ANEXO TÉCNICO

SERVICIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS A LOS EQUIPOS, INSTALACIONES Y SISTEMAS DEL C5, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, PARA EL EJERCICIO 2025.

Febrero 2025

ANEXO TÉCNICO

1. VISIÓN GENERAL

El Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5), dada la magnitud y complejidad de su infraestructura tecnológica y operativa, requiere un proveedor especializado que garantice la prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo. Estos servicios abarcan los equipos de infraestructura tecnológica, los inmuebles y los aplicativos críticos para asegurar su funcionamiento óptimo. El objetivo es mantener la continuidad operativa y minimizar cualquier riesgo que pudiera afectar la operación ininterrumpida de las funciones esenciales del C5.

1.1. ALCANCE

EL LICITANTE deberá considerar los siguientes edificios o sitios con que cuenta **LA CONVOCANTE**, en los que realizará actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.

1.2. UBICACIÓN DE LOS INMUEBLES DEL CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIÓNES, 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 Nº 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 CHi	Victoria 82, Colonia Centro, Centro, Cuauhtémoc, 06050 Ciudad de México, CDMX
C2 Oriente	Av. Zacatlán Nº 4, Colonia San Lorenzo Tezonco, C.P. 09790, Alcaldía Iztapalapa.
C2 Poniente	Prolongación Calle 10, Nº 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	
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.

2. MODO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

El objeto del siguiente anexo es enumerar el tipo de atenciones que tendrá que realizar El licitante ganador para la infraestructura tecnológica, infraestructura de los inmuebles, y aplicativos propiedad del Centro de Comando, Control, Cómputo 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 componente y equipo 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.

La Mesa de Servicio C5 notificará al **LICITANTE** a través de la plataforma de la convocante y mediante correo electrónico proporcionando los detalles del incidente, que incluirán su clasificación, descripción y prioridad.

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

Una vez que el incidente sea atendido y documentado por el **EL LICITANTE**, las áreas técnicas de **LA CONVOCANTE** validarán la solución. Tras la validación, la Mesa de Servicio C5 notificará el cierre del ticket, dando por concluido el proceso.

EL LICITANTE tendrá acceso a las plataformas de la Mesa de Servicio C5, con permisos para documentar, actualizar y retroalimentar sus tickets asignados. Deberá registrar las acciones realizadas de manera oportuna y, si es necesario, asignar personal adicional para asegurar una correcta documentación. Dicho personal deberá contar con toda la información necesaria para realizar el registro preciso de los incidentes.

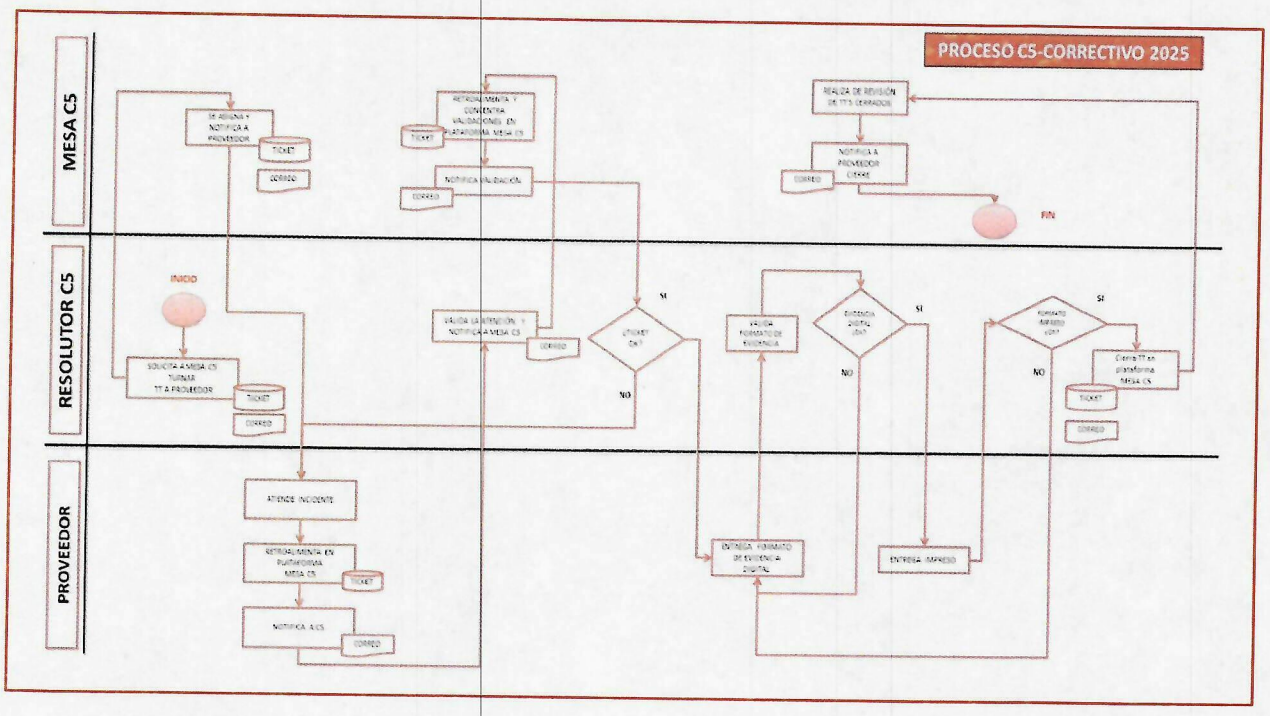
La retroalimentación se realizará en los horarios establecidos por **LA CONVOCANTE** y será responsabilidad del **LICITANTE** que se documente en tiempo y forma. Asegurar que toda la documentación esté registrada en tiempo y forma.

EL LICITANTE utilizará los formatos proporcionados 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 especificados en los formatos se consideran enunciativos, pero no limitativos.

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

Se muestra diagrama de flujo de atención:

(continua pagina 4)



2.1.1. CRITERIOS PARA CONTABILIZAR LOS TIEMPOS DE ATENCIÓN.

El tiempo de atención comenzará a contabilizarse para **EL LICITANTE** en el momento en que el ticket se asigne a través de la plataforma de Mesa de Servicio, la cual enviará una notificación por correo electrónico confirmando la asignación. El tiempo de atención concluirá una vez que el ticket sea cerrado en la misma plataforma.

Para proceder con el cierre del ticket, **EL LICITANTE** deberá haber entregado a **LA CONVOCANTE** toda la información correspondiente a la atención realizada y registrado la retroalimentación necesaria en la plataforma de Mesa de Servicio.

Si **EL LICITANTE** no cumple con los niveles de servicio estipulados en este anexo para el cierre del ticket y se excede del tiempo establecido, se activará la contabilización del tiempo adicional para calcular las penas convencionales aplicables.

2.1.2. TÉRMINOS DE NIVELES DE SERVICIO PARA INCIDENTES

CLASIFICACIÓN DE IMPACTO

Para la atención de incidentes, se utilizarán las siguientes clasificaciones basadas en el impacto sobre la operación del C5. Estas categorías permiten priorizar la respuesta de acuerdo con la gravedad del incidente, garantizando una gestión eficiente y alineada con los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLAs).

Impacto Crítico:

- El sistema, servicio o equipo está completamente fuera de servicio, afectando a subsistemas completos.
- No hay alternativa viable para utilizar el sistema, servicio o equipo afectado.
- La interrupción puede generar pérdida de información crítica.
- El incidente impacta directamente en la operación de las actividades esenciales del C5.
- Se requiere atención inmediata para restaurar el sistema, servicio o equipo.

Impacto Alto:

- El sistema, servicio o equipo está disponible parcialmente, pero la mayoría de sus funcionalidades no operan.
- Existe un riesgo significativo de pérdida de información.
- El incidente afecta la operación del C5, pero algunas actividades pueden continuar con limitaciones.
- La atención debe darse con prioridad alta para evitar un mayor impacto.

Impacto Medio:

- Una función o componente específico del sistema, servicio o equipo está severamente afectado o no disponible.
- Algunas tareas no se pueden completar, pero existen medios alternativos que reducen la eficiencia sin interrumpir totalmente la operación.
- Aunque afecta las actividades del C5, hay margen de tiempo para coordinar la atención con el equipo especializado y programar la reparación.

Impacto Bajo:

- Las dificultades en el sistema, servicio o equipo son mínimas y no afectan su funcionalidad principal.
- Existen múltiples alternativas disponibles para continuar con las actividades.
- El problema no tiene impacto significativo en la operación general del C5.
- La falla puede ser atendida en un tiempo programado sin afectar la productividad crítica ni causar 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.

La convocante determinará la prioridad de cada incidente en función de su urgencia e impacto. Las prioridades se asignarán conforme a la siguiente escala:

Código de Prioridad	
Crítica	4
Alta	3
Media	2
Baja	1

Cada subsistema involucrado definirá las prioridades según la relevancia del incidente para su operación específica.

2.1.3. TIEMPOS DE ATENCIÓN PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS

EL LICITANTE deberá atender los incidentes dentro de los tiempos definidos en este documento, los cuales incluyen la atención inicial, solución del problema y documentación completa. La contabilización se realizará en días naturales.

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, INMUEBLES Y APLICATIVOS CRÍTICOS			
PRIORIDAD	Tiempo Solución (Días)	Tiempo documentar (Días)	Tiempo Total (Días)
4	1	3	4
3	3	3	6
2	6	3	9
1	8	3	11

CONSIDERACIONES ADICIONALES

Cálculo de Penas Convencionales

Si se excede el tiempo establecido para la atención, se iniciará la contabilización del tiempo para el cálculo de las penas convencionales.

Cumplimiento por Subsistema

Cada subsistema definirá precisiones específicas en este anexo, las cuales serán de cumplimiento obligatorio.

Atención Proactiva

Dado que los equipos mencionados son críticos para la operación 24/7, **EL LICITANTE** deberá dar solución a los incidentes a la mayor brevedad posible, sin esperar al límite del tiempo establecido.

Registro y Documentación

La documentación de cada incidente deberá completarse en los tiempos estipulados para garantizar la trazabilidad del proceso y evitar penalizaciones.

2.2. PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo tiene como propósito mantener los equipos, sistemas e instalaciones en condiciones óptimas, asegurando su funcionamiento adecuado y su fiabilidad. Para ello, se deberá realizar una revisión, corrección y limpieza detallada de los elementos enunciados en el presente anexo.

El LICITANTE será responsable de planificar los mantenimientos preventivos de manera mensual. Esta planificación deberá ser presentada y aprobada previamente por **LA CONVOCANTE** antes de su ejecución. Debido a que estas actividades no interrumpen la continuidad del servicio, no se gestionarán a través de la Mesa de Servicio mediante tickets, sino que cada Jefatura de Unidad realizará el seguimiento directo de su cumplimiento.

En las secciones correspondientes a cada subsistema se detalla una lista de actividades mínimas requeridas para el mantenimiento. Estas actividades son enunciativas y podrán ajustarse según las necesidades, siempre que los cambios no generen sobrecostos adicionales para el licitante ganador

2.2.1. CONTABILIZACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES PARA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

El cálculo de penalizaciones para los mantenimientos preventivos sigue los siguientes criterios:

Plazo de Ejecución

EL LICITANTE tiene todos los días del mes para completar los mantenimientos programados.

Entrega de Documentación

Una vez terminado cada mantenimiento, **EL LICITANTE** dispone de siete días naturales para entregar la documentación correspondiente, validada como correcta por todas las áreas involucradas.

Inicio de Penalizaciones

- Si la documentación no es entregada al finalizar el séptimo día, las penas convencionales comenzarán a contabilizarse a partir del octavo día.
- En caso de no ejecutar el mantenimiento dentro del mes programado, la penalización comenzará desde el primer día del siguiente mes.

2.3. ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS

Los mantenimientos realizados tanto correctivo cómo 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 como se menciona en el numeral 2.2.1 y deberá ser entregado a quien **LA CONVOCANTE** designe.

La documentación requerida por **LA CONVOCANTE**, de acuerdo con la naturaleza de la falla y el tipo de servicio prestado, incluirá los siguientes elementos:

1. Hoja de servicio

Formato proporcionado por la Mesa de Servicio para documentar las atenciones realizadas en cada ticket por el Soporte en Sitio del proveedor, en las salas de monitoreo de cada C2 y C5. Esta hoja deberá ser digitalizada y firmada por el responsable de turno y por el Supervisor del C2, y posteriormente entregada a la Mesa de Servicio.

2. RFC

Documento que detalla las actividades de cambio o servicio del mantenimiento. El formato deberá incluir:

a) Datos Generales

- ID del RFC: Nombre del RFC, el cual se compone de la siguiente forma;
  <Acrónimo del PROVEEDOR>-<Mantenimiento Preventivo o Correctivo (MTTOC/MTTOP)>-RFC-<Subdirección (SCMC/SCOR/SST)>-<Jefatura (RLW/COM/RUM)>-ID (000)
  Ejemplo: PROVEDOR-MTTOC-RFC-SCMC-RLW-001
- Fecha de solicitud.
- Sitio de ejecución: Sitio donde se llevará a cabo la actividad (C5 y/o C2's, etc.), se deberá especificar el lugar donde se realiza la actividad (NOC/SOC/SITE/MONITOREO, etc.)
- Sitio(s) afectados: C5 y/o C2's, etc.
- Site: Nombre del site donde al que se accederá para la actividad.
- Equipo afectado: Nombre del equipo(s) que se involucrara.
- Sistema Afectado: Especificar el aplicativo o sistema que presentará afectación.
- Versión del sistema: Especificar la versión del sistema.
- Solicitante: Nombre completo del proveedor solicitante de la actividad
- Responsable: Nombre completo del responsable del área de C5.
- Empresa: Especificar la empresa tanto del solicitante como del responsable.
- Origen del Cambio: Especificar el motivo de la actividad.
- Prioridad: Alta/Media/Baja.
- Ticket: Numero del ticket al que hace referencia
- Objetivo: Descripción breve del resultado que se espera.
- Descripción: Descripción breve de la actividad.

b) Programa de la Actividad

- Fecha de ejecución: Día programado para realizar la actividad.
- Hora de ejecución: Hora exacta de la actividad (contemplado la fecha exacta de la afectación)
- Duración de la actividad: Tiempo estimado en horas para completar la actividad.
- Tiempo de retorno: Tiempo para llevar acabo el Rollback (si fuese necesario)

- Riesgo: Breve descripción de la afectación que se presentara en la actividad.

c) Elementos de configuración afectados

- Detallar el hostname, dirección IP, marca, modelo y número de serie del equipo o equipos que serán intervenidos durante la actividad.
- Prerrequisitos del cambio: Breve descripción de los requisitos adicionales necesarios para realizar la actividad, como accesos físicos o remotos, cuentas de usuario, actualizaciones, entre otros.

d) Información del personal participante

- Especificar el nombre, empresa, roles y responsabilidades, así como el contacto (número telefónico y correo electrónico) de cada persona que participará en la actividad.

e) Procedimiento de ejecución

- Describir cada paso de la actividad, incluyendo los comandos a ejecutar, el tiempo estimado de cada paso, el responsable de su realización y el impacto esperado de cada acción.

f) Validación de Cambio

- Describir en que paso del "Procedimiento de ejecución" se verá reflejado el cambio o resultado de la actividad.

g) Procedimiento de retorno a condición inicial (rollback):

- Describir a detalle cada uno de los pasos que se llevará a cabo para realizar un retorno a condición inicial o Rollback; así como comandos a ejecutar, tiempos de cada paso, responsable de cada paso e impacto que se tendrá en cada paso.

h) Ficha de validación y autorización

- Nombre de solicitante y responsable, así como las respectivas firmas para la aprobación del documento y por consecuencia de la actividad.

El cierre del ticket se efectuará una vez entregado el RFC firmado por el proveedor y aceptado por C5.

3. RCA (Root Cause Analysis)

Formato para el análisis de causa raíz de incidentes críticos o recurrentes. C5 podrá solicitar este análisis cuando se requiera una investigación exhaustiva, si la convocante lo considera necesario, solicitará una cronología detallada del incidente hasta su solución y un análisis técnico que describa el evento. Deberá incluir:

a) Hardware/Software involucrado
Nombre, marca, modelo, número de serie, sistema operativo, dirección IP.

b) Impacto
Descripción detallada del impacto del incidente.

c) Descripción del evento (incidente) Antecedentes
Cronología de eventos, antecedentes y tiempos precisos.

d) Causa Raíz
Análisis técnico de la causa identificada por uno o varios especialistas.

e) Remediación
Describir el proceso de cómo fue solventada la afectación.

f) Acciones preventivas
Describir las acciones o actividades necesarias para prevenir futuras afectaciones similares o relacionadas.

g) Evidencias:
Enumerar todas las evidencias incluidas en el documento, especificando el anexo y la sección en la que se encuentran.

h) Anexo:
A Incluir todas las imágenes, diagramas, fotografías, y otros elementos visuales, los cuales deben estar listados en la sección de "Evidencias".

Esta documentación debe ser entregada con un formato de reporte de mantenimiento el cual esté avalado por el representante legal de la compañía. El cierre del ticket se efectúa hasta que se entregue el RCA firmado por proveedor y aceptado por la convocante.

4. Memorias Técnicas

Documento que describe la solución técnica implementada o el trabajo realizado en los equipos de LA CONVOCANTE. Deberá entregarse cuando EL LICITANTE ejecute un trabajo de mediana o gran complejidad en la infraestructura y equipos de LA CONVOCANTE. La entrega se realizará en un documento en formato PDF que incluirá, como mínimo, los siguientes apartados claramente diferenciados.

a) Portada
Debe incluir los siguientes puntos: Nombre del proyecto, Sitio, Solución, Fecha inicio, Versión del documento.

b) Acuerdo de privacidad.
Detallar la política de privacidad y confidencialidad conforme a lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, así como cualquier otra norma aplicable.

c) Autores
Información del equipo responsable de la creación de la Memoria Técnica: nombres, roles, datos de contacto (correo electrónico y número de teléfono).

d) Índice
Incluir un índice numerado al inicio, con los principales capítulos y subapartados de la memoria técnica para facilitar la navegación.

e) Objetivo
Definir el objetivo tecnológico y describir cómo la implementación propuesta cumple con los requisitos y metas establecidos por LA CONVOCANTE.

f) Alcance
Describir de manera clara el alcance de la propuesta, incluyendo los límites de la implementación y los componentes involucrados en la solución para dar un panorama completo de la arquitectura.

g) Descripción de componentes
Enumerar y describir los componentes y equipos necesarios para implementar la solución, incluyendo instalación, configuración y datos del fabricante para cada elemento.

h) Inventario
Deberá incluir un inventario detallado de los equipos involucrados, incluyendo: nombre del equipo, número de serie, marca, modelo, especificaciones, hostname, dirección IP, servicio, sitio, usuarios, contraseñas, sistema operativo, entre otros datos relevantes.

i) Arquitectura
Presentar una descripción detallada de la arquitectura de la solución, incluyendo diagramas y esquemas de alto y bajo nivel necesarios, así como las especificaciones del fabricante para cada componente relevante.

j) Procedimientos de implementación
Describir paso a paso el procedimiento de implementación o solución, especificando las tareas en secuencia lógica, tiempos estimados, responsables y cualquier evidencia o registro generado durante cada paso.

k) Validación
Incluir los criterios y métodos utilizados para validar la solución, asegurando que cumple con los estándares y requerimientos de **LA CONVOCANTE**.

l) Documentación de Evidencias
Anexar imágenes, capturas de pantalla, diagramas y otros elementos visuales que demuestren el progreso y cumplimiento de los procedimientos y resultados alcanzados.

m) Anexos y Apéndices
Incluir información complementaria como manuales, guías de usuario, referencias técnicas y cualquier documentación adicional que facilite el entendimiento o el uso de la solución implementada.

Esta documentación debe ser entregada con la aprobación previa de LA CONVOCANTE. Los elementos mencionados en estos apartados no son limitativos; cada área tiene la libertad de añadir o modificar parámetros que considere necesarios para explicar el proyecto de acuerdo con su tecnología. El cierre del ticket se realizará una vez que se haya entregado la memoria técnica firmada por el proveedor y aceptada por C5.

