



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

**PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO**

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

**ANEXO TÉCNICO**

**TIC25-125 CONTRATAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO INTEGRAL DE  
OUTSOURCING DE CIBERSEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN DE LA  
INFRAESTRUCTURA CRÍTICA TECNOLÓGICA QUE SOPORTA LA OPERACIÓN DE  
TRANSMILENIO S.A.**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

### 1. OBJETO

TIC25-125 CONTRATAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO INTEGRAL DE OUTSOURCING DE CIBERSEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CRÍTICA TECNOLÓGICA QUE SOPORTA LA OPERACIÓN DE TRANSMILENIO S.A.

#### 1.1. Estructura del proceso por lotes

| LOTE | OBJETO DEL LOTE                                                                        | PLATAFORMAS / ALCANCE                                                                                                                                                                                  | SUB-ANEXO TÉCNICO                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Renovación de licenciamiento, soporte, garantía y RMA de plataformas Fortinet          | Seguridad perimetral y conectividad (NGFW FortiGate-600E/F, FortiSwitch, FortiAP, FortiAnalyzer) y monitoreo, analítica y cacería (FortiMonitor, FortiDeceptor / Deceptor VM, Honeypot, Balanceadores) | Sub-anexo Comp. 1 — Hoja 2 (Seg. peri. y con.) y Hoja 3 (Sol. mon. y cacería) |
| 2    | Renovación de licenciamiento y soporte de la solución EDR/XDR de endpoint              | Cortex XDR (TRAPS) — 750 agentes, con soporte premium de fábrica                                                                                                                                       | Sub-anexo Comp. 1 — Hoja 4 (Endpoint Cortex XDR)                              |
| 3    | Renovación de suscripción y servicios conexos de la solución de detección basada en IA | Solución tipo Darktrace Detect Network — 1.500 dispositivos, appliance de propósito específico                                                                                                         | Sub-anexo Comp. 1 — Hoja 1 (Detección basada en IA)                           |

#### 1.2. Justificación de la estructura por lotes

El estudio de mercado adelantado por la Entidad (documento «Análisis Comparativo de Cotizaciones de Ciberseguridad», que hace parte integral del proceso) evidenció que la oferta de integradores capaces de administrar de forma unificada la totalidad de las plataformas de seguridad es reducida, y que concentrar la renovación de todas las soluciones en un único contratista incrementaba el riesgo de dependencia y de continuidad operativa. En desarrollo de los principios de economía, planeación, pluralidad de oferentes y libre competencia, el objeto se divide en tres (3) lotes de adjudicación independiente, correspondientes a tres objetos técnicos claramente diferenciados (plataformas Fortinet; solución EDR/XDR de endpoint; y solución de detección basada en inteligencia artificial), cada uno con fabricante, canal de distribución y esquema de soporte propios.

Un mismo proponente podrá presentar oferta para uno, varios o todos los lotes, y la adjudicación se realizará de forma separada por cada lote, conforme a los requisitos habilitantes definidos para cada uno.



## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

### 2. CLASIFICACIÓN UNSPSC

La dependencia responsable verificará los códigos UNSPSC en la herramienta de Colombia Compra Eficiente. Se sugieren, para los tres lotes de renovación de licenciamiento de seguridad:

| CÓDIGO UNSPSC | DENOMINACIÓN                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| 43233205      | Licencias de software de seguridad                     |
| 81111506      | Servicios de seguridad de redes de información         |
| 81111500      | Servicios de seguridad de tecnología de la información |
| 81111507      | Servicios de administración de sistemas                |
| 81112200      | Servicios de mantenimiento y soporte de software       |

### 3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de cada lote será de doce (12) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio respectiva, en esquema de soporte de fábrica 7x24, sin perjuicio de las obligaciones poscontractuales derivadas de la vigencia del soporte y licenciamiento de fábrica asociados a las soluciones.

NOTA: Las fechas de activación, renovación y vencimiento del licenciamiento, soporte de fábrica, garantías y servicios RMA se ejecutarán conforme a las coberturas de los servicios actuales y a las necesidades de continuidad operativa de la Entidad.

### 4. DEFINICIONES

| TÉRMINO            | DEFINICIÓN                                                                                                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NGFW               | Next-Generation Firewall: cortafuegos de nueva generación con inspección profunda de paquetes, IPS y control de aplicaciones.      |
| EDR / XDR          | Endpoint/Extended Detection and Response: solución de detección y respuesta en el punto final y a través de múltiples telemetrías. |
| RMA                | Return Merchandise Authorization: servicio de reposición/reemplazo de hardware en garantía.                                        |
| IOC                | Indicator of Compromise: indicador de compromiso utilizado para la detección de amenazas.                                          |
| Ciberdecepción     | Técnica de defensa activa basada en señuelos (honeypots/decoys) que atrae y detecta a los atacantes.                               |
| MITRE ATT&CK / ICS | Marcos de tácticas, técnicas y procedimientos (TTP) de adversarios, incluido el específico para sistemas de control industrial.    |
| MSPI               | Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información de MinTIC.                                                                      |

### 5. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

#### 5.1. Aspectos generales



## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

El servicio deberá prestarse en alineación con el MSPI de MinTIC y los estándares ISO/IEC 27001:2022 e ISO/IEC 27002. El contratista de cada lote asumirá responsabilidad integral sobre las plataformas objeto de su respectivo lote y garantizará, durante los doce (12) meses, la continuidad de las funcionalidades de seguridad, la vigencia de las suscripciones de actualización (firmas, modelos, parches y firmware) y el acceso a soporte del fabricante en esquema 7x24.

