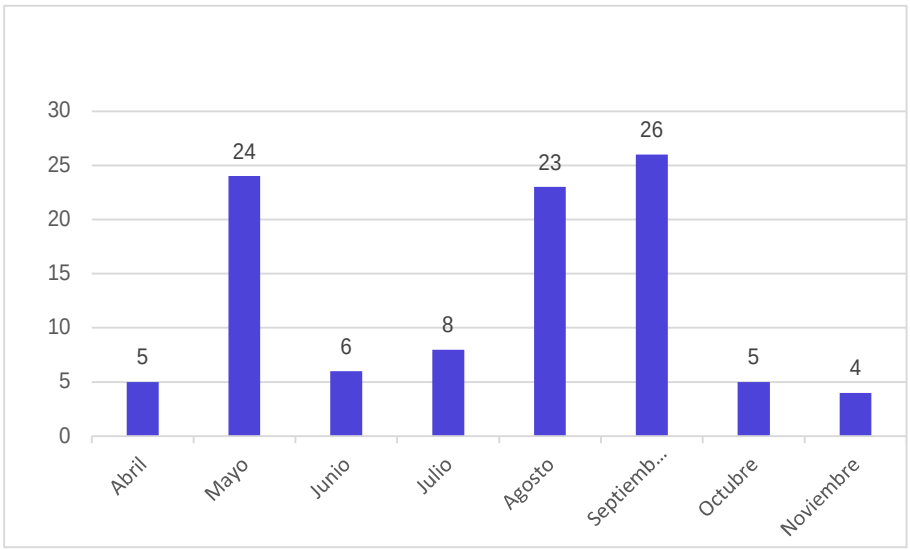
3.3.2 Mantenimiento correctivo sistema UPS

Para el presente periodo, los mantenimientos correctivos correspondieron a cuatro (04) órdenes de

servicio de mantenimiento de UPS y veintiún actividades de apoyo en revisión de zuncho para gabinetes de equipos de control todas estas OTs registradas en la bitácora Mantum. Con numero de orden(2025-031341, 2025-031349, 2025-031430, 2025-031448, 2025-031485, 2025-031507, 2025-031916, 2025-032167, 2025-032465, 2025-032487, 2025-032509, 2025-032517, 2025-032758, 2025-032872, 2025-032886, 2025-033215, 2025-033292, 2025-033789, 2025-033884, 2025-033897, 2025-033933, 2025-033957, 2025-033973, 2025-033985, 2025-034279)) las cuales se encuentran en el *"Anexo 5 Correctivo componente Eléctrico noviembre 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 noviembre 2025, se realizaron

doscientos diez (210), adicional se adelanta nueve (9) ID`s los cuales son: (589, 631, 682, 670, 663, 845, 851, 1262, 1722) para un total de doscientos diesi nueve (219) mantenimientos preventivos que corresponde a ID del primer ciclo de mantenimiento. Del total de ID que son novecientos cuarenta y ocho (948) los preventivos ejecutados en el mes del presente informe corresponden al 23,10%, se tiene un acumulado del 36,50 % de los preventivos ejecutados durante el tiempo de ejecución contrato 2025-2783.

A continuación, se adjunta cuadro comparativo entre ID:

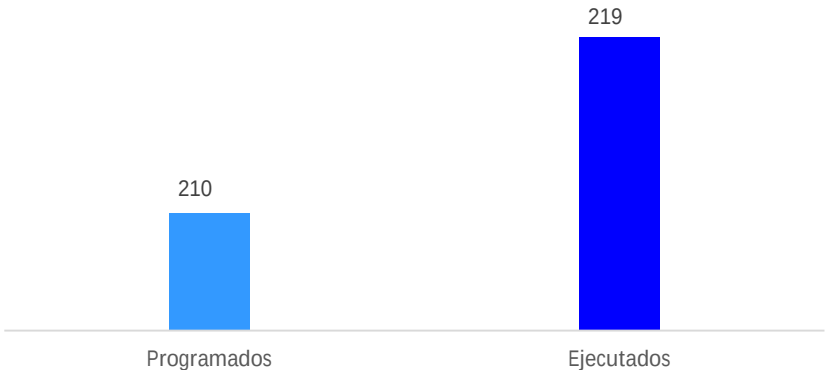
Tabla 10 Segundo ciclo mantenimiento preventivo por IDs

Octubre	Noviembre	Total cantidad ID`s
127	219	948
13,39%	23,10%	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 11 Primer Ciclo de Mantenimiento Preventivo por zona.

Preventivo Eléctrico	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Cantidad	89	103	27	219

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

El detalle de cada intervención se encuentra en el *"Anexo 2 Preventivos componente eléctrico noviembre 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.

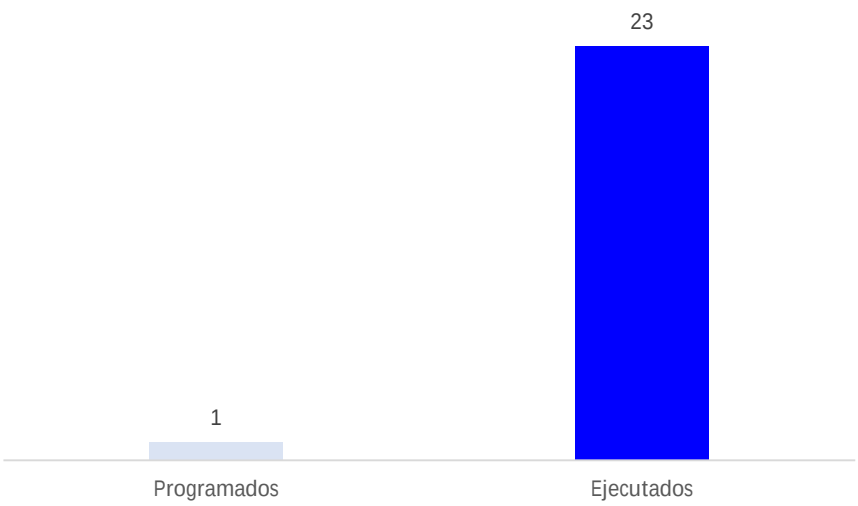
De acuerdo con la programación de mantenimientos preventivos, se realizaron un (1) mantenimiento preventivo del sistema de UPS de los programados y se ejecutaron con antelación veinte dos (22) para un total de veinte tres (23) mantenimientos preventivos de UPS. Durante el mes de noviembre la entidad remitio un correo en donde se actualizo la cantidad de mantenimiento preventivos de UPS para un total de ciento diesis siete (117) de estos les corresponde hacer mantenimiento a cincuenta y seis (56) para la finalización del presente contrato con fecha 15 de febrero 2025.

Tabla 12 Segundo Ciclo de Mantenimiento Preventivo

Ciclo 2 NEI	
Noviembre	**Total, cantidad NEI**
23	56
41,07%	100%

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

Figura 4 Preventivos UPS.



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

Tabla 13 Primer Ciclo de Mantenimiento Preventivo

Preventivo Eléctrico	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Cantidad	21	1	1	23

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

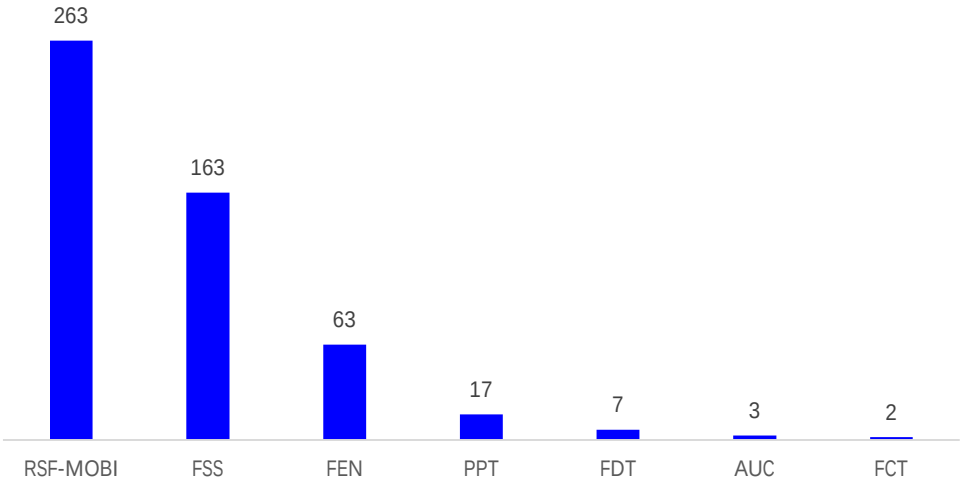
El detalle de cada intervención se encuentra en el "*Anexo 2 Preventivos componente eléctrico noviembre 2025*" del presente informe.

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 veinte cuatro (824) órdenes generadas durante del periodo para el componente eléctrico quinientos diesi ocho (518) fueron mantenimientos correctivos y se puede observar que la mayor cantidad de fallas son relacionadas por fallas 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.) precedido por las fallas relacionadas con 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) 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) y PPT (Apoyo en actividades realizadas por el contrato de postes semafóricos. 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 noviembre 2025*".

3.3.6 Complemento de intersecciones componente eléctrico

Para el presente periodo se realiza cinco (5) complemento relacionado en la siguiente tabla.