3. MANTENIMIENTO A SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS Y DE SEGURIDAD

3.1. SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS

EL LICITANTE, incluye en sus propuestas, una residencia permanente en C5 por cada uno de los siguientes subsistemas: Fuerza, Clima y Seguridad, las 24 horas del día, durante todos los días de la vigencia del contrato, considerando fines de semana y días inhábiles. Dicha residencia será cubierta con personal cuyo perfil sea el de supervisión, control y ejecución de las actividades preventivas y correctivas necesarias para la operación continua.

La guardia permanente de C5 del área de fuerza, acudirá a los sitios donde tenga que trasladarse los C2 Móvil.

El Sistema de Fuerza incluye los subsistemas de Subestación, Plantas de Emergencia, UPS, Atenuadores, Sistema de Descargas, Filtros de Armónicos, Tableros de Distribución y Tablero de Sincronismo. **EL LICITANTE**, entregará la estructura del personal de la residencia permanente en C5, con perfiles (Eléctricos / Mecánicos) y Currículum Vitae.

- **ALCANCE**

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a todos los equipos y sistemas Electromecánicos instalados en los inmuebles de los C2, C5, C2 Móviles, Planta Twin y Sitios Complementarios durante la periodicidad respectiva, así como la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, garantizando la operación continua de todos los equipos. Así mismo, apoyar sólo en el cambio de lámparas y sensores en C5, C2 y sitios complementarios, Traslado de vehículos y asistencia técnica en los sitios donde se realicen operativos con los C2 Móviles, realizar canalización y acometida eléctrica con cable del No. 10 AWG o el indicado en la norma NOM SEDE 2012, para luminarias y receptáculos en áreas donde se requiera; realizar pruebas y estudios de calidad de la energía en los sitios y en el momento que C5 lo solicite, lo mismo cuando C5 solicite revisión de puntos calientes con cámara termográfica. Realizar estudios de corto circuito donde C5 lo solicite. Proporcionar respaldo con equipo en los sistemas de clima y fuerza en caso de las eventualidades que los equipos en operación presenten.

Realizar pruebas de control protección y medición a interruptores master pact, con el equipo adecuado para dichas pruebas.

Realizar pruebas de aislamiento, resistencia de bobinas, de continuidad. En motores, transformadores, motobombas, compresores, generadores.

Listado equipos y sus características obra en C5 en catalogo digital

- **FUERZA**

Equipo, materiales y herramientas mínimas que EL LICITANTE considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Arc Flash consta de pantalón con peto de 71cal/cm2
Chamarra
Juego de guantes dieléctricos
Casco forrado y careta de 71 cal/cm2
Zapatos dieléctricos
Detector de tensión
Pértiga para descargar y puesta a tierra
Guardas de plástico para delimitar área de trabajo.
Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo
Overol de 11 cal/cm2
Aparatos dieléctricos
Gafas
Arnés
Línea de vida
Escaleras no conductivas
Radios de intercomunicación de Largo Alcance.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Herramientas aisladas
Consumibles dieléctricos
Trapo
Aspiradora
Grasa para partes móviles
Equipo para diagnosticar redes de tierra
Equipo de pruebas como el megger (resistencia de aislamiento)
Equipo ducter (resistencia de contactos)
Equipo TTR (relación de transformación)
Maleta para prueba de los interruptores electromagnéticos masterpac
Módulo de protección de Sobre corriente Schnaider T200
Software y equipo para revisión del control protección y medición en las unidades donde apliquen
Equipo para detección de puntos calientes
Equipo para análisis de calidad de la energía
Software para revisión del control
Equipo para medición de cargas de las baterías
Multímetro
Grasera y aceitera
Juego de desarmadores (cruz y plano) asilados
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave Stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo
Limpiadores líquidos dieléctricos
Estetoscopio para diagnóstico de rodamientos
Llave Torque con graduación nw/m, Lb/pie, etc

- **PLANTAS DE EMERGENCIA**

Subsistema para mantenimiento preventivo:

PLANTAS DE EMERGENCIA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	C2 MOVIL	PLANTA TWIN
Planta Emergencia 200 KW	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Planta Emergencia 300 KW	0	2	2	2	2	0	0	0	0
Planta Emergencia 450 KW	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Planta Emergencia 1250 KW	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Planta Emergencia 12 KW	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Planta Emergencia 80 KW	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tablero de IHM control	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Componentes:

Radiador
Alternador
Cableado
Baterías (Cambio Anual)
Precalentador
Termostato
Tablero de control
Chimenea
Display
Planta Twin
Interruptor termo magnético
Interruptores Master Pac
Tablero de Sincronismo
Revisión de configuración de equipos vía software
Pintura
Mangueras
Ductos de desfogue y chimeneas
Guardas
Cebador diésel
Modulo relevador
Bomba Diesel
Inyectores
Válvulas Check
Poleas
Contenedores de Líquidos
Solenoides
Bomba Diesel
Rejillas de protección
Ventilador
Charola colectora
Soportes mecánicos
Tuberías
Llaves de paso
Tanques de diésel
Mirillas
Flotador
Elementos de acoplamiento y sujeción
Llave de dren
Elementos de soporte
Empaques
Filtros (Cambio Anual)
Colador
Tapones
Bayoneta
Bandas
Sensores
Suministro y cambio de flotadores, e indicadores de nivel en tanques de diésel
Válvula de Bloqueo
Turbina
Bomba de Aceite
Multiple y Juntas
Modulo Avr
Motor de Arranque
Inyectores
Válvula de bloqueo de diésel

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Limpieza en general	X	X
Realizar reporte técnico y fotográfico	X	X
Revisión de juntas (cambio)	X	X
Revisión y estado de llaves de paso (cambio)	X	X
Revisión y estado de tuberías de maquina y tanques diésel (cambio)	X	X
Pintura aplicar (de ser necesario)	X	X
Detección de fugas corregir según sea el caso	X	X
Revisión y estado de mirillas de nivel (cambio)	X	X
Revisión y estado de elementos de sujeción (cambio)	X	X
Revisión y estado de nomenclatura (cambio)	X	X
Revisión y estado de baterías (reposición de electrolitos) Cambio	X	X
Revisión y corrección de marcas corregir si es necesario	X	X
Soldaduras (aplicar de ser necesario)	X	X
Flotador revisión (cambio)	X	X
Estructura soporte y elementos de fijación (cambio)	X	X
Filtros Revisión y cambio	X	X
Colador reparar o sustituir si es necesario	X	X
Revisión con especialista de la marca de la configuración de funcionamiento de plantas en Tableros incluido Dwpont	X	X
Revisión de Niveles de Anticongelante de Radiador	X	X

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Revisión Estado Anticongelante de Radiador con Antioxidante (cambio)		X
Limpieza Radiador		X
Revisión de Nivel de Combustible	X	X
Revisión de Calidad de Combustible, Pruebas de Calidad	X	X
Suministro de Combustible para realizar pruebas	X	X
Revisión y Lubricación de mangueras en general (cambio)	X	X
Revisión y Lubricación de bandas en general (cambio)	X	X
Toma de temperatura del equipo en vacío	X	X
Calibración del termostato	X	X
Revisión de niveles de aceite	X	X
Revisión del estado de aceite		X
Suministro y Cambio de Filtro primario de combustible		X
Suministro y Cambio de Filtro secundario de combustible		X
Suministro y Cambio de Filtro de Aceite		X
Suministro y Cambio de Filtro de Aire		X
Limpieza Planta Eléctrica		X
Limpieza de Área de maquinas	X	X
Limpieza de tablero de Control	X	X
Revisar cargador automático de batería mod. Cambio de ser Necesario	X	X
Revisar Arranque manual	X	X
Revisar alternador, cargador de Baterías. Cambio de ser Necesario	X	X
Revisar Frecuencia en Vacío	X	X
Revisar tomas de voltaje de generación	X	X
Revisar presión de aceite	X	X
Revisar protección baja presión aceite		X
Revisar Alta Temperatura agua		X
Revisar protección sobre velocidad		X
Revisar protección bajo nivel de agua		X
Revisar protección agua en combustible		X
Revisar protección falla generación		X
Revisar saque marcha por presión de aceite		X
Revisar marcha por generación		X
Medir voltaje de red normal		X
Medir voltaje mod del sensor		X
Revisar arranque automático, Manual y Fuera, Cambio de ser Necesario	X	X
Revisar retardo de arranque	X	X
Medir tiempo de transferencia	X	X
Medir unidad de transferencia	X	X
Medir frecuencia Carga	X	X
Medir voltaje de Carga	X	X
Medir tiempo de prueba de carga	X	X
Mantenimiento mecánico	X	X
Toma de temperatura de agua carga	X	X
Medir presión de aceite carga	X	X
Toma de tiempo de retransferencia	X	X
Toma de tiempo de paro	X	X
Revisión y/o cambio de elementos del sistema de frenos de remolque de planta twin		X
Limpieza y/o cambio de filtros de atenuador de ruido lineal louver insonorizado tipo antitormenta		X
Suministro de módulos de control y sincronismo		X
Limpieza, revisión de tanques de diésel y sus componentes, sustitución de	X	X

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
ser necesario		
Reinicio de horas de trabajo de plantas de Emergencia	X	X
Cambio Anual de baterías de Plantas de Emergencia		X
Mantenimiento del Alternador (cambio)	X	X
Inspeccionar, lubricar el actuador del gobernador a la cremallera y juntas de bola	X	X
Mantenimiento a inyectores Diésel (todo lo necesario para su correcto funcionamiento) (cambio)	X	X
Inspección del Turbocargador, boquilla y tubos por condiciones de seguridad, apriete de abrazaderas y soportes (cambio)	X	X
Revisión del precalentador (cambio en mantenimiento)	X	X
Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio, limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes, personal Especializado y/o Certificado Mantenimiento Mecánico a Plantas de Emergencia Partes del motor diésel: Bloque motor Pistones Cigüeñal Biela Cárter Bomba Aceite Bomba de Agua Junta, Culata Árbol de levas: Válvulas Balancines Inyector Bomba inyectora		X
Mantenimiento mecánico a motor Diesel Cummins Modelo Kta50-G3 Qsx15g7(Incluye afinación)		X
Válvula de bloqueo de combustible, revisión y cambio	X	X
Bomba de diésel, revisión y cambio	X	X
Válvulas check de diésel revisión y cambio	X	X
Múltiple y juntas revisión y cambio	X	X
Módulo AVR revisión y cambio	X	X
Poleas revisión y cambio	X	X
Tanques Diesel, flotador, mirillas, colador, tubería, válvulas, pintura, revisión, reparación o cambio	X	X
Motor de arranque (marcha) revisión cambio de ser necesario	X	X
Solenoide revisión y cambio	X	X
Turbina revisión y cambio	X	X
Múltiple y juntas revisión y cambio	X	X
Bomba de aceite revisión y cambio	X	X
Contenedor de líquidos revisión y cambio	X	X
Inyectores limpieza revisión y cambio	X	X
Punterías revisión calibración y cambio	X	X
Chimenea pintura	X	X
Pruebas de aislamiento y resistencia de bobinas a generador	X	X
Pruebas de operación a plena carga	X	X

SUBESTACIÓN Y TRANSFER MEDIA TENSIÓN

SUBSISTEMA DE SUBESTACIÓN	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA
Subestación 25 KVA	0	0	0	0	0	0	1
Subestación 300 KVA	0	1	1	1	1	0	0
Subestación 500 KVA	0	0	0	0	0	1	0
Subestación Compacta S2-A y S2-B 2000kva	2	0	0	0	0	0	0
Transfer media tensión	1	0	0	1	0	0	0

Componentes:

Transformador con aislamiento en silicón
Transformador tipo seco
Tableros de distribución de media tensión
Gabinete RMS en SF6
Unidad de control y protección del RM6
Tablero de acometida
Tablero de distribución en gabinete
Tablero de distribución baja tensión
Control de transferencia
Apartarrayos
Aislamientos
Banco de capacitores
Control lógico
baterías
Conexiones a la red de tierras, cable y conectores
Aisladores

Soportes de gabinete
Palancas de operación

Fusibles de media y baja tensión
Lámparas piloto
Interfaz IHM plantas
Filtro de Armónicos
Pruebas a interruptores máster pact, Powerpack, y unidades de control protección y medición; pruebas de resistencia de contactos y tiempos de operación e incluye desmontaje de estos equipos.
Banco de capacitores
Cable de energía
Displays
Liquido aislante
Cuchillas de desconexión, interruptores
Elementos de fijación, pintura, cerraduras, rótulos, tornillería
Ventiladores
Indicadores de nivel, de temperatura
Cerraduras
Plc, relevadores, contactores,

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de Equipo. Así como el sitio.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Pruebas de funcionalidad de silicón dieléctrico en transformadores, se realizarán pruebas de rigidez dieléctrica y pruebas físico química del silicón.	X
Verificar el estado de conservación de los equipos y sistemas de Fuerza y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Verificar el correcto funcionamiento.	X
Maniobras de desenergización y puesta a tierra.	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Retiro de puesta a tierra y energización	X
Realizar estudios de calidad de energía, semestral con duración de siete días continuos de análisis, de acuerdo con la Norma NOM 001- 2012.	X
Realizar revisión de puntos calientes	X
Pruebas eléctricas a subestación y equipos que la integran	X
Pruebas a las unidades de control, protección y medición de interruptores en equipos donde apliquen	X
Aplicación de pintura y resanes en caso necesario	X
Reposición de diésel de consumo por mantenimiento respectivo.	X
Suministro de líquido dieléctrico silicón, para compensar niveles en transformador.	X
Pruebas de aislamiento, relación de transformación, rigidez dieléctrica del silicón aislante, pruebas fisicoquímicas.	X
Pruebas de disparo a interruptores master pact por esquema de protecciones.	X
Pruebas de disparo a la unidad de protección del módulo RM6 en subestación de acometida.	X
Sustitución de batería del seccionador RM6.	
Realizar análisis de puntos calientes con equipo termográfico.	X
Pruebas que apliquen a transformadores en aire y en arena.	X
Pruebas de resistencia de contactos a interruptores master pact, cuchillas interruptor de	X

Descripción	Mantenimiento
subestación	
Pruebas de aislamiento a subestación de media tensión en aire y equipos que la integra	X
Cambio de aisladores de 23 KV (en resina)	X
Cambio de terminal de 23 KV	X
Cambio de apartarrayos de 23kv	X
Sustitución de empaques (boquilla de asilamiento de transformador)	X
Sustitución o reparación de seccionadores e interruptores	X
Suministro de 6 boquillas de porcelana de media tensión	X
Suministro de 6 boquillas de porcelana de baja tensión	X
Suministro de 3 fusibles en media tensión, para transformador de 300kva	X
Suministro de un seccionador y un interruptor de media tensión, trifásicos un solo tiro, para subestación en aire.	X
Revisión display-alarmas transfer, limpieza general, pintura	X
Revisión de densímetros, verificar niveles	X
Fugas de SF6, reposición de gas	X
Revisión y cambio de terminales en media tensión	X
Revisión y limpieza de plantas de emergencia	X
Revisión y sustitución en transfer de pintura, tornillería, herrajes, soportes, cerraduras.	X
Revisión y sustitución de terminales en celdas de transfer, verificación de aprietes y conexiones en general.	X
Realizar pruebas eléctricas de aislamiento al cable de energía, sustituir de ser necesario.	X
Revisión y reemplazo de conectores en los equipos de media tensión	X
Realizar pruebas operativas del transfer en vacío y con carga	X
Revisión y sustitución de: baterías, plc, contactores, relevadores, cargador de baterías.	X

UPS, PDU`s y BANCO DE BATERÍAS.

Subsistema para mantenimiento preventivo:

UPS, PDU Y BANCO DE BATERIAS	C2 CEDA	SEDE	C2 MOVIL	METROS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 ORIENTE	C2 PONIENTE	C2 CENTRO
UPS 3 KVA	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
UPS 6 KVA	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0
UPS 10 KVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UPS 15 KVA	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
UPS 225 KVA	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
UPS 800KVA	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERÍAS 225 KVA	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
BANCO DE BATERÍAS 80 KVA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERÍAS 800 KVA	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
PDU 50 KVA	0	0	0	0	2	3	3	3	3	0
PDU 75 KVA	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
PDU 100 KVA	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1
PDU 125 KVA	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1
STS	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0
TRANSFORMADOR FPC	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UPS VERTIV PPC DE 208V	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRANSFORMADOR DE 75KVA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

TRANSFORMADOR 100KVA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Componentes:

Inversor
Cargador
Baterías (cambio total al cumplirse 2 años de operación)
Fuente AC Normal
Fuente Bypass AC
Tarjeta de Contacto de Relevo
Tarjeta Jbus/ Modbus
Tarjeta U-Talk
Transformadores de energía regulada
Banco de baterías
Tornillería, elementos de fijación, chapas
Interruptores Master Pact
Bus Crítico de sincronismo
Fusibles
Ventiladores
Filtros
Reactores
Capacitores
Contactores
Lámparas piloto
Interruptores
Sts
Display
Gabinete
Termomagnéticos
Supresores

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Medición de parámetros del UPS, PDU y Banco de Batería	X
Sustitución de Banco de baterías completo	X
Limpieza y reapriete	X
Verificar el estado de conservación de las baterías	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita técnicas para la optimización de los equipos.	X
Verificar el correcto funcionamiento con Pruebas de funcionalidad	X
Verificar el estado de conservación de los equipos y sistemas de Fuerza y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Revisión y pruebas Tableros auto soportados.	X
Revisión y pruebas Interruptores master pact, las que apliquen	X
Revisión y pruebas Transformador	X
Cambio de Lámparas de señalización	X
Revisión y pruebas Ventiladores	X
Revisión y cambio de Capacitores	X
Revisión y cambio de Contactores	X
Revisión y cambio de Lámparas piloto	X
Revisión y cambio de Displays	X
Revisión y cambio de Supresores	X
Revisión y pruebas Cableado	X
Revisión y cambio Elementos de sujeción de manijas, cerraduras, pintura, rejillas y tornillería	X
Revisión y cambio de baterías	X
Cambio de ventiladores de UPS Anual	X
Cambio de baleros de ventiladores	X
Tablero bus critico de sincronismo, revisión y cambio de componentes, así como cerradura, tornillería pintura etc.	X
Revisión y limpieza de plantas de emergencia	X
Reposición de diésel consumido por actividad de mantenimiento	X
revisión y sustitución de flltros	X

ATENUADORES Y EXTRACTORES.

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	LOCAL TECNICO STCM
ATENUADOR DE RUIDO	31	2	4	3	3	5	0	8
EXTRACTOR DE VENTILACIÓN DE SUBESTACIÓN	4	2	2	2	2	3	1	8

Componentes:

Atenuador y filtros
Louver insonorizado tipo anti-tormenta
Bastidor
Malla criba
Inverso
Elementos de fijación
Pintura
Extractores:
Motor
Ventilador
Bandas
Estructura soporte y herrajes
Pintura
Tablero de control
Lámparas piloto
Alimentación eléctrica
Interruptor termomagnético
Protección guardamotor
Contactores
Ductos
Elementos de fijación
Sensor térmico

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de ductos de ventilación.	X
Cambio o limpieza de filtros atenuadores de ruidos según las necesidades lo requieran, incluye todos los tipos de filtro y todas las maniobras.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Limpieza de estructura metálica y/o pintada, Louver Insonorizado Tipo Antitormenta.	X
Limpieza y pintado del bastidor soporte de filtros	X
Aplicación de pintura en estructura soporte en componentes	X
Limpieza y/o cambio de la malla criba	X
Revisión y limpieza de los componentes del sistema de extracción	X
Limpieza y/o pintado del bastidor para 5 filtros.	X
Limpieza y/o cambio de la malla criba	X
Estado y revisión de motor	X
Estado, revisión y cambio de bandas	X
Estado revisión y cambio de rodamientos	X
Estado revisión y cambio de chumaceras	X
Estado revisión y cambio de ventiladores	X
Estado revisión y cambio de sensores	X
Estado, revisión y cambio de lámparas piloto y contactores	X

SISTEMA DE DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS, SISTEMAS DE TIERRA Y PUNTOS DE INTERCONEXIÓN

MANTENIMIENTO PREVENTIVO A DESCARGAS ATMOSFERICAS DE C5, C2´S Y PUNTOS DE CONEXIÓN DEL C2 MÓVIL

El mantenimiento preventivo consiste en revisiones periódicas programadas para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos que conforman el sistema de tierras así como los puntos de conexión del C2 Móvil.

