

# ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS

## 1. VISIÓN GENERAL

El Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5), debido al tamaño de la infraestructura y equipo con el que cuenta, requiere de un proveedor que proporcione los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, infraestructura en campo, infraestructura tecnológica y aplicativos, para mantenerlos en funcionamiento óptimo para la operación continua.

### 1.1 ALCANCE

EL LICITANTE deberá considerar los siguientes edificios o sitios con que cuenta LA CONVOCANTE, en los que realizará actividades, además de la infraestructura en campo distribuida en la ciudad.

### 1.2 UBICACIÓN DE LOS INMUEBLES DEL CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIONES, Y CONTACTO CIUDADANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (C5).

SITIO	DOMICILIO
C5	Cecilio Róbelo N°. 3, Colonia Del Parque, C.P. 15960, Alcaldía Venustiano Carranza.
C2 Norte	Calle Aquiles Serdán N° 19, Colonia Villa Gustavo A. Madero, C.P. 07050, Alcaldía Gustavo A. Madero.
C2 Centro	Revillagigedo 44, Col. Centro, C.P. 06010. Alcaldía Cuauhtémoc.
C2 Oriente	Av. Zacatlán N° 4, Colonia San Lorenzo Tezonco, C.P. 09790, Alcaldía Iztapalapa.
C2 Poniente	Prolongación Calle 10, N° 91, Colonia Tolteca, C.P. 01150, Alcaldía Álvaro Obregón
C2 Sur	Municipio Libre, esquina Av. Cuauhtémoc, Colonia Santa Cruz Atoyac, C.P. 03310, Alcaldía Benito Juárez.
Centros de Comando y Control C2 Móviles	Cecilio Róbelo N° 3, Colonia Del Parque, C.P. 15960, Alcaldía Venustiano Carranza.
C2 Central de Abasto	Canal Río Churubusco s/n, Colonia Área Federal Central de Abastos, C.P. 09040, Alcaldía Iztapalapa
Planta Twin	Cecilio Robelo N°. 3, colonia Del Parque, C.P. 15970. Alcaldía Venustiano Carranza.
SITIOS COMPLEMENTARIOS	
Aula de Capacitación	Edificio de la Dirección General de Comunicaciones de la SSPDF (sector Balbuena), Sidar y Rovirosa Colonia del Parque. Alcaldía Venustiano Carranza C.P. 15970, Planta Alta.
Edificio Sede de la SSC	Dirección Ejecutiva de Tecnologías de la Información, 5º piso, calle Liverpool 136, Colonia Juárez. Alcaldía Cuauhtémoc.
Sites del Anillo Principal de Telecomunicaciones	Estaciones del STCM Puebla, Jamaica, Chabacano, Centro Médico, Tacubaya, Cuauhtémoc, Guerrero, Martín Carrera.
Locales Técnicos Bases Plata	Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza, Xochimilco.

### 1.3 UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EN CAMPO DEL CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIONES, Y CONTACTO CIUDADANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (C5).

La infraestructura en campo se refiere a los Sistemas Tecnológicos de Vigilancia (STV's), a los Sistemas de Reconocimiento de Placas (ANPR'S y LPR'S) así como los Tótems del programa Mi C911e, mismos que se encuentran distribuidos en las 16 alcaldías de la Ciudad de México clasificada por tipo de cámara o instalación, de la siguiente manera:

- I. 13875 cámaras tipo domo instaladas en postes de 9 m de altura.
- II. 4740 cámaras multisensor (5 flujos) tipo domo instaladas en postes de 9 m de altura.
- III. 200 cámaras multisensor tipo domo con cámara fija 4K (6 flujos) instaladas en postes de 9 m de altura.
- IV. 8935 cámaras tipo domo (1 flujo) instaladas en postes de 9 m de altura.
- V. 98 cámaras fijas instaladas en postes de 9 m de altura.
- VI. 864 cámaras tipo punta de poste instaladas en postes de 20m de altura.
- VII. 5 cámaras tipo domo instaladas en postes demo dentro de las instalaciones del aula Balbuena
- VIII. 261 cámaras fijas instaladas en muros, azoteas y brazos.
- IX. 201 cámaras domo instaladas en muros, azoteas y brazos.

- X. 4 cámaras tipo punta de poste instaladas en los centros de comando móvil.
- XI. 196 sensores de reconocimiento de placas instalados en postes de 7.5m de altura.
- XII. 526 sensores de reconocimiento de placas instalados en 75 estructuras metálicas.
- XIII. 84 cámaras de reconocimiento de placas instaladas en postes bandera e infraestructura existente de 7.5m de altura.

Tabla de Sistemas Tecnológicos de Video vigilancia clasificada por C2 y alcaldía a la que pertenece.

C2	ALCALDÍA	POSTES 9M		POSTES 9M MULTISENSOR		POSTES 9M MULTISENSOR + 4K		POSTES 7M		POSTES 20M		MARCO ANPR		POSTES BANDERA ANPR		ANPR CARRIL CONFINADO		LPR	
		POSTES	CÁMARA S	POSTE S	CÁMARA S	POSTE S	CÁMARA S	POSTE S	CÁMARA S	POSTE S	CÁMARA S	MARCO S	CÁMARA S	POSTE S	CÁMARA S	POSTE S	CÁMARA S	POSTE S	CÁMARA S
C2 CENTRO	Cuauhtémoc	817	817	609	3045	46	276	0	0	84	84	10	59	0	0	34	34	3	9
	GAM	1197	1197	589	2945	19	114	0	0	98	98	16	62	20	29	44	44	6	11
C2 NORTE	Iztacalco	500	500	167	835	4	24	0	0	50	50	8	35	2	4	8	8	5	12
	V. Carranza	721	721	261	1305	14	84	0	0	57	57	1	10	4	6	8	8	1	3
	Iztapalapa	1290	1290	788	3940	32	192	0	0	101	101	15	71	10	15	9	9	29	34
C2 ORIENTE	Milpa Alta	178	178	42	210	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tláhuac	402	402	140	700	3	18	0	0	16	16	1	6	6	9	0	0	2	2
	Xochimilco	318	318	105	525	1	6	0	0	27	27	2	8	6	8	0	0	2	2
	Álvaro Obregón	535	535	372	1860	7	42	0	0	67	67	10	45	2	4	7	7	1	1
C2 PONIENTE	Azcapotzalco	415	415	284	1420	9	54	0	0	50	50	5	27	1	2	0	0	2	4
	Cuajimalpa	135	135	103	515	3	18	0	0	26	26	1	5	0	0	0	0	0	0
	Magdalena Contreras	217	217	89	445	0	0	0	0	14	14	1	7	2	4	0	0	0	0
	M. Hidalgo	551	551	374	1870	22	132	0	0	66	66	4	29	14	26	6	6	0	0
	B. Juárez	413	413	371	1855	20	120	0	0	78	78	3	18	7	12	28	28	0	0
C2 SUR	Coyoacán	614	614	286	1430	13	78	0	0	56	56	7	24	5	8	7	7	2	2
	Tlalpan	409	409	343	1715	7	42	0	0	58	58	2	9	8	15	14	14	4	4
C2 CEDA	Iztapalapa	577	577	0	0	0	0	22	22	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
PATIO C5		0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C2- MÓVILES		0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
AULA CAPACITACIÓN		5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>9294</b>	<b>9294</b>	<b>4923</b>	<b>24615</b>	<b>201</b>	<b>1206</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>867</b>	<b>867</b>	<b>86</b>	<b>415</b>	<b>87</b>	<b>142</b>	<b>165</b>	<b>165</b>	<b>57</b>	<b>84</b>

## 2. MODO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

El objeto del siguiente anexo es enumerar el tipo de atenciones que tendrá que realizar El licitante ganador de la licitación pública C5/LPN/001/2023 en los Sistemas Tecnológicos de Videovigilancia propiedad del Centro de Comando, Control, Computo y Comunicaciones de la Ciudad de México.

Existen dos tipos de atenciones, las atenciones de tipo correctivo y las atenciones de tipo preventivo. Para cada una se lleva un control diferente para la asignación de trabajo, así como para el cálculo de penas convencionales, esto se detallará en la sección correspondiente.

## 2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Cuando se presente una falla en cualquier sistema de los contemplados en el siguiente documento, las áreas técnicas de **LA CONVOCANTE** reportarán los incidentes a Mesa de Servicio C5 solicitando asignación a Mantenimiento Correctivo.

Mesa C5 procederá a notificar la asignación a **EL LICITANTE** mediante correo electrónico, con la información detallada de la clasificación, descripción del incidente y prioridad.

**EL LICITANTE** realizará una revisión integral, diagnosticando y proporcionando la solución del incidente.

Una vez atendido y documentado por **EL LICITANTE** será validado por las áreas técnicas de **LA CONVOCANTE**, Mesa de Servicio C5 notificará el cierre del ticket, lo cual concluirá el proceso.

**EL LICITANTE** tendrá acceso a las plataformas de Mesa de Servicio C5, con permisos para documentar y retroalimentar sus tickets asignados, por lo que debe registrar las atenciones dadas a los incidentes en tiempo y forma, por tanto, de ser necesario debe destinar personal adicional para esta actividad; el cual, debe tener toda la información necesaria para la documentación de los incidentes.

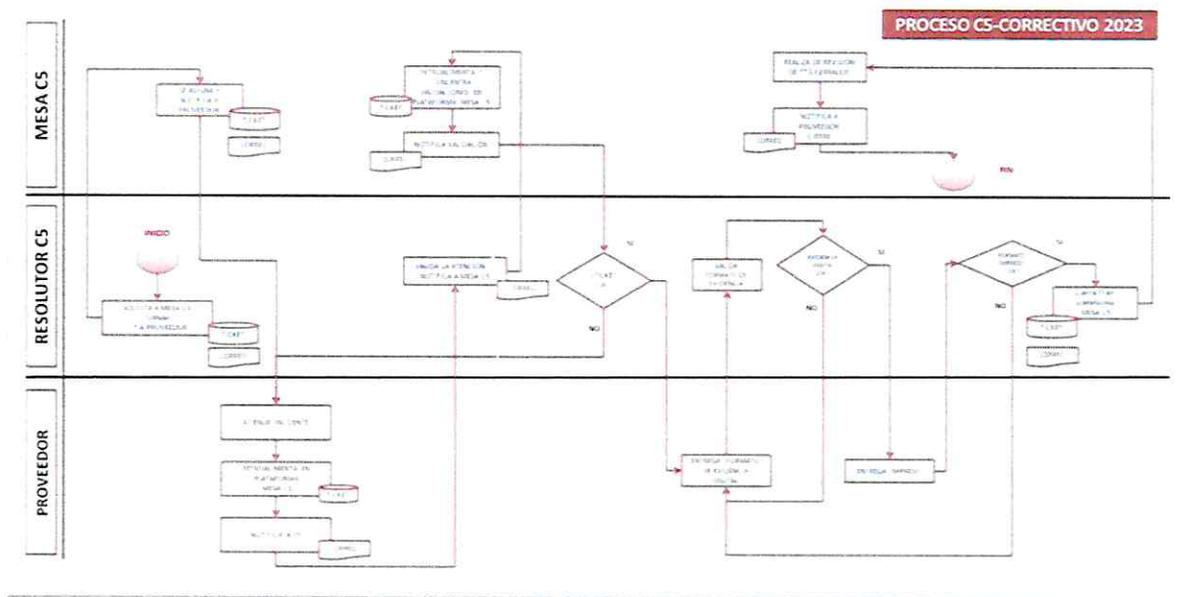
La retroalimentación se realizará en el rango horario que designe **LA CONVOCANTE**, siendo responsabilidad del **LICITANTE** que se documente en tiempo y forma.