### 5.2. Lote 1 — Renovación de plataformas Fortinet

Renovación integral del licenciamiento, soporte técnico de fábrica 7x24, garantía extendida y RMA de las plataformas Fortinet instaladas, agrupadas en dos frentes técnicos (Sub-anexo Comp. 1, Hojas 2 y 3):

**a) Seguridad perimetral y conectividad.** Renovación del licenciamiento de los equipos que conforman el sistema de seguridad de red perimetral y de conectividad:

- Firewalls NGFW FortiGate-600E/600F en alta disponibilidad (Enterprise Protection: IPS, Advanced Malware, entre otros).
- FortiSwitch (FS-1048E, FS-148F-FPOE): switches de acceso y distribución.
- FortiAP (FortiAP-431F / 234G): puntos de acceso inalámbrico.
- FortiAnalyzer: analizador de logs y correlación (FortiGuard IoC).
- Soporte FortiCare 24x7 y RMA para las plataformas anteriores.

**b) Monitoreo, analítica y cacería de amenazas** Renovación del licenciamiento, garantía y soporte de:

- FortiMonitor: monitoreo de disponibilidad, experiencia digital y analítica de ciberseguridad.
- Solución de ciberdecepción tipo Deceptor VM: trampas activas, mínimo cuatro (4) capas de decepción, señuelos para ambientes OT/SCADA (PLC, HMI, IoT), integración con NGFW (bloqueo, cuarentena y exportación de IOCs) y soporte MITRE ATT&CK e ICS.
- Mantenimiento de firmware a las últimas versiones estables del fabricante durante los 12 meses.

**Relación de equipos con seriales — Lote 1.** El inventario de plataformas Fortinet objeto de renovación se relaciona a continuación (Fuente: OBS-006, OBS-050, OBS-051). La matriz completa con SKU, part numbers y fechas de vencimiento de licencias se publicará mediante adenda dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la publicación del pliego.