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a equipos de descargas atmosféricas, tierras físicas de C5 y C2, así como los puntos de conexión que forman parte del anillo de C5, debiendo considerar de igual manera la atención

oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, para garantizar la operación continua de este sistema; en caso de observar elementos que puedan constituir fallas futuras podrá realizar recomendaciones para implementar acciones correctivas que permitan la reparación y/o sustitución del componente con iguales características o superiores a las que actualmente se tienen, siempre y cuando se cuente con la anuencia del área técnica.

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad
Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad dieléctricos
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo
Cuerda de Vida, Cinturón, Bandola y Casco
Guantes de carnaza,
Lentes protectores
impermeable
chaleco con reflejantes
Conos de advertencia
Arneses, Línea de vida y Bandola).
Cinchos plásticos

Materiales y herramientas
Multímetro digital
Grasera y aceitera
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas y hexagonales
Llave Stillson e inglesa
Franela y trapos dieléctricos, Paño, jabón líquido, atomizador, cepillo de alambre
Megger
Laptop equipada con batería de alta durabilidad.
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.
Matraca para dados con extensión.
Pinzas de corte y punta medianas. para electricista medianas
Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop.
Espuma y Pluma Limpiadora.
Espejo de mano.
Brochas.
Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico.
Selladores.
Cepillo de cerdas finas
Desarmadores (plano, cruz, estrella) diferentes medidas
ODTR mínimo de 20 k.m
Sopladora
Caja de empalme
Fusionadora.
Validador de Potencia
Mangas de Empalme
Tubería.
Cierres.
Fibra Óptica.
Conector de Fibra Optica
Jumpers
Distribuidor de Fibra Oprtica
Switch Poe + Gbic
Etiquetadora

Componentes C5 y C2´s:

SISTEMA/EQUIPO	C5	C2 CENTRO	C2 CENTRO HISTORICO	C2 PONIENTE	C2 ORIENTE	C2 SUR	C2 NORTE	C2 CEDA	PUNTOS DE INTERCONEXION C2 MOVIL
ERIZOS	118	35	1	35	35	29	37	28	0
VARILLAS COOPERWELD, UNIONES Y COLAS	12	3	4	2	2	0	0	0	0
CHEM ROD	26	17	0	12	15	12	3	4	0
ANILLO EQUIPOTENCIAL (BARRAS, UNIONES Y CABLE)	17	1	0	2	2	2	2	1	10
SISTEMA DE ALAMBRE DISIPADOR	1	1	0	0	0	0	0	0	0
SISTEMA DE CABLE DESNUDO DE TIERRA	1	1	0	1	1	1	1	1	0

Distribución de los puntos de conexión de c2 móvil:

N°	UBICACIÓN	Nodo del Anillo de fibra óptica de C2	Distancia total hasta el nodo o C2 (en Km, aprox.)
1	Zócalo	Guerrero	3.7
2	Basílica	Martín Carrera	1.5
3	Cerro de la Estrella	Chabacano	13.5
4	Ángel de la Independencia	Cuauhtémoc	1.8
5	Auditorio Nacional	Tacubaya	3.6
6	Estadio Azteca	C2 SUR	10
7	Palacio de los Deportes	Puebla	2.3
8	Estadio Azul	Tacubaya	4
9	Plaza de la República	Guerrero	1.8
10	Estadio CU	C2 SUR	13

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos. Así como de los sistemas de tierras de los site's y registros de conexión de tierra física de C5, C2´s y 9 puntos de interconexión (Auditorio Nacional, Ángel de la Independencia, Cerro de la estrella, Basílica de Guadalupe, Estadio Azteca, Estadio de Ciudad Universitaria, Autódromo Hermanos Rodríguez, Zócalo de la Ciudad de México y Monumento a la Revolución)	X
Inspeccionar visualmente desde muy cerca a los conductores, empezando desde la conexión del equipo de disipación y siguiendo hacia la red de tierras o circuito colector de corriente de tierra CCCT.	X
La resistencia medida será menor de cuatro Ohms / conforme a normatividad vigente, este procedimiento se repetirá en todas las conexiones a través del sistema.	X
Las mediciones sistema de tierras se realizarán por el método de los tres puntos, también conocido como "caída de potencial"	X
Las mediciones deberán efectuarse durante la temporada de sequía.	X
Revisión y limpieza o cambio de conexiones soldadas y atornillables	X
Aplicación de pasta conductiva	X
Cambio de Químicos agregados	X
Ajuste o cambio de rejilla	X
Revisión y aplicación de químicos conductivos en electrodos	X
Revisión y estado de los electrodos sustituir si es necesario	X
Revisión y limpieza de cables que conforman los anillos y las bajantes	X

Sustitución de lámparas/focos en Monopolo	X
Revisión de erizos o pararrayos en subestación	X
Sustitución de erizos, bases de soporte o cable desnudo en caso de ser necesario	X
Revisión y cambio de barra de cobre, cable desnudo, aisladores, soportes, tornillería.	X
Mediciones de continuidad	X
Revisión y sustitución de empaques, tapas de registro, tornillería, herrajes, manijas de registros y pintura	X
Identificación del registro, cajas de empalme y conectores.	X
Inspección visual y levantamiento del estado del equipamiento tecnológico Punto de Conexión	X
revisión y limpieza de registro, cajas, conectores y cableado.	X
Pruebas de potencia F.O.	X
Validación del medio mediante prueba de conexión exitosa hacia el C2 y C5.	X
Fijación adecuada del equipo (En caso de no estar fijado de manera correcta, gestionar los soportes adecuados para la mejora.)	X
Revisión de cableado (Realizar el acomodo de la gasa).	X
Validar en todo momento que el medio se encuentra operando de manera adecuada.	X
Etiquetado en el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar, estableciendo fecha de ejecución del mantenimiento)	X
Entrega detallada del reporte de mantenimiento con evidencia fotográfica.	X
Revisíon y limpieza de plantas de emergencia	X

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de Seguridad

Pantalón y camisa manga larga
Calzado dieléctrico de seguridad con suela antiderrapante
Guantes de latex y/o de tela con antiderrapante
Protecor ocular y auditivo

Materiales y Herramientas

La herramienta deberá ser con aislamiento eléctrico no menor a 1000 Volts
Multimetro incluirá accesorios para medición de corrientes
Grasera y aceitera
Destornillador eléctrico
Etiquetadora
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas, hexagonales, stillson, inglesa y allen
Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
Sopladora y Aspiradora
Limpiadores líquidos dieléctricos
Equipo termográfico

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CHI	C2 CEDA	EDIFICIO SEDE	PLANTA TWIN	LOCAL TECNICO
TABLEROS	225	39	39	37	39	39	4	11	3	2	8

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de Equipo.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Verificar el estado de conservación de los equipos, sistemas Y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Verificar el correcto funcionamiento.	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Reposición de elementos de fijación (tornillería, etc.,)	X
Revisión y pruebas a equipo contenido como transformadores, interruptores masterpact, etc. Las pruebas son TTR o de relación de transformación, pruebas de aislamiento, pruebas fisicoquímicas de líquido aislante y de rigidez dieléctrica.	X
Revisión y estado de display	X
Revisión y cambio de cerraduras	X
Suministro y cambio o reposición de tornillería general completa	X
Revisión y estado de nomenclatura corregir si es necesario /Etiquetado	X
Revisión de supresores de picos, reposición si se requiere.	X
Verificación de la correcta comunicación con sistema EBI, en su defecto sustituir componentes que presentan falla	X
Verificar presencia de energía en los pdu de cada uno de los racks en sites	X

FILTRO DE ARMÓNICOS, TABLERO DE SINCRONISMO Y BANCO DE CAPACITORES

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad

Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad con suela antiderrapante
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo
Casco de protección, gogles, cubrebocas
La herramienta deberá ser con aislamiento eléctrico no menor a
1000volts

Materiales y herramientas

Multímetro, Equipo para medición de resistencia de contactos y bobinas
Grasera y aceitera
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas y hexagonales
Llave Stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
Sopladora Limpiadores líquidos dieléctricos

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CEDA
FILTRO DE ARMÓNICOS	0	1	1	1	1	1	1
TABLERO DE SINCRONISMO	0	1	1	1	1	0	1
BANCO DE CAPACITORES	2	0	0	0	0	0	0

CALENDARIO DE CAMBIO DE BATERÍAS TABLERO DE SINCRONISMO														
	C5		C2 NORTE		C2 CENTRO		C2 PONIENTE		C2 SUR		C2 ORIENTE		C2 CEDA	
Mes	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo
Mayo			02	12V DC										
Junio					02	12V DC	02	12V DC						
Julio									02	12V DC	02	12V DC		
Agosto	03	12V DC											02	12V DC

Componentes:

Capacitores
Contactores
Interruptor termomagnético
Ventiladores
Filtros
Switch de comunicación
Reactores
Cargadores de baterías
Relevadores
Alertamiento sonoro
Luces estroboscópicas
Fusibles
Display
Cableado y conectores
Gabinete
Base portafusibles
Elementos de sujeción
Baterías
Tarjetas de comunicación
Tarjeta de control
Cableado en general

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los siguientes componentes:

DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO
Limpieza de Equipo.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Verificar el estado de conservación de los equipos, sistemas Y sus accesorios, se registrará de forma fotográfica.	X
Verificar el correcto funcionamiento.	X
Elementos de fijación y sujeción	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Verificar el estado de conservación de las baterías cambio si lo requiere por diagnóstico o vida útil, (2años)	X
Cambio Anual de baterías tablero de sincronismo	X
Revisión y/o sustitución, de displays, luces estroboscópicas, elementos sonoros	X
Revisión y modificación de configuración con software	X
Revisión o reposición de elementos luminosos	X
revisión y/o sustitución de termo magnéticos	X
revisión y/o sustitución de cargadores de batería	X
revisión y/o sustitución de relevadores	X
Gabinete revisión se aplicará pintura	X
Cerraduras y manijas, revisión se sustituyen de ser necesario	X
Revisión y configuración de equipos a través del software	X
Revisión y reapriete de conexiones en general.	X
Revisión de estado y/o cambio de Filtros	X
Revisión de estado y/o cambio de Ventiladores	X

DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO
Revisión de estado y/o cambio de Capacitores	X
Revisión de estado y/o cambio de Reactores revisión y pruebas	X
Revisión de estado y/o cambio de Fusibles y bases portafusibles	X
Revisión de estado y/o cambio de Contactores	X
Revisión de estado y/o cambio de Cableado	X
Revisión de estado y/o cambio de Focos piloto	X
Revisión de estado y/o cambio de Elementos de sujeción	X
revisión y limpieza de motor generador y caseta acústica interior y exterior	X
Revisión y limpieza de elementos de control de plantas de emergencia	X
revisión y limpieza de componentes de plantas de emergencia	X
Revisión de estado, fijación y/o cambio de Display	X
Revisión de estado o cambio de Gabinete	X
Pintura se aplicará de ser necesario	X
Revisión de estado o cambio de Cerraduras, manijas	X
revisión de la conexión a la red de tierra. Deberá corregirse si presenta defecto	X
Pruebas de los componentes	X
Complementar tornillería	X
Reparación de lámina y pintura	X
Revisión de la conexión a la red de tierra	X
Suministro de 2 display	X
Realizar estudios de calidad de la energía	X
Medicion de resistencias de contactos y contactores	X

CLIMA

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad

Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad con suela antiderrapante
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo
Mascarilla con filtro

Materiales y herramientas

Multímetro
Grasera y aceitera
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas y hexagonales
Llave Stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
Tensiómetro para bandas
Sopladora, hidrolavadora con agua a presión
Tacómetro para RPM
Secuenciómetro para fases
Estetoscopio para diagnóstico de rodamientos

CLIMA DE CONFORT (SUBSISTEMA MANEJADORA DE AIRE)

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	C2 CHI	C2 CEDA	C2 MOVIL
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 25 TR	21	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 21 TR	0	0	2	2	2	0	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 17 TR	0	2	0	0	0	4	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 10 TR	0	2	2	4	4	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 30 TR	0	2	2	0	0	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 40 TR	0	0	0	2	2	0	0	0	0

UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 70 TR	0	0	0	0	0	2	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 200 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 350 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD LAVADORA DE AIRE	2	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE	3	0	0	0	0	0	0	0	0
MINISPLIT	4	0	0	0	0	0	6	1	4
MULTISPLIT	0	0	0	0	0	0	0	1	0
FAN-COIL	0	12	19	6	6	43	0	0	0
VENTILADOR	63	3	3	2	2	19	0	0	0
CAJA DE VOLUMEN VARIABLE	243	0	0	10	10	0	0	0	0

Componentes:

Mantenimiento preventivo

Unidad Condensadora
Unidad Evaporadora
Tablero de Control Alimentación
Compresores (Sustitución por desgaste) anual
Motor Condensador
Aspas Ventiladores
Rodamientos
Contactores
Relevadores
Motor Evaporador
Presostatos Alta
Presostatos Baja
Protectores de Ampere
Filtros deshidratadores
Filtros de aceite
Filtro Deshidratador Chiller
Interruptores
Ductos conexiones eléctricas
Ducterías
Forros térmicos
Sensores de temperatura
Sensores de Presión
Chumaceras
Manómetros de Presión y Temperatura
Actuadores
Válvulas de Servicio
Mirillas
Tablilla de Conexiones
Tablilla de Microprocesos
Transformadores
Fusibles
Poleas
Variadores de velocidad
Display
Elementos de fijación
Timers
Tarjeta de control
Router
Termostato
Tinaco de recuperación y servicio
Bandas
Filtros Cambio Anual en PM
Bombas
Filtros
Ventilador y Extractor
Tornillería
Serpentines
Válvula de control de Flujo
Termómetros
Orings, empaques

Descripcion	Menor	Mayor
UGAH		
Revisión y Reparación de fugas en tubería de gas refrigerante	X	X
Revisión y reparación de fugas en tubería de agua helada	X	X
Tomar lecturas de voltaje y amperaje del motor del compresor	X	X
Pruebas de acidez en aceite y refrigerante del compresor y del sistema en general	X	X
Revisión y limpieza de aspas (sustitución de ser necesario)	X	X
Limpieza de motor y engrasado de flecha (sustitución de ser necesario)	X	X
Cambio de malla de protección en succión y descarga en exterior de ventiladores de extracción o inyección.	X	X

Descripcion	Menor	Mayor
Cepillado y limpieza a presión del serpentín	X	X
Revisión y cambio (de ser necesario) del serpentín	X	X
Revisión y limpieza de gabinete de control	X	X
Revisión, limpieza y cambio (de ser necesario) de contactores	X	X
Pruebas de refrigerante		X
Toma de presiones de aceite en compresores		X
Aplicación de pintura	X	X
Cambio del filtro aceite		X
Cambio de aceite		X
Cambio de piedras deshidratadoras	X	X
Sustitución de compresor por desgaste y afectación por uso		X
Revisión y limpieza de cooler	X	X
Lavado de lámina de tubería de agua helada	X	X
Sustitución y/o colocación de lámina en tubería de agua helada		X
Limpieza exterior del equipo	X	X
Reapriete de tornillería y equipo de sujeción (colocación de tornillería nueva)	X	X
Verificación del estado de aislamientos térmicos y en caso de ser necesario cambio, Colocación y sustitución de aislamiento térmico en tuberías de Baja Temperatura.	X	X
Revisión de válvulas (sustitución en caso de fuga)	X	X
Revisión de mirilla	X	X
Revisión, limpieza y cambio (de ser necesario) de instrumentos de medición (manómetros, termómetros, etc.)	X	X
verificación de correcto funcionamiento de tarjetas de control y comunicación (Bac-net) al sistema I-VU y EBI (sustitución de ser necesario incluye instalación y configuración)	X	X
Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores de temperatura de entrada y salida del equipo	X	X
Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores de presión de entrada y salida del equipo.	X	X
Revisión y sustitución (de ser necesario) de sensores y equipos de medición de parámetros eléctricos dentro y fuera del equipo	X	X
Limpieza, peinado y revisión del estado del cableado en general del equipo (sustitución de ser necesario)	X	X
revisión del correcto funcionamiento del sistema de bombas (sustitución de ser necesario)	X	X
revisión y limpieza del gabinete de control del sistema de bombas	X	X
revisión, limpieza, reparación y/o sustitución de Bombas	X	X
revisión, reparación y/o sustitución de ductos y cableado de bombas	X	X
revisión, reparación y/o sustitución de Sellos mecánicos en bombas, rodamientos y ventilador, impulsor	X	X
Revisión, ajuste, lavado de tinacos de sistema de Aire, cambio de los componentes	X	X
Revisión, calibración y/o cambio de electroválvulas	X	X
Mantenimiento y actualización del sistema I-VU.	X	X
Revisión y/o Sustitución de sensores de aceite (nivel y temperatura)	X	X
Revisión y/o sustitución de sensores de congelamiento	X	X
Revisión, limpieza y/o sustitución de router de comunicación	X	X
revisión, limpieza y/o sustitución de tinacos de recuperación y servicio, con sus componentes	X	X
sustitución de 2 compresores por sitio		
Unidades Paquete		
Lavado a presión del serpentín por ambos lados.	X	X
revisión de motor (baleros, flecha, chumacera) y en su defecto sustitución	X	X
Limpieza interior y exterior del equipo	X	X
Verificación de presiones del refrigerante.	X	X
revisión, lavado, sustitución de filtros	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X

Descripcion	Menor	Mayor
Revisión y/o sustitución interruptores termomagnéticos, contactores y transformador de control	X	X
Revisión y/o sustitución del extractor.	X	X
Retoque de pintura y sellado de ductos	X	X
Revisión y/o sustitución y calibración del termostato.	X	X
Colocación, revisión y ajuste del timer	X	X
Revisión y/o sustitución de bandas y ajuste de poleas	X	X
Reapriete y colocación de tornillería	X	X
Limpieza de rejillas de inyección, retorno y tubo flexible	X	X
Limpieza, reparación y cambio de turbina	X	X
revisión de fibra de vidrio aislante de ruido	X	X
Revisión y cambio de ductos y conexiones eléctricas	X	X
Revisión pruebas y cambio de tarjetas de control Configuración y pruebas con EBi, y I-VU	X	X
Ventiladores de extracción e inyección		
Lavado a presión del equipo	X	X
Limpieza del motor y engrasado	X	X
revisión y/o sustitución de bandas	X	X
Reapriete y colocación de tornillería	X	X
Retoque de pintura (colocar pintura en caso de ser necesario)	X	X
Colocación, revisión y ajuste del timer	X	X
Cambio de Liquatite y conectores,	X	X
Limpieza reapriete y parámetros de tableros	X	X
Limpieza de rejillas de Baños, escalera de emergencia, Auditorio y Salas de Fuerza, Cocineta	X	X
revisión en base de tacones de amortiguadores de neopreno	X	X
Limpieza de carcaza	X	X
revisión y/o sustitución (en caso de ser necesario) de Transformadores	X	X
revisión, limpieza y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de contactor	X	X
revisión, limpieza, lubricación y/o Sustitución (en caso de ser necesario) de flecha	X	X
revisión, limpieza y/o sustitución (en caso de ser necesario) de Polea	X	X
revisión, limpieza, engrasado y/o sustitución (en caso de ser necesario) de Chumacera	X	X
Limpieza y/o sustitución de filtro	X	X
Revisión o sustitución de cuellos de lona	X	X
revisión o sustitución de rejillas contra pájaros	X	X
Sustitución de filtros metálicos lavables	X	X
reparación sellado y pintura	x	x
Sellos de juntas de ductos	X	X
revisión y sustitución de ductos, conexiones eléctricas y conectores	X	X
revisión, limpieza y/o sustitución (en caso de ser necesario) de Variador de frecuencia	X	X
Revisión y sustitución de térmicos	X	X
Manejadoras de aire		
Lavado a presión del serpentín por ambos lados	X	X
Lavado a presión de charolas	X	X
Limpieza de turbina	X	X
Aplicación de pintura sin aroma para el material correspondiente en donde presente desgaste u oxidacion el equipo	X	X
Revisión y sustitución de bandas	X	X
Revisión y limpieza del variador, así como la sustitución del mismo o de los componentes que lo integran.		
Revisión, reparación y sustitución del sistema de alimentación de agua y drenaje de esta		
Revisión, sustitución o reparación de ductos, cajas de registro, cableado eléctrico, nomenclatura, elementos de fijación, cerraduras		
Revisión, limpieza y reparación de motor	X	X