**EL LICITANTE** utilizará los formatos entregados por parte de **LA CONVOCANTE** para el desarrollo de actividades de mantenimiento, el cual será, modificado por **EL LICITANTE** para adecuarlo a su operación sin que disminuya la cantidad de campos considerados en cada formato. Los campos entregados serán enunciativos más no limitativos.

El formato final será autorizado por **LA CONVOCANTE** de manera previa a la ejecución de las actividades.

En el caso de atenciones de STV's, ANPR'S, LPR'S, ANTENAS RFID, **EL LICITANTE** reportará diariamente la programación y las ejecuciones, no podrá llevarse a cabo ninguna intervención a equipamiento fuera del plan de mantenimiento, sin autorización del personal técnico de **LA CONVOCANTE**.

Se adjunta Diagrama de Flujo de la Atención.



### 2.1.1 CRITERIOS PARA CONTABILIZAR LOS TIEMPOS DE ATENCIÓN.

El tiempo empezará a contar para **EL LICITANTE** a partir de que el ticket se asigne en la herramienta de Mesa de Servicio, misma que enviará una notificación vía correo electrónico de dicha asignación y terminará hasta el momento en que el ticket se cierre.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'A' and 'F']*

Para el cierre del ticket, **EL LICITANTE** deberá haber entregado a **LA CONVOCANTE** y retroalimentado en la herramienta de Mesa de servicio, la información relativa a la atención realizada. De no cumplir con los niveles de servicio estipulados en el presente anexo para el cierre del TT y excederse en el tiempo total marcado, comenzará a correr la contabilización del tiempo para calcular las penas convencionales.

## 2.1.2 TÉRMINOS DE NIVELES DE SERVICIO PARA INCIDENTES

### Clasificación de impacto

Para la atención de incidentes se usarán clasificaciones por el nivel de impacto en la operación de **EL C5**:

#### Impacto Crítico:

- El sistema, servicio o equipo no estará disponible en todas sus funcionalidades para subsistemas completos.
- No existe medio alternativo para conseguir usar el sistema, servicio o equipo afectado.
- La condición del sistema, servicio o equipo fuera de servicio causará pérdidas de información.
- El problema presentado impactará en la operación de las actividades de **EL C5**.
- Se requerirá el uso del sistema, servicio o equipo de manera inmediata.

#### Impacto Alto:

- El sistema, servicio o equipo no estará disponible en la mayor parte de sus funcionalidades.
- La condición del sistema, servicio o equipo fuera de servicio podría causar pérdidas de información.
- El problema presentado impactará en la operación de las actividades de **EL C5**.
- Se requerirá el uso del sistema, servicio o equipo se atienda con prioridad preferente.

#### Impacto Medio:

- Solamente una función o componente del sistema, servicio o equipo está seriamente afectada o no disponible para su uso.
- Algunas de las tareas de los usuarios no se pueden realizar, sin embargo, puede ser sustituido con un medio alternativo lo que conlleva a una baja eficiencia en la actividad del usuario, pero no a la pérdida total de su actividad.
- Aunque el problema presentado impacta en la operación de las actividades de **EL C5** se dispone de tiempo para contactar al equipo especializado y programar la atención de la falla.

#### Impacto Bajo:

- Se presentan dificultades mínimas en el uso del sistema, servicio o equipo.
- No hay afectación en la función principal del sistema, servicio o equipo.
- Hay distintas alternativas para el uso del Sistema, servicio o equipo.
- El problema presentado no impacta en la operación de las actividades de **EL C5**.
- Se puede programar la atención de la falla.
- Aunque el incidente presentado genera un estado de productividad bajo en las funciones del usuario no se tienen pérdidas de información.

Para todos los casos anteriores los incidentes serán atendidos por el equipo especializado del **LICITANTE** según los tiempos especificados en este documento.

Los tiempos que se muestran en la tabla que a continuación sigue incluye: el tiempo de atención, solución de la falla y documentación.

Es de resaltar que **LA CONVOCANTE** indicará la prioridad de la atención para los incidentes, y esta misma es quien les notificará a través de la Mesa de Servicio C5.

A continuación, código de prioridad y tiempos de atención.

Código de Prioridad	
Crítica	4
Alta	3
Media	2
Baja	1

Las prioridades se determinan de acuerdo a la urgencia y el impacto del incidente por lo que cada subsistema lo determina.

AR

→  
F

→

### 2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN A STV'S, ANPR, LPR, ANTENAS RFID

Los tiempos que se muestran en la tabla que a continuación sigue, incluye el tiempo de atención, solución de la falla y documentación.

STV'S,ANPR'S,LPR'S,ANTENAS RFID			
PRIORIDAD	Tiempo Solución (Días)	Tiempo documentar (Días)	Tiempo Total (Días)
4	1	3	4
3	4	3	7
2	7	3	10
1	10	3	13

**\*Nota:** Se reitera que de exceder los tiempos establecidos por C5 comenzará a correr el tiempo para el cálculo de las penas convencionales correspondientes.

Las áreas colocarán sus precisiones específicas por subsistema, en la sección correspondiente en el presente anexo y será obligatorio cumplirlas.

Al ser equipos críticos, se solicita que **EL LICITANTE**, aun cuando la contabilidad de penas convencionales es por día, atender y solucionar a la brevedad posible y no esperar hasta los límites de tiempo marcados, ya que al ser equipo crítico, se requiere mantener la operación ininterrumpida 24/7.

La contabilización del tiempo es con días naturales.

### 2.2. PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo es el que se realizará para la preservación de los equipos e instalaciones en óptimas condiciones. Por lo que se deberá llevar a cabo una revisión y limpieza que garantice el buen funcionamiento y fiabilidad de los equipos enunciados en el presente anexo.

Los mantenimientos preventivos se realizan bajo planeación mensual generada por **EL LICITANTE** y aprobada por **LA CONVOCANTE**.

Los mantenimientos preventivos al no ser eventos que involucren una disminución o interrupción del servicio, no se aplican los criterios de Mesa de Servicio para atención de incidentes y por tanto no se atienden mediante un ticket. Cada Jefatura de Unidad da seguimiento de acuerdo con sus particularidades en la ejecución de dichos mantenimientos. **EL LICITANTE** tendrá que acordar con cada área la manera de llevar cada uno de los procesos de mantenimiento.

En las secciones que corresponden a cada subsistema hay una lista de actividades mínimas a realizar, las cuales son enunciativas más no limitativas de cambiar algún requerimiento que no involucre un sobre costo para El licitante ganador.

#### 2.2.1. CONTABILIZACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES PARA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Las penalizaciones para los mantenimientos preventivos son bajo los siguientes criterios: **EL LICITANTE** ganador tiene todos los días del mes para la ejecución de los mantenimientos calendarizados, al finalizar cada mantenimiento proyectado **EL LICITANTE** tiene un periodo de siete días naturales para entregar la documentación correspondiente previamente validada como correcta por todas las áreas correspondientes, considerándose así terminado el mantenimiento en tiempo y forma. Las penas convencionales empezarán a correr a partir del octavo día natural de retardo en la entrega de la documentación. En caso de no haberse ejecutado en el tiempo programado los mantenimientos preventivos la penalización se cobrará a partir del primer día del mes siguiente en que se programó y no se concluyó y se contará hasta la ejecución de los trabajos o en su caso hasta la terminación del contrato.

El tiempo que le tome a **C5** hacer la validación de los mantenimientos calendarizados, no será contabilizado en el tiempo para aplicar penas convencionales hacia **EL LICITANTE** ganador.

*[Handwritten signature and initials]*

## 2.3 ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS

Los mantenimientos realizados tanto correctivo como preventivo deberán ser registrados en su totalidad mediante los reportes de los servicios en hoja membretada por **EL LICITANTE** y firmados, con nombre y puesto de cada una de las partes.

Es un requerimiento indispensable para el pago de facturas, haber concluido con los procedimientos de atención y la evidencia documental, que deberá entregarse previamente a **LA CONVOCANTE** para su revisión y aceptación.

Una vez realizado el mantenimiento, **EL LICITANTE** generará el documento que corresponda según el servicio prestado. Para mantenimiento correctivo se medirá mediante la tabla presentada en el punto 2.1.3. Para el mantenimiento preventivo El licitante ganador, tendrá el plazo de 7 días posterior a la ejecución del mantenimiento para ser entregado a quien **LA CONVOCANTE** designe.

Los documentos podrán ser solicitados por todas las áreas a las que se le brinda servicio en el momento que se considere pertinente.

Los documentos que se solicitan por parte de **LA CONVOCANTE** de acuerdo con el momento de la administración del contrato, la falla y de acuerdo al servicio prestado son los siguientes.

**1) Ruta diaria de visita:** Es el listado de sitios ID's programados para la ruta de atención correctiva diaria. Se debe enviar con 24 horas de antelación a todos los grupos resolutores implicados.  
Se recibe vía correo electrónico.

**2) Bitácora de atenciones:** Es el formato en que el proveedor reportará las atenciones realizadas a la infraestructura en campo (STV's, ANPR'S, LPR's). Contiene campos para documentar el problema encontrado en sitio, las acciones correctivas, segundas incidencias encontradas y campos para reportar números de serie de componentes reemplazados.  
Se recibe vía correo electrónico.

**3) Programación mensual:** Es documento que contiene un calendario de las actividades preventivas y correctivas planeadas para cada mes.

Se recibe vía correo electrónico por parte de **EL LICITANTE**.

**4) Documento de Atención Correctiva a componentes:** Documento técnico que describe las acciones realizadas para la solución de un problema reportado, este documento deberá contener la evidencia como mínimo y sin ser limitativo lo siguiente: datos generales del sitio, imagen del ID del sitio, imagen panorámica del sitio, imagen y datos escritos de números de serie de los componentes del STV, imagen y datos escritos de los números de serie de alta y baja de componentes reemplazados, datos de las configuraciones de red, fecha y hora de ejecución del servicio, numero de Ticket de atención, firma del responsable del servicio.

El documento base de atención será proporcionado por **LA CONVOCANTE**, el cual será, modificado por **EL LICITANTE** para adecuarlo a su operación sin que esto disminuya la cantidad de campos considerados en cada formato. Los campos entregados serán enunciativos más no limitativos.

El formato final será autorizado por **LA CONVOCANTE** de manera previa a la ejecución de las actividades.

**5) Documento de Atención Preventiva a componentes:** Documento técnico que describe las acciones realizadas para el mantenimiento preventivo, este documento deberá contener la evidencia como mínimo y sin ser limitativo lo siguiente: datos generales del sitio, imagen del ID del sitio, imagen panorámica del sitio, imagen y datos escritos de números de serie de los componentes del STV, evidencia de envío de prueba de audio de altavoces, evidencia de componentes, evidencia de la correcta orientación del STV, imagen y datos escritos de los números de serie de componentes reemplazados, datos de las configuraciones de red, fecha y hora de ejecución del servicio, firma del responsable del servicio.

El documento base de atención será proporcionado por **LA CONVOCANTE**, el cual será, modificado por **EL LICITANTE** para adecuarlo a su operación sin que esto disminuya la cantidad de campos considerados en cada formato. Los campos entregados serán enunciativos más no limitativos.

El formato final será autorizado por **LA CONVOCANTE** de manera previa a la ejecución de las actividades.

Para los Mantenimientos preventivos de equipos distintos a los STV's cada área generará su propio formato de acuerdo con sus necesidades, por lo que **LA CONVOCANTE** lo proporcionará al **LICITANTE**.