Tabla 14 Complemento de Intersecciones Componente eléctrico

O.T No	Fecha	NEI	ID_SIG	Dirección	Solución
2025-032301	2025-11-13	1555	579	KR 69K X CL 75	Se retira cuatro (4) semáforos peatonales fijos y se instalan ocho (8) semáforos regresivos
2025-034211	2025-11-28	2007	945	KR 5 X CL 7	Se hace la instalación dos (2) semáforos peatonales fijo

O.T No	Fecha	NEI	ID_SIG	Dirección	Solución
2025-031582	2025-11-07	2123	388	KR 9 X CL 24	Se hace el retiro de seis (6) semáforos peatonales fijos y se instalan ocho (8) semáforos regresivos
2025-032088	2025-11-11	3777	1034	AV DARIO ECHANDIA (KR 5L) X CL 48P S	Se instalan (4) semáforos peatonales fijos
2025-034262	2025-11-28	3914	935	KR 88C X CL 56 S	Se hace el retiro de seis (6) semáforos peatonales fijos y se instalan ocho (8) semáforos regresivos

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

3.3.7 Instalación intersecciones implementaciones eléctrico

Para el presente periodo se realizó tres (3) implementación.

Tabla 15 Modificación de mobiliario

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo en Terreno	Solución	Fecha
2025-033723	1473	2087	KR 19A X CL 63A	SE 159	Se hace la instalación de ocho (8) semáforos peatonales fijos, tres (3) semáforos pleno mástil, dos (2) semáforos S1 flecha que se para a semáforo S2 flecha, un (1) semáforos S1 pleno que se pasa a S2 pleno	2025-11-25
2025-033210	1928	1162	AV BOYACA X CL 152	SE 155	Se hace la instalación de cuatro (4) sonoros y cuatro (4) semáforos peatonales fijos, tres (3) semáforos S1 plenos y nueve (9) semáforos S1 plenos que después pasan a S2 pleno	2025-11-20
2025-033645	1929	1175	AV CIUDAD DE CALI (AK 104) X CL 135A	SE 157	Se hace la instalación de cuatro (4) semáforos peatonales fijos, dos (2) semáforos S1 pleno y cuatro S1 pleno que después pasan a S2 pleno	2025-11-24

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

3.3.8 Modificación de mobiliario componente eléctrico

Para el presente periodo no se realizaron modificaciones de mobiliario.

3.3.9 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 noviembre 2025*".

3.3.10 Apoyo contratistas por PMT componente eléctrico

Para el presente periodo no se realizó apoyos a contratistas.

3.3.11 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 noviembre 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 noviembre 2025*" se registra la actualización del nuevo punto de acometida eléctrica.

Tabla 16 Actualización en puntos de conexión de Acometidas

O.T No	N El	Dirección	Ubicación de Acometida	Dirección de Acometida	Centro de distribución	Punto Físico
2025-030960	3840	KR 52A X CL 37 S	Poste	calle 37 sur 52a-74	No visible	No visible
2025-030998	3807	AV DEL CONGRESO EUCARISTICO (AK 68) X CL 40 S	Poste	Carrera 51A # 39-99 Sur.	No visible	No visible
2025-031170	1132	AC 153 X KR 58C	Cámara	KR 58C con AC 153	No visible	No visible
2025-031241	2088	AV CARACAS (AK 14) X AV CIUDAD DE LIMA (AC 19)	Cámara	Carrera 14 # 18A	No visible	No visible
2025-031312	3026	AK 89 X CL 6D	Cámara	supermanzana 2 Calle 6D N° 88 D-59)	No visible	No visible

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

3.3.12 Inventario y marcación de activos componente eléctrico

Tabla 17 Inventario de mobiliario instalado

OT	MATERIAL	Cantidad	REFERENCIA
2025-031781	MODULO SONORO	1	118517
2025-032067	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	S3-UTMI-0101
2025-031184	SEMÁFORO LED FLECHA PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	141451
2025-031660	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	20498
2025-031737	MODULO SONORO	1	118656

OT	MATERIAL	Cantidad	REFERENCIA
2025-032142	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	141519
2025-032391	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	S3-UTMI-0100
2025-032088	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	19103
2025-032088	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	19098
2025-032088	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	S3-UTMI-0090
2025-032088	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	S3-UTYT-0245
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10314
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10310
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10294
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10276
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10262
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10256
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	S3C-UTYT-00055
2025-031582	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	S3C-UTYT-00056
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10431
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10432
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	107656
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	15004
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10429
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	10200
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	107659
2025-032301	SEMÁFORO LED PEATONAL CON CONTADOR REGRESIVO 2X200 MM	1	S3C-UTYT-00059
2025-032167	BATERIA UPS	1	FL092-63015
2025-032167	BATERIA UPS	1	FL092-62744
2025-032167	BATERIA UPS	1	FL092-63030
2025-032167	UPS	1	139139
2025-032167	BATERIA UPS	1	FL092-62540
2025-032466	SEMÁFORO LED PEATONAL FIJO 2X200MM	1	10254
2025-032731	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90984
2025-032897	MODULO SONORO	1	39958
2025-032897	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	137468
2025-032897	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	141704

OT	MATERIAL	Cantidad	REFERENCIA
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	91729
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	141472
2025-032934	MODULO SONORO	1	11895
2025-032934	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	141714
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90705
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	141475
2025-032934	MODULO SONORO	1	118706
2025-032934	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	141724
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90835
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90783
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	91788
2025-032934	MODULO SONORO	1	118615
2025-032934	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	141548
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	141474
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	90740
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	92041
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÉNSULA 3X200MM	1	INT_01D_G1
2025-032934	MODULO SONORO	1	118625
2025-032934	SEMÁFORO LED PEATONAL CON SEÑAL SONORA 2X200 MM	1	S3-UTMI-0136
2025-032934	SEMÁFORO LED VEHICULAR PLENO PARA FIJACIÓN EN MÁSTIL 3X200MM	1	141471

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

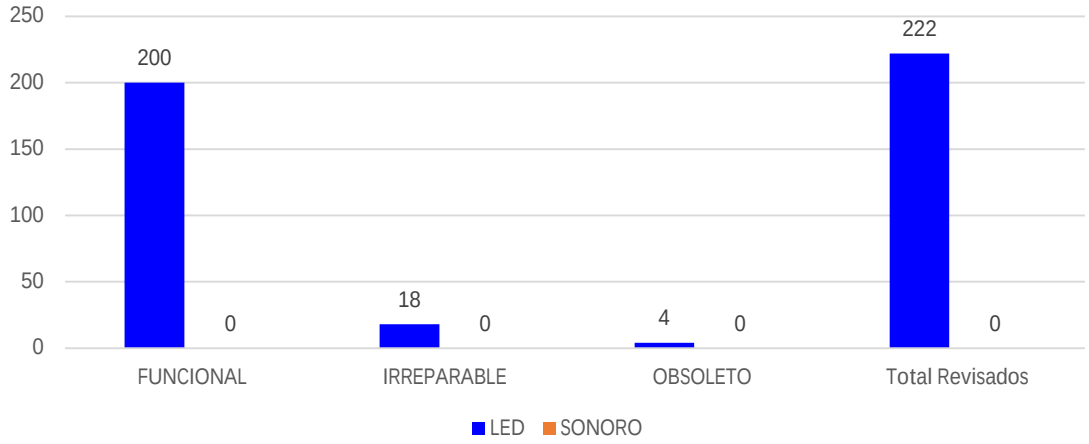
Durante las actividades de mantenimiento, complementos e instalación de nuevos controles semafóricos, se han realizado las labores de inventario y marcación de los activos cuando se identifican elementos de las intersecciones sin marcar. Adicionalmente cada vez que se han instalado o cambiado un elemento 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 noviembre 2025*" se relaciona el detalle del inventario del material eléctrico correspondiente al periodo del presente informe.

3.3.13 Reparaciones componente eléctrico

Para el periodo del presente informe se recibieron en el laboratorio doscientos veintidós (222) módulos leds y se repararon doscientos (200) módulos, dieciocho (18) módulos irreparables y cuatro (4) módulos obsoletos. No quedan módulos pendientes para reparación en el mes de noviembre 2025. No se recibieron módulos sonoros en el periodo del 01 al 30 de noviembre 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 noviembre 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 18 Relación Módulos led´s y módulos sonoros Irreparables

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-1515	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10410021-000530
UT-1518	MÓDULO LED BICIUSUARIO DE 200MM VERDE	a510-10410017-000121
UT-1539	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	A510-1002006-001111
UT-1563	JUEGO DE MÓDULOS LED PEATONAL REGRESIVO (1 MÓDULO DE COLOR ROJO Y UN MÓDULO DE COLOR VERDE)	A510-10902050-000053
UT-1568	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10002007-000633
UT-1573	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	A510-10806040-001338
UT-1576	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10802022-001412
UT-1580	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10002007-000468
UT-1591	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10002007-002175
UT-1596	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM ROJO	a510-10705017-000264
UT-1598	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	a510-10410021-000980
UT-1602	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10407029-000013
UT-1624	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	A510-10403008-000166
UT-1661	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	A510-10010007-000050
UT-1665	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM VERDE	A510-10403018-000211
UT-1694	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	A510-10506008-000115
UT-1706	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	A510-10403008-000398
UT-1708	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	A510-10403008-001736

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 19 Relación Módulos led´s y módulos obsoletos

Serial reparación	Referencia	Serial módulo
UT-1620	JUEGO DE MÓDULOS LED PEATONAL REGRESIVO (1 MÓDULO DE COLOR ROJO Y UN MÓDULO DE COLOR VERDE)	220701-021 -- 220701-028
UT-1677	MÓDULO LED FLECHA DE 200MM VERDE	31735
UT-1704	MÓDULO LED VEHICULAR PLENO DE 200MM VERDE	31709
UT-1716	MÓDULO LED PEATONAL FIJO DE 200MM ROJO	22264

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

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

Durante el periodo del mes de noviembre no se recibió el siguiente material.