Descripcion	Menor	Mayor
revisión y engrasado de flecha, polea, chumacera (sustitución de ser necesario)	X	X
revisión, limpieza y sustitución (de ser necesario) de turbina	X	X
Revisión y limpieza del variador, así como la sustitución de este o de los componentes que lo integran.		
Revisión, sustitución o reparación de ductos, cajas de registro, cableado eléctrico, nomenclatura, elementos de fijación, cerraduras	X	X
Revisión, reparación y sustitución del sistema de alimentación de agua y drenaje de esta	X	X
Limpieza del equipo UMA (interior y exterior)	X	X
verificación de operación tanto manualmente como por control de válvula modulante, sustitución de ser necesario	X	X
Limpieza general de ducteria	X	X
Verificar funcionamiento de variadores de frecuencia (sustitución de ser necesario)), incluye display	X	X
Limpieza y verificación de correcto funcionamiento de manómetros y termómetros	X	X
Revisión y/o sustitución (de ser necesario) de sensores de temperatura y sensores de presion	X	X
sustitución de filtros	X	X
Lavado o sustitución de filtros lavables	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente presiones de refrigerante, revisión y reparación de ductos y conexiones eléctricas	X	X
Limpieza en los interruptores termomagnéticos (sustitución de ser necesario)	X	X
revisión de comunicación de UMAS con sistema EBI y I-VU, correcta configuración	X	X
revisión de alarmas en controlador (Bac-net, UC Open XP) de UMA, reparación o cambio (de ser necesario) incluye instalación	X	X
revisión limpieza y/o sustitución de router de comunicación	X	X
Reparación revisión limpieza de spiroductos	X	X
revisión y cambio de dampers en ductos	X	X
Mini-Split		
Lavado a presión con hidrolavadora del serpentín por ambos lados	X	X
revisión, limpieza y/o sustitución de Ventilador	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X
Revisión de bandas	X	X
Revisión de motor	X	X
revisión de tubería de gas refrigerante, reposición, Reparación de fugas de (ser necesario)	X	X
Limpieza general	X	X
Limpieza de filtros	X	X
Revisión, limpieza y sustitución (de ser necesario) del compresor	X	X
Revisión y sustitución de filtros	X	x
Verificar comunicación con EBI y I VU	x	X
Caja de Volumen Variable		
Limpieza de tarjeta de control	X	X
Reapriete de terminales	X	X
Limpieza de platinos en relevador y/o sustitución de ser necesario	x	X
Toma de parámetros de las resistencias	X	X
Toma de parámetros en la bobina de relevador	X	X
Verificación de correcta comunicación con sistema I-VU y EBI	X	X
Verificación de estado de fusibles y sustitución	X	X
Limpieza y verificación de correcto funcionamiento de Termostato (sustitución de ser necesario)	X	X
Limpieza de rejilla (Extracción y Difusión)	X	X
verificación de fugas en ductos de aire (sellado)	X	X
Limpieza exterior de VAV	X	X
verificación de flujo existente, mangueras correctamente conectadas	X	X
Toma de parámetros de tensión y corriente	X	X

Descripcion	Menor	Mayor
Verificar estado de la tarjeta de control, cargar al sistema controlador de la VAV, (en caso de ser necesario)	X	X
verificación de correcto censado de flujo (mangueras correctamente conectadas) de aire, reparación de ser necesario	X	X
Sustitución de Tarjeta de control VAV (incluye instalación)	X	X
revisión, peinado y sustitución del cableado	X	X
Toma de parámetros de resistencia de sustitución en caso de estar abierta	X	X
Actualización y mantenimiento del sistema I-VU de carrier, durante el mantenimiento preventivo verificar la correcta operación de cada uno de los equipos que se encuentran integrados en esta interfaz, contemplar la sustitución o reparación de cada uno de ellos, verificar que todos los dispositivos se encuentren en línea.	X	X
Restauración Sistema de Control Marca Carrier: Restablecimiento de equipos fuera de línea y configuración, cotejo con plataforma EBI de Honeywell para su correcta Operación y funcionamiento, Vavs, Umas, Chillers Precisión y Confort, Bombas	X	X

CLIMA PRECISION (SUBSISTEMA EVAPORADORA)

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	C2 CEDA	LOCAL TECNICO STC	BASE PLATA
UNIDAD EVAPORADORA 5TR	17	0	2	0	0	0	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 8TR	2	0	0	0	0	0	4	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 10TR	0	0	1	2	2	3	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 12TR	0	0	2	0	0	2	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 17TR	0	0	0	2	0	0	0	0	0
UNIDAD EVAPORADORA 15TR	4	2	0	1	2	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 24TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 22TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT PEX 5TR	1	2	1	1	1	0	0	0	0
LIEBERT CRV 10 TR	0	1	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 8 TR	6	0	0	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 12 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0
MINISPLIT	4	0	0	0	0	0	0	0	0
DATA MINE	2	0	1	0	0	0	0	0	0
AIRE 3600 BTU	0	0	0	0	0	0	0	0	32
CONTROL TRANE	0	0	0	0	0	0	1	0	0
AIRE PRINCIPAL DE 9000 BTU	0	0	0	0	0	0	0	8	0
AIRE SECUNDARIO DE 6000 BTU	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Componentes:

- Unidad Condensadora
- Unidad Evaporadora
- Tarjeta de Control
- Bomba de Condensación
- Motor de Turbina
- Presostato
- Turbina y chumaceras
- Tuberías de refrigeración
- Contactores
- Drenaje de condensación
- Resistencias
- Display (Icom)
- Transformadores
- Interruptor General
- Serpentín
- Drenaje
- Gabinete
- Tarjeta de Control y Alimentación
- Serpentín Evaporador
- Serpentín Condensador
- Bandas (Cambio)
- Poleas

- Humidificador Infrarrojo
- Cojinetes
- Válvulas de Servicio
- Bomba centrifuga
- Humidificador (charola)
- Resistencias (Emerson)
- Lámparas para Humidificador
- Flotador
- Inssul Tub (Recubrimiento)
- Manometros
- Unidad de control AC4
- Valvulas de paso
- Filtros (Cambio Cuatrimestral en PM)
- Terminales Eléctricas
- Sensores de presión y temperatura
- Refrigerante
- Tornillería
- Zapatas
- Capacitores
- Fusibles
- Interruptores
- Tanque humidificador
- Compresor
- Cuellos de lona

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Limpieza de Equipo y del área	X	
Lavado serpentín base agua a presión y desengrasante	X	X
Reapriete de tornillería en general (suministro y/o cambio)	X	
Revisión de fusibles y/o cambio	X	
Lavado de aspas, protecciones, rejillas de inyección y de descarga	X	
Limpieza interna y externa de equipos	X	
Limpieza de charola de humidificación, así como accesorios de la misma	X	
Revisión de lámparas infrarrojas y/o cambio	X	
Revisión sedimentación mineral en charola de humidificación	X	
Revisión y de Bandas	X	
Cambio de Bandas	X	X
Revisión de baleros, sustitución	X	
Revisión de abrazaderas de soportes de línea de refrigeración y/o cambio	X	
Revisión de Eje, Flecha y Base de Motor y/o cambio	X	
Cambio anual de manómetros	X	X
Revisión y cambio de contactores	X	X
Cambio de anual de los contactores del equipo	X	X
Cambio anual de swicht de comunicación por sitio	X	X
Cambio de insul	x	X
Revisión de cable UTP y/o cambio	X	X
Revisión de flotador y/o cambio	X	
Revisión de válvulas de agua y/o cambio	x	X
Revisión de zapatas y/o cambio	X	
Revisión de cableado general y/o cambio	X	
Revisión de resistencias EMERSON y/o cambio	X	
Realizar pruebas de comunicación con el sistema EBI, en conjunto el área de electromecánica y seguridad.	X	
Revisión de tarjeta madre y/o cambio	X	
Revisión de insul TUB recubrimiento y/o cambio	X	
Suministro e instalación de recubrimiento insul nuevo en tubería salida y retorno de equipos	X	
Sustitución de compresor cuando por desgaste y afectación lo requiera el equipo durante mantenimiento preventivo. Incluyendo todo lo necesario, para su correcto funcionamiento.	X	X

Suministro e instalación de equipo filtrante de suministro de agua potable en red principal de toma de agua para evitar sedimentación mineral en equipos	X	X
Suministro de una unidad de control AC4		X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X	
Configuración y actualización de sistema de comunicación EBI	X	
Cambio Anual de dos compresores por sitio		X
Revisión y sustitución de la tubería de entrada y salida de agua y refrigerante	X	X
Cambio de interruptores termomagnéticos 2 por cada equipo por sitio		X

HIDRONEUMÁTICOS (ELECTROBOMBAS, SISTEMAS DE FILTRADO Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS)

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad
Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo

Materiales
Multímetro
Manómetro
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave Stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo
Kit de herramienta de electricista Megger

Subsistemas para mantenimiento preventivo:

SUBSISTEMA DE HIDRONEUMATICOS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA POTABLE	6	1	1	1	1	1
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA FILTRADA	0	2	2	1	1	2
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA RIEGO	1	0	0	1	0	0
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA TRATADA	3	0	0	0	0	0
SISTEMA DE AGUA PLUVIAL	1	1	1	0	0	1
SISTEMA DE PCI	1	0	0	0	0	0
SISTEMA DE FILTRADO	1	0	1	1	1	1

Componentes:

- Bombas
- Cárcamo
- Contactores
- Tanque Hidroneumático
- Cople Flexible
- Tablero de control
- Filtro de retrolavado sustitución en cada sitio
- Químicos reguladores de acidez
- Tablero de control de riego
- Flotador
- Ductos y conexiones eléctricos
- Presostatos
- Agitador
- Floculador
- Electrobomba
- Electro niveles
- Sensores
- Dosificador
- Tubería
- Exclusas, empaques
- Llaves de control y de paso
- Focos piloto
- Temporizador de Riego (HUNTER X-Core)
- Válvula de control y display; de paso y de globo.
- Manómetros

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Revisión bombas y sustitución	X
Revisión Tanques hidroneumáticos y sustitución si se requiere	X
Limpieza de equipos	X
Cambio de cople flexible	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones, estado de los diversos elementos de soporte, motobombas, tableros, ajustes y refaccionamiento.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las observaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Sustitución de químicos y componentes de tanques de filtrado.	X
Cambio de filtro de Lecho profundo y Carbón activado. (Anual)	X
Prueba y Limpieza de Retro lavados	X
Cambio de sellos mecánicos, ventiladores, rodamientos.	X
Revisión de Válvulas Check	X
Retiquetado en equipos y tableros	X
Cambio de electro niveles	X
Revisión, reajuste o cambio de flotador	X
Filtro de retrolavado sustitución en cada sitio. (Anual)	X
Revisión y cambio de manómetros.	X
revisión y sustitución de ductos erétricos, conectores y cableado Impulsor, cambio si se requiere	X
Revisión y funcionamiento del controlador de riego, reposición de partes o cambio total	X
Revisión y sustitución de electroválvulas en circuitos de riego, ductos eléctricos y cableado	X
Prueba de resistencia óhmica de bobinados de motores y aislamiento	X
revisión, reparación, y cambio de elementos de sujeción, pintura, soldadura, empaques, escaleras.	X
revisión, cambio de turbinas y elevador de grasas	X
Realizar pruebas de operación de tableros ccm	X
Revisión y corrección de fugas en tuberías y elementos en general (llaves de paso, codos, coples, etc)	X

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS RESIDUALES (PTANR)

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad

Pantalón y camisa de manga larga.
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular, auditivo, de respiración y bucal

Materiales y herramientas

Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo, desinfectante para manos
Hipoclorito de cloro
Hipoclorito de sodio
Carbón activado
Sulfato de aluminio
Kit de herramienta de electricista

Subsistemas para mantenimiento preventivo:

Calle Cecilio Robelo 3, Colonia Del Parque,
Alcaldía Venustiano Carranza, C.P. 15960, Ciudad de México
T. 50363000 Ext. 15018

2025 Año de La Mujer Indígena
700 AÑOS DE LA FUNDACIÓN DE TENOCHTITLAN

NEGRAS	
Bombas	7
Filtros	3
Turbinas	2

Componentes

- Turbina Sumergible (Amortiguamiento, Mezcla Y Aireación)
- Bomba Centrifuga Vertical Sumergible De Amortiguamiento Y Elevación
- Tanque
- Canasta clorador por contacto
- Tableros
- Válvulas
- Filtros
- Cargas de material filtrante
- Tubo pvc
- Toma corrientes exteriores
- Manómetros
- Indicador de flujo
- Focos piloto
- Tapas de registros
- Ductos y cableado eléctrico
- Pintura
- Reactor biológico

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, más no se limitan a:

Descripción	Mantenimiento
Limpiezas de rejillas, bombas, cisternas y demás equipos que integran la planta de tratamiento	X
Inspección visual y estado de los diversos elementos de soporte. Reparación o sustitución	X
Incluye suministro de carbón activado e hipoclorito químicos para tratamiento de agua y demás materiales filtrantes	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Presurización de agua en llaves de jardín para poder lavar los equipos y rejillas.	X
Realizar prueba DQO (Demanda Química de Oxigeno) para medir parámetros de la materia orgánica del agua	X
Aplicar pintura donde requiera.	X
Suministro anual de 2 aeradores (1 de 3HP 1 de 7HP)	X
Realizar ducto y cableado eléctrico para dos aereadores 12 metros	X
Aplicación de pintura para exterior y resistente a la corrosión.	X
Registros, tapas de lámina antiderrapante y resistente a la corrosión reparación o sustitución	X
Herrajes, reparación o sustitución	X
Ductos y cableados eléctricos, reparación o sustitución	X
Aplicación de pintura y soldadura	X
Pruebas de alcalinidad, una vez al mes, o las que se requieran	X
Realizar el cambio de cargas de material filtrante en tanques de retrolavado.	X
Reparación de fugas.	X
Revisión y sustitución de filtros	X
Revisión y sustitución de componentes de tablero de control eléctrico	X
Revisión, reparación y cambio de llaves de paso, tuberías: estas de cedula 80	X
Realizar el cambio e instalación de 18 tapas de registros, lamina antiderrapante y resistente a la corrosión	X
Pretratamiento Amortiguamiento Reactor Biológico (RB) Clarificación Operación en horas no pico Dosificación de Cloro en tanque de agua Filtros Profundos y torres de cartón Post Cloración	X

Nota: El mantenimiento a plantas de tratamiento de aguas negras se realiza de lunes a viernes.

PORTONES AUTOMATIZADOS VEHICULARES Y PEATONALES

Equipo, materiales y herramientas mínimas que EL LICITANTE considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad
Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo

Materiales y herramientas
Multímetro
Grasera y aceitera
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave Stilson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo

Subsistemas para mantenimiento preventivo:

Tipo de portones	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 ORIENTE	C2 PONIENTE	C2 CENTRO	C2 CEDA
Doble Hoja	10	0	0	1	1	1	0
Portón corredizo	4	0	0	1	1	1	1
Una hoja apertura lateral	0	0	0	2	2	0	0

Componentes:

- Rodajas
- Motor Hidráulico a Presión
- Motor Hidráulico de Cremallera
- Pistón Hidráulico
- Pistón Hidráulico con Motor Incluido
- Cerebros electrónicos (Control)
- Pilas de controles
- Horquillas
- Bisagras
- Tarjetas de control
- Trasformadores
- Rodamientos de portón
- Tejuelos
- Stop neopreno
- Botoneras
- Sistema de transmisión mecánico
- Mangueras de alta presión
- Tornillería

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Limpiezas generales.	X
Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Incluye suministro de aceite hidráulico	X
Aplicación de Soldadura	X
Cambio de baterías de controles	X
Pintura en general en caso de ser necesario	X
Revisión y cambio de rodamientos, tejuelos	X
Revisión y cambio de topes, neopreno	X
revisión mayor y componentes de mando hidráulico anual en laboratorio	X
Revisión y cambio de mangueras hidráulicas de alta presión dos veces al año	X
Limpieza y lubricación	X
Revisión y sustitución de cerebro de control Revisión y sustitución de botoneras de control	X
Revisión y reparación de ductos, conectores, cableado eléctrico e hidráulicos	X

Sustitución de elementos de fijación, tornillería, abrazaderas, horquillas etc.	X
Sustitución y reparación de manijas, bisagras, cerraduras etc.	X
Revisión reparación, sustitución de cartabones, Piñón y cremallera	X
Revisión y cambio de microswitch	X
Realizar 2 mantenimientos anuales a mandos hidráulicos en C5 y C2s	X
Revisión y/o sustitución de motores	X

ELEVADORES

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

equipo de seguridad

Pantalón y camisa de manga larga.
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo
Tablero de control

Materiales y herramientas

Multímetro
Manómetro
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
Aceitera, grasera.
Equipo para diagnóstico de batería

Subsistemas para mantenimiento preventivo:

COMPONENTES PRINCIPALES	CANT	UNIDAD
ELEVADOR DUPLEX EDIFICIO OPERATIVO ELEVADOR MONOSPACE 3000	2	PZA
ELEVADOR DE VISITAS EDIFICIO OPERATIVO ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
ELEVADOR JEFE DE GOBIERNO ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
ELEVADOR EDIFICIO ADMINISTRATIVO ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
ELEVADOR EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTO ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
ELEVADOR DE MONTACARGA EDIFICIO OPERATIVO ELEVADOR MONOSPACE TRANSYS 3000A	1	PZA

Componentes:

- Tablero de control
- Bomba sumergible
- Frenado
- Polea
- Transformador
- Alerta sísmica
- Inductores
- Imanes
- Contrapesos
- Baterías
- Luminarias
- Botoneras
- Chicotes
- Contactores
- Conexiones eléctricas
- Tablero de control
- Peras de censado de nivel
- Moto bomba
- Bandas
- Cable de acero
- Mica
- Audio
- Cortina de luz
- Variador de frecuencia
- Sensores
- Tarjetas de control
- Nivelación de rieles
- Ajuste en rieles
- Freno
- Contrapeso
- Motor eléctrico
- Piso en cabina de elevadores, zoclos, barra de soporte.
- Cambio de piso en elevadores
- Interruptores
- Luces piloto
- Selectores de posición
- Cableado de alimentación
- Rieles de transporte
- Cables de acero soporte de cabina
- Placa de pesacables

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Verificación de Calidad de viaje, Bloqueo del switch general Controlador y Drive Maquina, Cambio Freno Regulador Puertas de piso, Verificación de Chapas Herraje de Cubo Contrapeso, Cabina Operador, Imanes, Puertas de cabina, Fosa, iluminación de cubo Iluminación de cabina, turbinas de ventilación, Botoneras y señalizaciones, limpieza, pintura, sustitución (si lo amerita) de los componentes.	X
Pruebas de funcionamiento	X
Realizar cambio de lámparas interior y exterior en elevadores C5	X
Limpieza, sustitución o reparación de los componentes del sistema de lubricación	X
Escaneo de tarjeta de control	X
Visita técnica Anual por parte del proveedor de la marca (Kone)	X
Revisión y sustitución de piso en cabina, zoclos, pasamanos	X
Revisión y sustitución de botones de llamado	X
Revisión y sustitución de lámparas de indicación de piso	X
Revisión y sustitución de turbina	X
Revisión y sustitución de sensores de nivel	X
Limpieza, lubricación y pintura	X
Revisión y cambio de chicotes contrapesos, gomas	X
Nivelación de rieles	X
Revisión y sustitución de la botonera en cabina y pisos	X
Revisión y pruebas de transformador, sustitución si se requiere	X
Revisión y sustitución de tarjetas electrónicas de control si se requiere	X
Revisión y sustitución de detector de sismos	X
Revisión y sustitución de microswitch	X
Realizar escaneo y entrega de reporte de eventos por elevador	X
Revisión y cambio de componentes del tablero de control	X
Revisión y sustitución de placa de pesacables	X
Revisión y sustitución del control variador de frecuencia	X
Revisión y cambio de contactores	X
Revisión, ajustes y cambio de componentes de sistema de frenos	X
Cambio de baterías.	X