| N°                                      | Serial           | Modelo             | Categoría          |
|-----------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| <b>NGFW (Firewall) (3 equipos)</b>      |                  |                    |                    |
| 1                                       | FG6H0ETB22900652 | FortiGate-600E     | NGFW (Firewall)    |
| 2                                       | FG6H0ETB22900771 | FortiGate-600E     | NGFW (Firewall)    |
| 3                                       | FG6H0FTB23905384 | FortiGate-600F     | NGFW (Firewall)    |
| <b>Analizador de Logs (1 equipos)</b>   |                  |                    |                    |
| 4                                       | FAZ3HGTA21000346 | FortiAnalyzer-300G | Analizador de Logs |
| <b>Access Point Wi-Fi (134 equipos)</b> |                  |                    |                    |
| 5                                       | FP234GTF23001161 | FortiAP-234G       | Access Point Wi-Fi |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| N° | Serial           | Modelo       | Categoría          |
|----|------------------|--------------|--------------------|
| 6  | FP234GTF23001207 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 7  | FP234GTF23001243 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 8  | FP234GTF23001296 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 9  | FP234GTF23001827 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 10 | FP234GTF24000018 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 11 | FP234GTF24000089 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 12 | FP234GTF24000124 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 13 | FP234GTF24000204 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 14 | FP234GTF24000308 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 15 | FP234GTF24000367 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 16 | FP234GTF24000378 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 17 | FP234GTF24000509 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 18 | FP234GTF24000686 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 19 | FP234GTF24000694 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 20 | FP234GTF24000769 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 21 | FP234GTF24000802 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 22 | FP234GTF24000806 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 23 | FP234GTF24000807 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 24 | FP234GTF24000820 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 25 | FP234GTF24000835 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 26 | FP234GTF24000848 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 27 | FP234GTF24000852 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 28 | FP234GTF24000859 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 29 | FP234GTF24000883 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 30 | FP234GTF24000909 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 31 | FP234GTF24001000 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 32 | FP234GTF24001029 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 33 | FP234GTF24001129 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 34 | FP234GTF24001132 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 35 | FP234GTF24001172 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 36 | FP234GTF24001229 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 37 | FP234GTF24001233 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 38 | FP234GTF24001246 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| N° | Serial           | Modelo       | Categoría          |
|----|------------------|--------------|--------------------|
| 39 | FP234GTF24001254 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 40 | FP234GTF24001273 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 41 | FP234GTF24001280 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 42 | FP234GTF24001281 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 43 | FP234GTF24001284 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 44 | FP234GTF24001290 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 45 | FP234GTF24001291 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 46 | FP234GTF24001306 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 47 | FP234GTF24001428 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 48 | FP234GTF24001487 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 49 | FP234GTF24001490 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 50 | FP234GTF24001495 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 51 | FP234GTF24001499 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 52 | FP234GTF24003174 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 53 | FP234GTF24005102 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 54 | FP234GTF24005194 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 55 | FP234GTF25001184 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 56 | FP234GTF25001195 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 57 | FP234GTF25001209 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 58 | FP234GTF25001275 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 59 | FP234GTF25001343 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 60 | FP234GTF25001364 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 61 | FP234GTF25001384 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 62 | FP234GTF25001395 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 63 | FP234GTF25001405 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 64 | FP234GTF25001423 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 65 | FP234GTF25001552 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 66 | FP234GTF25001600 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 67 | FP234GTF25001667 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 68 | FP234GTF25001722 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 69 | FP234GTF25001798 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 70 | FP234GTF25001826 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 71 | FP234GTF25001835 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| N°  | Serial           | Modelo       | Categoría          |
|-----|------------------|--------------|--------------------|
| 72  | FP234GTF25001855 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 73  | FP234GTF25001863 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 74  | FP234GTF25001876 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 75  | FP234GTF25001885 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 76  | FP234GTF25001897 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 77  | FP234GTF25001902 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 78  | FP234GTF25001907 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 79  | FP234GTF25001917 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 80  | FP234GTF25001919 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 81  | FP234GTF25001920 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 82  | FP234GTF25001942 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 83  | FP234GTF25001951 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 84  | FP234GTF25001954 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 85  | FP234GTF25001956 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 86  | FP234GTF25001963 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 87  | FP234GTF25001981 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 88  | FP234GTF25002015 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 89  | FP234GTF25002018 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 90  | FP234GTF25002019 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 91  | FP234GTF25002027 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 92  | FP234GTF25002051 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 93  | FP234GTF25002073 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 94  | FP234GTF25002078 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 95  | FP234GTF25002107 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 96  | FP234GTF25002109 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 97  | FP234GTF25002130 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 98  | FP234GTF25002137 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 99  | FP234GTF25002163 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 100 | FP234GTF25002166 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 101 | FP234GTF25002171 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 102 | FP234GTF25002175 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 103 | FP234GTF25002180 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 104 | FP234GTF25002196 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| N°  | Serial           | Modelo       | Categoría          |
|-----|------------------|--------------|--------------------|
| 105 | FP234GTF25002211 | FortiAP-234G | Access Point Wi-Fi |
| 106 | FP421E3X17003165 | FortiAP-421E | Access Point Wi-Fi |
| 107 | FP421E3X17006823 | FortiAP-421E | Access Point Wi-Fi |
| 108 | FP421E3X17008410 | FortiAP-421E | Access Point Wi-Fi |
| 109 | FP421ETF18017147 | FortiAP-421E | Access Point Wi-Fi |
| 110 | FP431FTF23010192 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 111 | FP431FTF23012521 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 112 | FP431FTF23012592 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 113 | FP431FTF23015327 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 114 | FP431FTF23015433 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 115 | FP431FTF23015493 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 116 | FP431FTF23015533 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 117 | FP431FTF23015558 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 118 | FP431FTF23015635 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 119 | FP431FTF23015693 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 120 | FP431FTF23015696 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 121 | FP431FTF23017300 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 122 | FP431FTF23017418 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 123 | FP431FTF23017576 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 124 | FP431FTF23017586 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 125 | FP431FTF23017670 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 126 | FP431FTF23017686 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 127 | FP431FTF23017705 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 128 | FP431FTF23017706 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 129 | FP431FTF23017813 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 130 | FP431FTF23017826 | FortiAP-431F | Access Point Wi-Fi |
| 131 | FP431GTY23033746 | FortiAP-431G | Access Point Wi-Fi |
| 132 | FP431GTY23033753 | FortiAP-431G | Access Point Wi-Fi |
| 133 | FP431GTY23033768 | FortiAP-431G | Access Point Wi-Fi |
| 134 | FP431GTY23033783 | FortiAP-431G | Access Point Wi-Fi |
| 135 | FP432GTF24005943 | FortiAP-432G | Access Point Wi-Fi |
| 136 | FP432GTF24006067 | FortiAP-432G | Access Point Wi-Fi |
| 137 | FP432GTF24006079 | FortiAP-432G | Access Point Wi-Fi |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| N°                         | Serial           | Modelo                | Categoría          |
|----------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|
| 138                        | FP432GTF24006169 | FortiAP-432G          | Access Point Wi-Fi |
| <b>Switch (58 equipos)</b> |                  |                       |                    |
| 139                        | FS1E48T423001429 | FortiSwitch-1048E     | Switch             |
| 140                        | FS1E48T423001501 | FortiSwitch-1048E     | Switch             |
| 141                        | FS1E48T423001624 | FortiSwitch-1048E     | Switch             |
| 142                        | FS1E48T424000055 | FortiSwitch-1048E     | Switch             |
| 143                        | FS1E48T424000060 | FortiSwitch-1048E     | Switch             |
| 144                        | FS1E48T424000209 | FortiSwitch-1048E     | Switch             |
| 145                        | S124FFTF24002947 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 146                        | S124FFTF24002954 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 147                        | S124FFTF24002957 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 148                        | S124FFTF24002986 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 149                        | S124FFTF24003235 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 150                        | S124FFTF24003236 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 151                        | S124FFTF24003368 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 152                        | S124FFTF24003383 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 153                        | S124FFTF24003385 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 154                        | S124FFTF24003386 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 155                        | S124FFTF24003401 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 156                        | S124FFTF24003442 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 157                        | S124FFTF24003444 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 158                        | S124FFTF24003457 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 159                        | S124FFTF24003464 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 160                        | S124FFTF24003483 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 161                        | S124FFTF24003484 | FortiSwitch-124F-FPOE | Switch             |
| 162                        | S148FFTF23044319 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |
| 163                        | S148FFTF23044715 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |
| 164                        | S148FFTF23044900 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |
| 165                        | S148FFTF23044916 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |
| 166                        | S148FFTF23044940 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |
| 167                        | S148FFTF23044966 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |
| 168                        | S148FFTF23044980 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |
| 169                        | S148FFTF23044984 | FortiSwitch-148F-FPOE | Switch             |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| N°                                 | Serial           | Modelo                        | Categoría       |
|------------------------------------|------------------|-------------------------------|-----------------|
| 170                                | S148FFTF23045071 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 171                                | S148FFTF23045115 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 172                                | S148FFTF23045164 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 173                                | S148FFTF23045207 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 174                                | S148FFTF23045210 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 175                                | S148FFTF23045239 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 176                                | S148FFTF23045284 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 177                                | S148FFTF23045382 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 178                                | S148FFTF23045402 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 179                                | S148FFTF23045516 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 180                                | S148FFTF23045579 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 181                                | S148FFTF23045637 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 182                                | S148FFTF23045848 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 183                                | S148FFTF23046081 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 184                                | S148FFTF23046109 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 185                                | S148FFTF23046129 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 186                                | S148FFTF23046142 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 187                                | S148FFTF23046164 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 188                                | S148FFTF23046171 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 189                                | S148FFTF23046357 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 190                                | S148FFTF23046526 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 191                                | S148FFTF23046616 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 192                                | S148FFTF23046674 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 193                                | S148FFTF23046746 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 194                                | S148FFTF23046906 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 195                                | S148FFTF23046973 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| 196                                | S148FFTF23046995 | FortiSwitch-148F-FPOE         | Switch          |
| <b>Endpoint / ZTNA (1 equipos)</b> |                  |                               |                 |
| 197                                | FCTEMS8823007965 | FortiClient EMS / FortiSASE   | Endpoint / ZTNA |
| <b>Deception (1 equipos)</b>       |                  |                               |                 |
| 198                                | FDCVMSTM24000091 | FortiDeceptor VM Subscription | Deception       |
| <b>Balanceadores (2 Equipos)</b>   |                  |                               |                 |
| 199                                | FB234G4344000822 | FortiBalanceador01            | Balanceador     |



PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| N°  | Serial           | Modelo             | Categoría   |
|-----|------------------|--------------------|-------------|
| 200 | FB234GTF98650812 | FortiBalanceador02 | Balanceador |

Total equipos Fortinet objeto de renovación (Lote 1): 200.