**6) Reporte de retrasos en los servicios:** En caso de que **EL LICITANTE** incurriera en retraso en la ejecución de los servicios de mantenimiento, deberá presentar a **LA CONVOCANTE** un reporte de las causas que dieron origen a dicho retraso, en tal caso, el reporte de las desviaciones será entregado a **LA CONVOCANTE** semanalmente, en fechas acordadas para su seguimiento. Esto, sin perjuicio de la aplicación de las penas convencionales que correspondan.

### 3. REFERENCIAS NORMATIVAS TÉCNICAS NORMAS

**EL LICITANTE** deberá en todo momento de la ejecución correspondiente del servicio, cumplir con las normas nacionales e internacionales de los siguientes temas.

Gestión de Sistemas Ambientales.  
Seguridad e higiene.  
Sana distancia (1.5 metros entre personal, portar cubrebocas y usar gel, no más de 4 personas en una superficie de 4x4  
Energía eléctrica.  
Otras normas aplicables.

#### 3.1 NORMAS ESPECÍFICAS

CSA 22.2 No. 223 (Certificación de cables de poder).  
DIN 43539 T5 (Certificación de Baterías).  
EN 0065:2003/A2 (Certificación de seguridad de los equipos electromecánicos, de audio, video y similares).  
IEC 60529 edición 2.1 con enmienda 1 (Protecciones contra agua y polvo).  
IEC 60950-1 edición 2.1 con enmienda 1 (Certificación de seguridad de productos eléctricos y electrónicos).  
IEEE 802.1X-2010 (Control de acceso de Red).  
IEEE 802.16e-2005 (Control de accesos a redes metropolitanas).  
UL1010- WMXXX (Certificación de materiales).  
UL1950- WMXXX-1950-YY (Certificación de controladores).  
NOM-001-SEDE-2005. Instalaciones eléctricas utilización.  
NMX-J—ANCE-: Sistema de protección contra tormentas eléctricas.

**OTRAS NORMAS APLICABLES.** Lista de Normas Nacionales e Internacionales Aplicables.

ISO 900:2005 NMX-CC-9000-IMNC-2008. Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.

ISO 9001:2008/COR 1:2009 NMX-CC-9001-IMNC-2008. Sistemas de gestión de calidad – Requisitos.  
ISO 9004:2009 NMX-CC-9004-IMNC-2009. Sistemas de gestión de calidad – Recomendaciones para la mejora del desempeño.  
ISO 10013:2001 NMX-CC-10013-IMNC-2002. Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.  
ISO 10015:1999 NMX-CC-10013-IMNC-202. Gestión de la calidad – Directrices para la formación del personal.

#### FAMILIA DE NORMAS NMX-NYCE APLICABLES

NMX-I-002-NYCE-2005. Telecomunicaciones – Compatibilidad electromagnética – Equipo de radiofrecuencia industrial, científico y medico (ICM) – Características de las perturbaciones electromagnéticas – Límites y métodos de medición.  
NMX-I-007/1-NYCE-2006. Equipos y componentes electrónicos- Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad- Parte 1: Generalidades y Guía.  
NMX-I-007/2-6-NYCE-2006. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad – Parte 2-6. Pruebas B: calor seco.  
NMX-I-007/2-16-NYCE-2006. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad – Parte 2-16. Pruebas. Prueba Eb y Guía: Golpeteo.  
NMX-I-007/2-31-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-31. Pruebas. Prueba N: Guía para las pruebas de variaciones de temperatura.  
NMX-I-007/2-42-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-42. Pruebas. Prueba Sa: radiación solar artificial al nivel de suelo.  
NMX-I-007/2-47-NYCE-2008. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-47. Pruebas. Prueba U: Robustez de las terminales y de los dispositivos de fijación.  
NMX-I-007/2-56-NYCE-2008. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-56. Pruebas. Prueba Ee y guía: Vibración.  
NMX-I-007/2-61-NYCE-2008. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-61. Pruebas. Prueba Fe: Vibraciones. Métodos de sinusoides moduladas.  
NMX-I-007/2-74-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad.



NMX-I-007/3-1-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 3-1. Información de base – Sección 3: Guía. Métodos de pruebas sísmicas aplicables a los equipos.  
 NMX-I-021-NYCE-2009. Equipos y componentes electrónicos – Símbolos gráficos empleados en diagramas – Parte 09. Equipos periféricos y de conmutador.  
 NMX-021-NYCE-2009. Equipos y componentes electrónicos - Métodos de prueba – Métodos de pruebas eléctricas para componentes de uso electrónico.  
 NMX-I-101/01-2001. Vocabulario electrotécnico – Parte 01: Definiciones fundamentales.  
 NMX-I-101/02-NYCE-2001. Vocabulario electrotécnico – Parte 02: Electrónica. (Cancela a la NMX-I-101/02-1982).  
 NMX-I-101/04-NYCE-2008. Vocabulario electrónico – Parte 04: Acústica y electroacústica.  
 NMX-I-101/05-NYCE-2009. Vocabulario electrónico – Parte 05: Compatibilidad electromagnética.  
 NMX-I-110-NYCE-2009. Electrónica – Términos y definiciones – Definiciones para fuentes de alimentación.  
 NMX-I-122-NYCE-2006. Electrónica – Métodos de medición para el consumo de energía de los equipos de audio, video y equipos relacionados.

**4. ESTRUCTURAS DE STV's, ANPR's, LPR's, GABINETES, OBRA CIVIL Y EQUIPOS ELÉCTRICOS**

LA CONVOCANTE cuenta con infraestructura que se encuentra distribuida por las 16 alcaldías de la Ciudad de México. La cantidad de STV's, ANPR's LPR's, GABINETES que conforman el programa de LA CONVOCANTE obliga a que EL LICITANTE, tenga suficiente personal técnico de campo especializado y capacitado con conocimientos en informática, redes, eléctricos y obra civil, material, herramientas, grúas y equipo necesario para atender la solicitud de servicio de atención de Mantenimiento Correctivo a los STV'S, ANPR'S, LPR'S. EL LICITANTE, incluye una revisión integral del STV y emitirá un diagnóstico para la solución de la falla, sin que esto genere un costo adicional.

**REVISIÓN INTEGRAL A STV's, LPR's ANPR's**

EL LICITANTE., realizará revisión integral a STV's, LPR's ANPR's, cubriendo los siguientes puntos:

REVISIÓN INTEGRAL STV, ANPR y LPR
Revisión de Energía
Revisión de Router
Revisión de Cámara
Revisión de Poste
Revisión de cimentación y cableado

**GABINETES EN C2 CEDA**

TIPO DE GEPE C2 CEDA	
TIPO	CANTIDAD
DATOS	125
CENTRO DE CARGA	12
GABINETES DE FUERZA	15
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>

**4.1 REFACCIONAMIENTO HISTÓRICO UPS**

LA CONVOCANTE año con año realiza cambio de inversores y plantas de fuerza por UPS derivado de la falla de los componentes en mención. A continuación se anexa información histórica de los refaccionamientos realizados por mes; por lo anterior EL LICITANTE deberá considerar el suministro de los UPS necesarios para satisfacer la necesidad con la que LA CONVOCANTE cuenta.

REFACCIONAMIENTO HISTÓRICO UPS												
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	504

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

#### 4.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO A CANALIZACIÓN STV'S, ANPR'S Y LPR'S

Al encontrar las canalizaciones dañadas, se realizará las reparaciones correspondientes garantizando la continuidad en la vía (ducto) y se repondrá el material existente en la zona, de igual o mayor calidad (incluyendo acabados especiales). Entendiendo por acabados especiales todos aquellos que no sean concreto y/o asfalto.

Para todos los trabajos de canalización, se requerirá un desglose de trabajos realizados de canalización y/o cable, indicando el total de metros de cableado en la canalización utilizados y se colocará el total de metros que se agregan de cable, por línea. Todo esto será sustentado con un reporte fotográfico. Así mismo, en caso de existir cambio de punto de conexión y/o cambio de trayectoria, el proveedor deberá entregar a C5 la actualización de plano As built en formato editable (DWG).

Para el mantenimiento correctivo de canalización, **EL LICITANTE**, gestionará los vistos buenos necesarios ante las autoridades y dependencias correspondientes con la finalidad de cumplir con la normatividad vigente.

En la sustitución del cableado se permitirán máximo 2 empalmes y el cambio podrá ser desde registro L1T a STV y/o acometida, así como puntos intermedios en donde se garantice la continuidad del cableado. En caso de que el cable supere el número de empalmes permitidos la sustitución de este será desde el gabinete hasta el punto de conexión de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

**EL LICITANTE**, realizará la construcción de la canalización hacia el nuevo punto de conexión eléctrica, siguiendo las especificaciones que indique **LA CONVOCANTE**.

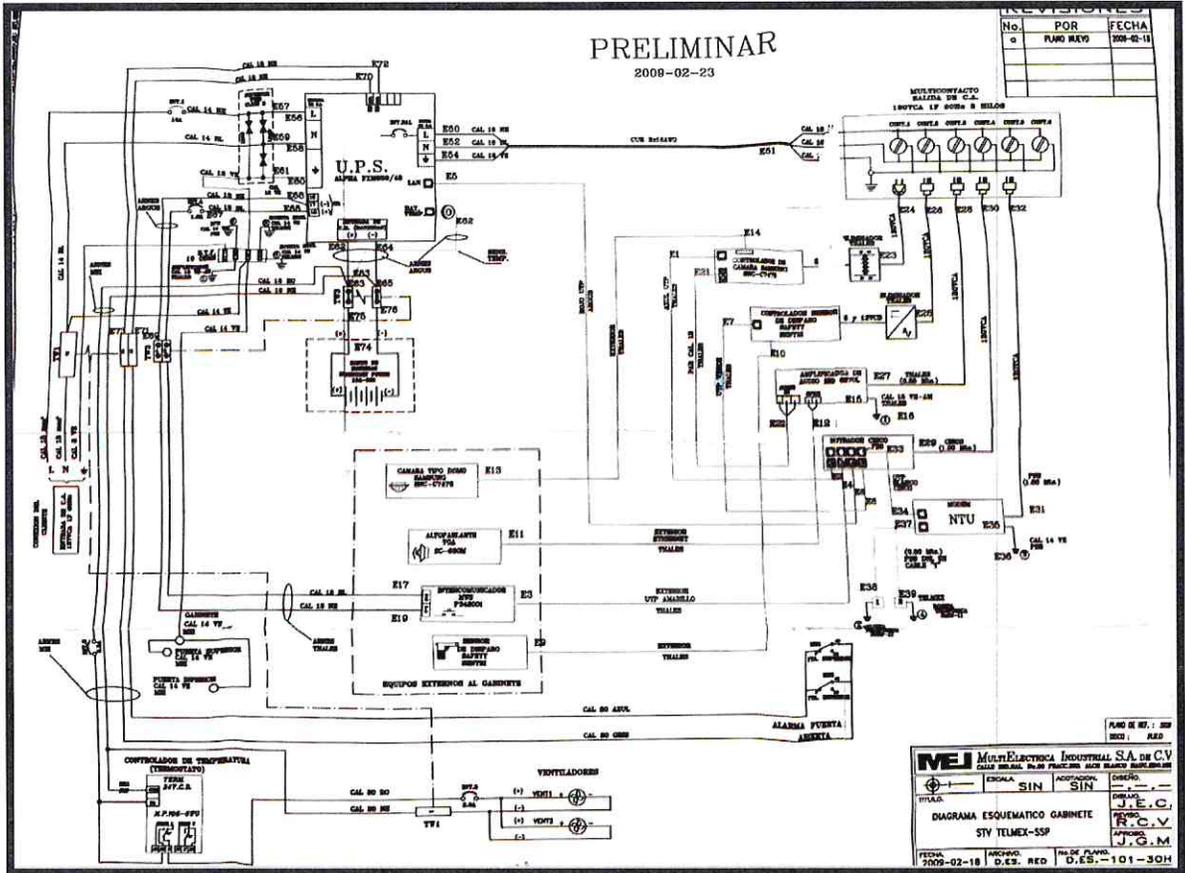
A continuación, se menciona el mantenimiento correctivo que se realizará a los STV'S, ANPR'S Y LPR'S respecto a la obra civil, la cual consta de lo siguiente:

STV'S, ANPR'S Y LPR'S		
Afectación	Reparación	Costo de Mantenimiento Correctivo (Por metro lineal) Por Reparación
Canalización Eléctrica	Incluye: Confinamiento del área de trabajo, corte de revestimiento por medio de cortadora de disco de diamante con una profundidad de 7 cm como mínimo, demolición de revestimiento por medios manuales y/o mecánicos, excavación de cepa en arroyo, cepa libre y/o banqueta con las siguientes características: ancho de 20 cm o 30 cm en caso de ser canalización compartida y profundidad en banqueta de 40 cm y en arroyo de 50 cm, (la evidencia que se requiere en el soporte documental debe incluir toma de medidas con estadal) suministro de cama de arena, suministro y colocación de tubería de tubo PAD con diámetro de 2", suministro y colocación de cable eléctrico calibre 6 de aluminio, cada fase debe ser del color de acuerdo a lo indicado en la lista de herramienta indicada en catálogo de conceptos, recubrimiento de arena, cinta de advertencia, encofrado con relleno fluido de concreto simple $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , colocación del revestimiento conforme al material existente en sitio, en caso de que la reposición del revestimiento sea de asfalto debe tener un excedente de 1 cm de nivel de piso terminado, aplicando emulsión asfáltica en juntas, paredes y piso, la reposición del asfalto debe encontrarse perfilada (Corte Recto).	
Canalización de Transmisión de datos	Incluye: Confinamiento del área de trabajo, corte de revestimiento por medio de cortadora de disco de diamante con una profundidad de 7 cm como mínimo, demolición de revestimiento por medios manuales y/o mecánicos, excavación de cepa en arroyo, cepa libre y/o banqueta con las siguientes características: ancho de 20 cm o 30 cm en caso de ser canalización compartida y profundidad en banqueta de 40 cm y en arroyo de 50 cm, (la evidencia que se requiere en el soporte documental debe incluir toma de medidas con estadal) suministro de cama de arena, suministro y colocación de tubería PAD con diámetro de 2", suministro y colocación de cable de cobre y/o fibra óptica, recubrimiento de arena, cinta de advertencia, encofrado con relleno fluido de concreto simple $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , colocación del revestimiento conforme al material existente en sitio, en caso de que la reposición del revestimiento sea de asfalto debe tener un excedente de 1 cm de nivel de piso terminado, aplicando emulsión asfáltica en juntas, paredes y piso, la reposición del asfalto debe encontrarse perfilada (Corte Recto).	
Canalización de Sistema de Tierras	Incluye: Confinamiento del área de trabajo, corte de revestimiento por medio de cortadora de disco de diamante con una profundidad de 7 cm como mínimo, demolición de revestimiento por medios manuales y/o mecánicos, excavación de cepa en arroyo, cepa libre y/o banqueta con las siguientes características: ancho de 20 cm o 30 cm en caso de ser canalización compartida y profundidad en banqueta de 40 cm y en arroyo de 50 cm; instalación de varillas copperweld de tres metros de longitud, suministro y colocación de cable calibre 2/0 AWG (5/8" de diámetro) de temple semiduro de siete hilos, soldadura exotérmica de 90 o 115 cadwell, el arreglo del sistema de tierras debe ser el mismo que se instaló en la implementación del STV, relleno de tepetate, colocación del revestimiento conforme al material existente en sitio, en caso de que la reposición del revestimiento sea de asfalto debe tener un excedente de 1 cm de nivel de piso terminado, aplicando emulsión asfáltica en juntas, paredes y piso, la reposición del asfalto debe encontrarse perfilada (Corte Recto).	
Registro tipo L1T	Incluye: Reposición de tapa de registro y/o reposición completa de registro.	

S  
A  
7

5

DIAGRAMA ELÉCTRICO GEPE



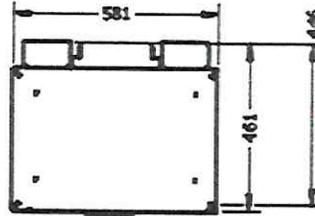
*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

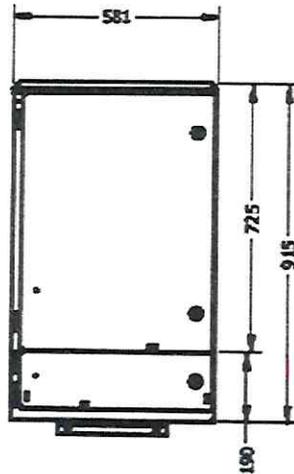
*Handwritten mark*

# GABINETE GEPE POWERGY

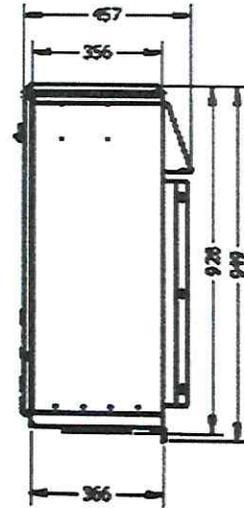
DIMENSIONES GENERALES:  
(W\*D\*H)mm =581\*366\*949mm



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

## 4.2.1 CATÁLOGO DE REFACCIONES Y SERVICIOS

EL LICITANTE., realizará el suministro de equipos e incluye la instalación, pruebas de aceptación y puesta en operación de los mismos, asegurando el buen funcionamiento de los STV'S, ANPR'S, LPR'S y siguiendo las especificaciones que indique LA CONVOCANTE.

A continuación, se enlistan los componentes y/o equipos para los mantenimientos correctivos de los STV'S, ANPR'S, LPR'S, respecto al Catálogo de Refacciones y Servicios:

## 4.2.2 CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS INFRAESTRUCTURA EN CAMPO POR SUSTITUCIÓN

CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS INFRAESTRUCTURA EN CAMPO POR SUSTITUCIÓN							
No	Área	Subárea	Equipo	Marca	Modelo	Unidad	Correctivo Sustitución
1	Infraestructura	STV/ANPR	Arnés eléctrico (pieza)	N/A	N/A	PZA	
2	Infraestructura	STV/ANPR	Barra de multicontacto 6 Contactos (pieza)	Belkin	BE1060000-06R	PZA	
3	Infraestructura	STV/ANPR	Barra de tierra física	N/A	N/A	PZA	
4	Infraestructura	STV/ANPR	Batería Litio	VISION	V-LFP-48V10Ah	PZA	
5	Infraestructura	STV/ANPR	Cable de cobre calibre 2/0 AWG de 7 hilos	N/A	N/A	METRO	

CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS INFRAESTRUCTURA EN CAMPO POR SUSTITUCIÓN							
No	Área	Subárea	Equipo	Marca	Modelo	Unidad	Correctivo Sustitución
6	Infraestructura	STV/ANPR	Cable No. 6 AWG Por Metro	Condumex	XLP6 AWG Aluminio forro negro para fase y forro blanco para neutro	METRO	
7	Infraestructura	STV/ANPR	Cable No. 8 AWG	Condumex	THWLS 8 AWG forro verde	METRO	
8	Infraestructura	STV/ANPR	Cable No. 12 AWG	Condumex	N/A	METRO	
9	Infraestructura	STV/ANPR	Calcomanía para prisma de publicidad en STV de 9 metros (3 por prisma)	3M	Reflective Graphic Film series 680	PZA	
10	Infraestructura	STV/ANPR	Calcomanía para prisma de publicidad en STV de 20 metros (3 por prisma)	3M	Reflective Graphic Film series 680	PZA	
11	Infraestructura	STV/ANPR	Clema para instalar en Riel Din Calibre 6 AWG	WEIDMÜLLER	N/A	PZA	
12	Infraestructura	STV/ANPR	Conexión a sistema de tierras	N/A	N/A	EVENTO	
13	Infraestructura	STV/ANPR	Controlador De Temperatura	Ranco	ETC 212CI00-C00	PZA	
14	Infraestructura	STV/ANPR	Fotocelda	Tork 127V	2021	PZA	
15	Infraestructura	STV/ANPR	Fuente de Poder	MEI	N/A	PZA	
16	Infraestructura	STV/ANPR	Fuente de Poder	QUINT POWER	N/A	PZA	
17	Infraestructura	STV/ANPR	GEPE (Desmontaje, hojalatería, pintura y colocación de puerta)	MEI	Nema 3S	EVENTO	
18	Infraestructura	STV/ANPR	Puerta de Gabinete	MEI	N/A	PZA	
19	Infraestructura	STV/ANPR	Sensor de Puerta	N/A	N/A	PZA	
20	Infraestructura	STV/ANPR	Herrajes para sistema de pararrayos	N/A	N/A	KIT	
21	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C16	PZA	
22	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C1	PZA	
23	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C2	PZA	
24	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C3	PZA	
25	Infraestructura	STV/ANPR	Lámpara De Balizamiento	Hubell	L-810rto-1r07-001	PZA	
26	Infraestructura	STV/ANPR	Multicontacto	MEI	302-1AE	PZA	
27	Infraestructura	STV/ANPR	Multicontacto	MEI	101-70Q	PZA	
28	Infraestructura	STV/ANPR	Prisma para publicidad (incluye 3 calcomanías) para STV de 9	N/A	N/A	PZA	
29	Infraestructura	STV/ANPR	Prisma para publicidad (incluye 3 calcomanías) para STV 20 metros	N/A	N/A	PZA	
30	Infraestructura	STV/ANPR	Supresor de picos	SSP1-20-50-150-A	NOVARIS	PZA	
31	Infraestructura	STV/ANPR	Tapas para registros de STV/ANPR	N/A	Tipo L1T	PZA	
32	Infraestructura	STV/ANPR	UPS	ALPHA	FXM-650	PZA	
33	Infraestructura	STV/ANPR	Varilla para sistema de pararrayos	N/A	Copperweld	PZA	
34	Infraestructura	STV/ANPR	Varilla para sistema de tierras	N/A	Copperweld	PZA	
35	Infraestructura	STV/ANPR	Ventilador	DELTA	AFB1248SHE-C	PZA	
36	Infraestructura	STV/ANPR	Zapata pre-aislada color azul	16-14 AWG TIPO "U"	AMP	PZA	
37	Infraestructura	STV/ANPR	Zapata pre-aislada color rojo	18-22 AWG TIPO "U"	AMP	PZA	
38	Infraestructura	STV/ANPR	Revisión a STV por siniestro (Revisión de cimentación, anclas, poste de acero y revisión física y lógica de componentes)	N/A	N/A	EVENTO	
39	Infraestructura	STV/ANPR	Retiro de poste (protección y resguardo de los componentes e instalación del mismo en el lugar requerido)	N/A	N/A	EVENTO	
40	Infraestructura	STV/ANPR	Reubicación poste 9 mts	N/A	N/A	EVENTO	
41	Infraestructura	STV/ANPR	Reubicación poste 7.5 mts	N/A	N/A	EVENTO	
42	Infraestructura	STV/ANPR	Reubicación poste 20 mts	N/A	N/A	EVENTO	
43	Infraestructura	STV/ANPR	Galvanizado de stv instalado, con galvanizado en frío con compresor en sitio incluye: protección de componentes, maniobra con canastilla	N/A	N/A	EVENTO	
44	Infraestructura	STV/ANPR	Profundización de canalización en banquetta hasta 80 cm	N/A	N/A	METRO	
45	Infraestructura	STV/ANPR	Profundización de canalización en arroyo compartida hasta 80 cm	N/A	N/A	METRO	
46	Infraestructura	STV/ANPR	Tapa de registro de tierras en poste, incluye: Soldadura, aplicación de galvanizado en frío	N/A	Para poste de 7.5 / 9 / 20 metros y ANPR	EVENTO	
47	Infraestructura	STV/ANPR	Movimiento de gabinete en poste rotación de cara incluye: desmontaje de poste, desconexión de equipos, rotación de gabinete, reconexión de equipos, instalación en el poste (incluye antena WIFI),	N/A	N/A	EVENTO	
48	Infraestructura	STV/ANPR	Movimiento de brazo en poste rotación de cara incluye: maniobra con grúa y canastilla, desconexión y reconexión de equipos	N/A	N/A	EVENTO	
49	Infraestructura	STV/ANPR	Tubo PAD (incluye mano de obra)	N/A	N/A	EVENTO	
50	Infraestructura	STV/ANPR	Poda de árbol	N/A	N/A	EVENTO	
51	Infraestructura	STV/ANPR	Licuatite ½"	N/A	N/A	METRO	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS INFRAESTRUCTURA EN CAMPO POR SUSTITUCIÓN							
No	Área	Subárea	Equipo	Marca	Modelo	Unidad	Correctivo Sustitución
52	Infraestructura	STV/ANPR	Licuatite 1" (Precio por metro)	N/A	N/A	METRO	
53	Infraestructura	STV/ANPR	Licuatite 2" (Precio por metro)	N/A	N/A	METRO	
54	Infraestructura	STV/ANPR	Retiro de cualquier tipo de cableado aéreo el cual este sujetado del STV	N/A	N/A	EVENTO	
55	Infraestructura	STV/ANPR	Retiro de etiquetas ajenas a las que cuenta el STV (Incluye retiro de etiquetas y limpieza de la zona)	N/A	N/A	EVENTO	
56	Infraestructura	STV/ANPR	Limpieza de poste para retiro de grafiti (Incluye galvanizado en frío)	N/A	N/A	EVENTO	
57	Infraestructura	CEDA	Planta de Fuerza	DPC	1+1/3KW-48V	PZA	
58	Infraestructura	CEDA	Inversor	SETEC	SET48/120-3KLC	PZA	
59	Infraestructura	CEDA	Batería	TIANNENG	TN324820(16S)	PZA	
60	Infraestructura	CEDA	Ventilador	MEI	AFB1248SHEC48V	PZA	
61	Infraestructura	CEDA	Modulo Controlador	DPC	SC501	PZA	
62	Infraestructura	CEDA	Rectificador	DPC	SPI 48/3000	PZA	
63	Infraestructura	CEDA	Termostato	RANCO	ETC-212000-000	PZA	
64	Infraestructura	CEDA	Cubo para publicidad (incluye 4 calcomanías)	N/A	N/A	PZA	
65	Infraestructura	CEDA	Supresor	CITEL	DS425120 2P	PZA	
66	Infraestructura	CEDA	Tubo conduit pared gruesa de 2"	N/A	N/A	METRO	
67	Infraestructura	CEDA	Tubo conduit pared gruesa de 3/4"	N/A	N/A	METRO	
68	Infraestructura	CEDA	Registro Himmel 400 x 400 x 150 mm	Himmel	N/A	PZA	
69	Infraestructura	CEDA	REUBICACIÓN DE CUBO PARA PUBLICIDAD (EN LOS PASILLOS DE LA CENTRAL DE ABASTO)	N/A	N/A	EVENTO	
70	Infraestructura	CEDA	Condulet 3/4"	N/A	N/A	PZA	
71	Infraestructura	CEDA	Condulet 2"	N/A	N/A	PZA	
72	Infraestructura	CEDA	Registros nuevos 1.20 x 0.80 m (pieza)	N/A	N/A	PZA	
73	Infraestructura	CEDA	Tapas 0.40 x 0.80 m (pieza)	N/A	N/A	PZA	
74	Infraestructura	CEDA	Gabinete de Fuerza	MEI	N/A	PZA	
75	Infraestructura	CEDA	Atención a CEDA (Encendido de Interruptor Eléctrico, Conexión de Cableado Eléctrico, Encendido y/o reinicio de Equipamiento, Check List Físico y Lógico, Gabinete de fuerza, incluyendo gabinetes de datos que dependan del mismo, así como centros de carga y STV's que dependan del mismo, conexión eléctrica provisional aérea y mano de obra de instalación de componentes)	NA	NA	EVENTO	
76	Infraestructura	CEDA	Protección de cámaras a base de elementos de acero (PTR de 1 ½" y ángulo LI de 1 ½")	NA	NA	PZA	
77	Infraestructura	CEDA	Fusión empalme de 6 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	NA	NA	EVENTO	
78	Infraestructura	CEDA	Fusión empalme de 12 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	NA	NA	EVENTO	
79	Infraestructura	CEDA	Fusión empalme de 24 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	NA	NA	EVENTO	
80	Infraestructura	CEDA	Fusión empalme de 36 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de cableado insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	NA	NA	EVENTO	
81	Infraestructura	CEDA	F.O, monomodo 1 hilos, dieléctrica, anti roedor.	NA	NA	METRO	
82	Infraestructura	CEDA	F.O, monomodo 4 hilos, dieléctrica, anti roedor.	NA	NA	METRO	
83	Infraestructura	CEDA	F.O, monomodo 6 hilos, dieléctrica, antioedor.	NA	NA	METRO	
84	Infraestructura	CEDA	F.O, monomodo 12 hilos, dieléctrica, antioedor.	NA	NA	METRO	
85	Infraestructura	CEDA	F.O, monomodo 24 hilos, dieléctrica, antioedor.	NA	NA	METRO	
86	Infraestructura	CEDA	F.O, monomodo 36 hilos, dieléctrica, antioedor.	NA	NA	METRO	
84	Infraestructura	CEDA	Distribuidor de Fibra Óptica (splitter)	N/A	N/A	PZA	
85	Infraestructura	CEDA	Caja de empalme IP68 (Capacidad 12 hilos)	OPTRONICS	N/A	PZA	
86	Infraestructura	CEDA	Caja de empalme IP68 (Capacidad 24 hilos)	OPTRONICS	N/A	PZA	
87	Infraestructura	CEDA	Caja de empalme IP68 (Capacidad 36 hilos)	OPTRONICS	N/A	PZA	

#### 4.2.3 CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS INFRAESTRUCTURA EN CAMPO POR REPARACIÓN

CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS INFRAESTRUCTURA EN CAMPO POR REPARACIÓN							
No	Área	Subárea	Equipo	Marca	Modelo	Unidad	Correctivo Reparación
1	INFRAESTRUCTURA	STV/ANPR	REPARACIÓN DE CABLE DE COBRE CAL. 20 AWG	N/A	N/A	METRO	

			DE 7 HILOS				
2	INFRAESTRUCTURA	STV/ANPR	REPARACIÓN DE CABLE NO. 6 AWG	CONDUMEX	XLP6 AWG ALUMINIO FORRO NEGRO	METRO	
3	INFRAESTRUCTURA	STV/ANPR	REPARACIÓN CABLE NO. 8 AWG	CONDUMEX	THWLS 8 AWG FORRO VERDE	METRO	
4	INFRAESTRUCTURA	STV/ANPR	REPARACIÓN DE CABLE NO.12 AWG	CONDUMEX	N/A	METRO	
5	INFRAESTRUCTURA	STV/ANPR	REPARACIÓN SISTEMA DE TIERRAS	N/A	N/A	EVENTO	
6	INFRAESTRUCTURA	CEDA	REPARACIÓN DE PROTECCIÓN DE CÁMARAS A BASE DE ELEMENTOS DE ACERO (PTR DE 1 1/2" Y ÁNGULO LI DE 1 1/2")	N/A	N/A	EVENTO	
7	Infraestructura	STV/ANPR	REPARACIÓN SISTEMA DE TIERRAS	N/A	N/A	EVENTO	

**NOTA:** Para el caso de poda de árbol se requiere que EL LICITANTE realice la poda de cualquier tipo de vegetación misma que obstruya la visión a las cámaras con las que cuente el STV u obstruya el acceso a gepe o a algún componente que se requiera renovar, atender o dar mantenimiento correctivo o preventivo.

Así mismo se deberá incluir retiro de escombros y gestiones de permisos correspondientes ante las dependencias pertinentes.

## 5 SISTEMAS DE STV'S, ANPR'S, LPR'S Y ANTENAS RFID

Los STV's o Sistemas Tecnológicos de Video vigilancia son postes que se encuentran distribuidos por las 16 alcaldías de la Ciudad de México, los cuales cuentan con diferentes componentes tecnológicos como cámara, altavoces, botón de auxilio, entre otros componentes que permiten el monitoreo en tiempo real de las calles de la Ciudad de México.

Los ANPR's, LPR's y Antenas RFID son sensores, antenas y cámaras instaladas en marcos, postes e infraestructura que existen en la Ciudad de México distribuidos en las 16 alcaldías, los cuales permiten el registro de placas y tags de automóviles y motocicletas.

### 5.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ANPR'S, LPR'S Y ANTENAS RFID

LA CONVOCANTE cuenta con 806 dispositivos para reconocimiento de placas y 92 antenas para captura de tags distribuidos en marcos y postes en distintos puntos de la Ciudad de México. Cada marco o poste cuenta con sensores o cámaras de reconocimiento de placas y antenas RFID instalados en estructuras metálicas tipo puente, postes bandera y sobre infraestructura existente a una altura mínima de 5.5 metros, sobre las principales vialidades de tránsito.

Los sensores y cámaras de reconocimiento de placas y antenas RFID para lectura de tags tienen las siguientes características generales:

- Cubren un carril de no más de 3.5 metros de ancho, por lo tanto, existen vialidades en cuyos carriles se comparten sensores.
- Vigilan más de un carril de tránsito vehicular, por lo que en los sitios podría encontrarse instalados más de un sensor.
- Un sensor, cámara o antena puede monitorear más de un sentido de vialidad.
- Los gabinetes para alojamiento de los equipos de configuración y comunicación se ubican en los costados de la estructura metálica tipo puente, postes bandera y sobre infraestructura existente.

El cumplimiento en tiempo y la cantidad de equipos obligará a que EL LICITANTE tenga el personal de campo necesario para atender la demanda del servicio preventivo y correctivo a los Sensores y Cámaras de Reconocimiento Automático de Placas, ANPR, LPR y antenas RFID.

### 5.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE STV'S ANPR, LPR Y ANTENAS RFID

El mantenimiento preventivo consiste en realizar las acciones de limpieza, configuración y ajuste de componentes con la finalidad de extender el tiempo de vida útil de los componentes y reducir la posibilidad de fallas que requieran un mantenimiento correctivo.