ALCALDÍAS

Se realizaran acciones correctivas de ser necesario en los equipos instalados en las diferentes alcaldías

ALCALDÍAS
ÁLVARO OBREGÓN
AZCAPOTZALCO
BENITO JUÁREZ
COYOACÁN
CUAUHTÉMOC
MIGUEL HIDALGO
MILPA ALTA
TLÁHUAC
TLALPAN
VENUSTIANO CARRANZA
XOCHIMILCO
CUAJIMALPA
GUSTAVO A. MADERO
IZTACALCO
IZTAPALAPA
MAGDALENA CONTRERAS

Sistema electromecánico
Equipo de aire, display
Ups, display
Baterías
Tableros
Rack
Cableado eléctrico
Barra de tierra

LOCALES TÉCNICOS STCM METRO

Equipo de aire autocontenido

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL PROVEEDOR** debe considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad
Pantalón y camisa de manga larga.
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo

Materiales y herramientas
Multímetro
Juego de desarmadores aislados (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Cinta de aislar
Termómetro, manómetros
Pinza de electricista, plana y de punta
Paño, liquido dieléctrico, atomizador y cepillo
Equipo para diagnóstico de batería
Aspiradora, terrómetro

Sitio metro	Puebla	Chabacano	Centro Medico	Jamaica	Martin Carrera	Guerrero
Rack	1	1	1	1	1	1

Componentes

Equipo de aire, inversores, baterías, ups, sensores, tableros, rack, cableado eléctrico, barra tierra, Planta display, supresor de picos

Mantenimiento Preventivo

Descripción	Mantenimiento
Revisión de componentes del rack, herrajes, puertas, rejillas, tornillería, cerradura, pintura, dren, reparar o cambiar	x
Revisión de estado y funcionamiento del display de la Planta, ventiladores reparar o cambiar	x
Revisión del deflector, reparar o cambiar	x
Revisión y Cambio de Rectificador	x
Limpieza y revisión de los componentes del aire principal r ventilador, tarjeta, serpentín reparar o cambiar	x
Limpieza y revisión de los componentes del aire secundario ventilador, tarjeta, serpentín reparar o cambiar	x
Revisión de funcionamiento de los inversores, verificar alarmas, ventiladores, chasis, reparar o cambiar	x
Revisión de funcionamiento del banco de baterías, reparar o cambiar	x
Pruebas de funcionamiento de los equipos de aire, toma de parámetros	x
Prueba de funcionamiento con baterías	x
Verificar que las baterías carguen adecuadamente	x
Toma de parámetros de baterías	x

Revisión y cambio del tablero eléctrico interno en el gabinete.	x
Revisión del estado de los tableros eléctricos, cerradura, tornillería, pintura, nomenclatura, reparar o cambiar	x
Verificación de los componentes eléctricos, verificar conexiones y torque de las mismas, reparar o cambiar	x
Toma de parámetros eléctricos	x
verificación de las canalizaciones y cableado eléctrico, reparar o cambiar	X
Revisión de centro de carga	x
Sustitución de termómetro	x
Suministro e Instalación de tres nuevos termómetros en cada gabinete	x
Revisión y reparación de fugas de refrigerante.	x
Realizar estudios de calidad de la energía.	x

3.2. SISTEMAS DE SEGURIDAD

- **EL LICITANTE**, incluye en sus propuestas, una residencia permanente en C5, para el área de Sistemas de Seguridad las 24 horas del día, durante todos los días de la vigencia del contrato, considerando fines de semana y días inhábiles. Dicha residencia será cubierta con personal cuyo perfil sea el de supervisión, control y ejecución de las actividades preventivas y correctivas necesarias para la operación continua.
- El Sistema de Seguridad incluye los subsistemas de EBI, Automatización, CCTV, Intrusión, Control Accesos, Detección de Incendio, y Extinción.
- Personal de monitoreo 24/7/365 en las estaciones de trabajo de cada uno de los seis C2 ubicado en cuarto de control, habilitación y deshabilitacion de equipos que se requieran dentro de los mantenimientos preventivos o correctivos requeridos en C5 o C2.
- Contar con radios de comunicación de largo alcance para las actividades de mantenimientos preventivos o correctivos.
- **EL LICITANTE**, entregará la estructura del personal de la residencia permanente en C5, con perfiles de nivel técnico o Ingeniería, (Eléctricos / Automatización / Electrónicos / Base de datos / Programadores), entrega de Currículum Vitae.

Alcance del Servicio

El plan de mantenimiento preventivo y correctivos será aplicable a todos los equipos y sistemas de Automatización, Control de Acceso, Intrusión, Detección de incendio, CCTV, EBI (Sistema Integrador de Edificios), Extinción FM-200, extintores, hidrantes, Sistema de espuma de helipuerto, Instalados en los inmuebles del C5, C2´s, y Sitios Complementarios, durante la periodicidad respectiva, así como la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, garantizando la operación continua de todos los equipos.

Mantenimiento preventivo

Consiste en las inspecciones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes, para asegurar la correcta operación de los equipos.

Estas actividades incluyen, más no se limitan a:

- Limpieza de equipos, pintura, engrasado, configuraciones de equipos en el sistema EBI, Reset de alarmas, cambio de refacciones dañadas detectadas dentro del mantenimiento preventivo de estos sistemas.
- Inspección visual de cableados, ajuste y nivelación de tuberías, cambio de mordazas, tornillería, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte, en caso de que amerite el cambio por daño de alguno de los componentes que se encuentren en mal estado se solicitara el cambio de dicha refacción, deberá estar incluida dentro del mantenimiento preventivo.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los equipos operativos del C5, C2´s y Sitios Complementarios, reduciendo la ocurrencia de fallas y su impacto.
- Soporte en Sitio con licenciamiento o herramienta Honeywell del fabricante de atención de fallas correctivas para todos los subsistemas de Seguridad.
- Verificación de todos los equipos de sistemas de seguridad cuenten con comunicación al sistema EBI, del C5, C2´s y Sitios Complementarios.

Lista do equipos y sus características obra en C5 en catalogo digital

DEL LICITANTE

Realizar los tipos de servicio de acuerdo a las periodicidades establecidas y servicios preventivos o correctivos necesarios a los equipos y sistemas instalados, bajo los protocolos establecidos por los fabricantes, incluye insumos, herramientas, refacciones en stock de los diferentes sistemas, a través del personal calificado para su ejecución, a fin de garantizar la operación correcta e ininterrumpida de los sistemas de Automatización, Control de Acceso, Intrusión, CCTV, Detección de incendio, EBI (Sistema Integrador de Edificios) y Extinción instalados en los inmuebles C5, C2´s y Sitios Complementarios.

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considerará para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad

Pantalón y camisola de algodón con identificación **DEL LICITANTE**
Botines de seguridad dieléctricos
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo
Casco de seguridad
Identificación del personal
Arnés de seguridad
Gafas de seguridad
Conos de seguridad
Cinta amarilla de precaución
Contar con un juego de llaves tanto para C5 como los C2s, para los equipos de control de acceso, carriles, hidrantes, fuentes Nac, Tema line, gabinetes, (Para el personal de guardia).
Radios de comunicación de largo alcance para el personal técnico de C5 y C2, (Utilizables para mantenimientos preventivos y correctivos).

Materiales y herramientas

Juego de desarmadores para electrónica cruz, plano, alen, estrella y torx.
Franelas, Líquido o espuma especial para limpiar equipo de cómputo.
Aire comprimido de buena calidad o sopladora de aire.
Escaleras de fibra de vidrio 6,8 y 10 peldaños.
Escaleras de extensión para barda perimetral.
Andamios de hasta 4 cuerpos y todo lo necesario para su uso
Etiquetadora Digital
Llaves para filtros,
Herramienta manual,
Tela limpiadora Paño, jabón líquido, atomizador, cepillo
Solvente dieléctrico, desengrasante, jabón en polvo.
Multímetro con amperímetro de gancho.
Grasera manual, aceitera y Grasa de fabricante
Manómetro patrón.
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas y hexagonales
Llave Stillson 18" 20" o 24", llave inglesa

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 CHI	C2 CEDA	SEDE
AUTOMATIZACIÓN	126	120	143	157	162	242	14	8	0
CONTROL DE ACCESOS	797	153	106	137	133	94	16	83	0
INTRUSIÓN	261	65	82	44	57	69	0	19	0
CCTV	197	22	23	23	21	23	13	18	1
AUDIO AMBIENTAL	746	155	139	143	138	358	0	0	0
DETECCIÓN DE INCENDIO	3262	273	293	262	259	402	46	155	0
EXTINCIÓN	357	27	20	23	23	27	13	09	0
EBI	14	2	2	2	2	2	1	1	0
PUERTAS EMERGENCIA	21	3	2	2	2	2	1	1	0
PUERTAS DE CASETAS	4	0	0	2	2	1	0	0	0
ESCALERAS DE EMERGENCIA	0	1	0	0	0	1	0	0	0
PUERTAS AL VACIO	11	0	0	1	1	0	0	0	0

SUBSISTEMAS AUTOMATIZACIÓN, CONTROL DE ACCESO E INTRUSION

EL LICITANTE durante el periodo de mantenimiento a los subsistemas de **AUTOMATIZACION, CONTROL DE ACCESO E INTRUSION,** tiene el compromiso de suministrar lo necesario para la reparación de algún equipo que sea detectado dentro del mantenimiento preventivo de los inmuebles C5, C2´s, C2M, y sitios complementarios.

El Proveedor realizara las actividades de mantenimiento que incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, retoque de pintura, trabajos de soldadura, lubricación de elementos mecánicos, sustitución y reapriete:

AUTOMATIZACIÓN:

Componentes:

-Interface de comunicación Cobox
-Controladores Excel 50, 140 y 10
-Controlador CPO-Rxx Romm
-Controlador CP-SPC/U
-Controlador CPO-RL5
-Dona Veris para corriente
-Interruptor de nivel
-Transformador para Excel 50, 140 y 10
-Gabinetes para Excel 50, 140, 10, Cobox, Controladora BNA y Fanal Coil
-BNA
-Actuador p/válvulas de globo sin resorte
-Transformador interno p/actuador moductrol
-Sensor de temperatura para ducto 20k ohm
-Sensor de temperatura de pared con botones digitales Mod. XL-50
-Controlador excel 10 para cajas VAV
-Interface Lonworks para xl ilon 600
-Válvula de 3 vías roscada de 1 ½"
-Válvula de 3 vías roscada de 1 ¼"
-Válvula de 3 vías roscada de ½"
Para fan & coil
-Sensor de presión diferencial para configuración de arranque y filtro de aire
-Acoplamiento para actuador y válvula de globo
-Controlador excel 10 para fan & coil
-Termostato de pared con set point para XL-10
-Relevador p/Umas, chillers y presurización
-Transmisor de presión diferencial para ducto 4-20ma, 0-10v
-Variador de frecuencia nema 1,2 y 3.

CONTROL DE ACCESO:

Componentes:

-Lectora Biométrica
-Lectora de proximidad
-Registro Himel
-Estacion de emergencia con ruptura de cristal
-Chapa Magnética de 1200 Lbs
-Chapa Magnética de 600 Lbs
-Gabinete de Acero Inoxidable
-Módulo Wiegand
-Relevadores
-Panel de Control de Accesos
-Fuentes de Poder de 10 Amp
-Arco Detector (Revisíon y sustitución por daño en cable de alimentación de arco detector, Revisíon o sustitución por daño a fuente de alimentación, duplicado de llaves, configuración, calibraciones)
-Equipo de rayos X (Calibración de tubo una vez al año, cable de alimentación, aplicación de barniz en teclados, reapriete de conexiones y mantenimiento a teclado, cambio de focos de iluminación, banda transportadora, contacto de uso rudo de medio giro, cambio de batería del procesador)
-Carril bidireccional (Cambio de baterías cada 2 años en C5, C2 y Sitios Complementarios, configuración de tarjeta de control y comunicación, lectora de proximidad configuración, cristales, mecanismo de apertura, sensores, cristales de sensor, cable de comunicación, contar con las llaves de los equipos de los sistemas de seguridad)
-Calzas de metal con tornillería para chapas magnéticas
-Sistema control de acceso mantenimiento preventivo, puertas de madera, metálicas, cristal, blindadas, limpieza y pintura en general.
-Receptor de interfon y control maestro.
-Botoneras (entrada y salida de casetas)
-Interfon para frente de calle (Pintura a poste, Poste metálico, tornillería, cable de comunicación, conectores RJ-45, Control Maestro)
-Contra chapa eléctrica
-Pluma Vehicular
-Pilona (Leds de iluminación, Transistores, Resistencias, Cable de alimentación, Pintura para pilonas, Botoneras de apertura y cierre, tornillería)
-Compresor para pilonas (cambio de Aceite y juntas Anual, Cambio de bandas, Mangueras de alta presión, cable de Alimentación, Manómetros de presión)
-Botoneras
-Tema AC (Instalación y Configuración en el sistema EBI de Honeywell)
-Cuadro de Control (tarjetas de control y alimentación, fusibles)
-Unidad Central de Intercambio
-Contactos magnéticos (tipo barrilito)
-Barriles de imán
-Tornillería en general
-Revisíon y reapriete de tornillería a base tipo "z" en puertas de metal. (sustitución de tornillería si lo amerita)
-Puertas corredizas de metal, limpieza, retoque de pintura en rieles, puerta, reforzar rieles si lo

-Retoque de pintura en base protectoras de lectoras de proximidad de exteriores, cambio de tornillería de ser necesario y sellado con silicón transparente.
-Aplicación de pintura epoxica en piso en áreas de cuarto de umas, salas de fuerza o climas, (en caso si lo requiere por algún trabajo que haya provocado daño al piso).
amerita, revisión de los rodamientos (tejuelos, rueda en v, carro de acero, sistema de rodamientos aéreo).
-Contar con planta de soldar para reforzamiento de marcos de meta en puertas.
-Cristales para estación de emergencia de ruptura

INTRUSIÓN

Componentes:

-Detector de movimientos en interiores y exteriores
-Contactos magnéticos
-Módulos I/O
-Foto beam de barda perimetral (incluye calibración)
-Foto celda infrarroja doble haz (incluye calibración)
-Miniterminal (incluya configuración)
-Sensor de vibración en pared
-Sensor de ruptura de cristal
-Luz estroboscópica
-Botón de pánico
-Tema ID 01 y 02 (Incluye instalación y configuración de tema id en el sistema EBI de Honeywell)
-Tornillería en general
-Patch Cord de comunicación (3, 5 y 10 metros)
-Fuente Dynalock
-Fuente Tema Line
-Sirena de dos tonos

-Gabinete de intrusión
-Panel de intrusión
-Llave para botón de panico
-Panel de sistema de intrusión
-Botón de pánico

Descripción	Mantenimiento
La aplicación de pintura para las puertas de control de acceso, (metálicas), puertas de emergencia, puertas al vació, deberán realizarse por personal especializado y herramienta adecuada, para la aplicación de pintura se recomienda que sea aplicada con compresora, realizar el tratamiento correspondiente a su aplicación.	X
Puertas metálicas (Sistema Control de Acceso), revisión general, aplicación de pintura (Usar Compresora y tratamiento correspondiente para una buena aplicación), limpieza, reapriete de tornillería, reforzar marco si lo amerita, soldadura, cambio de bisagras, cambio de cierrapuertas hidráulico, cambio de tope para puerta (muro o piso), señalética (alto voltaje, solo personal autorizado, salida de emergencia, salida de	X
evacuación, identificación de tuberías de los diferentes sistemas, que hacer en caso de sismo, que hacer en caso de incendio, uso su equipo de protección personal.	
Puertas de madera (sistema Control de Acceso), revisión general, limpieza, reapriete de tornillería, cambio de bisagras de ser necesario, cambio de formaica, cambio de manija o chapa, cambio de cierra puerta hidráulico, reforzar marco, tope para puertas.	X
Puertas de cristal (sistema Control de Acceso), revisión general, limpieza, Ajuste de cierrapuertas hidráulico, Cambio de perfiles de aluminio en marcos, electrochapa o electroimán cambio si lo amerita, Logotipos del C5 y Cdmx, Cerradura Doble Manija Llave Mariposa Para Vidrio templado, cambio de topes (muro o piso). (En caso de daño en puertas de cristal templado por una mala manipulación por parte del proveedor, tendrá que asumir el costo del daño provocado).	X
En caso de dañar muro, galletas, planta banda, madera, cristal o tablaroca el proveedor tendrá que realizar la reparación correspondiente a dichos trabajos realizados durante el mantenimiento preventivo.	X
La aplicación de pintura en puertas metálicas tendrá que ser aplicada por personal	X

especializado utilizando los procedimientos adecuados para su aplicación.	

SUBSISTEMA DE AUDIO AMBIENTAL

-Micrófono de mano para voceo
-Selector y controles de volumen
-Amplificador
-Sintonizador
-Bocinas
-Multicontactos
-Conectores
-Cables de Audio
-Plafon Radar Usg 61 x 61 cm
-Tornillería general
-Cable de Alimentación
-Antena y Cable
-Mezcladora de discos
-Rack para Audio
-Bota aguas, Guarda polvos
-Fusibles
-Procesador de Audios 8 x 8

SUBSISTEMA CCTV (CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN) Y EBI.

EL LICITANTE durante el periodo de mantenimiento a los subsistemas de CCTV Y EBI, Tiene el compromiso de suministrar lo necesario para la reparación de algún equipo que sea detectado dentro del mantenimiento preventivo de los inmuebles C5, C2´s y Sitios Complementarios.

El LICITANTE durante el periodo de mantenimiento preventivo a los equipos de CCTV, realizara la sustitución de cámaras nuevas en todo el edificio C5. El Licitante realizara configuración e instalación de las cámaras que le proporcione la convocante conforme a la cantidad marcada en el cuadro de cantidades que se muestra en la pagina 31.

El LICITANTE realizara las actividades de mantenimiento que incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete:

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV):

Componentes:

-Cámara 212
-Cámara 215 PTZ
-Cámara Movil 233D
-Cámara 5512
-Cámara M3014
-Cámara P5512
-Cámara P5544
-Cámara Q6034
-Cámara HDZP252DI PTZ
-Cámara H4L6GR2
-Cámara WANWHA TECHWIN XND-6080RV
-Cuellos de ganso
-Domos
-Ventiladores
-Patch Cord
-Retoque de pintura a cuellos de Ganso
-Domos de acrílico
-tornillería en General
-configuración EBI
-Configuración de Preset
-Gabinetes de Nodo
-Fuentes de Alimentacion
-Sensores de temperatura
-Cambio de tubería en cámaras de exteriores por presentar oxidación
-Cambio de tubería Liquidtight de ½" o ¾" PuLG Slfs Acero Inoxidable incluye conectores e instalación
-Tubería de soporte para cámaras y anclaje en losa o exteriores
-Limpieza de Gabinetes de nodos.

EBI (Sistema Integrador de Edificios).

EL LICITANTE realizara un respaldo de la configuración de cada una de las estaciones EBI (copia de imagen) de cada uno de los inmuebles C5, y C2´s, en un disco duro portátil que proporcionara **EL LICITANTE** ganador a cada inmueble, la entrega del disco con la copia de la imagen del sistema EBI se llevara a cabo finalizando los mantenimientos preventivos y entregando a cada inmueble.