3.3.15 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. 3913/933 KR 88C X CL 51 S
  - Ext. 3026/701 AK 89 X CL 6D
  - Ext. 1307/112 AK 19 X CL 104
  - Ext. 1045/1757 KR 91 X CL 97
  - Ext. 1098/1547 KR 50B X CL 182
  - Ext. 1075/1683 KR 54 X AC 183
  - Ext. 1076/1684 KR 55B X AC 183
  - Ext. 1496/277 AV BOYACA X CL 169B
  - Ext. 1325/1596 KR 52A X CL 176
  - Ext. 1486/393 AV BOYACA X AC 134
  - Ext. 1612/1123 TV 76 X CL 136
  - Ext. 1468/1518 AV BOYACA X CL 145

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

Tabla 20 Resumen actividades Mantum

Descripción de la actividad	Prevent. Realizados/Prevent. Revisados
Verificación Mobiliario Comp. Eléctrico	1511/170
Verificación Botones	580/122
Verificación Cámaras	844/27
Verificación SIGAR	1161/957
Verificación UPS	100/94

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, lo que ha limitado la posibilidad de atender el 100% de los mantenimientos preventivos programados.

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
  - 5 equipos de control C900V
  - 33 módulos IO24
  - 15 cables RIBBON 8 HILOS
  - 15 CABLE BFD AMPLIACION CAMARAS
  - 5 CABLE TIPO DBS CONEXION BAZ
  - 5 módulos LSC2
  - 3 gabinetes para controlador
  - 8 módulos BBX
  - 6 kit módulos LSC2 y PHP3

- No ingresan elementos almacén UTYT ALM REP ELE

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 21 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)

Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
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 22 Actualización de inventario de intersecciones

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
7/11/2025	2123	388	KR 9 X CL 24	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando seis (6) semáforos S3 fijos e instalando ocho (8) semáforos S3 contadores.
8/11/2025	3913	933	KR 88C X CL 51 S	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala dos (2) semáforos biciusuarios S4.
8/11/2025	3908	1460	KR 88C X CL 49 S	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se retira un (1) semáforo S1 pleno y se instala un (1) semáforo S2 pleno ambos de tres luces.
8/11/2025	1022	2	AK 7 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.
8/11/2025	1017	1	AK 7 X CL 165	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
				en la intersección, se instala una (1) UPS.
12/11/2025	3777	103	KR 5L X CL 48P S	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, instalando cuatro (4) semáforos S3 fijos.
13/11/2025	1098	1547	KR 50B X CL 182	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
13/11/2025	1075	1683	KR 54 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.
13/11/2025	1076	1684	KR 55B 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.
13/11/2025	1555	579	KR 69 X CL 75	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando cuatro (4) semáforos S3 fijos e instalando ocho (8) semáforos S3 contadores.
18/11/2025	1496	277	AV BOYACA X CL 169B	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
18/11/2025	1325	1596	KR 52A X CL 176	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
18/11/2025	1520	623	KR 91 X TV 86	Por solicitud de la SDM, se modifica la intersección, retirando un (1) semáforo S1 pleno y un (1) semáforo S2 pleno ambos de tres luces.
19/11/2025	1162	1928	AV BOYACA X CL 152	Por solicitud de la SDM, se implementa la intersección, instalando tres (3) semáforos S1 plenos, nueve (9) semáforos S2 plenos todos de tres luces, cuatro (4) semáforos S3 fijos y cuatro (4) módulos sonoros.
25/11/2025	1514	272	AV BOYACA X AC 153	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
25/11/2025	1649	1179	AK 58 X AC 147	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.

FECHA	EXTERNO	ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN
25/11/2025	2087	1473	KR 19ª X CL 63A	Por solicitud de la SDM, se implementa la intersección, instalando tres (3) semáforos S1 plenos, uno (1) semáforo S2 pleno, dos (2) semáforos S2 flecha todos de tres luces y ocho (8) semáforos S3 fijos.
26/11/2025	1486	393	AV BOYACA 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.
26/11/2025	1612	1123	TV 76 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.
26/11/2025	1468	1518	AV BOYACA X CL 145	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
27/11/2025	1175	1929	AK 104 X CL 135A	Por solicitud de la SDM, se implementa la intersección, instalando dos (2) semáforos S1 plenos, cuatro (4) semáforos S2 plenos todos de tres luces e instalando cuatro (4) semáforos S3 fijos.
27/11/2025	1055	1658	KR 59 X CL 129	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
27/11/2025	1774	528	AV BOYACA X CL 127A	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
28/11/2025	1421	295	KR 58D X AC 138	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
28/11/2025	1168	55	KR 9 X CL 94	Se realiza ajuste de registro en Mantum, debido a que no corresponde con lo instalado físicamente en la intersección, se instala una (1) UPS.
28/11/2025	3914	935	KR 88C X CL 56 S	Por solicitud de la SDM, se complementa la intersección, retirando seis (6) semáforos S3 fijos e instalando ocho (8) semáforos S3 contadores.

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

Tabla 23 Cantidades de Mobiliario Semafórico

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Semáforos S1 3 luces	7176
2	Semáforos S1 4 luces	59
3	Semáforos S2 3 luces	6218
4	Semáforos S2 4 luces	95
5	Semáforos S3 convencional	10782
6	Semáforos S3 con contador regresivo	945
7	Semáforos bici usuario S4	618
8	Semáforo de intermitencia	112
9	Módulos sonoros	2680
10	UPS	82

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.

3.3.16 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 noviembre 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.

3.3.17 Indicador de Tiempo de Solución (TSS)

Tabla 24 Indicador de Tiempo de Solución de Solicitudes Eléctricos

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE TSS	
Total Ordenes de Trabajo EVALUADAS **(A)**	738
SUBTOTAL OT FUERA DE RESPUESTA **(E)**	61
OT FUERA DE TIEMPO DE RESPUESTA CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(F)**	61

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE TSS	
SUBTOTAL OT FUERA DE TIEMPO DE SOLUCIÓN **(C)**	142
OT FUERA DE TIEMPO DE SOLUCIÓN CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(D)**	139
TOTAL OT FUERA DE TIEMPO SIN JUSTIFICACIÓN **(B)**	3
$TSS\ (\%) = \frac{A - B}{A} * 100$	99,59%
Porcentaje de descuento aplicable al componente por TSS	0%

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

Las tres (3) actividades que están fuera de tiempo de solución corresponden a actividades de mantenimiento correctivo.

Figura 7 parámetros de medición y descuento

PARÁMETRO DE MEDICIÓN	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.
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)	Descuento del 3% en el valor total mensual a facturar por la componente.
Inferior al 96% (mensual)	Descuento del 4% en el valor total mensual a facturar por la componente.

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

3.3.18 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 25 Indicador de Calidad de Solución de Incidentes

DATOS DEL MES PARA CALCULO DE CSI	
Total Ordenes de Trabajo EVALUADAS **(B)**	738
SUBTOTAL OT REABIERTAS **(D)**	2
OT FUERA REABIERTAS CON JUSTIFICACIÓN TÉCNICA **(C)**	0
TOTAL OT Reabiertas **(A)**	2
$CSI = 1 - \frac{\#\,Órdenes\ de\ Servicio\ reabiertos}{\#\,Total\ de\ Órdenes\ de\ Servicio\ recibidas}$	99,73%
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 26 Personal operativo componente equipos

Nombre	Cargo	Código de radio
Mauricio Núñez	Técnico Operativo para coordinación de labores de la componente.	SE-110
Alejandro Angarita	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
Pablo Campiño	Ingeniero experto en central semafórica	N/A
Federico Carreño	Ingeniero Experto en la plataforma INES	N/A
Jaime Pérez Duran	Ingeniero de manejo de programación lógica Siemens	N/A
Jairo Gil	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

Nombre	Cargo	Código de radio
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
William Peña	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
Cesar Ruiz	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.	
Alejandro Angarita	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
Byron López	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Darío Romero	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-118
Edward Rincón	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Duván Leguizamo	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-119
Vladimir Espíndola	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

Nombre	Cargo	Código de radio
José Peña	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Jonathan Rodríguez	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-122
Cesar Camacho	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
Santiago Niño	Auxiliar técnico para el mantenimiento de equipos de control.	
Ricardo Machado	Técnico para el mantenimiento de equipos de control.	SE-125
Yesid Saavedra	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.	
Rubén Ocoró	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE 127
Jonathan Salas	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE 128
Jhoel Perea	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	SE 129
Geoffre Timón	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE 130
Edixon Castro	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores.	SE 131
Duvan Contreras	Auxiliar Técnico especialista para el mantenimiento de video detección	
Jairo López	Técnico para el mantenimiento de video detectores.	SE-132
D. Toro	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores	
Fernando Jiménez	Conductor Operador de Grúa	
Vicente Hernández	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE-133