Las actividades que el licitante deberá considerar de manera mínima como parte del mantenimiento preventivo son:

ACTIVIDAD	TIEMPO MÁXIMO DE EJECUCIÓN ESTIMADO EN MINUTOS
1) Inspección Visual de los componentes y registro del estado de los elementos.	3
2) Levantamiento gráfico de inventario (partes del STV, partes integrantes del GEPE, números de serie, números de inventario de los componentes).	4
3) Generación de evidencia gráfica de daños encontrados.	3
4) Verificación de etiquetado y sustitución de faltantes o etiquetas dañadas.	5

ACTIVIDAD	TIEMPO MÁXIMO DE EJECUCIÓN ESTIMADO EN MINUTOS
5) Limpieza del domo (carcasa exterior).	6
6) Limpieza de cámara burbuja (limpieza exterior y limpieza interior).	8
7) Altavoces revisión y corrección de impedancia.	6
8) Altavoces orientación (corrección).	10
9) Aspirado del gabinete y sus entradas de ventilación.	4
10) Limpieza del gabinete exterior.	5
11) Verificación de sellado del gabinete.	4
12) Revisión y sellado de elementos de fuga, orificios y componentes por los cuales se presente riesgo de humedad, manchas o insectos en el equipamiento.	6
13) Limpieza de sulfato en conexiones y equipos eléctricos	4
14) Prueba de funcionamiento del botón de auxilio.	3
15) Prueba de funcionamiento del altavoz.	3
16) Prueba de baterías, medición de voltajes de salida.	3
17) Validación de servidor NTP.	3
18) Prueba de equipo de monitoreo SNMP	3
19) Prueba de testeo Cableado UTP.	2
20) Medición de estado de baterías.	2
21) Prueba de ventiladores.	3
22) Prueba de funcionamiento del controlador de temperatura.	3
23) Reinicio de Router en caso de ser necesario.	5
24) Reinicio de NTU en caso de ser necesario.	5
25) Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.	5
26) Orientación del cuerpo de la cámara PTZ al Norte	10
27) Correcta Orientación Cámaras Fijas C2 CEDA.	10
28) Limpieza de poste (retiro de stickers, pegatinas, estampas, etc.).	7
29) Documentación del mantenimiento.	10
30) Acomodo físico del cableado UTP por interfaz	10
31) Retiro de cualquier tipo de cableado aéreo el cual este sujetado del STV	10
32) Instalación de etiquetas en prisma de STV (3 etiquetas por poste) en 4385 STV's	15
<b>TIEMPO MÁXIMO TOTAL</b>	<b>141 MINUTOS</b>

Para el cumplimiento del punto 29 se deberá realizar conforme a la tabla mostrada a continuación.

HUAWEI		CISCO	
INTERFAZ GE	COMPONENTE	INTERFAZ GE/FE	COMPONENTE
GE0/0/1	CAMARA	GE2/FE2	CAMARA
GE0/0/2	BOTON	GE3/FE3	INTERCOM
GE0/0/3	UPS/PLANTA DE FUERZA	GE4/FE4	UPS/PLANTA DE FUERZA
GE0/0/4	ALTAVOZ 1	GE5/FE5	ALTAVOZ 1
GE0/0/5	ALTAVOZ 2	GE6/FE6	ALTAVOZ 2
GE0/0/6	CAMARA 4K	GE8/FE0	ONT
GE0/0/7	ONT	GE9/FE0	ONT

UTP, conforme a la siguiente nomenclatura:

HUAWEI	CISCO
INT GI/0/0/X	INT GE/FE/X
COMPONENTE	COMPONENTE
10.X.X.X	10.X.X.X

30) Etiquetado de cables

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

### 5.2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPO DE COMUNICACIÓN EN STV'S ANPR, LPR Y ANTENAS RFID

El mantenimiento preventivo de equipo de comunicación (Routers) consiste en realizar el acomodo físico del cableado UTP por interfaz dependiendo del modelo del mismo equipo de comunicación, se deberá realizar en el momento del mantenimiento al equipo intervenido.

EL LICITANTE se deberá basar en las siguientes tablas.

HUAWEI

CISCO

INTERFAZ GE	COMPONENTE	INTERFAZ GE/FE	COMPONENTE
GE0/0/0	CAMARA 4K	GE2/FE2	CAMARA
GE0/0/1	CAMARA	GE3/FE3	INTERCOM
GE0/0/2	BOTON	GE4/FE4	UPS/PLANTA DE FUERZA
GE0/0/3	UPS/PLANTA DE FUERZA	GE5/FE5	ALTAVOZ 1
GE0/0/4	ALTAVOZ 1	GE6/FE6	ALTAVOZ 2
GE0/0/5	ALTAVOZ 2	GE8/FE0	ONT
GE0/0/6	LIBRE	GE9/FE0	ONT
GE0/0/7	ONT		

Aplican para los STV'S de las alcaldías de la ciudad de México, ya que en Central de abastos no se cuenta con un número determinado de dispositivos.

### 5.3 NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN ALCALDÍAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Para el mantenimiento preventivo deberá tomarse en cuenta 1 mantenimiento por año para el número de equipos por mes como se indica en la siguiente tabla:

#### ALCALDÍAS

EQUIPO	UBICACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
STV	Ciudad de México	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	1149	13788
ANPR (SENSORES+ RFID)	Ciudad de México	27	27	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	320
LPR	Ciudad de México	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	20

#### PRECIO UNITARIO DE LA ATENCIÓN DE STV EN ALCALDÍAS

--

### 5.3.1 NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Para el mantenimiento preventivo deberá tomarse en cuenta 2 mantenimientos por año para cada componente, por lo que se deberán atender el número de equipos por mes como se indica en la siguiente tabla:

#### CENTRAL DE ABASTOS

EQUIPO	UBICACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CÁMARA	Central de Abastos CDMX	102	102	102	101	101	101	102	102	102	101	101	101	1218

LPR	Central de Abastos CDMX	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	54
-----	-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

PRECIO UNITARIO DE LA ATENCIÓN DE EQUIPAMIENTO EN C2 CEDA

#### 5.4 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE STV'S ANPR, LPR'S Y ANTENAS RFID

Son las actividades destinadas a corregir las fallas detectadas en los componentes que conforman los STV'S, ANPR, LPR'S y ANTENAS RFID. Así como el conjunto de actividades que se realizan ante la ocurrencia de una falla, que requiera atención inmediata para volver a su estado funcional los dispositivos reportados.

Para la realización de los trabajos se debe considerar la siguiente distribución de equipos.

##### 5.4.1 NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE STV'S

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de equipos tecnológicos en campo con que cuenta LA CONVOCANTE, a los cuales se les da mantenimiento correctivo y se debe contar con el stock necesario para este fin.

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Base instalada
1	Campo	STV	Alcaldías Ciudad de México	16114

Para fines del mantenimiento correctivo de los STV's, se tendrán que considerar las siguientes cantidades diferenciadas por el tipo de cámara que se especifica a continuación.

CANTIDAD	TIPO POSTE	TIPO CÁMARA
14641	9 metros de altura, Muros y Azoteas	Cámara tipo Domo y/o fijas
867	20 metros de altura	Cámara tipo punta de poste

##### 5.4.2 NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE ANPR'S, LPR'S Y ANTENAS RFID.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de equipos tecnológicos en campo con que cuenta LA CONVOCANTE, y a los cuales se les da mantenimiento correctivo para lo cual EL LICITANTE contará con el stock necesario para este fin:

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Base instalada
1	Campo	ANPR / LPR	Alcaldías Ciudad de México	806
2	Campo	ANTENA RFID	Alcaldías Ciudad de México	92

#### 5.5 CATÁLOGO DE REFACCIONES DE LOS STV'S ANPR'S, LPR'S Y ANTENAS RFID

Los siguientes equipos podrán ser sustituidos o reparados durante el mantenimiento correctivo, en ambos casos se proporcionará tiempo de garantía por parte del fabricante y de EL LICITANTE por servicio realizado:

No	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA 2022	COSTO POR SUSTITUCIÓN O SERVICIO	PRECIO PROPUESTA EQUIPO SUPERIOR
1	Cámara	Samsung	SNC-C7478NM	1		
2	Controlador de Cámara	Samsung	TME411001B	1		
3	Cámara	Samsung	SNP-5300H	1		

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

No	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA 2022	COSTO POR SUSTITUCIÓN O SERVICIO	PRECIO PROPUESTA EQUIPO SUPERIOR
4	Cámara	Samsung	SNP-6320RH	1		
5	Cámara	Dahua	DH-SD50230UN-HNI	1		
6	Cámara	Hanwha	PNM-9321VQP	150		
7	Lente Fijo 2mpx	Hanwha	SLA-2M3600P	1		
8	Cámara PTZ	Hanwha	SLA-5M4600P	1		
9	Cámara	Hanwha	PNO-9080R	1		
10	Cámara	Hanwha	XNO-6080R	15		
11	Cámara	Huawei	IPC6284-VRZ	1		
12	Cámara	Hanwha	XNP-6370RH	1		
13	Cámara	Hanwha	PNP-9200RH	1		
14	Cámara	Huawei	M2120-EFL	1		
15	Cámara	Pelco	ES4036X-5N	1		
16	Iluminador LED Infra rojo	Pelco	IR850M-120	1		
17	Cámara	Hanwha	TNU-6320	1		
18	Cámara	Axis	Q6215-LE	2		
19	Altavoz IP	Algo	8186SIP HORN	1		
20	Altavoz IP	Axis	C3003-E	40		
21	ANPR	Survision	Visipak – SV	1		
22	Router	Cisco	1811	1		
23	Router	Cisco	1812	1		
24	Router	Cisco	891 K/9	1		
25	Router	Cisco	891F K/9	1		
26	Router	Huawei	AR-550C	1		
27	Router	Huawei	AR-650	1		
28	Intercom	Zenitel	Stetonfon	1		
29	Intercom	Zenitel	Turbine TCIS-2	1		
30	Intercom	2n	IP Safety	1		
31	Intercom	Fanvil	Interfon12-N-01P	1		
32	ANPR	Survision	Visipak – OV	1		
33	Cámara LPR (con soportes e iluminador)	Huawei	M2120-EVL	1		
34	Cámara LPR (con soportes e iluminador)	Hanwa	XNB-6005	1		
35	Sensor ANPR (Actualización de versión de firmware)	Survision	Visipak – SV	1		
36	Sensor ANPR(Actualización de versión de firmware)	Survision	Visipak – OV	1		
37	Cableado de datos	N/A	N/A	10		
38	Reinicio de equipos	N/A	N/A	1		
39	Visita/Altavoces Alarmados STV	N/A	N/A	20		
40	Limpieza de Cámara STV	N/A	N/A	30		


No	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA 2022	COSTO POR SUSTITUCIÓN O SERVICIO	PRECIO PROPUESTA EQUIPO SUPERIOR
41	Reinicio de equipamiento (Reinicio, formateo, configuración, actualización de firmware, encendido de equipamiento tecnológico. Check List físico y lógico, conexión y desconexión de componentes)	N/A	N/A	2475		
42	Corta Corriente	N/A	N/A	1		
43	Lectora RFID	IMPINJ	r420	1		
44	Antena RFID	INVEGO	XC-AF26	1		
45	Inyector POE	AXIS	T8120	1		
46	Inyector POE+	PROJET	PT-PSE109GBRO-AH	10		
47	Cable de corriente	N/A	N/A	1		
48	Bobina de Cable UTP CAT 6	Panduit	N/A	1		
49	Domo de cubierta ahumada para cámara PTZ	Wisenet	N/A	1		
50	Domo de cubierta ahumada para cámara multisensor	Wisenet	N/A	1		
51	Manejo de Garantía Nivel 1 de STV'S ANPR'S Y LPR'S	Wisenet	N/A	35		
52	Manejo de Garantía Nivel 2 de STV'S ANPR'S Y LPR'S	Wisenet	N/A	45		
53	Manejo de Garantía Nivel 3 de STV'S ANPR'S Y LPR'S	Wisenet	N/A	28		

#### 5.6 RECUPERACIÓN DE COMPONENTES DE LOS STV'S ANPR'S, LPR'S Y ANTENAS RFID POR GARANTÍA DE FABRICANTE

Para el servicio de mantenimiento correctivo **EL LICITANTE** deberá implementar un proceso de manejo de equipamiento por garantía de los componentes de los STV's, ANPR's, LPR's o antenas RFID que aún se encuentren en periodo aplicación de la misma y que resulten con falla o daño.