### 5.3. Lote 2 — Renovación de la solución EDR/XDR de endpoint (Cortex XDR)

Renovación del esquema de licenciamiento y soporte de la herramienta de punto final (Endpoint Detection & Response) Cortex XDR — TRAPS (Sub-anexo):

- Renovación del licenciamiento Cortex XDR para setecientos cincuenta (750) agentes, por doce (12) meses.
- Acceso a soporte técnico de fábrica en esquema 7x24 tipo Premium.
- Capacidades de inteligencia de amenazas (tipo WildFire), protección granular de procesos, detección y respuesta extendida (aislamiento de endpoint comprometido, terminal remota con ejecución de scripts) y captura de telemetría en el endpoint (procesos, red, archivos y registro).
- Instalación, implementación y puesta en marcha de la renovación; consola funcional dentro de la Entidad; y verificación, revisión y afinamiento trimestral (depuración de reglas y ajustes de configuración).

### 5.4. Lote 3 — Renovación de la solución de detección basada en IA (Darktrace)

Renovación de la suscripción y prestación de los servicios conexos para el funcionamiento de la plataforma de ciberseguridad soportada en inteligencia artificial, tipo Darktrace Detect Network (Sub-anexo):

- Renovación del licenciamiento total de la solución para mil quinientos (1.500) dispositivos, por doce (12) meses, con soporte 7x24 y RMA.
- Solución basada en hardware appliance de propósito específico, que reciba el tráfico de la red desde uno o varios switches, lo analice e identifique amenazas e incidentes en tiempo real.
- Capacidades de autoaprendizaje y enfoque adaptativo con IA (estimación recursiva bayesiana o similar), análisis de comportamiento y correlación inteligente, detección de conectividad y actividades anómalas, y alertamiento automático en tiempo real.
- Visibilidad completa de la red (tecnologías tradicionales y no tradicionales), identificación de nuevos dispositivos y consulta local de datos capturados en el appliance sin conexión a la nube.
- Actualizaciones de software sin costo adicional durante la vigencia y provisión de piezas/equipo de reemplazo bajo modalidad RMA.

### 5.5. Actividades y procedimientos (por lote)

| N° | ACTIVIDAD                                                                                    | PLAZO |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | Suscripción del acta de inicio y entrega del plan de trabajo / cronograma detallado del lote | Día 1 |

PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| Nº | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                     | PLAZO            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 2  | Renovación, activación y actualización a versión estable (N o N-1) del licenciamiento, aprobada por el Comité de Cambios, con informe de ejecución y pruebas de funcionalidad | Día 1–30         |
| 3  | Instalación, implementación, configuración y puesta en marcha de las renovaciones ofertadas                                                                                   | Día 1–30         |
| 4  | Verificación, revisión y afinamiento de las plataformas (depuración de reglas y ajustes de configuración)                                                                     | Trimestral       |
| 5  | Entrega de informes mensuales de servicio del lote                                                                                                                            | Meses 1–12       |
| 6  | Informe final consolidado del lote                                                                                                                                            | Último día hábil |

## 6. LUGAR DE EJECUCIÓN

Sede Administrativa de TRANSMILENIO S.A.: Av. El Dorado 69-76 Torre 1 Piso 6, Bogotá D.C. Las actividades de renovación, implementación y afinamiento de los tres lotes se realizarán en las instalaciones de la Entidad. El contratista deberá disponer de centro de operación con sede en la ciudad de Bogotá D.C.

## 7. FORMA DE PAGO

No se pactará anticipo. Los pagos se efectuarán mediante transferencia electrónica en la cuenta bancaria ACH designada por el contratista, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura en SECOP II, acompañada del certificado de cumplimiento emitido por el supervisor y de la certificación de pagos al sistema de seguridad social integral y parafiscales (Art. 50 Ley 789 de 2002). El valor a pagar comprende todos los costos directos e indirectos, impuestos, tasas y contribuciones a cargo del contratista.

| LOTE     | HITO / CONDICIÓN DE PAGO                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 2 y 3 | 50% a la entrega y activación del licenciamiento renovado verificado por el supervisor;<br><br>50% restante mensualizado de acuerdo a la entrega del informe de servicio de soporte se causan según el cumplimiento de los ANS del lote. |

## 8. SUPERVISIÓN

La supervisión y control de la debida ejecución de cada lote será ejercida por el Director de TIC o por quien designe el ordenador del gasto. La Dirección de TIC designará, además, un supervisor coordinador encargado de articular la ejecución de los tres lotes y de gestionar las dependencias e integraciones técnicas entre ellos (en particular, la integración Darktrace–NGFW y ciberdecepción–NGFW).

## 9. NORMAS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

El contratista de cada lote deberá cumplir con el marco normativo aplicable, entre otras: Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015 (en lo que resulte aplicable por remisión del Manual de Contratación de TRANSMILENIO S.A.), Ley 1581 de 2012 (protección de datos personales), Ley 1273 de 2009 (delitos informáticos), ISO/IEC 27001:2022, ISO/IEC 27002:2022 y el MSPI de MinTIC.