Nombre	Cargo	Código de radio
Carlos Payares	Auxiliar Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	
Oscar Ducuara	Técnico especialista para el mantenimiento de video detección.	SE-134
A.Coronado	Técnico electricista para el mantenimiento de video detectores.	
E. Cruz	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.	
Jeison Mendez	Técnico Sigar	SE-140
Jhon Blanco	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 27 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

ítem	Descripción	Cantidad
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 28 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
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 29 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
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 30 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 31 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
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 428	2019	2497	BOGOTA	SE-128
CAMIONETA 20	PGM 426	2026	1598	BOGOTA	SE 129
CAMIONETA 21	FON 471	2019	2497	BOGOTA	SE-130
CAMIONETA 22	PGM 420	2026	1598	BOGOTA	SE 131

Vehículo	Placa	Modelo	Cilindraje	Autoridad de transito	Grupo
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 GPGM 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 noviembre 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.
- Reunión con Servicios-SDM para la reparación del cable de antena GPS de la central en el techo y ductos de la Entidad.
- Reunión con ETB-SDM para la implementación de la conectividad de cámaras para video detección seleccionadas por SDM faltantes con visualización en Central.
- Seguimiento a la operación INES con las zonas automáticas.
- Consolidación de las tablas con usuarios y permisos en el sistema Concert y Sitraffic Office

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



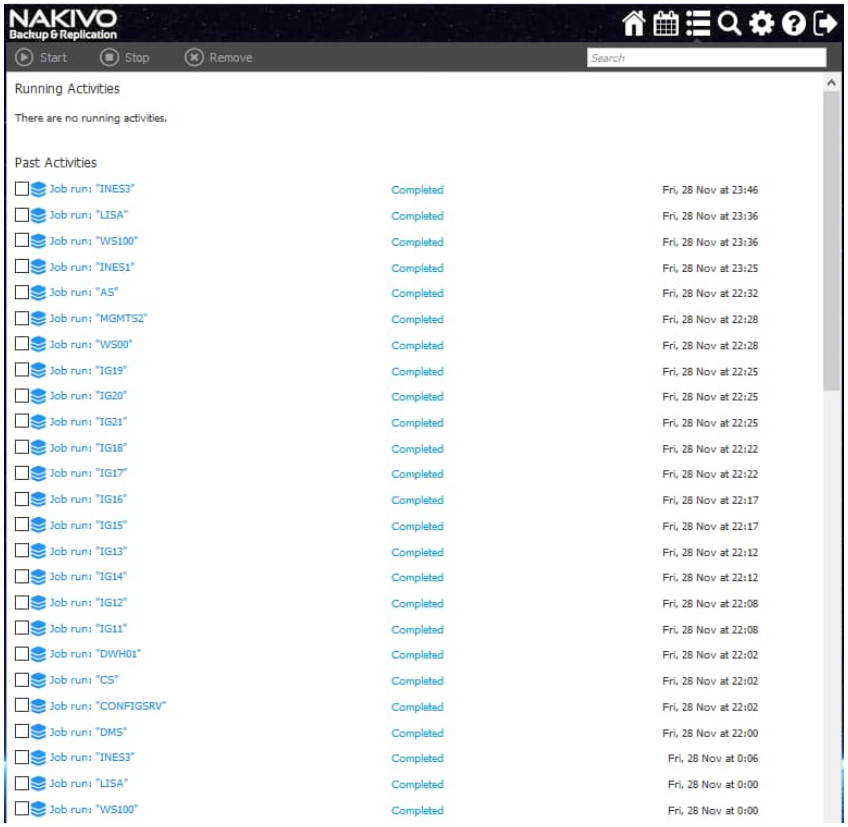
Fuente: vSphere - vcsa

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 2 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. El día 23 de noviembre completa el full backup. El resto de los días se muestra la operación total del backup sin novedades.

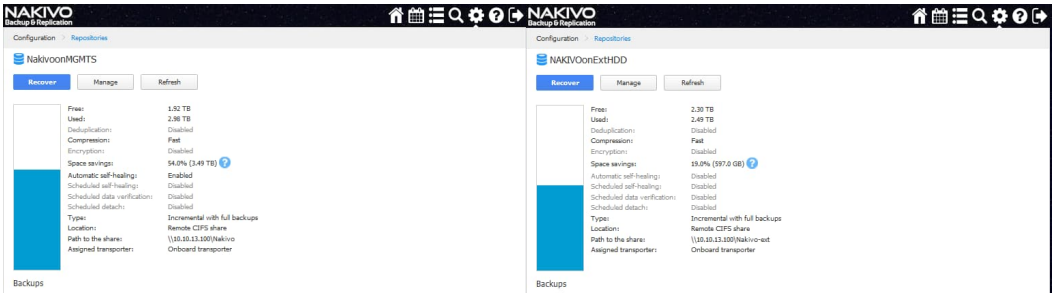
Figura 10 Velocidad y transferencia de datos para el backup en el DMS



Fuente: NAKIVO-Backup &Replication

Se cuenta con dos repositorios al corte tiene: NakivoonMGMTS con 1,92 Tb libre y el NAKIVOonExtHDD con 2,30Tb libre. En la siguiente figura se muestran la ocupación y sin novedad:

Figura 11 Ocupación NakivoonMGMTS

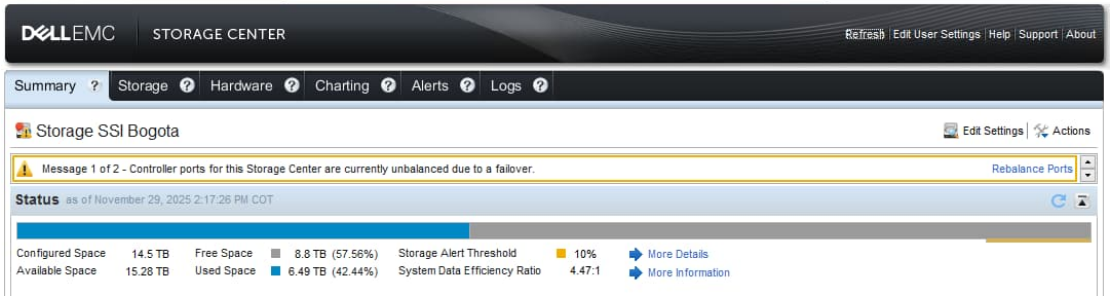


Fuente: NAKIVO-Backup &Replication

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 6,49Tb (42,44) de espacio utilizado y espacio libre de 8,8Tb (57,56%). 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.

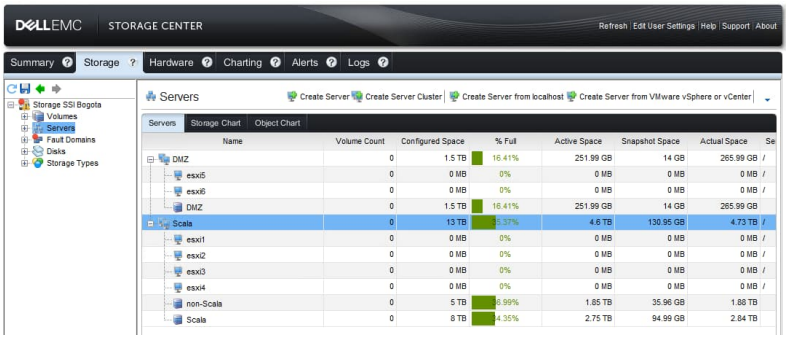
Figura 12 Resumen de indicadores unidad SAN



Fuente: Central SCALA SDM

La figura 13 presenta el desglose de la ocupación actual de los discos en cada uno de los volúmenes. Para notar que las aplicación y base de datos Mantum de producción y pruebas, se encuentran en el DMZ con una asignación de 1,5Tb y Scala con 13 Tb.

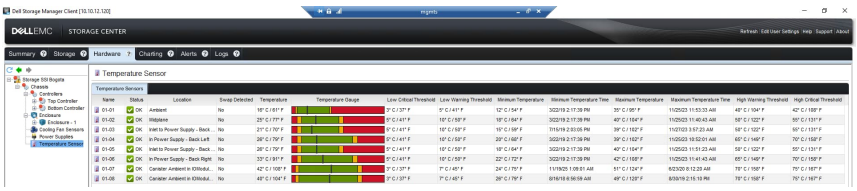
Figura 13 Desglose de espacio en disco utilizado en cada cluster



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

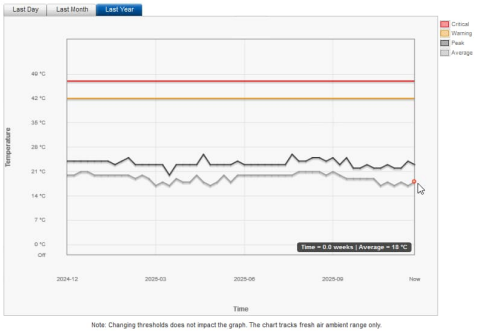


Fuente: Central SCALA SDM

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 23 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

Ítem	Fecha	Evento	Resultado	Fecha de notificación a interventoría/ SDM
39	15 de noviembre 2025 a las 12:15	Se presentó una fluctuación eléctrica en la red que alimenta el rack de la central. El breaker principal se abrió durante el evento.	Se cierra nuevamente el breaker, se supervisa el regreso a operación de todo el sistema. Se corrige novedad con el ESXi 3, el cual se desconectó del sistema vCenter, aunque sin afectar la operación.	15/11/2025
40	16 de noviembre	Se presenta fluctuación eléctrica	Una vez informado el evento, se realiza inspección al rack	16/11/2025