**EL LICITANTE** deberá contar con la capacidad de ingresar los equipos que resulten con falla o daño a los laboratorios del fabricante para ser revisados y reparados con la finalidad de garantizar la continuidad operativa de los componentes.

**EL LICITANTE** deberá considerar entre otras actividades sin ser limitativo las siguientes acciones para la recuperación de componentes por garantía:

- Realizar un diagnóstico completo y correcto en sitio respecto a la falla o daño del componente
- Validar si el componente aun cuenta con garantía directamente con el fabricante mediante el número de serie del componente
- Retirar el componente con falla
- No se deberá dejar el sitio sin componentes, se debe colocar un componente de manera temporal, para cubrir el espacio. Sin tomar en cuenta su funcionalidad.
- Especificar los tiempos de entrega
- Indicar los costos de reparación una vez hecha la evaluación por el centro de servicio del fabricante y utilizar los conceptos adecuados de acuerdo a la relación del daño, cómo se enumera en la tabla de la sección 5.6 CATÁLOGO DE REFACCIONES DE LOS STV'S ANPR'S, LPR'S Y ANTENAS RFID, numerales 51, 52 y 53.

- Reinstalar el componente recuperado con las configuraciones y procesos de instalación que sean necesarios para su operación
- No podrá ser ejecutado ningún proceso de recuperación por garantía sin previa autorización de LA CONVOCANTE

### 5.7 HERRAMIENTA, MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A STV'S, ANPR'S, LPR'S Y ANTENAS RFID

Para el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo **EL LICITANTE** se obliga a contar con las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento del Plan de mantenimiento a STV'S, sin ser limitativo. Cuando menos **EL LICITANTE** requerirá:

- 1) Uso de grúas con canastilla para alcance mínimo de 9m
- 2) Uso de grúas con canastilla para alcance mínimo de 20m
- 3) Equipo de seguridad primaria
- 4) Equipo de seguridad para trabajos en alturas
- 5) Laptop equipada con batería de alta durabilidad.
- 6) Un inversor para vehículo
- 7) Cámara digital.
- 8) Multímetro digital.
- 9) Linterna o lámparas.
- 10) Plugs RJ45 y Cable UTP CAT 6 (5- 10 mts)
- 11) Cinta de Aislar y Teflón
- 12) Espuma de Poliuretano
  
- 13) Probador Tester de Cable UTP
- 14) Herramienta de mano
- 15) Juego de dados varias medidas.
- 16) Juego de puntas para tornillos de seguridad.
- 17) Matraca para dados con extensión.
- 18) Pinzas de corte medianas.
- 19) Pinzas de punta medianas.
- 20) Pinzas para electricista medianas.
- 21) Llaves de GEPE.
- 22) Llave de domo de cámara.
- 23) Guantes de carnaza para el uso de herramienta a fin de verificar los diferentes soportes de los componentes del STV.
- 24) Guantes de algodón con cubierta de pintura para la manipulación de los diferentes componentes y conectores del GEPE.
- 25) Guantes de látex para la limpieza de los diferentes componentes de la cámara y del domo de protección hacia el exterior.
- 26) Cinchos plásticos.
- 27) Espuma limpiadora.
- 28) Espejo de mano.
- 29) Brochas.
- 30) Aspiradora de baterías y/o botes de aire comprimido.
- 31) Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico.
- 32) Franela y trapos dieléctricos.
- 33) Etiquetadora.
- 34) Selladores.

### 5.8 REPORTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE STV's, ANPR's Y LPR's

Una vez realizado el mantenimiento preventivo o correctivo al equipo en campo, el personal de **EL LICITANTE** generará el documento de Reporte de mantenimiento, que contendrá como mínimo sin ser limitativo, con la siguiente documentación e información:

- 1) Evidencia fotográfica (panorámica) del uso de señalamientos y acordonamiento de la zona donde se ubica el equipo en campo.
- 2) Evidencia fotográfica del uso de equipo de protección.
- 3) Evidencia fotográfica del uso de grúa con castilla
- 4) Evidencia fotográfica de la orientación correcta de la cámara PTZ al Norte.
- 5) Evidencia fotográfica de la inspección visual y fotografías correspondientes al exterior del STV.
- 6) Evidencia fotográfica de la inspección visual y la toma de fotografías correspondiente al interior del GEPE.

Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page, including a checkmark, a signature, and a large number '7'.

- 7) Evidencia fotográfica del número de serie de los equipos que se registran en inventario de C5 (Obligatorio para el caso de mantenimiento preventivo, en el caso de mantenimiento correctivo solo fotografías de los equipos retirados y colocados cuando sea el caso)
- 8) Evidencia de la verificación o corrección de etiquetados. Anexará fotografías.
- 9) Se informará de cualquier anomalía encontrada en el interior del GEPE (con evidencia fotográfica).
- 10) En caso de reemplazo de alguna pieza o componente se realizará la actualización de los registros. (Número de serie, versión, tipo de equipo sustituido, constancia fotográfica del equipo sustituido, etc.). Se entregará al personal del C5 el equipo dañado que cuente con número de inventario.
- 11) En caso de que alguna pieza o componente a sustituir no cuente con la etiqueta de número de serie, se obtendrá el número de serie desde la interfaz web, anexando evidencia.
- 12) Se entregará el reporte de mantenimiento en formato digital con la firma y nombre del responsable
- 13) Todos los documentos serán firmados por el responsable.
- 14) Todos los documentos tendrán señalado la fecha, el horario de inicio y término del mantenimiento.
- 15) Todos los documentos deberán ser entregados en carpetas ordenadas en plataforma digital y en disco duro para su resguardo
- 16) **EL LICITANTE** deberá entregar un reporte detallado del funcionamiento de todos los componentes del STV incluyendo las baterías, este reporte se entregará en digital, en el formato y orden que será definido por el personal técnico asignado por **LA CONVOCANTE**. El reporte se entregará al siguiente día hábil posterior a la ejecución del mantenimiento preventivo o correctivo.
- 17) **EL LICITANTE** deberá entregar una bitácora de ejecución de mantenimientos Preventivos y Correctivos diaria, esta bitácora se entregará en digital, en el formato y orden que será definido por el personal técnico asignado por el C5. La bitácora se entregará al siguiente día hábil posterior a la ejecución del mantenimiento preventivo o correctivo.
- 18) **EL LICITANTE** deberá considerar el personal y los recursos necesarios para la ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos en el mismo nivel y volumen de atenciones los 365 días del año.

Todos los reportes de mantenimiento preventivo o correctivo deberán elaborarse con un formato único en cuanto a estructura y tipografía. Para el caso de mantenimiento correctivo los Check List de configuración deberán estar correctamente adaptados de acuerdo al equipo atendido.

El reporte del mantenimiento será entregado a la convocante como máximo 7 días naturales posteriores a la ejecución del mantenimiento. Si lo anterior no se cumple empezará a correr el tiempo para el cálculo de las penas convencionales que apliquen.

**EL LICITANTE** no podrá llevar a cabo ninguna intervención al equipamiento fuera del plan de mantenimiento, sin autorización del personal técnico de **LA CONVOCANTE**.

Cualquier retraso en la ejecución del Plan de Mantenimiento se cubrirá con una cuadrilla adicional a las utilizadas para la ejecución de dicho Plan, de tal forma que siempre exista una cuadrilla disponible para cubrir tales casos, con el objeto de no afectar la programación del Mantenimiento. Lo anterior, sin perjuicio de las penas convencionales a las que hubiere lugar.

En caso de que **EL LICITANTE** incurra en retraso en la ejecución de los servicios de mantenimiento, presentará a **LA CONVOCANTE** un reporte de las causas que dieron origen a dicho retraso, en tal caso, el reporte de las desviaciones será entregado semanalmente, en fechas acordadas para su seguimiento. Esto, sin perjuicio de la aplicación de las penas convencionales que correspondan.

Las fallas provocadas durante el desarrollo del mantenimiento preventivo serán responsabilidad de **EL LICITANTE** aun y cuando los componentes no se encuentren dentro de este anexo.

## 6 MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL SUBSISTEMA ÚLTIMA MILLA

La *última milla* está constituida por todos los elementos de red, interfaces y medios de transmisión para la conexión física del operador o prestador de servicios de telecomunicaciones, hacia los equipos dentro de las instalaciones del cliente (edificio) para brindar servicios de voz, datos y/o video.

La *última milla-álambtrica* cumple con las siguientes características de diseño:

Utiliza cinco centros de control y comando (C2's) alámbricos que cubren las dieciséis alcaldías de la Ciudad de México. Por lo cual cada C2 agrega el tráfico de los STV's alámbricos correspondientes a su zona geográfica o alcaldía por lo que se garantiza que todo evento o actividad, se transmitirá de manera automática a las instalaciones de control de manera confiable, segura y cumpliendo con los estándares de comunicaciones.

El *anillo metropolitano con redundancia geográfica* que se tiene en C5 proporciona servicios de red dirigida y escalable, de modo que en caso de falla completa o masiva se re-direcciona la ruta, por lo cual la información puede ser desviada a otros equipos que se encuentran ubicados a varios kilómetros de distancia, lo que permite contar con una alta disponibilidad del servicio.

Por lo cual para la comunicación alámbrica entre los C2's se tiene instalado dos anillos de fibra óptica denominada principal y respaldo los cuales interconectan en varias estaciones del metro, lo que permite proveer de conectividad de manera rápida y segura a los distintos C2's que conforman la red.

El sistema de comunicaciones propuesto contempla la conexión de los siguientes: "C5", "C2 Centro", "C2 Sur", "C2 Poniente", "C2 Oriente", "C2 Norte", C2 CEDA y "C2 Móvil".

La red del C5 se divide en 3 partes fundamentales las cuales son:

**Primera**, consiste en un anillo metropolitano redundante de fibra óptica, interconectado en 8 estaciones de la red de transporte público METRO, a este anillo se interconectan por medio de fibra óptica, los cinco sitios C2's, los dos C2 móviles y el C5, este último, recibe el tráfico de video de los sitios C2, así como el tráfico de otros servicios como correo electrónico, Internet, y aplicativos adicionales de la red interna.

**Segunda**, está integrada por 2 anillos de fibra óptica los cuales interconectan a todos los sitios C2, ofreciendo redundancia geográfica para el monitoreo y procesamiento de video proveniente de los sistemas tecnológicos de video vigilancia (STV).

**Tercera**, incluye la red LAN de cada sitio C2's, y C5.

### 6.1 DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPAMIENTO DEL SUBSISTEMAS DE ÚLTIMA MILLA

Equipo que se encuentra distribuida por las 16 alcaldías de la Ciudad de México la cual se encuentra dividida de la siguiente manera:

ROUTER'S DISTRIBUIDOS POR ALCALDÍA	
ALCALDÍA	ROUTERS
ÁLVARO OBREGÓN	999
AZCAPOTZALCO	768
BENITO JUÁREZ	927
COYOACÁN	982
CUAJIMALPA	264
CUAUHTÉMOC	1602
GUSTAVO A. MADERO	1978
IZTACALCO	739
IZTAPALAPA	2249
MAGDALENA CONTRERAS	329
MIGUEL HIDALGO	1047
MILPA ALTA	237
TLÁHUAC	565
TLALPAN	849
VENUSTIANO CARRANZA	1067
XOCHIMILCO	443
DEPENDENCIAS	8
CEDA	253
ALCALDÍAS	16
TOTAL	15322

### 6.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL SUBSISTEMA DE REDES DE ÚLTIMA MILLA (ROUTERS)

El mantenimiento correctivo consiste en la reparación de fallas y puesta en operación de equipamientos tecnológicos, mismos que son supervisados y canalizados por las áreas correspondientes para mantener la disponibilidad, el objetivo es reestablecer los servicios afectados en el menor tiempo posible; para tales efectos se consideran los servicio y catálogo de refacciones que más adelante se mencionarán.