### 10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

#### 10.1. Obligaciones generales del contratista (aplican a cada lote)

- Cumplir cabalmente con el objeto del lote, sus obligaciones específicas y los ANS establecidos.
- Contar con certificación vigente ISO/IEC 27001:2022 (se acepta 27001:2013 en transición) con alcance sobre los servicios objeto del lote, la cual deberá presentarse dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio.
- Mantener durante todo el plazo de ejecución contractual las condiciones de calidad acreditadas como requisito habilitante
- El representante legal y las personas que integren el equipo técnico solicitado deberán suscribir con Transmilenio al inicio del contrato un acuerdo de confidencialidad de acuerdo a la normativa de seguridad de la información vigentes y mantenerlo vigente durante la ejecución y hasta dos (2) años después de la terminación del contrato.
- Designar un líder de proyecto como interlocutor válido con TRANSMILENIO S.A. y atender los requerimientos del supervisor y del supervisor coordinador.
- Entregar informe mensual del lote dentro de los primeros cinco (5) días hábiles del mes siguiente.
- Garantizar que todo el personal asignado cuente con los perfiles y certificaciones exigidos desde el inicio y durante toda la vigencia.
- Permitir y facilitar auditorías de la Entidad y de los órganos de control.
- Dar estricto cumplimiento de la Circular TMSA 009 de 2021 y Decreto Distrital 643/2025, así como el , en lo que respecta a la incorporación de medidas afirmativas que promuevan la participación de las mujeres en la ejecución de los negocios celebrado por el Distrito Capital. Para lo cual deberá incluir la respectiva certificación mensual por parte del revisor fiscal, indicando de forma detallada y expresa su cumplimiento porcentual. Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad podrá requerir los soportes o información adicional que estime convenientes para verificar el cumplimiento de esta obligación contractual.
- Priorizar la contratación de personas naturales con discapacidad y/o emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, conforme a los criterios definidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015, cuando sea técnicamente posible.
- Incluir en el servicio de soporte la atención de incidentes y consultas por teléfono, correo, sesiones remotas y atención en sitio en horario hábil y no hábil.
- Realizar, mínimo dos (2) mantenimientos preventivos y/o de verificación y afinamiento en los doce (12) meses, con informe de servicio de cada visita.
- Mantener actualizados los niveles de firmware/versión de los componentes a las últimas versiones estables del fabricante, previa aprobación del Comité de Cambios.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

- Realizar conjuntamente con la Entidad la liquidación del contrato una vez terminada su ejecución.
- Las demás derivadas de la naturaleza del contrato a adjudicar.

### 10.2. Obligaciones específicas del contratista

#### Lote 1 — Renovación Fortinet

- Renovar la totalidad del licenciamiento de las plataformas Fortinet (perimetral, conectividad, monitoreo, analítica y ciberdecepción) por doce (12) meses, en condiciones iguales o superiores a las vigentes, con soporte de fábrica 7x24 y RMA.
- Mantener operativas todas las funcionalidades de la ciberdecepción (Deceptor VM): trampas activas, mínimo cuatro (4) capas de decepción, señuelos OT/SCADA, integración con NGFW (bloqueo, cuarentena y exportación de IOCs) y soporte MITRE ATT&CK e ICS.
- Realizar la instalación, implementación, configuración y puesta en marcha de todas las renovaciones ofertadas.
- Debera realizar la actualización dejando las plataformas del lote en versión estable N o N-1 soportada por fabricante, planificada con el supervisor y el Comité de Cambios en ventana de bajo impacto y documentada en acta con pruebas de funcionalidad.
- Debera programar las actualizaciones futuras y para ellos debera notificar (mínimo 10 días hábiles antes), proponer fecha con análisis de impacto, elevar al Comité de Cambios, ejecutar solo con aprobación escrita y documentar en acta.
- Realizar trimestralmente la verificación, revisión y afinamiento de las plataformas del lote, con documentación de estado inicial, actividades, configuraciones ajustadas y hallazgos.

#### Lote 2 — Renovación Cortex XDR (EDR/XDR)

- Renovar el licenciamiento Cortex XDR para 750 agentes por doce (12) meses, con soporte de fábrica 7x24 tipo Premium.
- Garantizar las capacidades de inteligencia de amenazas, protección granular de procesos, detección y respuesta extendida (aislamiento de endpoint, terminal remota) y captura de telemetría en el endpoint.
- Realizar la implementación y puesta en marcha de la renovación, dejando la consola funcional dentro de la Entidad.
- Realizar trimestralmente la verificación, revisión y afinamiento de la plataforma (depuración de reglas y ajustes de configuración).
- Aplicar la actualización inicial mandatoria y las actualizaciones futuras bajo el procedimiento de aprobación del Comité de Cambios.

#### Lote 3 — Renovación Darktrace (detección basada en IA)

- Renovar el licenciamiento total de la solución de detección basada en IA para 1.500 dispositivos por doce (12) meses, con soporte 7x24 y RMA.
- Garantizar todas las capacidades de la plataforma: autoaprendizaje y enfoque adaptativo con IA, estimación bayesiana, análisis de comportamiento y correlación inteligente, detección de anomalías y alertamiento en tiempo real, y visibilidad completa de la red.



## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

- Mantener la integración de la solución con la infraestructura de red (tráfico espejo desde switches) y con el NGFW perimetral del Lote 1 (bloqueo, cuarentena y exportación de IOCs).
- Proveer las actualizaciones de software sin costo adicional durante la vigencia y el reemplazo de hardware bajo modalidad RMA.
- Realizar la instalación, configuración y puesta en marcha de la renovación, y el afinamiento periódico de la solución.