Ítem	Fecha	Evento	Resultado	Fecha de notificación a interventoría/ SDM
	2025 a las 14:15	en la red que alimenta el rack de la central.	en la sala blanca, verificando que los servidores y switches estén energizados, se supervisa el restablecimiento de los sistemas virtuales, redes LAN, Concert, Mantum e INES.	
41	16 de noviembre 2025 a las 18:27	Se presenta fluctuación eléctrica en la red que alimenta el rack de la central.	De forma remota se supervisa el restablecimiento de los sistemas virtuales, redes LAN, Concert, Mantum e INES. El proceso se realizó en forma automática y sin novedades Se corrigen novedades con los servidores ESXi 3 y ESXi 4. Se reportó que durante el reinicio Los equipos de los IGs 13, 14 y 16 activaron el Plan 5 de Ciclovía. Por ultimo se presenta falla con el Switch Dell 2 1emcs4128t serial 2VTGXC2 del sistema B de respaldo, el cual al momento del restablecimiento del servicio eléctrico no supera la etapa de carga de sistema operativo.	16/11/2025
42	18 de noviembre 2025 a las 21:00	Procedimiento de apagado para el cambio de punto de acometida eléctrica pasando del sistema regulada B al sistema A.	Se apagan los sistemas por medio del servidor MGMTS y el rack de la central mediante el breaker totalizador. Se cambia el punto de acometida. A las 02:00 se inicia el encendido de la central y sus servidores. Fue necesario el apoyo de casa matriz para el reinicio del sistema por problemas presentados al reinicio de los servidores. Se verifica el reinicio de Concert, Mantum e Ines. Adicional se realiza la ampliación de capacidad del disco de la VM INES 3 la cual quedó en 1,5 TB.	
43 (En proceso)	24 de noviembre de 2025	Revisión diaria	Durante la revisión de todo el sistema se confirma la falla del servidor Dell 2 1emcs4128t serial 2VTGXC2 del sistema B de respaldo, el cual como se indico antes, no supera la etapa de inicio. también se identifica que el netgear 1 ha perdido la configuración, esto sin afectar su funcionamiento o del de la central, queda pendiente para solicitar ventana de mantenimiento y cargar su configuración mediante el archivo de respaldo.	

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 noviembre 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 noviembre, 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 munication 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.

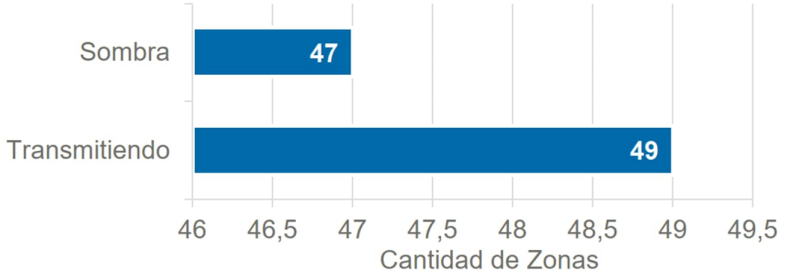
3.4.11 Indicadores de Estado Operativo

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.

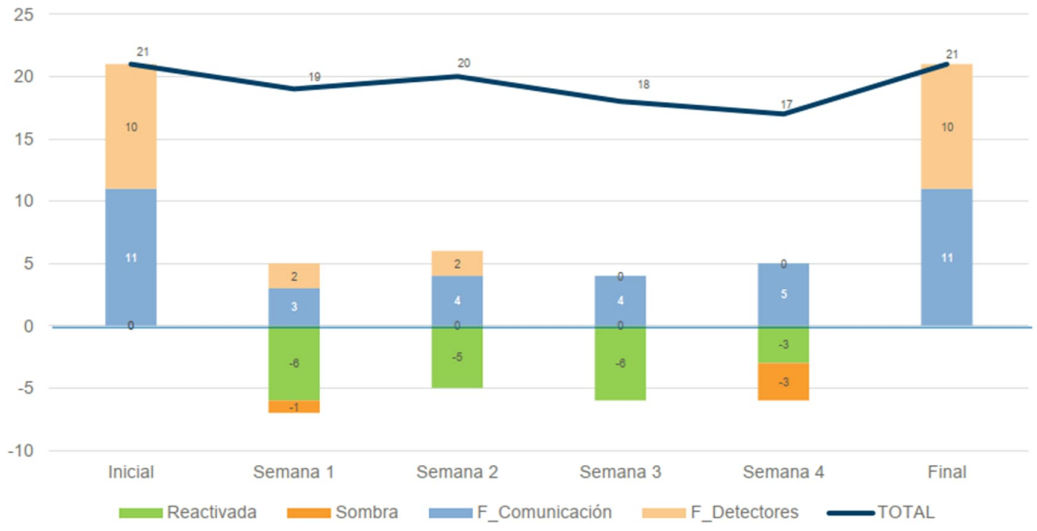
Vale la pena mencionar que los datos de zonas en error y activas con los que se elaboró la figura anterior fueron capturados desde el software INES al final del mes para la elaboración del presente documento.

- 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”



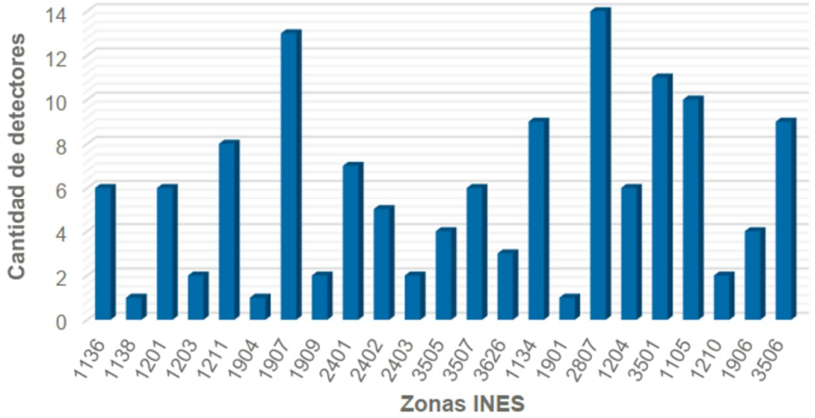
Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- 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

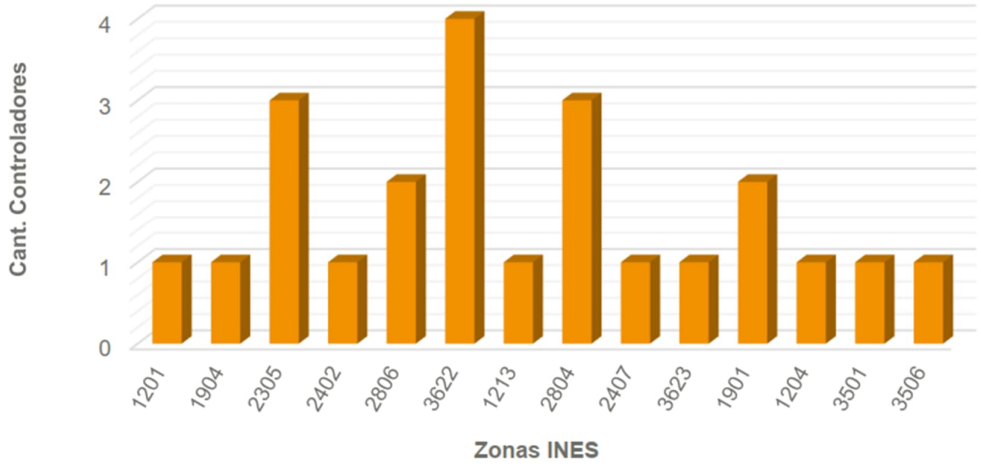


Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- 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

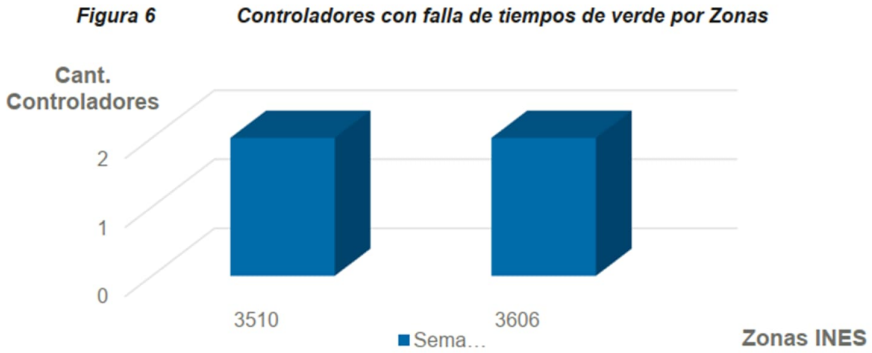


Fuente: Elaboración Propia **UT Yunex Traffic 2025**

- 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.