El LICITANTE, durante el mantenimiento preventivo al sistema EBI de C5 y C2s, **El LICITANTE** realizara una rutina de mantenimiento al aplicativo EBI, Bases de Datos y Servicios, con asistencia del especialista

de la marca del sistema para su atención. Esto con la finalidad de mantener en óptimas condiciones los servicios.

Cuadro de periodicidad de rutina de mantenimiento mensual en C5 y C2:

Componentes:

-Estaciones de trabajo (Monitor, CPU, teclado y mouse)
-Servidores
-Cámaras web
-Discos duro para servidor
-Discos duro para san
-Baterías para servidor
-Memorias ram
-Procesadores
-Ventiladores para servidor
-Controladores para dispositivos
-Opciones para servidor
-Cable vga macho a vga macho
-Cable adaptador video hdmi a dvi-a
-Soportes para pantalla
-Racks
-Pacht Cord
-Fibra óptica
-Módulos de memoria
-Aplicación de pasta térmica
-Soporte Dell
-Configuraciones de servidores
-Tarjetas madre para servidor
-Fuentes de alimentación para servidor
-Adaptadores y tarjetas de red para servidor
-Gabinetes para servidor
-Procesadores para servidor
-Cable HDMI
-Pantallas Led (40" a 50")

SUBSISTEMAS DETECCIÓN DE INCENDIO Y VOCEO, EXTINCIÓN.

EL LICITANTE durante el periodo de mantenimiento a los subsistemas de **DETECCIÓN DE INCENDIO Y VOCEO, EXTINCIÓN,** tiene el compromiso de suministrar lo necesario para la reparación de algún equipo que sea detectado dentro del mantenimiento preventivo de los inmuebles C5, C2´s y Sitios Complementarios.

El Proveedor realizara las actividades de mantenimiento que incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, reapriete de conexiones electicas, revisión de cableado, toma de voltaje y amperaje.

DETECCIÓN DE INCENDIOS:

Componentes:

-Detector de humo fotoeléctrico
-Detector de Acclimate
-Detector de temperatura
-Audio visual de montaje en muro
-Horn
-Detector de CO2
-Detector de CO2 subestaciones
-Estación manual de emergencia
-Estación manual de FM-200
-Módulos Relevador, Dual, Monitor, Control, Actuador, Liberador, Supervisor (Cambio si lo amerita)
-Modulos Vesda
-Audio visual de montaje sobre techo
-vesda (tubería, conectores si se requiere)
-Detector convencional tipo lápiz
-Detector protector lineal de calor protectowire
-Detector de humo en ducto
-Perfiles de aluminio
-Pintura en puertas de emergencia y al vacío con compresora
-Tubo de muestreo hasta 102ft para ducto
-Tubo de muestreo hasta 204ft para ducto
-Sensor de cinta de agua
-Cinta de Agua
-Jack telefónico
-Fuentes de alimentación
-Bocina estroboscópica exteriores e interiores
-Photobeam
-Fire network adapter FNA
-Supervisor de válvulas
-Panel de detección de incendios
-Baterías
-Teléfono de emergencia con Jack
-Relevadores
-Puertas de Emergencia (Dobles y sencillas)
-Chapa
-Contactos magnéticos
-Configuración de gráficos en EBI
-Cable de comunicación
-Marco de metal para puerta de emergencia

-Cierra puertas mecánico
-Cierra puerta Hidráulico
- Tornillería en General (Maquinar tornillos especiales)
-Etiquetado de identificación de equipo y zonificación de (boquillas FM200 y detección de incendio)
Bisagras nuevas
-Aplicación de sellador en tornillería de bisagras de puertas de emergencia, puertas al vacío y control de acceso.
-Equipo de alertamiento sísmico de cada uno de los seis C2, incluye bocinas y módulos de activación.
-Acabados de tabla roca y muro
-Chapas Nuevas
-Señalética en puertas al vacío
-Cubre polvo
-Cambio de burbuja protectora de estaciones manuales (interiores y exteriores)
-Detector de humo en C2 Móvil (Cambio de baterías anual y/o dispositivo nuevo)

EXTINCIÓN:

Componentes:

-Extintores (CO2, PQS, HCFC 123)
-Hidrantes (cambio si lo amerita de Mangueras, Chiflones, cristales, llave de bronce para coples de 1.5" a 4", manómetros de presión)
Válvulas, pintura, etiquetas de identificación, gabinete para hidrante)
-Cambio de manómetros Nuevos de presión en la tubería de bomba Diesel y Eléctrica ubicados en el cuarto de bombas.
-Cambio de cristales en gabinetes de hidrantes o extintores de interiores o exteriores (cambio si lo amerita por daño o estética), (incluye colocación de etiquetas nuevas de "Rómpase en caso de incendio o emergencia", dentro del mantenimiento preventivo.
-Baterías para bomba diésel (2 piezas)
-Válvula cebadora de bomba diésel
-Válvulas de tanque diésel suministro y dren
-Cambio de Señalética (Extintores, Hidrantes, ruta de evacuación, Solo personal autorizado, cuidado alto voltaje, puertas de emergencia, no fumar, zona segura, Código de colores de tubería con sitio incluido ya sea C5, C2 o Sitio Complementario, Que hacer en caso de sismo e incendio
-Cinta doble cara de uso rudo.
-Válvulas (eliminadora de aire, seccionamiento, diluvio)
-Boquillas de descarga.
-Cambio si lo amerita de gabinete de hidrante o extintor, interior o exterior incluido en mantenimiento preventivo.
-Llevar a servicio de laboratorio inyectores de bomba diésel, cambio de empaques de inyectores y cambio de juntas de escape.

Mantenimiento preventivo general del sistema de seguridad

Descripción	Mantenimiento
Limpiezas generales.	X
Inspección visual de los diversos elementos de soporte.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Incluye suministro de aceite hidráulico	X
Puertas de Aluminio sistema Detección de Incendio (confinamiento sites), incluye mantenimiento preventivo a puertas de aluminio para la correcta operación del sistema, realizar ajuste de cierrapuertas hidráulicos, limpieza general, cambio de tornillería o remaches, cambio de perfiles de aluminio si lo amerita, cambio de ventanas de acrílico si lo amerita, reforzamiento de perfiles de aluminio cambio si lo amerita, puertas corredizas ajuste o cambio. Colocar seguro en piso de todas las puertas de emergencia, tomando como ejemplo la puerta de servicios helipuerto esto con la finalidad en caso de un evento las puertas quedan en su totalidad abiertas.	X
Asistencia de soporte en sitio del especialista fabricante para control, configuración, programación, licenciamiento y operación	X

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Limpieza de equipos y dispositivos.	X
Ajuste, nivelación y revisión de tubería del sistema de extinción en todos los niveles del edificio administrativo, operativo de C5, exterior, helipuerto, estacionamiento y exterior perimetral, marcaciones y estado de los	X

diversos elementos de soporte, antisísmica, cambio de algún elemento de soporte o tornillería si lo amerita contemplado dentro del mantenimiento preventivo.	
Revisión general, informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Pintura para el sistema protección contra incendio (PCI), etiquetas nuevas de dirección del fluido, pintura en gabinetes para hidrantes y gabinetes para extintores, cambio de cristales en gabinete de hidrantes o extintores, interiores o exteriores, (cambio si lo amerita) pintura conforme a norma vigente.	X
Corroborar que las condiciones del sitio sean factibles para poder laborar.	X
Rotación de mangueras de hidrantes 2 veces al año (La fecha que indique la convocante)	X
Delimitar el área de trabajo, sin poner en riesgo a los transeúntes y/o personal.	X
Utilizar el equipo de seguridad necesario y herramientas adecuadas.	X
Contar con los permisos necesarios para la ejecución de los servicios	X
Anotar en bitácora de cuarto de control, el inicio de actividades diarias que se realicen conforme a las deshabilitaciones de equipos, liberaciones de puertas y mantenimientos preventivos y correctivos de las áreas de electromecánica y seguridad, tanto en C5, C2 y Sitios complementarios, la evidencia fotográfica para los reportes será validada y revisada por personal de la convocante.	X
Etiquetado de todos los componentes de los sistemas de seguridad durante el mantenimiento preventivo de C5, C2 y Sitios Complementarios. (Etiquetado de buena calidad si lo amerita).	X
Cambio de todas las baterías de los sistemas de Seguridad de control de acceso, detección de incendio e intrusión. (Cambio durante mantenimiento preventivo conforme a calendario).	X
Recarga anual de los extintores, color de acuerdo con la norma vigente (incluye dentro del mantenimiento preventivo: manómetros, mangueras, aros, soportes, señalética y curso de capacitación del uso de extintores, para personal de brigadas contra incendio de la convocante, para 30 personas como mínimo)	X
Inspección, detección y ejecución de los protocolos de seguridad aplicable en todos los inmuebles.	X
Inspección visual de cableados, marcaciones, recipientes contenedores, accionadores, mangueras, mangueras, boquillas, mediciones y estado de los diversos elementos de soporte y sujeción, etiquetas de recarga.	X
Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.	X
Bomba Diésel, Eléctrica y Jockey. Mantenimiento preventivo Afinación, cambio de filtros de aceite, aire y diésel, cambio de aceite, cambio de anticongelante, Revisión Cambio de precalentador de anticongelante (Si lo amerita), revisión del purgador de anticongelante (cambio si lo amerita). Cambio anual de baterías nuevas para Bomba Diesel. Revisión de mangueras (cambio si lo amerita), reapriete de conexiones. El gasto de diésel durante las pruebas de arranque que dure el mantenimiento preventivo será cubierto por EL LICITANTE. Revisión de niveles, verificación visual de impulsores hidráulicos de bomba diésel y eléctrica, cambio de sellos, juntas, engrasado de rodamientos recomendada por el fabricante, cambio de impulsores si lo amerita, tornillería, pintura en tuberías, calibración de válvulas de alivio. Prueba de arranques semanal a bombas diésel y bomba eléctrica con suministro de 20 litros de diésel por cada prueba, entrega de reporte. Pintura epoxica en piso del cuarto de bombas del sistema de PCI, Pintura en tanque diésel, tuberías de alimentación, desagüe, revisión del indicador de nivel, Actualización y colocación del Rombo NFPA 704 para Identificación de Sustancias Químicas ubicado en tanque diésel, revisión de válvulas de suministro y dren de diésel. Pintura para alta temperatura en el escape de emisiones de la bomba diésel que se encuentra en la parte exterior Revisión o cambio de válvula purgadora (eliminadora de presión) ubicada en la parte exterior. Revisión del sistema de inyección de diésel llevar a servicio de laboratorio (cambio si lo amerita de empaques, ligas, tubería) Revisión del sistema de escape, cambio de juntas o sellos (arreglar si presenta fugas de emisiones) Revisión de válvula cebadora y conexiones (cambio si lo amerita) Revisión del turbo de bomba diésel (cambio de empaques o turbo de ser necesario) Proponer una protección de asbesto para los inyectores. Revisión de tuberías de agua y diésel reapriete de conexiones y abrazaderas (cambio de ser necesario) Revisión de los tableros de control y fuerza, bomba Jocke, diésel y eléctrica, reapriete de conexiones, toma de parámetros (cambio de elementos electrónicos y eléctricos si lo amerita) Cambio de 7 manómetros con glicerina de presión con escala: 0 – 200 (PSI) LBS/PULG, caratula de 2.5" en tubería bomba diésel, bomba eléctrica y tableros de control.	X
Sustitución de señalética para intemperie de extintores	X
Mantenimiento y pruebas al sistema de espuma de helipuerto incluye todos sus componentes del sistema (Válvulas eliminadora de aire, seccionamiento, diluvio, Anual) Prueba anual a válvula tanque vejiga y rociadores. Prueba anual de laboratorio de eficiencia de espuma. Cambio de válvulas eliminadoras de aire del sistema de PCI Incluye todo lo necesario para su instalación	X

Etiquetado de tubería del sistema de PCI referente al direccionamiento del fluido.	

ESCALERA DE EMERGENCIA, PUERTAS DE EMERGENCIA Y AL VACÍO:

Componentes:

-Escalones de aluminio
-Bisagras
-Contrapeso
-Contrapuerta
-Implementación para topes en puertas de emergencia (piso o muro)
-Pintura en general (Con compresora)
-Aplicación de soldadura (aluminio o eléctrica)
-Manijas de plástico de alto impacto
-Cerradura de muesca
-Burlete de protección
-Carretilla para puerta corrediza
-Manija para puerta de metal
-tornillería general, Remaches
-Pintura en piso de escalera abatible (preventiva)
-Cerraduras, chapas
-Contactos magnéticos
-Bota aguas, Guarda polvos
-Barrido de puertas color plateado
-Perfiles de aluminio
-Puertas al vacío engrasado de rieles
-Láminas de acrílico
-Logotipos C5 y Cdmx
-Señalética Abrir y Cerrado.
-Herrajes para puertas de madera, vidrio y metal
-Reparación y Pintura en registros

3.3. C2 MÓVIL Y PLANTA TWIN

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL LICITANTE** considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad
Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Lente Protector ocular
Arnés, Casco
Equipo de seguridad personal para trabajar en alturas

Materiales y herramientas
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave Stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo

Subsistema para mantenimiento preventivo:

UNIDADES DE C2 MOVIL	CANT
El C2 Móvil es un sistema de mando móvil compuesto por un C2M camión adaptado, más una interfaz para sujetar y transportar el Shelter	2

Componentes
Acometida eléctrica
Aire acondicionado
UPS
Mástiles (Cambio de empaque)
Bomba de diésel
Bomba de desagüe
Válvula de purga
Filtros NBC (Sensores de Flujo de Aire)
Mando hidráulico
Cubiertas, tornillería, manijas.
Donas Pasacables, herrajes para mástiles.
Estabilizadores
Shelter
Displays
Baños
Generadores
Baterías
Mangueras y conectores
Tableros de control
Iluminación y pintura
Bomba diésel
Cerraduras
Switch selector de baterías
Regulador automático de voltaje

Mantenimiento preventivo

Descripción	Mantenimiento
Limpieza y lubricación de mástiles desplegados y replegados.	X
Cambio de empaques	X
Inspección visual de mangueras y conexiones	X
Aplicación de pintura y revisión de estado de los diversos elementos de soporte.	X
Mantenimiento a compresor y líneas neumáticas	X
Revisión general, recomendaciones específicas técnicas para la optimización de los equipos. Limpieza y cambio de filtros, revisión de circuitos.	X
Revisión de líneas del sistema hidráulico.	X
Revisión, suministro y/o cambio de fluido hidráulico	X
Revisión de componentes eléctricos y de control	X
Limpieza, pintado y cambio o reposición de componentes	X
Suministrar refacciones del equipo mástiles, compresor de aire, mangueras, conexiones, filtros	X
Refaccionar lo necesario a los equipos, sistemas y componentes de los C2M 01 y 02.	X
Revisión, suministro y/o cambio de Equipos de estabilizadores de la plataforma de los vehículos, compresores y mástiles de los Shelter´s, Climas, Componentes del GenSet y Aire Acondicionado.	X
Suministro por mantenimiento preventivo: Empaques de mástiles, tornillería en general, bandas, lámparas, pintura, cubiertas de lámparas de señalización, Display Image II, compensar refrigerante, bandas, fusibles, contactores, sensores de posición para estabilizadores, mangueras para refrigerante y diésel, sensores de temperatura, display indicador de temperatura	X
Revisión y sustitución de bomba diésel	X
Revisión y sustitución de ductos y conectores de combustible diésel	X
Revisión y sustitución del conjunto de mando hidráulico	X
Revisión y sustitución del switch selector de baterías	X
Suministro de 2 conectores hembra y dos machos para acometida eléctrica tipo enchufe estanco, 480 vca, 150 amperes, cable trifásico flexible No. 6 awg 1000vca, 30 metros.	X
Pruebas y reposición de baterías	X
Revisión y cambio del cargador de baterías	X
Revisión y sustitución de Regulador Voltaje	X

PLANTA TWIN

Es un sistema tipo remolque, la cual soporta dos plantas de emergencia, con una caseta de control cada una con cabina acústica y estabilizadores. Cuenta con un sistema de acoplamiento mecánico y eléctrico para su arrastre.

Equipo, materiales y herramientas mínimas que **EL PROVEEDOR** considera para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

Equipo de seguridad
Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Lente Protector ocular
Arnés, Casco
Equipo de seguridad personal para trabajar en alturas

Materiales y herramientas
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave Stillson e inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo
Herramienta para electricista.
Gatos hidráulicos de patín
Llave de cruz

Componentes:

Plataforma
Cabina acústica
Lámparas se señalización, estabilizadores
Conexiones y cableado eléctrico
Cabina de control
Tableros
Displays
Interruptores Master pact, termomagnéticos
Neumáticos
Sistema de frenos

Generadores
Tolva de desfogue
Puertas
Pintura, cerraduras, seguros
Banderas de señalización

Estabilizadores
Elementos de sujeción
Tanque de diésel, indicador de nivel
Conectores eléctricos
Empaques de sello

Mantenimiento preventivo:

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a:

- Revisión y reparación de plataforma
- Revisión, reparación y sustitución de tanque e indicador de diésel
- Revisión y reparación de cabina acústica
- Revisión y sustitución de lámparas de señalización
- revisión y cambio de conectores y cableado eléctrico
- Revisión y reparación de cabina de control
- Revisión de generadores
- Revisión, reparación y sustitución de tolva de desfogue
- Revisión, ajustes, nivelación, y sustitución de puertas, cerraduras, manijas, empaques. Cadena de arrastre
- Aplica lo especificado para motores a diésel en plantas de emergencia
- Revisión y sustitución de lámparas de señalización
- Revisión, reparación y sustitución del sistema de frenos
- Revisión, sustitución de estabilizadores
- Revisión y sustitución de tableros y componentes
- Revisión y sustitución de displays
- revisión, reparación y cambio de neumáticos
- Revisión y cambio de interruptores,
- Revisión y sustitución de elementos de fijación
- Revisión, reparación y sustitución de carrocería, pintura
- Realizar una prueba de operación a plena carga anual

4. PLAN DE MANTENIMIENTO (PM) POR SITIO Y SUBSISTEMAS CON COTIZACIÓN DEL LICITANTE

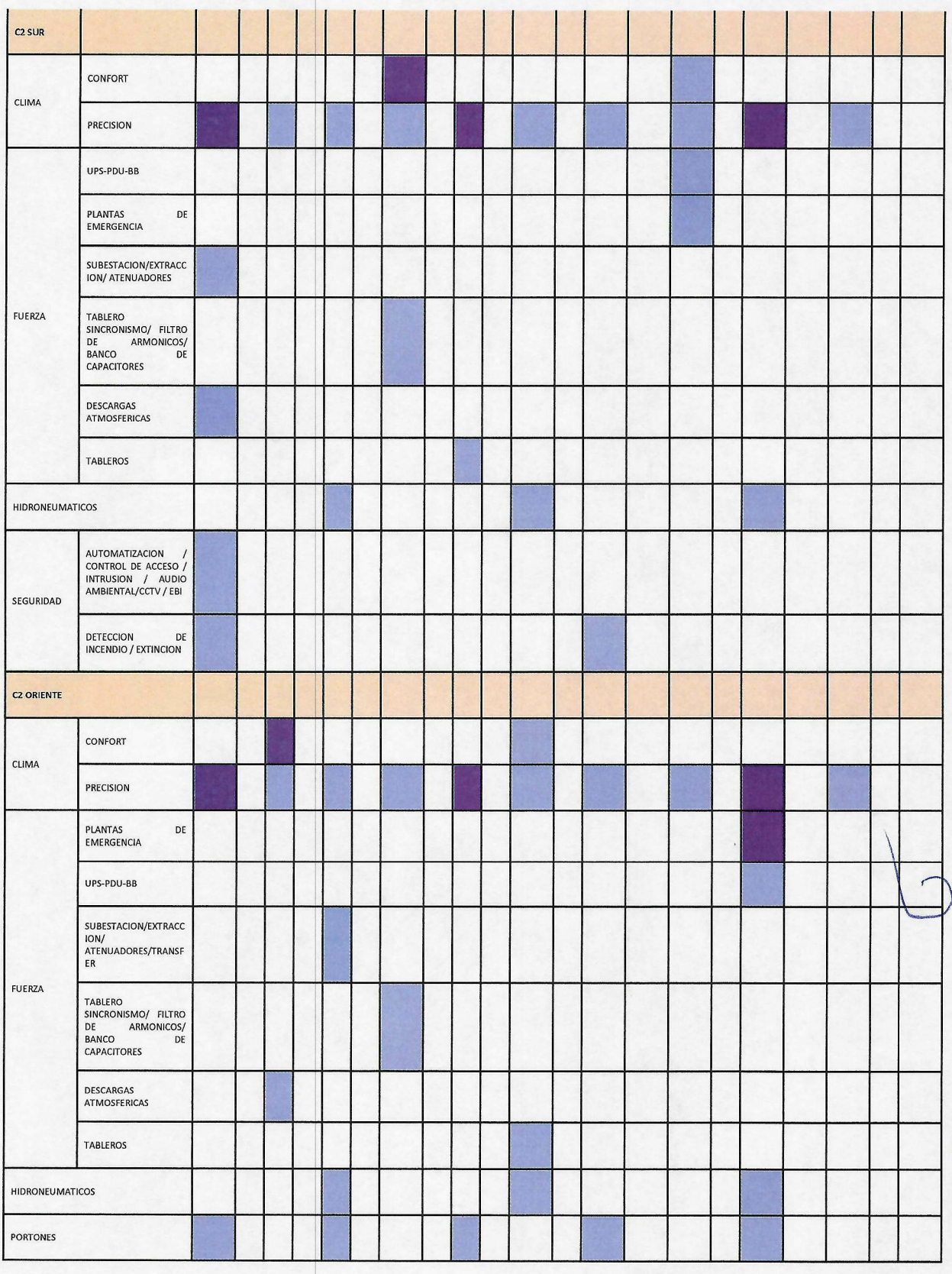
La programación de los servicios a los equipos de seguridad y electromecánicos en los edificios C2, C5, C2 Móviles, Planta twin y Sitios Complementarios será de acuerdo con el PM registrado, integrando la documentación correspondiente, para efectuar el reporte posterior.