### 10.3. Obligaciones ambientales a cargo del contratista

1. Dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente que resulte aplicable a las actividades desarrolladas durante la ejecución del contrato, así como a los lineamientos ambientales establecidos por TRANSMILENIO S.A. que guarden relación con el objeto y alcance contractual.
2. Realizar el manejo adecuado de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE y demás residuos que eventualmente se generen con ocasión de la instalación, mantenimiento, reemplazo, retiro o devolución de los equipos y componentes tecnológicos objeto del contrato, de conformidad con la normativa ambiental aplicable y los lineamientos establecidos por TRANSMILENIO S.A.
3. Cuando se generen RAEE, garantizar su gestión mediante mecanismos y gestores que cuenten con las autorizaciones, permisos o licencias ambientales que resulten exigibles, y conservar los soportes que acrediten su adecuada gestión, aprovechamiento, tratamiento o disposición final, según corresponda.
4. Cuando con ocasión de la ejecución contractual se generen RAEE u otros residuos sujetos a gestión ambiental, presentar a TRANSMILENIO S.A., en la frecuencia y condiciones establecidas por la supervisión, el Reporte de Información de Gestión Ambiental – PIGA, mediante el formato R-OP-019 o el que lo sustituya, acompañado de los respectivos soportes de gestión.
5. Cumplir, en lo que resulte aplicable al objeto contractual, con la Ley 1672 de 2013, el Decreto 1076 de 2015, el Decreto 284 de 2018 y la Resolución 851 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, así como con el Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA de TRANSMILENIO S.A. (T-OP-004) y la Guía de Lineamientos Ambientales para los Procesos de Contratación en TRANSMILENIO S.A. (T-OP-005), exclusivamente en aquellos aspectos que resulten aplicables a las actividades efectivamente desarrolladas en ejecución del contrato.

### 10.4. Obligaciones de TRANSMILENIO S.A.

- Pagar oportunamente el valor del contrato conforme a las condiciones pactadas.
- Facilitar el acceso a las instalaciones, sistemas e infraestructura necesarios para la ejecución.
- Designar el supervisor de cada lote y el supervisor coordinador, y notificarlos oportunamente.
- Revisar y aprobar los informes dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su recepción.



## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

- Suministrar la información requerida para la adecuada ejecución del objeto.
- Notificar oportunamente cualquier novedad que pueda afectar la ejecución.

### 11. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

Los costos de desplazamiento, transporte y comunicaciones están a cargo del contratista y se entienden incluidos en el valor de la oferta. El contratista garantizará canales de comunicación seguros (VPN, cifrado extremo a extremo) para el intercambio de información sensible con la Entidad.

### 12. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTA

El contratista dispondrá de la totalidad de los equipos, herramientas de software y hardware, plataformas y licencias necesarias para la ejecución de su lote, sin cargo adicional para TRANSMILENIO S.A. Los equipos y herramientas deberán cumplir los estándares de seguridad aplicables y estar actualizados.

### 13. CALIDAD Y GARANTÍA

El contratista garantizará la calidad de los servicios mediante: certificación vigente ISO/IEC 27001:2022 con alcance sobre los servicios del lote; cumplimiento de los ANS con los mecanismos de penalización correspondientes; garantía de continuidad del licenciamiento renovado durante todo el período de ejecución; y acceso a soporte del fabricante en esquema 7x24 para las plataformas del lote.

### 14. EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

El contratista de cada lote deberá contar con el siguiente equipo mínimo de trabajo. Las hojas de vida se presentarán previo a la firma del acta de inicio, para aprobación del supervisor. Cuando un mismo proponente resulte adjudicatario de más de un lote, el Gerente de Proyecto podrá ser compartido, previa aprobación del supervisor.

| PERFIL                                         | LOTE      | DEDICACIÓN                                     | CERTIFICACIONES MÍNIMAS                                                                                                                                   | EXPERIENCIA MÍNIMA SOLICITADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gerente de Proyecto / Líder Contractual</b> | Cada lote | Según demanda real, aprobada por el supervisor | Una (1) de las siguientes certificaciones: PMP, PRINCE2, CISM, CISSP, ISO/IEC 27001:2022 Lead Implementer o Lead Auditor, ITIL V4 o Scrum Master/PMI-ACP. | Experiencia profesional mínima de cinco (5) años, de los cuales al menos tres (3) años deberán corresponder a la gerencia, coordinación, dirección o liderazgo de proyectos de tecnologías de información, infraestructura tecnológica, seguridad de la información o ciberseguridad. Deberá acreditar participación como gerente, director, coordinador o líder en mínimo dos (2) proyectos o contratos relacionados con implementación, renovación, soporte o administración de |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

|                                                  |        |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |        |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | soluciones tecnológicas o de ciberseguridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Líder de Renovaciones / Ingeniero Senior</b>  | Lote 1 | 100% / 12 meses (ajustable) | Profesional en Ingeniería de Sistemas, Electrónica, Telecomunicaciones o carreras afines; posgrado en seguridad de la información, ciberseguridad o áreas relacionadas; y una (1) de las siguientes certificaciones: CCNA Security, CCNP Security, CompTIA Security+, Fortinet NSE4 o certificación equivalente vigente del fabricante. | Experiencia profesional mínima de cinco (5) años, de los cuales mínimo tres (3) años deberán corresponder a experiencia específica en implementación, configuración, administración, soporte, actualización o renovación de soluciones de seguridad perimetral y/o infraestructura de redes. Deberá acreditar experiencia en mínimo dos (2) proyectos que involucren firewalls de nueva generación (NGFW), switching, redes inalámbricas, herramientas de análisis o monitoreo, o soluciones equivalentes. |
| <b>Ingeniero Especialista Endpoint / EDR-XDR</b> | Lote 2 | 100% / 12 meses (ajustable) | Profesional en Ingeniería de Sistemas o carrera afín; certificación vigente del fabricante de la solución Cortex XDR / Palo Alto Networks o equivalente.                                                                                                                                                                                | Experiencia profesional mínima de cuatro (4) años, de los cuales mínimo dos (2) años deberán corresponder a experiencia específica en implementación, configuración, administración, soporte y/o operación de soluciones de seguridad de endpoint, EDR y/o XDR. Deberá acreditar participación en mínimo dos (2) proyectos relacionados con despliegue, renovación o soporte de plataformas EDR/XDR, incluyendo actividades de detección, investigación y respuesta frente a eventos de seguridad.         |
| <b>Ingeniero Especialista Detección IA</b>       | Lote 3 | 100% / 12 meses (ajustable) | Profesional en Ingeniería de Sistemas o carrera afín; certificación vigente del fabricante de la solución Darktrace NDR (plataforma instalada — marca fija por compatibilidad e interoperabilidad).                                                                                                                                     | Experiencia profesional mínima de cuatro (4) años, de los cuales mínimo dos (2) años deberán corresponder a experiencia específica en implementación, configuración, administración, soporte y/o afinamiento de soluciones de detección de amenazas mediante analítica avanzada, inteligencia artificial, machine learning, NDR o analítica de tráfico de red. Deberá acreditar participación en mínimo dos (2) proyectos de implementación, renovación o soporte de soluciones de este tipo.              |