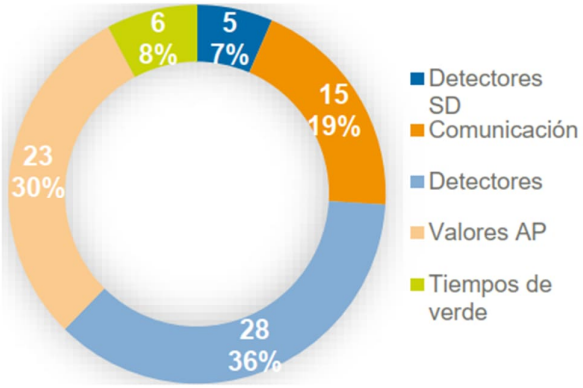
▪ Ausencia de datos de detección en controladores sin “shut down”: Se observaron pérdidas de datos de detección de algunos controladores que no son claves en el funcionamiento de las zonas. Aunque los equipos continuaron recibiendo los comandos de INES, estas fallas pudieron comprometer la calidad de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

▪ La actividad de restitución del espacio en disco de INES 3 se realizó con éxito el 25 de noviembre de 2025 dentro de la ventana autorizada, iniciando a las 02:27 y finalizando a las 03:02, restableciendo la operación del sistema sin novedades. Durante el mantenimiento, la operación fue gestionada por Scala

según lo previsto. La intervención, a cargo del equipo de Swarco con acompañamiento del experto INES, había sido reprogramada previamente por dificultades de acceso al servidor, las cuales fueron solucionadas antes de su ejecución. El sistema quedó nuevamente en operación y bajo monitoreo posterior.

▪ Producto de la revisión en Ines, se reporta a SDM las zonas 1106, 2404, 2709, 3510 que han sido llevada a modo pasivo en los últimos días, se requiere validar y confirmar que se realizó intencionalmente.

▪ Asimismo, se ha prestado el respectivo soporte a los ingenieros de la SDM que lo han requerido en relación con las nuevas funcionalidades del sistema, acceso y actualización de contraseñas de los usuarios.

Producto de la revisión de verdes para las zonas Ines, se encuentra que: La intersección 3423 de la ZA 3606 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.

- Seguimiento a la estabilidad operativa del sistema

Con el fin de garantizar la estabilidad operativa del Sistema Central Adaptativo INES, durante el mes de noviembre de 2025, no se pudo realizar el control completo de los elementos que integran el sistema INES debido a la limitación de acceso a la ws100, con el objetivo de verificar el estado operativo de los principales módulos, así como de garantizar el procesamiento, almacenamiento y conectividad del sistema. A continuación, se presenta un resumen estimado de los ítems que se verifican normalmente:

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	856
3	Licencias disponibles	200
4	Licencias potenciales para reutilizar	58
5	Controladores alimentados en INES	875
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	47.0 GB	66 días (hasta 04/02/2026)	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.

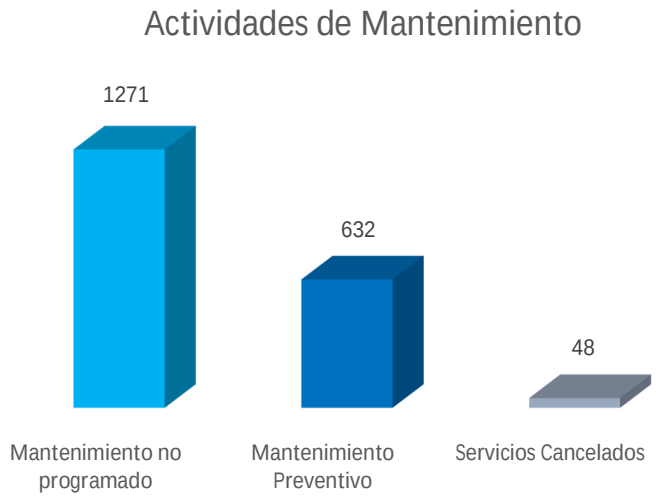
3.4.15 Informe de actividades ingenieros de manejo de programaciones lógicas

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 noviembre 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 1287 registros, 632 actividades de mantenimiento preventivo y 49 servicios cancelados; para un total de 1968 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 (632) mantenimientos preventivos del componente equipos de control, Botones pulsadores para peatones, cámaras de video detección, sistema de puesta a tierra, sistema Sigar 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	105	59	46	210
Botones	16	20	38	74
Video Detectores	51	31	11	93
Sistema Puesta a Tierra	8	26	70	104
Sistema Sigar	35	61	55	151

Mantenimientos Preventivos	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	Total
Central de Tráfico				0

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

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

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
			3. Ajuste a zonas de video detección por software o 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.

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
12	Instalación de Elementos Nuevos	IEN	Aplica para actividades de implementación de nuevos 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.

Ítem	Falla / Alarma	Código de Falla /Alarma	DESCRIPCIÓN
19	Servicio Cancelado	SCN	Se genera la orden de trabajo, pero se cancela durante el desplazamiento del grupo técnico.

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

Durante el periodo del informe se generaron 1271 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 ocasionadas por la activación de la seguridad de señales, seguidas por las fallas ocasionadas por la ausencia en el suministro de energía y en tercer lugar por fallas relacionadas con 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 noviembre 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 noviembre 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 noviembre 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 realizó las siguientes instalaciones de equipos de control de Tráfico:

.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-032080	1829	1184	CALLE 127B X AVENIDA RINCÓN	SE 116	Se atiende la novedad con código de atención 2025-032078. Actividades en el NEI-1184 / ID-1829. Por implementacion de intersección definitiva, se sube, identifica y conecta cableado de los flujos vehiculares y peatonales exclusivamente, por solicitud de SDM para dar al servicio de manera prioritaria. La condicion normal quedara como se implementa intersección definitiva para la ZA 1138, en funcionamiento BT-TA, con fases por demanda peatonal sonoro para los grupos (721, 722, 723, 731, 732 y 733). Intersección en servicio aislada de central en T.F. [13:11 H - ID (Unidades de tránsito): 25111243].	2025-11-11 13:41:00
2025-033727	1473	1473	KR 19A X CL 63A	SE 120	Actividades en el NEI 2087 / ID 1473. Se realiza instalación y puesta en servicio de equipo de control C900 al pedestal AUCE; Se realiza inventario de equipo de control C900: MODULO PHP con serie (09344538). MODULO PHP con serie (09344550). PHM con serie (09316273). BSE con serie (09308742). MDU con serie (09342086). BBX con serie (10672211). BBP con serie (09348890). LSC2 con serie (0935922). GABINETE CONTROLADOR DE TRÁFICO con serie (85154). MARCO PORTA MODULOS CON PUERTA con serie (LXA:C900V-LG-1983). BAZ con serie (SC0004952). Equipo de Control C900 con serie (141202). Se instala punto de conexión de la acometida del AUCE al controlador. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico C900 de acuerdo con lo indicado en el plan de señales por implementación de intersección nueva. Se crea planeamiento por intersección nueva definitiva. Su funcionamiento queda RP-TF. Se sube, se identifica y se realiza conexión del cableado para los flujos (1, 3, 4, 21, 23, 24 y 31). Se realiza verificación y pruebas de funcionamiento a la señalización y al controlador se encuentran sin ninguna novedad. Intersección en servicio aislada de central en TF. No cuenta con equipos de comunicación.	2025-11-25 09:23:00

3.4.22 Complementos de intersecciones componente equipos

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

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-031584	388	2123	KR 9 X CL 24	SE 123	Actividades en el NEI-2123 / ID 388. Se realiza reprogramación de controlador de tráfico según lo indicado en el planeamiento: Se modifica planeamiento de la intersección por complemento peatonal. Se crea el grupo peatonal 33. La intersección regula los siguientes grupos: vehiculares 1 y 2 y los grupos peatonales 22, 23, 32 y 33 a los cuales se le instalará contadores regresivos. La intersección cambia de la Zona Automática 2702 a la 2708. Se verifica consumos y retornos al momento bajo parámetros normales. Se revisa señalización, al momento según planeamiento. Intersección en servicio con central y TF. [07:29 H - ID (Unidades de tránsito): 25110692].	2025-11-07 07:29:00
2025-031790	217	1478	KR 20B X CL 76	SE 120	Actividades en el NEI-1478 / ID-217 / 1925. Se suben, se identifican y se realiza conexión del cableado para los flujos (2, 14, 94, 22, 214, 32, 46 y 493); del ID_1925 por implementación de intersección nueva. Se realiza reprogramación por inicio de PMT del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. Se entrega planeamiento por inicio de PMT Héroes - Desvíos. Se implementa nueva intersección provisional en la KR 20C del ID_1925. Los pasos peatonales (21, 24 y 31) tiene semáforos contadores. Todas las cámaras instaladas en la intersección se mantienen en funcionamiento para registrar información al Software de Gestión de Tráfico de la ZA 1913, se conecta video detector. Se realiza verificación y pruebas de funcionamiento a la señalización, se encuentra sin ninguna novedad. Intersección en servicio con central y TA apagada. [20:08 H - ID (Unidades de tránsito): 25110947].	2025-11-09 20:09:00
2025-032021	1940	1181	CARRERA 87 A X AVENIDA RINCÓN	SE 123	Actividades en el NEI-1185 / ID 1940. Se realiza reprogramación de controlador de tráfico, segun lo indicado en el planeamiento. Se implementa intersección nueva por apertura de la Av. Rincon. Ingresa a la ZA 1138. Se suben, identifican y conectan los cables de los flujos de la intersección, se verifica consumos y retornos, al momento bajo parámetros normales. Se revisa señalizacion, al momento según planeamiento. Interseccion queda apagada. Novedades: Es necesario revisar por parte del grupo eléctrico contratista los sonoros de los flujos (722, 723 y 724), y el botón del flujo (722.1). [10:02 H - ID (Unidades de tránsito): 25111188]. La Novedad se reporta a grupo SOS Contingencias Operación para su atención.	2025-11-11 10:03:00