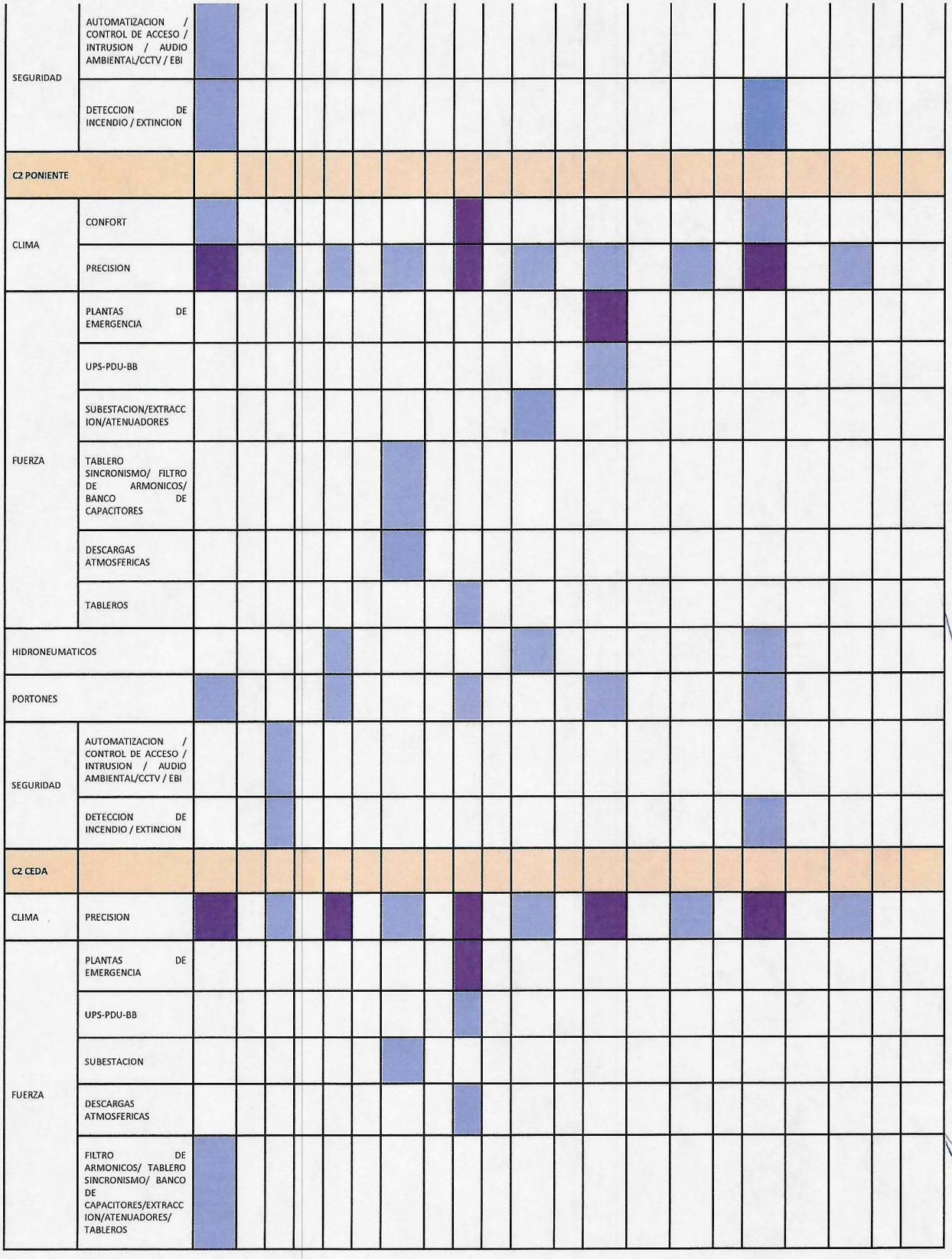
Documentación requerida para el soporte del mantenimiento preventivo: **EL LICITANTE** realizará el detalle del plan de ejecución semanal con base a la programación mensual que proporciona **El CONVOCANTE** y este estará sujeto a la autorización del **CONVOCANTE**.

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS 2025

CONCEPTO SISTEMA	SUBSISTEMA	MARZO	Costo Unitario	ABRIL	Costo Unitario	MAYO	Costo Unitario	JUNIO	Costo Unitario	JULIO	Costo Unitario	AGOSTO	Costo Unitario	SEPTIEMBRE	Costo Unitario	OCTUBRE	Costo Unitario	NOVIEMBRE	Costo Unitario	DICIEMBRE	Costo Unitario	Costo Total
C5																						
CLIMA	CONFORT																					
	PRECISIÓN																					
FUERZA	PLANTAS DE EMERGENCIA																					
	UPS-PDU-BB																					
	SUBESTACIÓN/EXTRACCIÓN/ATENUADORES/ TRANSFER																					
	DESCARGAS ATMOSFÉRICAS																					
	TABLEROS Y TRANS. TIPO SECO																					
HIDRONEUMÁTICOS																						
PORTONES AUTOMATIZADOS																						
PTAR																						
ELEVADORES																						
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI																					
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION / BOMBA DIESEL																					
C2 NORTE																						
CLIMA	CONFORT																					
	PRECISION																					
FUERZA	PLANTAS DE EMERGENCIA																					
	UPS-PDU-BB																					
	SUBESTACION/EXTRACCION/ ATENUADORES/TRANSFER																					
	TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS/ BANCO DE																					

	CAPACITORES	
	DESCARGAS ATMOSFERICAS	
	TABLEROS	
HIDRONEUMATICOS		
SEGURIDAD	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION	
C2 CENTRO		
CLIMA	CONFORT	
	PRECISION	
FUERZA	PLANTAS DE EMERGENCIA	
	UPS-PDU-BB	
	SUBESTACION/EXTRACCION/ ATENUADORES	
	TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS/ BANCO DE CAPACITORES	
	DESCARGAS ATMOSFERICAS	
	TABLEROS	
HIDRONEUMATICOS		
PORTONES		
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI	
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION	
C2 CENTRO HISTORICO		
CLIMA	CONFORT	
FUERZA	TABLEROS	
	DESCARGAS ATMOSFERICAS	
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI	
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION	


C2 SUR
CLIMA
CONFORT
PRECISION
FUERZA
UPS-PDU-BB
PLANTAS DE EMERGENCIA
SUBESTACION/EXTRACCION/ ATENUADORES
TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS/ BANCO DE CAPACITORES
DESCARGAS ATMOSFERICAS
TABLEROS
HIDRONEUMATICOS
SEGURIDAD
AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI
DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION
C2 ORIENTE
CLIMA
CONFORT
PRECISION
FUERZA
PLANTAS DE EMERGENCIA
UPS-PDU-BB
SUBESTACION/EXTRACCION/ ATENUADORES/TRANSFER
TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS/ BANCO DE CAPACITORES
DESCARGAS ATMOSFERICAS
TABLEROS
HIDRONEUMATICOS
PORTONES


SEGURIDAD
AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI
DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION
C2 PONIENTE
CLIMA
CONFORT
PRECISION
FUERZA
PLANTAS DE EMERGENCIA
UPS-PDU-BB
SUBESTACION/EXTRACCION/ATENUADORES
TABLERO SINCRONISMO/ FILTRO DE ARMONICOS/ BANCO DE CAPACITORES
DESCARGAS ATMOSFERICAS
TABLEROS
HIDRONEUMATICOS
PORTONES
SEGURIDAD
AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION / AUDIO AMBIENTAL/CCTV / EBI
DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION
C2 CEDA
CLIMA
PRECISION
FUERZA
PLANTAS DE EMERGENCIA
UPS-PDU-BB
SUBESTACION
DESCARGAS ATMOSFERICAS
FILTRO DE ARMONICOS/ TABLERO SINCRONISMO/ BANCO DE CAPACITORES/EXTRACCION/ATENUADORES/ TABLEROS

SEGURIDAD	AUTOMATIZACION / CONTROL DE ACCESO / INTRUSION/ CCTV/ EBI																							
	DETECCION DE INCENDIO / EXTINCION																							
C2 MOVIL																								
C2 MOVIL	CONFORT/ FILTROS NBC/ MASTILES																							
	ESTABILIZADORES HIDRAULICOS																							
FUERZA	GENERADORES																							
	UPS-C2M01-C2M02																							
	PLANTAS DE EMERGENCIA																							
	MODULOS DE CONTROL																							
	SINCRONISMO O TABLEROS																							
	MASTER PACK TWIN																							
	MAGE DSP II																							
	SANITARIOS																							
	SHELTER																							
	REMOLQUE TIPO PLATAFORMA																							
	PARA PLANTA TWIN Y CASETA ACUSTICA																							
DESCARGAS ATMOSFERICAS (PUNTO INTERCONEXIÓN)																								
BASILICA																								
CERRO DE LA ESTRELLA																								
ANGEL DE LA INDEPENDENCIA																								
AUDITORIO NACIONAL																								
ESTADIO AZTECA																								
PALACIO DE LOS DEPORTES																								
PLAZA DE LA REPUBLICA																								
ESTACIO C.U.																								
EDIFICIO SEDE																								
FUERZA	UPS/ TABLEROS																							

ANILLO C5 METRO: CENTRO MEDICO																					
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																					
ANILLO C5 METRO:CHABACANO																					
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																					
ANILLO C5 METRO:GUERRERO																					
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																					
ANILLO C5 METRO: JAMAICA																					
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																					
ANILLO C5 METRO: MARTIN CARRERA																					
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																					
ANILLO C5 METRO: PUEBLA																					
GABINETE AUTOCONTENIDO (EQUIPO DE ENERGIA,CLIMA Y EXTRACCION, TABLEROS,UPS,BATERIAS, SUPRESOR DE PICOS)																					

5. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS SISTEMAS ELECTROMECANICOS Y DE SEGURIDAD

GENERALES DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Se consideran las fallas de todos los equipos integrados en los inmuebles denominados C5, C2 y sitios complementarios, como mantenimiento correctivo.

Los costos de reparación y sustitución incluyen el precio de los gastos de revisión de especialista, recomendación de fabricante, mano de obra, instalación, puesta en marcha, programación, configuración, comunicación a las plataformas existentes de monitoreo y control remoto, de insumos, viáticos y/o todos los gastos que se generen derivados de la misma.

Monitoreo 24 horas del sistema EBI para el seguimiento de alertas de los equipos sistematizados.

Permanencia 24 horas en las instalaciones del **CONVOCANTE** para atención de mantenimientos correctivos Entrega de protocolo u hoja de servicio (Soporte fotográfico, datos del equipo, firmas de los encargados, garantía del servicio).

La garantía tiene una duración de 12 meses en servicios y refaccionamiento.

Siendo estos referidos de manera enunciativa más no limitativa por lo que todos los mantenimientos correctivos incluirán todo lo necesario para la correcta operación y funcionamiento de los equipos y sistemas de cada uno de los inmuebles C5, C2, C2 Móviles, Planta Twin y Sitios Complementarios.

EL LICITANTE para el mantenimiento correctivo debe incluir todo lo necesario para el cambio, sustitución, (respetando marca y de no ser asi que cumpla con las mismas o mejores características de lo instalado) o reparación con lo siguiente: suministro, colocación, dictamen técnico, refacción, mano de obra, pruebas, puesta en marcha, capacitación y configuración en sistema para su efectiva operación, considerando las mismas o mayor o de igual caracterisiticas).

5.1. CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS POR REPARACIÓN

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Reparacion
1	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Embobinado	
2	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H.- motor	
3	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Control eléctrico	
4	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Bomba	
5	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Impulsores	
6	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Condensadora	
7	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Filtro deshidratador	
8	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motor	
9	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Display	
10	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto interior	
11	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto Exterior	
12	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Variador de frecuencia	
13	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta MBB	
14	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Extractor	
15	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Bomba	
16	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula globo	
17	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Botón Selector	
18	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Flecha	

19	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Chumacera	
20	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control	
21	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Caja de volumen variable	
22	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete	
23	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil	
24	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil- comunicación	
25	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fuga de agua	
26	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fuga de gas refrigerante	
27	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT	
28	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Evaporador	
29	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Condensadora	
30	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjetas de VAV sistema i-vu de carrier incluye Configuracion	
31	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control para arraque de contactores	
32	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- comunicación	
33	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H.- Motor	
34	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Control eléctrico	
35	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Bomba	
36	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Control eléctrico	
37	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Bomba	
38	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Comunicación	
39	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- potencial	
40	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta De Comunicaciòn	
41	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta Madre De Control	
42	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rodamiento De Motores	

43	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Embobinado De Motor	
44	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Variador De Frecuencia	
45	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Turbinas	
46	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Panel	
47	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Display Icom	
48	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Constante	
49	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Variable	
50	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Chumacera	
51	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Flecha	
52	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert-Bomba De Condensados	
53	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tubería De Desagûe	
54	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert	
55	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert-tarjeta de comunicación	
56	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert	
57	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-Caracol	
58	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-humidificador	
59	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-Variador	
60	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- motor de ventilador	
61	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Fuga de agua	
62	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Fuga de gas refrigerante	
63	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Display ICOM	
64	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores	
65	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Luminarias	
66	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Audio	

67	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Botonera	
68	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Cortina de luz	
69	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Variador De Frecuencia	
70	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tarjetas De Control	
71	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Nivelación De Rieles	
72	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Ajuste En Rieles	
73	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Freno	
74	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contrapesor	
75	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Motor Eléctrico	
76	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Interfon	
77	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Indicadores	
78	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Chicotes De Puerta	
79	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Mecanismo De Puerta	
80	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tablero De Control	
81	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Conexiones Eléctricas	
82	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cableado De Alimentación	
83	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbinas	
84	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Moto Bombas	
85	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Areadores	
86	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tablero De Control	
87	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Alimentación Eléctrica	
88	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tapas de Cisterna	
89	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 0.5 Hp/480 V	
90	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 3 Hp/480 V	
91	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 2 Hp/480 V	

92	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 7.5 Hp/480 V	
93	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación	
94	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Cuchilla	
95	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Extractor, motor ventilador	
96	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Tablero de control Extractor	
97	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Terminal tipo T atornillable 25 kv	
98	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Control Logico	
99	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Master Pact	
100	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Motor ventilador	
101	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Radiador	
102	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Banco de capacitores- Display Medicion	
103	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos	
104	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos- Display Indicador de Parámetros	
105	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-Bomba Diesel	
106	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Display	
107	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Tarjeta de control	
108	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Display	
109	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Bocina	
110	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- comunicación	
111	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- configuración	

112	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia	
113	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Display	
114	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Tablero de transferencia	
115	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fugas De Aceite	
116	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Diesel	
117	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Anticongelante	
118	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Agua	
119	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Aceite	
120	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Diesel	
121	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Escape	
122	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Master Pact	
123	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Power Pact	
124	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Display Medicion	
125	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups	
126	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Display	
127	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Modulo De Control	
128	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Display	
129	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Comunicación	
130	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU	
131	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Display	
132	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Motobomba	
133	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Fuga de agua	
134	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tarjeta electrónica	
135	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tuberia	

136	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tanque de Retrolavado	
137	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tablero eléctrico de control (ccm)	
138	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Portones	
139	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Puertas	
140	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Botón de apertura y cierre	
141	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Control eléctrico	
142	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Motor	
143	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tubería de cobre	
144	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tarjeta de control	
145	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Contrapuerta	
146	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Escalera de Emergencia	
147	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Motor	
148	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Puertas	
149	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Luces exteriores	
150	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Master Pack	
151	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Gato mecánico/Estabilizador	
152	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bomba Diesel	
153	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Generadores	
154	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sistema eléctrico de luces	
155	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Control de display transferencia	
156	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Fuga de refrigerante	
157	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bomba de desagüe	
158	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Motor	
159	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Embobinado	
160	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Flecha	
161	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Tubería de Cobre	

162	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Boton de paro de emergencia	
163	Infraestructura	C2M	Generadores	Generador	
164	Infraestructura	C2M	Generadores	Bomba Diesel	
165	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Pantalla Táctil	
166	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Display de Generador	
167	Infraestructura	C2M	NBC	Aire al shelter	
168	Infraestructura	C2M	Sanitario	WC- botón	
169	Infraestructura	C2M	Sanitario	WC	
170	Infraestructura	C2M	Motor	Ruido anormal	
171	Infraestructura	C2M	Motor	Motor	
172	Infraestructura	C2M	Motor	Sin carga en baterías	
173	Infraestructura	C2M	Motor	Sobrecalentamiento	
174	Infraestructura	C2M	Plataforma	Plataforma	
175	Infraestructura	C2M	Plataforma	Estabilizadores	
176	Infraestructura	C2M	Plataforma	Control de estabilizadores	
177	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Ups-smart 3kva	
178	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Equipo de aire	
179	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de clima de trabajo y respaldo	
180	Infraestructura	STCM	Rack	Moódulo inversor de 2000Va	
181	Infraestructura	STCM	Rack	Planta rectificadora	
182	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de Baterias	
183	Seguridad	Automatización	Interfase de Comuniacion Modbus RTU a TCP/IP	Gráfico de EBI	
184	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Perdida de comunicación y configuración EBI	
185	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Gráfico de EBI	
186	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Reparacion con soldadura y cautin a conectores DB15	
187	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Perdida de comunicación	
188	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Comunicación y configuración EBI	

189	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Gráfico de EBI	
190	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Sin energia electrica	
191	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Perdida de comunicación	
192	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Comunicación y configuración EBI	
193	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	gráfico de EBI	
194	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Sin energia electrica	
195	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Perdida de comunicación	
196	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Comunicación y configuración EBI	
197	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Sin energia electrica	
198	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Perdida de comunicación	
199	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Comunicación y configuración EBI	
200	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Sin energia electrica	
201	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL5	Perdida de comunicación	
202	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL6	Comunicación y configuración EBI	
203	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL5	Sin energia electrica	
204	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	Comunicación y configuración EBI	
205	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	gráfico de EBI	
206	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Perdida de comunicación y configuración EBI	
207	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Grafico en EBI	
208	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Fijar electroniveles a a pared	
209	Seguridad	Automatización	Actuador para valvulas de globo sin resorte	Sin apertura o cierre	
210	Seguridad	Automatización	Actuador para valvulas de globo sin resorte	Sin alimentacion electrica	
211	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILON 600	ILON 600 - Perdida de comunicación y configuracion EBI	
212	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Direncial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sensor de presion diferencial Nuevo	