**Nota:** Para los perfiles que requieran matrícula o tarjeta profesional conforme a la normativa aplicable, la experiencia profesional se contabilizará a partir de la fecha prevista legalmente para el ejercicio de la profesión. La experiencia específica deberá acreditarse mediante certificaciones, contratos o documentos equivalentes que permitan identificar, como mínimo, el objeto o las actividades desarrolladas, el periodo de ejecución y el rol desempeñado.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

### EXPERIENCIA

Para acreditar la experiencia de los profesionales propuestos, el proponente adjudicatario deberá presentar copias de los contratos o certificaciones expedidas por el empleador o el contratante, en los que se acredite el cumplimiento de todas las condiciones de experiencia solicitadas.

Las certificaciones deberán contener como mínimo:

1. Nombre de la Empresa o Entidad contratante, dirección, teléfonos.
2. Número del contrato.
3. Objeto del contrato.
4. Valor total contratado expresado en pesos.
5. Fecha de inicio y finalización del contrato.
6. Nombre y Firma del funcionario encargado que expide la certificación, en la Entidad o Empresa contratante, dependencia y número de teléfono.

El profesional de que trata el presente numeral deberá cumplir con los requisitos señalados en la Ley Aplicable para el ejercicio de los cargos a los que sean propuestos, en particular deberán cumplir con las disposiciones del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) cuando sea aplicable.

La experiencia se contará a partir de la terminación de materias salvo para el caso de las profesiones reguladas como es el caso de la ingeniería en el cual la experiencia se cuenta a partir de la expedición de la Matricula Profesional.

La “experiencia profesional” del profesional propuesto se entiende como aquella obtenida entre el tiempo transcurrido desde el momento en que la norma que reglamente la respectiva profesión permita el ejercicio legal de la misma, o a partir de la fecha de grado para aquellas profesiones que no estén reglamentadas, hasta la Fecha de Cierre del presente proceso de selección.

En el caso de profesionales que hayan ejercido la profesión en el exterior con anterioridad a la obtención de la autorización para ejercer la profesión en Colombia en los términos de la Ley Aplicable, esta experiencia se tendrá como válida a partir de la fecha en que se autorice el ejercicio de dicha profesión en el país en que la hubiere ejercido.

En caso de acreditarse experiencia específica del profesional propuesto a través de contratos que se traslapen entre sí, el período traslapado no será contabilizado más de una vez.

La experiencia como profesor de cátedra, director de proyectos de investigación, de tesis o asesor de proyectos de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica.

Se deberá adjuntar la certificación de vigencia de su respectiva tarjeta profesional de ingenieros expedida con antelación no mayor a seis (6) meses contados a partir de la Fecha



**PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS  
ANEXO TÉCNICO**

**CÓDIGO: R-DA-103**

**FECHA: Noviembre 2021**

de Cierre del presente proceso. En caso de que dicha matrícula no existiere en el país de origen del experto o profesional que la deba acreditar, el representante legal de Proponente deberá adjuntar una certificación en la que acredite dicha situación.

Si la experiencia ha sido adquirida con el proponente adjudicatario debe aportar los siguientes documentos:

- Copia de la certificación expedida por el adjudicatario, que acredite las funciones desarrolladas como parte del equipo de trabajo para el mencionado contrato y los proyectos y empresas donde ha participado, así como la fecha de su suscripción.
- Copia del contrato, en virtud del cual la persona, prestó o presta sus servicios para la firma contratista.

No se tendrán en cuenta certificaciones expedidas por el profesional para sí mismo, ni cuentas de cobro o facturas.

El personal que se vincule para la ejecución del contrato dependerá administrativamente del contratista y no tendrá vínculo laboral con Transmilenio S.A. La entidad se reserva el derecho de solicitar el cambio del profesional requerido, para lo cual el contratista deberá aportar la documentación requerida en iguales o mejores condiciones al personal a sustituir. Se deberá contar con la aprobación de la supervisión del contrato asignado por parte de la TRANSMILENIO.

## **FORMACIÓN ACADÉMICA**

La acreditación de la formación académica del profesional propuesto se hará a través de los siguientes documentos:

- Copia del diploma de pre-grado y/o posgrado o acta de grado y copia de la matrícula profesional y/o tarjeta profesional para las profesiones que así lo requieran (o certificación del órgano competente del país correspondiente donde se certifique que en el país de origen del profesional no existe un equivalente a la matrícula profesional).
- En caso de que los títulos académicos hubieran sido obtenidos en el exterior, allegar las convalidaciones, titularizaciones y demás documentos respectivos en cumplimiento de la Resolución 20797 del 9 de octubre de 2017, por medio de la cual se regula la convalidación de títulos de educación superior otorgados en el exterior y lo dispuesto en el pliego de condiciones.