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-032097	1916	1177	CARRERA 91 X CALLE 127 D BIS	SE 123	Actividades en el NEI-1177 / ID 1916. Se realiza reprogramación de controlador de tráfico segun lo indicado en el planeamiento. Implementación intersecciones nuevas, por apertura de la avenida Rincon. Se suben, identifican y conectan los cables de los flujos de la intersección, se verifican consumos y retornos al momento bajo parámetros normales. Se revisa señalización al momento según planeamiento. Intersección en servicio aislada de central. Novedades: Es necesario revisar por parte del grupo eléctrico contratista el semáforo S3 del flujo (21) izquierdo, ya que el circuito se encuntra abierto para ese flujo. Tambien queda pendiente realizar la identificación y conexión de los botones y sonoros. [15:34 H - ID (Unidades de tránsito): 25111264]. La Novedad se reporta a grupo SOS Contingencias Operación para su atención.	2025-11-11 15:59:00
2025-032116	1034	3777	AV DARIO ECHANDIA (KR 5L) X CL 48P S	SE 131	Actividades en el NEI-3777 / ID 1034-1036. Se realiza identificación y conexión del cableado para los flujos 22, 24 del ID 1034. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico por implementación de mobiliario de acuerdo con lo indicado en el plan de señales: Se modifica planeamiento por complemento peatonal grupos 22 y 24. El plan de señales 7 y 8 funcionan en tiempos fijos. Se modifica la tabla de detectores por retiro del "." en el nombre de los detectores después de la w. Adicionalmente, se retira el grupo 62 y su respectivo mobiliario. Se realiza verificación y pruebas de funcionamiento a la señalización, se encuentra sin ninguna novedad. Intersección en servicio con central y TA encendido. [23:05 H - ID (Unidades de tránsito): 25111298].	2025-11-11 23:12:00
2025-034300	935	3914	KR 88C X CL 56 S	SE 121	Actividades en el NEI-3914 / ID- 935. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. Se modifica planeamiento de la intersección por complemento peatonal al costado sur de la intersección se crea el grupo peatonal (22). La interseccion regula los siguientes grupos: vehículares (1, 2, 3 y 4), y los grupos peatonales (21, 22, 23 y 24), a los cuales se les instalara contador regresivo. Se reordenan todo los grupos de señales. Se sube y se conecta cable del flujo (22), se remueve cableado en el equipo de control. Se actualiza firmware a modulo BBX 3.1.7. Intersección en servicio con central en TF. [15:43 H - ID (Unidades de tránsito): 25113691].	2025-11-28 15:47:00

O.T No	ID_SIG	NEI	Dirección	Grupo	Solución	Fecha
2025-034312	1708	1086	KR 91 X CL 127B	SE 121	Actividades en el NEI-1086 / ID-1708. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. Se modifica planeamiento de la intersección, se apaga grupo (1) para implementar ciclorruta y se renombra grupo (4) por (94). Videodetectores y botones siguen desconectados. Intersección en servicio aislada de central en TF. Novedad: se evidencia boton (7294-2) vandalizado. [18:11 H - ID (Unidades de tránsito): 25113704]. Reportado a ETB por vía correo a helpdesketb@etb.com.co. La novedad es registrada en el archivo Novedades_Semaforización para llevar una trazabilidad de atención.	2025-11-28 18:11:00
2025-033976	1339	3489	AV CIUDAD DE CALI (AK 86) X DG 49 S	SE 114	Actividades en el NEI-3489 / ID 1339. Se realiza reprogramación del controlador de tráfico de acuerdo con lo indicado en el plan de señales. Se entrega planeamiento por optimización de pasos peatonales. Intersección en servicio aislada de central y TA apagado. [14:16 H - ID (Unidades de tránsito): 25113315]. Se reporta a ETB por vía correo a helpdesketb@etb.com.co.	2025-11-26 14:17:00

3.4.23 Reparaciones componente equipos

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

Tabla 34 Reparaciones componente equipos

Ítem	Módulo	Serial	Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
1	BBP Basis-Platter /C900V/C900VP	10402781	daño en las bornes de conexión	se realiza cambio de bornes
2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	9159124	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
3	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	9989940	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
4	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	10550035	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento

Ítem	Módulo	Serial	Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
5	BSE5 Signalsicherung 5/C900	10414511	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
6	BSE5 Signalsicherung 5/C900	10520838	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento
7	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	10299328	Corto	Se cambia regulador en corto
8	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	10560460	Corto	Se cambia regulador en corto
9	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	10299256	Salida de 5v en falla	se cambia regulador de 5v
10	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	10460560	Salida de 5v en falla	se cambia regulador de 5v
11	LSC2 lamp-switch-card	5200913	falla grupo 1	se realiza cambio de componente en falla
12	LSC2 lamp-switch-card	10289052	falla grupo 6	se realiza cambio de componente en falla
13	LSC2 lamp-switch-card	10288836	falla grupo 7	se realiza cambio de componente en falla
14	LSC2 lamp-switch-card	10606422	falla grupo 2-6	se realiza cambio de componente en falla
15	IO24 Input and Output card	17849	Fallo en su salida 2	Se cambia componente en falla para la corrección de falla.
16	ASK-2 Circuit breaker and relay card	2525	Fallo en relevo	Se cambia componente en falla para la corrección de falla.
17	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (Interfase)	TRC401730	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento.
18	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (Interfase)	TRC384678	Bloqueada	se realiza restablecimiento de parámetros por medio del software y verificación de funcionamiento.
19	TrafiCam x-stream BPL wide angle	TRC383741	Irreparable	Irreparable/ empañada

Ítem	Módulo	Serial	Diagnóstico inicial	Diagnóstico final
20	LSC2 lamp-switch-card	10606403	Irreparable	Quemada (sobre tension)
21	LSC2 lamp-switch-card	10606398	Irreparable	Quemada (sobre tension)
22	LS4000	7266	Irreparable	Daño en su procesador
23	TI x-stream BPL + Backplane + BOX (Interfase)	TRC386277	Irreparable	Quemada

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 noviembre 2025*" se relaciona el detalle las cantidades de cambios, instalaciones y retiros realizados por orden de trabajo.

En las siguientes tablas se indica el consolidado de movimientos:

Tabla 35 Resumen de cambios

Cambio		
Material	**Unidad**	**Cantidad**
BATERIA SELLADA FULIBATTERY 6VDC-1.2AH/20HR	Un	4
BAZ 2 MODUL W. PARALLELPORTS	Un	1
BBX BASISSTEUERUNG CF KOMPLETT /C900	Un	4
BDI-2 CONTROL PANEL 37TE	Un	1
BOTON PEATONAL B2	Un	1
BSE5 SIGNALSICHERUNG 5/C800	Un	3
CARD PROTECTION LOCK RED	Un	4
CPU-V56	Un	2
EPROM 512K*8-27C040-12NS DI	Un	1
GUIDE RAIL RED 2,0/160	Un	6
IO24 INPUT AND OUTPUT CARD	Un	16
LS4000	Un	1
LSC2 LAMP-SWITCH-CARD	Un	42
MDU-V3 (OHNE STECKDOSE) /CX00	Un	1
MODULO DONGLE 214	Un	2
MODULO PHP	Un	4
PHM5 PHASEBUS MODUL 5/C800	Un	3
SD DIGITAL FLASH CAR 1 GB	Un	1
SK24 SWITCH, G4	Un	23
TARJETA M.A.S., REFERENCIA MAS-SMN-001 (SIGAR)	Un	1
TI X-STREAM BPL + BACKPLANE + BOX (INTERFASE)	Un	1
TRAFICAM X-STREAM BPL WIDE ANGLE	Un	3

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

Tabla 36 Resumen de elementos instalados

Instalación		
Material	**Unidad**	**Cantidad**
BAZ 2 MODUL W. PARALLELPORTS	Un	6
BBP BASIS-PLATTER /C800V/C800VP	Un	6
BBX BASISSTEUERUNG CF KOMPLETT /C900	Un	5
BFD EIN/AUS BUSMODUL /C800	Un	2
BOTON PEATONAL B1	Un	4
BSE5 SIGNALSICHERUNG 5/C800	Un	6
CABLE PARA ACOMETIDA ELECTRICA 1x8 AWG	m	82
CABLE PARA VIDEODETECTORES (BPL cable)	m	252
CERRADURA ELECTROMECÁNICA SIGAR	Un	2
EQUIPO DE CONTROL LOCAL C-900V	Un	1
FUSIBLES DE 10 AMP LSC	Un	8
GABINETE CONTROLADOR DE TRÁFICO	Un	8
IO24 INPUT AND OUTPUT CARD	Un	12
LS4000	Un	1
LSC2 LAMP-SWITCH-CARD	Un	117
MARCO PORTA MODULOS CON PUERTA	Un	6
MDU-V3 (OHNE STECKDOSE) /CX00	Un	6
MODULO DONGLE 214	Un	2
MODULO PHP	Un	10
MODULO SLD4 S24763-A82-A4-01	Un	6
PHM5 PHASEBUS MODUL 5/C800	Un	6
SK24 SWITCH, G4	Un	17
VARILLA DE COBRE COPPER WELD 5/8 X 1,5 M	Un	12