Lista de Actividades indispensables para la ejecución de los servicios correctivos:

*[Handwritten marks and signatures in blue ink, including a large 'S' and 'A' and a signature 'E']*

1. Inspección Visual de los componentes y registro del estado de los elementos para atenciones a Routers
2. Colocación de equipo de protección persona, así como acomodo de la herramienta mínima para realizar el mantenimiento (Laptop, cable de consola, brocha, conectores, cable utp, etc)
3. Personal en sitio soportará con fotografías del sitio asiimismo el estado del Router, NTU y conectores de fibra óptica LC las cuales serán claras y visibles.
4. Levantamiento gráfico de inventario (número de serie de Router).
5. Generación de evidencia gráfica de daños encontrados en el sitio.
6. Verificación de conexión física al Router de todos los componentes del STV
7. Limpieza de los elementos.
8. Prueba de conectividad del Router.
9. Identificación de partes dañadas para sustitución.
10. Sustitución de piezas dañadas.
11. Revisión de configuración de Router.
12. Documentación de actividades realizadas.
13. Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.

Todos los mantenimientos serán validados en tiempo y forma

### 6.2.1 CATÁLOGO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DEL SUBSISTEMA DE ÚLTIMA MILLA

CATÁLOGO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO – ÚLTIMA MILLA		CANTIDAD UTILIZADA 2022	PRECIO UNITARIO
1	Check List fisico y lógico	600	
2	Reinicio	1500	
3	Configuración de router	600	
4	Sustitución de cable de alimentación router	1	

### 6.2.2 CATÁLOGO DE REFACCIONES (CORRECTIVO)

No	EQUIPO	MARCA	MODELO	STOCK REQUERIDO BASADO EN AÑOS ANTERIORES	PRECIO SUSTITUCIÓN
1	Router	Huawei	AR-550C	20	
2	Router	Huawei	AR-650	5	
3	ONT	NOKIA	G-010P-A	20	
4	OLT	NOKIA	7360 FX-16	1	
5	OLT	NOKIA	NGFC-F	1	
6	OLT	NOKIA	FANT-F	1	

El mantenimiento consistirá en la atención o falla ya sea con la reparación o sustitución de equipos de iguales características o superiores a las que actualmente se tienen o presenta la falla.

## 7 BOTONES DE AUXILIO DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA DE LA CDMX

Actualmente el C5 de la CDMX cuenta con 11,055 botones de auxilio en toda la ciudad, de los cuales se requiere mantenimiento correctivo de ser necesario, para el componente de botón de auxilio, no existen reparaciones del mismo, por lo que ante alguna falla que requiera sustitución, se dará la sustitución completa del componente para asegurar su correcta operación. A continuación, se enlista la distribución de los botones por C2 y también su distribución por Alcaldías:

### 7.1 DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE BOTONES DE AUXILIO

MODELO
Zenitel stentofón 1008051100
Zenitel Turbine TCIS-2

*(Handwritten marks: a blue checkmark, a signature, and the number 7)*

2N IP Safety
Fanvil Interfon I12-N-01P

COMPONENTE	CANTIDAD	SITIO
Botón de auxilio	1178	C2 Centro
Botón de auxilio	2597	C2 Norte
Botón de auxilio	2683	C2 Oriente
Botón de auxilio	2495	C2 Poniente
Botón de auxilio	1999	C2 Sur
Botón de auxilio	100	CEDA

## 7.2 EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL LICITANTE GANADOR CONSIDERA PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

- Vehículos grúa con canastilla. Altura mínima 9m
- Vehículos grúa con brazo telescópico y canastilla. Altura mínima 20m. Cinco cuadrillas exclusivas especializadas en obra civil
- Cuadrilla de emergencia capacitada para realizar cualquier tipo de reparación eléctrica y de obra civil
- Escalera dieléctrica extensible
- Equipo de seguridad primario de personal (casco, guantes dieléctricos, botas dieléctricas, chaleco con reflejantes, lentes de seguridad. Arnés, Línea de vida y Bandola).
- Equipo de confinamiento (cinta de advertencia reflejante, malla, barrera vial, trafitambo, trafimuro, cono, banderas, indicadores de obstáculos, linternas, lámparas de destello).
- Herramienta de mano (pinzas de corte, pelador de calibre 12 a 24 AWG, desarmadores planos y de cruz, pinzas de punta y pinzas de electricista, kit de dados para matraca con extensión, juego de puntas para tornillos de seguridad (torx) y destornillador)
- Herramienta de obra (pico, pala, marro, mazo, martillo, barreta, cava hoyos, cucharón, cuchara, cinceles, carretilla, cortadora de disco diamante, demoledora neumática, compactadora y flexómetro)
- Guía de fibra de vidrio (cabra), 8mm de diámetro de 200 metros de longitud
- Guía de acero para cable, 60 metros de longitud.
- Materiales para obra (agua, arena, cemento, grava, Cinta de aislar, Cinta vulcanizada, Coples, Franela) Aspiradora de baterías y/o botes de aire comprimido.
- Soldadura exotérmica con molde de 90 o 115 cadwell.
- Cable calibre 2/0 AWG (5/8" de diámetro) de temple semiduro de siete hilos. Cable de aluminio calibre 6 AWG, (blanco para el neutro y negro para las fases) Cable de cobre calibre 6 AWG, (blanco para el neutro y negro para las fases) Cable de cobre calibre 8 AWG, (forro verde).
- Tubería de Polietileno de Alta Densidad Corrugado Conduit de 2" de diámetro.
- Registro prefabricado de 60x40x60cm, con tapa de concreto armado.
- Varillas copperweld de tres metros de longitud y 5/8" de diámetro. Conectores mecánicos
- Mufa para tubo Conduit de 6 salidas. Cinchos plásticos.
- Aspiradora de baterías y/o botes de aire comprimido.
- Brochas.
- Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop. Calcomanías metálicas de control de apertura del GEPE con el logo del suministrador de servicios. Cámara digital.
- Telemetro láser con mirilla. Odómetro
- Cinchos plásticos. Compactadora
- Conectores mecánicos. Demoledora neumática.
- Distanciómetro láser. Distómetro.
- Equipo de confinamiento (Cinta de advertencia, Malla, Barrera vial, Trafitambo, Traficono, Banderas, Indicadores de obstáculos, Linternas,
- Lámparas de destello).
- Espejo de mano. Espuma limpiadora. Estatal
- Flexómetro
- Franela y trapos dieléctricos. Geómetro.
- Grava
- Guantes de algodón con cubierta de pintura para la manipulación de los diferentes componentes y conectores del GEPE. Guantes de carcasa para el uso de herramienta para verificar los diferentes soportes de los componentes del STV y ANPR. Guía de fibra de vidrio, 8mm de diámetro.
- Guía metálica, 60 metros de longitud.
- Herramienta de mano (pinzas multifuncional de corte, pelador de calibre 12 a 24 AWG, desarmadores planos y de cruz). Juego de dados (varias medidas).
- Juego de puntas para tornillos de seguridad. Laptop equipada con batería de alta durabilidad.
- Linterna o lámparas.

Handwritten marks and signatures in blue ink, including a large checkmark-like symbol and several illegible signatures.

- Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico. Llaves de GEPE.
- Marro
- Matraca para dados con extensión. Mufa para tubo Conduit de 6 salidas. Multímetro digital.
- Pinzas de corte mediano.
- Pinzas de punta medianas.
- Pinzas para electricista medianas. Planta de Soldar.
- Registro prefabricado de 60x40x60cm, con tapa de concreto armado. Selladores.
- Soldadura exotérmica de 90 o 115 cadwell. Spray para galvanizado en frío
- Tester.
- Tubería de Polietileno de Alta Densidad Corrugado Conduit de 2" de diámetro. Tubo Conduit de acero galvanizado, pared gruesa, diámetro 1 ½".
- Un inversor para vehículo para poder cargar la batería de la Laptop.
- Varillas copperweld de tres metros de longitud y 5/8" de diámetro.

### 7.3 CATÁLOGO DE SERVICIOS DE LOS BOTONES DE AUXILIO

CATÁLOGO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO – INTERFÓN	CANTIDAD UTILIZADA 2022	PRECIO UNITARIO
Configuración de equipo y alta en gestor de botón	207	
Reinicio	430	
Revisión / Check List de configuración	398	
Sustitución de componente completo	1	
Inyector POE	10	
Cableado de botón	20	
Desolación de tapa poste STV	10	
Caja de botón a base de poste STV con instalación	10	
Caja de botón a MURO con instalación	20	

### 7.4 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO A BOTÓN DE AUXILIO.

Una vez realizado el mantenimiento correctivo al STV / ANPR, personal de que atienda la falla se generará el documento de Reporte del mantenimiento con la siguiente información:

Para todas las atenciones de fallas se generará un trouble ticket

Evidencia fotográfica (panorámica) del uso de señalamientos y acordonamiento de la zona donde se ubica el STV Informará si se dio conocimiento a la mesa de ayuda del inicio del mantenimiento del STV , registrando la hora de inicio y fin de la actividad.

Evidencia fotográfica del uso de equipo de protección.

Informará si fue posible la inspección visual y la toma de fotografías correspondiente al exterior del STV . Anexará fotografías.

Informará si fue posible la inspección visual y la toma de fotografías correspondiente al interior del GEPE. Anexará fotografías.

Se informará de cualquier anomalía encontrada en el interior del GEPE (con reporte fotográfico de ser necesario).

Se entregará reporte de la bitácora de mantenimiento con la firma en original del responsable

Lecturas iniciales y finales del voltaje en el interruptor termomagnético principal y salida del UPS, estas lecturas serán homologadas.

Anexará fotografías.

En caso de reemplazo de alguna pieza o componente que como resultado del Mantenimiento Correctivo se haya dañado, se realizará la actualización de los registros de alta y baja. (Número de serie, versión, tipo de equipo sustituido, constancia fotográfica del equipo sustituido, etc.).

Los registros de alta y baja, los realizara la convocante.

Se entregará el equipo dañado.

Informará a mesa de ayuda del término del mantenimiento del STV, para retroalimentar en el trouble ticket.

Todos los documentos serán entregados con nombre y firma por el ejecutor y/o responsable de generar la documentación.

Todos los documentos tendrán señalado la fecha, el horario de inicio y término del Mantenimiento.

Todos los documentos contendrán evidencia fotográfica del Mantenimiento.

Se contará con una persona exclusiva para la atención, seguimiento y entrega del soporte documental

Una vez generado y entregado el reporte documental y aceptado por La CONVOCANTE se procederá a cerrar el trouble ticket.

Si lo anterior no se cumple el tiempo de asignación del trouble ticket continuará corriendo hasta que se entregue la documentación y se efectúe el cierre.

Por cada Servicio de Mantenimiento Correctivo, la empresa entregará un reporte de servicios, éste será firmado de conformidad por el responsable técnico de EL C5 y el ingeniero de servicio de la empresa, una vez que el servicio sea concluido.