## **15. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Será responsabilidad del contratista el cumplimiento de la normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) durante la ejecución. Deberá acreditar la afiliación de todos los trabajadores al Sistema General de Riesgos Laborales, EPS y pensiones; dar cumplimiento al Decreto 1072 de 2015 y a la Resolución 0312

|                                                                                                                                                        |                                                                             |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>TRANSMILENIO S.A. | <b>PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b><br><b>ANEXO TÉCNICO</b> |                              |
|                                                                                                                                                        | <b>CÓDIGO: R-DA-103</b>                                                     | <b>FECHA: Noviembre 2021</b> |

de 2019; garantizar los elementos de protección personal requeridos; y remitir al área de SST la documentación precontractual para la emisión de los lineamientos correspondientes.

## 16. INFORMES Y COMITÉS DE SEGUIMIENTO TÉCNICO

| TIPO DE INFORME                    | CONTENIDO MÍNIMO                                                                                                          | PLAZO DE ENTREGA                          |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Informe mensual del lote           | Estado de licenciamientos y renovaciones, incidentes de soporte atendidos, afinamientos realizados y cumplimiento de ANS. | 5 primeros días hábiles del mes siguiente |
| Informe de servicio (por visita)   | Resumen de actividades (actualización, soporte y mantenimiento), problemas, soluciones y cambios de configuración.        | Al cierre de cada visita                  |
| Informe final consolidado del lote | Resumen integral del lote, información histórica de las fases, lecciones aprendidas y recomendaciones.                    | Último día hábil de ejecución             |

## 17. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)

El servicio de soporte de cada lote se prestará en modalidad 7×24×365 durante los doce (12) meses, con los siguientes tiempos y descuentos según la criticidad del incidente:

### 17.1. ANS — Lote 1: Plataformas Fortinet

| SEVERIDAD | DESCRIPCIÓN                                                           | RESP. INICIAL | RESOLUCIÓN           | % DESCUENTO |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|-------------|
| Alto      | Falla total en plataforma renovada o segmento perimetral/conectividad | 30 min        | 1 h (o NBD hardware) | 3%          |
| Medio     | Degradación parcial de funcionalidad                                  | 30 min        | 2 h                  | 2%          |
| Bajo      | Solicitudes de información o configuración                            | 30 min        | 12 h hábiles         | N/A         |

### 17.2. ANS — Lote 2: Cortex XDR (endpoint)

| SEVERIDAD | DESCRIPCIÓN                                            | RESP. INICIAL | RESOLUCIÓN | % DESCUENTO |
|-----------|--------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------|
| Alto      | Consola inoperativa o pérdida de protección en agentes | 30 min        | 2 h        | 3%          |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| SEVERIDAD | DESCRIPCIÓN                                       | RESP. INICIAL | RESOLUCIÓN   | % DESCUENTO |
|-----------|---------------------------------------------------|---------------|--------------|-------------|
| Medio     | Degradación parcial de funcionalidad o de agentes | 30 min        | 4 h          | 2%          |
| Bajo      | Solicitudes de información o configuración        | 30 min        | 12 h hábiles | N/A         |

### 17.3. ANS — Lote 3: Detección basada en IA (Darktrace)

| SEVERIDAD | DESCRIPCIÓN                                                  | RESP. INICIAL | RESOLUCIÓN   | % DESCUENTO |
|-----------|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------|-------------|
| Alto      | Falla total del appliance o pérdida de visibilidad de la red | 30 min        | 1 h          | 3%          |
| Medio     | Degradación parcial de funcionalidad o de detección          | 30 min        | 2 h          | 2%          |
| Bajo      | Solicitudes de información o configuración                   | 30 min        | 12 h hábiles | N/A         |

### 17.4. Indicadores de calidad técnica (por lote)

#### Lote 1 — Fortinet

| INDICADOR                          | META                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| Disponibilidad de plataformas      | ≥ 99.5% mensual (máx. 3.6 h de downtime) |
| Actualización de firmas de malware | ≤ 4 h tras publicación del fabricante    |

#### Lote 2 — Cortex XDR

| INDICADOR                              | META                                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Disponibilidad de la consola y agentes | ≥ 99.5% mensual                       |
| Cobertura de agentes activos           | ≥ 98% de los 750 agentes reportando   |
| Actualización de firmas/modelos        | ≤ 4 h tras publicación del fabricante |

#### Lote 3 — Darktrace

| INDICADOR                       | META            |
|---------------------------------|-----------------|
| Disponibilidad de la plataforma | ≥ 99.5% mensual |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
TRANSMILENIO S.A.

## PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO

CÓDIGO: R-DA-103

FECHA: Noviembre 2021

| INDICADOR                       | META                                           |
|---------------------------------|------------------------------------------------|
| Latencia de detección IA        | ≤ 10 minutos desde el evento malicioso         |
| Cobertura de visibilidad de red | ≥ 95% de los dispositivos/fuentes monitoreados |

### 17.5. Procedimiento ante incumplimiento de umbrales

El no cumplimiento de cualquier umbral de calidad técnica dispara: (1) notificación del supervisor al contratista; (2) sesión extraordinaria del Comité de Cambios de asistencia obligatoria; (3) presentación de plan correctivo por el contratista en máximo cinco (5) días hábiles; (4) seguimiento mensual con aplicación de descuentos por ANS hasta la recuperación; y (5) si el incumplimiento persiste dos (2) meses, causal de terminación del contrato. Los descuentos por ANS se aplican de forma adicional e independiente a las penalizaciones por incumplimiento de calidad técnica.

### 20. ÁREA RESPONSABLE DE LA ADQUISICIÓN

| ACTUACIÓN             | NOMBRE                    | DEPENDENCIA      |
|-----------------------|---------------------------|------------------|
| Aprobó (Director)     | JULIO CÉSAR GÓMEZ SUÁREZ  | Dirección de TIC |
| Elaboró               | JOSE RICARDO ACEVEDO      | Dirección de TIC |
| Revisó (Presupuestal) | PAOLA ESPITIA             | Dirección de TIC |
| Revisó (Jurídico)     | ISABEL CRISTINA CRUZ MOYA | Dirección de TIC |