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

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

En el *"Anexo 12 Costo de complementos de inter-componente equipos noviembre 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 noviembre 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	1968
Servicios cancelados por el operador	49
Actividades de preventivo adelantadas	0
Servicios No Evaluados (Fuera de alcance ANS pliegos), Actividades Sigar y Preventivo SPAT	337
Total, Ordenes de Trabajo Evaluadas **(A)**	1582
Subtotal OT Fuera de tiempo de solución	43
OT Fuera de tiempo de solución Con Justificación Técnica	0
Total, mensual de solicitudes fuera del tiempo máximo establecido (B)	43
$TSS\ (\%) = \frac{A - B}{A} * 100$	97,26 %
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 liquidará 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	ÍTEMS 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	ÍTEMS 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	ÍTEMS 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	$ 568.633	$ 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

Coloque aquí la suma de los subtotales de valores mensuales de ambas componentes = (1)+ (2), para el escenario vigencia 2025	**COSTO MENSUAL VIGENCIA 2025 - (incluye AIU)**	$ 2.044.431.334
	NÚMERO DE MESES - VIGENCIA 2026	9
Coloque aquí la suma de los subtotales de valores mensuales de ambas componentes = (1)+ (2), para el escenario vigencia 2026	**COSTO MENSUAL VIGENCIA 2026 - (incluye AIU)**	$ 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	200	$ 100.947	$ 20.189.400,00
A-9	Items por demanda para Reparación de Dispositivos sonoros. Incluye Repuestos e insumos.	Un	0	$ 1.026.749	$ 0,00
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					$ 734.830.175,00

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	1	$ 284.531	$ 284.531,00
B-16.2	BBX Basissteuerung CF komplett /C900	UND	3	$ 1.818.942	$ 5.456.826,00
B-16.3	BSE5 Signalsicherung 5/C800	UND	2	$ 516.770	$ 1.033.540,00
B-16.4	MDU-V3 (ohne Steckdose) /Cx00	UND	4	$ 888.042	$ 3.552.168,00
B-16.5	BFD Ein/Aus Busmodul /C800	UND	0	$ 94.197	$ 0,00
B-16.6	PHM5 Phasebus Modul 5/C800	UND	0	$ 1.520.934	$ 0,00
B-16.7	BAZ 2 modul w. Parallelports	UND	0	$ 822.271	$ 0,00
B-16.8	LSC2 lamp-switch-card	UND	4	$ 3.694.927	$ 14.779.708,00
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	1	$ 644.861	$ 644.861,00
B-17.5	ASK-2 Circuit breaker and relay card	UND	1	$ 310.975	$ 310.975,00
B-17.6	BDI-2 control panel 37TE	UND	0	$ 1.019.584	$ 0,00
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	2	$ 973.035	$ 1.946.070,00
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					$ 1.277.950.624,00
TOTAL FACTURACION DEL PERIODO					**$ 2.012.780.799,00**
RETEGARANTÍA					**$ 100.639.040**
VALOR A PAGAR					**$ 1.912.141.759**

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

CONCEPTO	VALOR ANTES DE AIU	VALOR AIU	VALOR TOTAL
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
ACUMULADO	$ 11.330.782.388	$ 3.709.698.154	$ 15.040.480.541

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	**$ 15.040.480.541**	**73,33%**
SALDO POR EJECUTAR	**$ 5.469.867.868**	**26,67%**

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
ACUMULADO	$ 11.024.831.973,00	$ 551.241.599,00	-

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
ACUMULADO	$ 11.024.831.973	$ 551.241.599	$ 10.473.590.374

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
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

No.	Nombre	Identificación	Contacto	Correo Electrónico
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**

4.2 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 48 Relación de correos recibidos en el periodo del informe

COMUNICADOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
4/11/2025	Revisión de Módulos	Correo Electrónico
4/11/2025	Solicitud grupo de equipos - eléctricos Ext. 2177. KR 79A x AC 12	Correo Electrónico
4/11/2025	Complemento peatonal EXT 2123	Correo Electrónico
5/11/2025	Programación Componente Postes_Semana del 10 de noviembre al 15 de noviembre de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
5/11/2025	Disponibilidad de elementos para implementaciones	Correo Electrónico
11/11/2025	Solicitud de materiales para nueva intersección de avenida cali x calle 135a	Correo Electrónico
11/11/2025	Solicitud esquema eléctrico Ext. 3018_DG 2 X KR 79G	Correo Electrónico
11/11/2025	Planos Intersección Carrera 50 con Calle 63	Correo Electrónico
11/11/2025	COMPLEMENTOS_Externo 3777 (ACTROS, TA)	Correo Electrónico
12/11/2025	Acta de reunión No 50	Correo Electrónico
12/11/2025	Programación Componente Postes_Semana del 18 de noviembre al 22 de noviembre de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
13/11/2025	Acta de Reunión No 48	Correo Electrónico

COMUNICADOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
14/11/2025	Oficio solicitud Permiso Conjunto residencial Guayacanes con 6D (Ext 3026)	Correo Electrónico
14/11/2025	Implementación de intersección EXT 1162 ID 1928 (AV. BOYACÁ X CL 152)	Correo Electrónico
19/11/2025	Ordenes de Trabajo Pendientes por ABRIR	Correo Electrónico
19/11/2025	Programación actividades Av cali X Kr 91 retiro poste grupo 1	Correo Electrónico
20/11/2025	Programación Componente Postes_Semana del 24 de noviembre al 29 de noviembre de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
21/11/2025	observación Protocolos Octubre	Correo Electrónico
24/11/2025	Programación implementación Intersección Carrera 19A con Calle 63A, Externo 2087	Correo Electrónico
24/11/2025	Implementación de Nueva intersección avenida ciudad de cali x calle 135a	Correo Electrónico
25/11/2025	Solicitud de Inspección de canalizaciones Complementos Adicionales	Correo Electrónico
28/11/2025	Programación Componente Postes_Semana del 1 de diciembre al 6 de diciembre de 2025_Cto 2025 - 2782	Correo Electrónico
28/11/2025	Solicitud de elementos semafóricos por implementación de complementos.	Correo Electrónico
28/11/2025	Solicitud Grupo equipos - eléctricos. Ext. 3667. AK 24 X AV. Boyacá	Correo Electrónico

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

Tabla 49 Relación de comunicados enviados en el periodo del informe

COMUNICADOS ENVIADOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
5/11/2025	CTO MTO 2024-2763//ELECTRICO// Retiros de UPS y baterías en intersecciones	Correo Electrónico
13/11/2025	CTO MTO 2024-2763//ELECTRICO//Preventivos de Noviembre del 2025	Correo Electrónico
10/11/2025	CTO MTO 2025-2783//Solicitud de Permiso de Ingreso personal Técnico y Grúa	Correo Electrónico
4/11/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 10 al 14 de NOVIEMBRE 2025	Correo Electrónico
1/11/2025	Inventario nuevos complementos Norte	Correo Electrónico
4/11/2025	Cuantificación y verificación de disponibilidad – AV Boyacá x CL 152	Correo Electrónico
10/11/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 18 al 21 de NOVIEMBRE 2025	Correo Electrónico
13/11/2025	Solicitud de protocolos siniestros 2DA quincena de OCTUBRE 2025	Correo Electrónico

COMUNICADOS ENVIADOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
15/11/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 24 al 28 de NOVIEMBRE 2025	Correo Electrónico
24/11/2025	CTO MTO 2024-2763//ELECTRICO//Preventivos de Diciembre del 2025	Correo Electrónico
15/11/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Posteriores a la Semana	Correo Electrónico
24/11/2025	CTO MTO 2025-2783//ELECTRICO//Preventivos Eléctricos y Sistema (UPS) Semana del 01 al 05 de DICIEMBRE 2025	Correo Electrónico

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

Tabla 50 Oficios enviados

OFICIOS ENVIADOS			
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**	**Consecutivo**
4/11/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Presentación de hojas de vida para los cargos Profesional en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO), auxiliar eléctrico para el componente eléctrico, conductor operador de grúa para video detección y conductor operador de grúa para componente eléctrico	202561204020062	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-060
4/11/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Entrega Informe Mensual ajustado y firmado N o. 06 Periodo del 1 al 30 de septiembre de 2025.	202561204034142	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-061
7/11/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Entrega Informe Mensual No. 07 Periodo del 1 al 31 de octubre de 2025.	202561204073612	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-062
13/11/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Presentación de hojas de vida	202500001323782	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-063
25/11/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Presentación de hojas de vida	202561204287232	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-064
11/28/2025	Contrato 2025-2783 EXPANSIÓN Y MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C. LOTE: 4. – Entrega Informe Mensual ajustado y firmado N o. 07 Periodo del 1 al 31 de octubre de 2025.	202561204350572	UTYT-2025-SDM-2783-C-U-065

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

Tabla 51 Oficios Recibidos

OFICIOS RECIBIDOS		
Fecha	**Descripción de asunto**	**Código del comunicado**
6/11/2025	Respuesta a comunicado UTYT 2025-SDM-2783-C-U-060 Presentación Hojas de vida del personal	202561204047282
25/11/2025	Respuesta a comunicado UTYT 2025-SDM-2783-C-U-063 y Asunto: “Presentación de hojas de vida para los cargos técnico Electricista SPAT, técnico de Video Detección, Cargo tecnólogo SISO e Ingeniero experto en central semafórica”	202500001340862

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. 8

Contrato No. 2025-2783

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

https://drive.google.com/drive/folders/1qGzs3dl_eRiKZ7aJpZVz0lqeGcWWhIMc?usp=drive_link