213	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Direncial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sin alimentacion electrica	
214	Seguridad	Automatización	Variador de Frecuencia Nema 1	Variador De Frecuencia	
215	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Camara Fija H4L6GR2	
216	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	imagen	
217	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Comunicación y configuración EBI	
218	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Patch Cord	
219	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Camara PTZ HDZP252DI	
220	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	imagen	
221	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Comunicación y configuración EBI	
222	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	imagen	
223	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Comunicación y configuración EBI	
224	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	imagen	
225	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Comunicación y configuración EBI	
226	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Camara PTZ P6034	
227	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	imagen	
228	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Comunicación y configuración EBI	
229	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Patch Cord	
230	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Camara Fija P5512	
231	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	imagen	
232	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Perdida de comunicación y configuración EBI	
233	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Patch Cord	
234	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Camara PTZ 233	

235	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	imagen	
236	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Perdida de comunicación y configuración EBI	
237	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Patch Cord	
238	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Cámara fija Axis 212 PTZ	
239	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	imagen	
240	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Perdida de comunicación y configuración EBI	
241	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Cámara móvil 215 PTZ	
242	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	imagen	
243	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Perdida de comunicación y configuración EBI	
244	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Reparacion de tarjetas	
245	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Sensor de Temperatura	
246	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Lectora biométrica	
247	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Fuera de orden	
248	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Perdida de comunicación y configuración EBI	
249	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Fuera de orden	
250	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Perdida de comunicación y configuración EBI	
251	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Reelevador Nuevo	
252	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Perdida de comunicación y configuración EBI	
253	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Fuera de orden	
254	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Reforzamiento de contra de chapa magnetica (metal, madera o acabado con concreto)	

255	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Perdida de comunicación y configuración EBI	
256	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Fuera de orden	
257	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Perdida de comunicación y configuración EBI	
258	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Fuera de orden	
259	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Circuito abierto	
260	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Alarma de Damper	
261	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Circuito abierto	
262	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Alarma de Damper	
263	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Perdida de Comunicación y configuración EBI	
264	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Descalibración	
265	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Configuracion	
266	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Fuente de alimentacion	
267	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Perdida de energia	
268	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Modulo CPU	
269	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Juego de mueble de madera para maquina de rayos x	
270	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	configuración- software	
271	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Aplicación de Barniz para teclado	
272	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Perdida de Comunicación y Configuración EBI	
273	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Perdida de audio	
274	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Perdida de energia	
275	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Retoque a soporte de interfon	
276	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Panel de barrera (Tarjeta electronica de control)	

277	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pintura para base de soporte	
278	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Perdida de Comunicación y Configuración EBI	
279	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Perdida de energia	
280	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Trouble	
281	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Conexión electrica	
282	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Banda	
283	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Relleno de nivel de aceite a compresor Pilonas	
284	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Compresor	
285	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	base de video portero tipo poste	
286	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Retoque de pintura a base de video portero (empotrado en piso)	
287	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Retoque de pintura a base de video portero (empotrado en pared)	
288	Seguridad	Hardware	Cámara web	imagen	
289	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Tornilleria para base de detector en piso falso	
290	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	Trouble	
291	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	Comunicación y configuración EBI	
292	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	Gráfico de EBI	
293	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo foto eléctrico	tierra física - EBI	
294	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	Trouble	
295	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	Comunicación y configuración EBI	
296	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	Gráfico de EBI	
297	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo acclimate	tierra física - EBI	
298	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	Trouble	

299	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	Comunicación y configuración EBI	
300	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	gráfico de EBI	
301	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	tierra física - EBI	
302	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	audio	
303	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Comunicación y configuración EBI	
304	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Gráfico de EBI	
305	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Lazo abierto	
306	Seguridad	Detección de incendio	Horn	audio	
307	Seguridad	Detección de incendio	Horn	gráfico de EBI del módulo	
308	Seguridad	Detección de incendio	Detector de CO2	Comunicación y configuración EBI	
309	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	sistema EBI	
310	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Gráfico de EBI	
311	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	gráfico de EBI	
312	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	sistema EBI	
313	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Comunicación y configuración EBI	
314	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Gráfico de EBI	
315	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	tierra en EBI	
316	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	sistema EBI	
317	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	Gráfico de EBI	
318	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	sistema EBI	
319	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	Comunicación y configuración EBI	
320	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	gráfico de EBI	
321	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	tierra física en EBI	

322	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	sistema EBI	
323	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	Comunicación y configuración EBI	
324	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	gráfico de EBI	
325	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	sistema EBI	
326	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Comunicación y configuración EBI	
327	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Gráfico de EBI	
328	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	tierra física - EBI	
329	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	sistema EBI	
330	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Comunicación y configuración EBI	
331	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Gráfico de EBI	
332	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	sistema EBI	
333	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	Comunicación y configuración EBI	
334	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	gráfico de EBI	
335	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	tierra física en EBI	
336	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Configuracion vesda	
337	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Sistema EBI Grafico	
338	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Comunicación y configuración EBI	
339	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Comunicación y configuración EBI	
340	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Gráfico de EBI	
341	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	sistema EBI	
342	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Tierra física - EBI	
343	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Alarma de módulo monitor	
344	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Alarma en sistema EBI	

345	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Comunicación y configuración EBI	
346	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	gráfico de EBI	
347	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	tierra física - EBI	
348	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Falla en Sensor Cinta de agua	
349	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	gráfico de EBI	
350	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	línea de comunicación	
351	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Perdida de comunicación y configuración EBI	
352	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	gráfico de EBI	
353	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Perdida de energia	
354	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Circuito abierto	
355	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Fuera de orden	
356	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Calibracion de Photobeam	
357	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Gráfico de EBI	
358	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Tierra física - EBI	
359	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	FNA- Fire network adapter	
360	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	Perdida de comunicación y configuración EBI	
361	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Comunicación y configuración EBI	
362	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Trouble	
363	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Configuracion Panel de detección de incendio nuevo	
364	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Circuito abierto	
365	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Sistema corrupto	

366	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Comunicación y configuración EBI	
367	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Programacion e integracion al sistema ebi, modulo activacion de alerta sismica	
368	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Válvula de diluvio	
369	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Comunicación y configuración EBI	
370	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Perdida de comunicación y configuración EBI	
371	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Perdida de comunicación y configuración EBI	
372	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Calibracion de Presostato	
373	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Comunicación y configuración EBI	
374	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Turbo Bomba diesel	
375	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Arreglo de plafón (5 metros cuadrados)	
376	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Colocación de nueva	
377	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	tablaroca (5 metros cuadrados)	
378	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Pintura en tabla roca (5 metros cuadrados)	
379	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Pintura en muro (5 metros cuadrados)	
380	Seguridad	Intrusión	Detector de movimiento en interiores	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	
381	Seguridad	Intrusión	Contactos magnéticos	Alarma corto circuito	
382	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Trouble	
383	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Fuera de orden	
384	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Perdida de comunicación y configuración EBI	
385	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Alarma de Damper	

386	Seguridad	Intrusión	Detector movimiento exteriores PIR	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	
387	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Perdida de comunicación y configuración EBI	
388	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Fuera de orden	
389	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Alarma de Damper	
390	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	
391	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Trouble	
392	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Perdida de comunicación y configuración EBI	
393	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Display	
394	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Teclado dañado	
395	Seguridad	Intrusión	Sensor vibración montaje en pared	Alarma (Fuera de orden, corto circuito)	
396	Seguridad	Intrusión	Fuente Dynalock	Perdida de comunicación y configuración EBI	
397	Seguridad	Intrusión	Fuente Temaline	Perdida de comunicación y configuración EBI	
398	Seguridad	Intrusión	Botón de pánico	Perdida de comunicación y configuración EBI	
399	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Deteccion de incendio	
400	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Automatizacion	
401	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Control de Acceso	
402	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI para sistema de Intrusion	
403	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Sistema I-VU de carrier (actualizacion de software)	

404	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de presicion Liebert.	
405	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de Confort, Umas, Chillers, Vavs	
406	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de Trane	
407	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Perdida de comunicación y configuración EBI Equipos de Fuerza, Ups, Sts, Tableros, subestacion, PDU´s	
408	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Configuracion sistema EBI	
409	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas de emergencia	Reforzado de marco metalico	
410	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas al vacio	Riel	
411	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas al vacio	Registros (Plata banda)	
412	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Configuracion en sistema Ebi Contactos magneticos	
413	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Reparacion de escalones de aluminio	
414	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas Aluminio confinamiento site	Configuracion en sistema Ebi Contactos magneticos	
415	Seguridad	Puertas de emergencia	Puertas Aluminio confinamiento site	Reparacion de marco de aluminio	
416	Seguridad	Puertas de Caseta	Puerta blindada	Pintura de puerta completa (pintura con compresora)	
417	Seguridad	Puertas de Caseta	Puerta blindada	Marco de metal (reforzar)	
418	Seguridad	Puertas de metal	Puertas de metal	Cambio de bisagras tubular medida 1 pulgada, acero forjado	
419	Seguridad	Puertas de metal	Puertas de metal	Cambio de bisagras tubular medida 3/4 de pulgada, acero forjado	

420	Seguridad	Pintura Epoxica	Pintura Epoxica	Retoque de pintura epoxica en piso de umas, salas de fuerza y cuarto de bombas. (5 metros cuadrados).	

5.2. CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS POR SUSTITUCIÓN

No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo Sustitucion
1	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Chiller	
2	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H.- motor	
3	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Control eléctrico	
4	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Bomba	
5	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Impulsores	
6	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	UMAS	
7	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	VAV- comunicación	
8	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Compresor tipo Tornillo (cambio incluye todo lo necesario)	
9	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Compresor tipo Scroll Hermetico (cambio incluye todo lo necesario)	
10	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Filtro deshidratador	
11	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Termometro	
12	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Recubrimiento termico	
13	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Manometro	
14	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula de expansion	
15	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Serpentin	

16	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motor	
17	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejilla ventilador	
18	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventilador	
19	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula servicio	
20	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Display	
21	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Contactores	
22	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fusibles	
23	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fusibles cableado de comunicación	
24	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Soporte anti vibración	
25	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto interior	
26	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto Exterior	
27	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Bandas	
28	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rodamientos	
29	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Polea	
30	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Variador de frecuencia	
31	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventilador Variador de frecuencia	

32	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Resistencias	
33	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Termostato	
34	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta MBB	
35	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Extractor	
36	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Filtros	
37	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Bomba	
38	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula globo	
39	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Botón Selector	
40	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula 3 vías	
41	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Electrovalvula	
42	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensor de presión diferencial	
43	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejillas de inyección	
44	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejillas de retorno	
45	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Flecha	
46	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Chumacera	
47	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control	

48	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Caja de volumen variable	
49	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Papalote de aire acondicionado	
50	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tornillería	
51	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Spiroducto	
52	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Válvula modutrol	
53	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Mangueras	
54	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Charola de condensados	
55	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de extracción	
56	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de extracción- tarjetas	
57	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de inyección-	
58	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de inyección- tarjetas	
59	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete	
60	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete- Compresor	
61	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete- Ventilador	
62	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil	
63	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil- Contactores	

64	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil-comunicación	
65	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Brida incluye equipo de sujecion	
66	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT	
67	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Evaporador	
68	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Ventilador	
69	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- compresor	
70	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- gas	
71	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT-Condensadora	
72	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Filtros	
73	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Economizador de gas refrigerante	
74	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Mirilla	
75	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Cooler	
76	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Aspas para ventiladores	
77	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rodamientos motores de ventiladores de chillers	
78	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvulas de control de gas refrigetante	
79	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensores de presion	

80	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensores de temperatura	
81	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjetas de VAV sistema i-vu de carrier incluye Configuracion	
82	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control para arraque de contactores	
83	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Intercambiador de calor	
84	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvula de paso	
85	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Pruebas bacteriologicas	
86	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller ventilador	
87	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller compresor	
88	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- gas refrigerante	
89	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- comunicación	
90	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- manometros	
91	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- Termometros	
92	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H.- Motor	
93	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Control eléctrico	
94	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Bomba	
95	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 5.0 Tr	

96	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 10.0 Tr	
97	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 15.0 Tr	
98	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 40 Tr	
99	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 22 Tr	
100	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Challenger Flujo Descendente 3tr	
101	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 24 Tr	
102	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 8 Tr	
103	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 12 Tr	
104	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	DATA MINE	
105	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Compresor	
106	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Comunicación	
107	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor de flujo	
108	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- potencial	
109	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Humificador	
110	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Presión de compresor	
111	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta De Comunicaciòn	

112	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta Madre De Control	
113	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Temperatura	
114	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Humedad	
115	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Bandas	
116	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rodamiento De Motores	
117	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Embobinado De Motor	
118	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Variador De Frecuencia	
119	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Turbinas	
120	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Gomas De Antivibraciòn	
121	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Panel	
122	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Recubrimiento Termico (Insul)	
123	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Display Icom	
124	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Constante	
125	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Variable	
126	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Presostato	
127	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Válvula Selenoide	

128	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensores De Presiòn	
129	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Válvula De Servicio	
130	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Ventiladores	
131	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Brida incluye equipo de sujecion	
132	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Regillas De Ventilador	
133	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Mirilla	
134	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Filtro Deshidratador	
135	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Gas Refrigerante	
136	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Aceite	
137	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Chumacera	
138	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Flecha	
139	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Polea	
140	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Electrovalvula	
141	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Presiòn Diferencial	
142	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert-Bomba De Condensados	
143	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Charolas De Humidificador	

144	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tubería De Desagûe	
145	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rebosadero	
146	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Orings rebosadero	
147	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cuellos De Lona Ductos Succion	
148	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cuellos De Lona Ductos Retorno	
149	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Mangueras	
150	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Válvula De Expansion	
151	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Humidificador	
152	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Lampara En Humidificador	
153	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Serpentin	
154	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Fusibles	
155	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Restistencia	
156	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Contactores	
157	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Ventilador	
158	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Electrovalvula	
159	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert	

160	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert-tarjeta de comunicación	
161	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert	
162	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-Caracol	
163	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-humidificador	
164	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-Variador	
165	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-ventilador	
166	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert-motor de ventilador	
167	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Router	
168	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Cable de comunicacion	
169	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Display ICOM	
170	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Tubería de refrigerante	
171	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Confinamiento SITE	
172	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores	
173	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Luminarias	
174	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Mica	
175	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Audio	

176	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Botonera	
177	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Cortina de luz	
178	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Variador De Frecuencia	
179	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Sensores	
180	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tarjetas De Control	
181	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Nivelación De Rieles	
182	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Ajuste En Rieles	
183	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Freno	
184	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contrapeso	
185	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Motor Eléctrico	
186	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cambio De Piso En Elevadores	
187	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contactores	
188	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Interruptores	
189	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Fusibles	
190	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Interfon	
191	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Indicadores	

192	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Chicotes De Puerta	
193	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Mecanismo De Puerta	
194	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cables De Acero Soporte De Cabina	
195	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Rieles De Transporte	
196	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Moto Bomba	
197	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Peras De Sensado De Nivel	
198	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tablero De Control	
199	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Conexiones Eléctricas	
200	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cableado De Alimentación	
201	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Selectores De Posición	
202	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Piloto	
203	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbinas	
204	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Moto Bomba	
205	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Areadores	
206	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Canastilla	
207	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tablero De Control	

208	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Contactores	
209	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Fusibles Conexiones Eléctricas	
210	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Luces Piloto	
211	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanque Rotoplas	
212	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanques De Carbón Activados	
213	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanque De Filtro Profundo	
214	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Válvulas	
215	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Alimentación Eléctrica	
216	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Sensores De Nivel	
217	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tubería	
218	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tapas De. Cisterna	
219	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 0.5 Hp/480 V	
220	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifásico 3 Hp/480 V	
221	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 2 Hp/480 V	
222	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifásico 7.5 Hp/480 V	
223	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Reactor biologico	

224	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación	
225	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Atenuador De Ruido	
226	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Banco De Capacitores	
227	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Interruptor	
228	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Cuchilla	
229	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Extractor, motor ventilador	
230	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Tablero de control Extractor	
231	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Apartarrayos	
232	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Fusible	
233	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Aisladores	
234	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Terminal tipo T atornillable 25 kv	
235	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Terminal termocontráctil 25 kv	
236	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Control Logico	
237	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Master Pact	
238	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transfer modulo rm6	
239	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Unidad de protección de sobre corriente	

240	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Cable de Energía	
241	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Empaque	
242	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Boquilla 23 Kv M.T.	
243	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Aislante liquido Silicon	
244	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Nivel	
245	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Temperatura	
246	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Empaque	
247	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Boquilla 1000V B.T.	
248	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Silicon	
249	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Nivel	
250	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Temperatura	
251	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador – Motor ventilador	
252	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Banco de capacitores	
253	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Banco de capacitores-Display Medicion	
254	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos	
255	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos-Interruptor	

256	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos-capacitor	
257	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armónicos-Display Indicador de Parámetros	
258	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fotocelda	
259	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Balastro	
260	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 2000 Kva	
261	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 500 Kva	
262	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 300 Kva	
263	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 150 Kva	
264	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador 75 Kva	
265	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-Bomba Diesel	
266	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-valvula de bloqueo	
267	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Planta de Emergencia-Inyectores	
268	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Reactor	
269	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Display	
270	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Tarjeta de control	
271	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Relevador	

272	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Fusible	
273	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Contactores	
274	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armónicos	Filtro	
275	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Batería	
276	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Display	
277	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Fusible	
278	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Relevador	
279	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Bocina	
280	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- comunicación	
281	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- configuración	
282	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Lámpara estroboscópica	
283	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Cargador de batería	
284	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia-dieléctrico	
285	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia- válvula de sobrepresión	
286	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia- Ventilador	
287	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia	

288	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia-Display	
289	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia-Tablero de transferencia	
290	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia-Resistencia de calefacción	
291	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia-Batería	
292	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fugas De Aceite	
293	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Diesel	
294	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Anticongelante	
295	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Aceite	r
296	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Anticongelante	
297	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Precalentador	
298	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro	
299	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Agua	
300	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Aceite	
301	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Bomba Diesel	
302	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Válvula de bloqueo de diesel	
303	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Cargador de baterias Planta de emergencia	

304	Infraestructura	Infraestructura interna	Infraestructura	Modulo AVR	
305	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fusible	
306	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Turbina	
307	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Alternador	
308	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bandas	
309	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Serpentin	
310	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Mangueras	
311	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Termostato	
312	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Temperatura	
313	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Presión	
314	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor de Velocidad	
315	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Aceite	
316	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Anticongelante	
317	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Aire	
318	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Diesel	
319	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Anticongelante	

320	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Modulo relevador	
321	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Escape	
322	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Cableado	
323	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Termomagnético	
324	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Fusibles	
325	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Switch De Transferencia	
326	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Master Pact	
327	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Interruptor Power Pact	
328	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Supresor De Picos	
329	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Tableros Distribución	Display Medicion	
330	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups	
331	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Display	
332	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Batería	
333	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Capacitor	
334	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups Rectificador	
335	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups Transformador	

336	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fusible	
337	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Modulo De Control	
338	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ventilador	
339	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups-Interruptor	
340	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Reactor	
341	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Inversor	
342	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Display	
343	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Contactores	
344	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro	
345	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Comunicación	
346	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tapas De Protección	
347	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU	
348	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Display	
349	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Interruptores	
350	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Transformador	
351	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Gabinete	

352	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Moto Bomba	
353	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tanque hidroneumático	
354	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tapón de Tanque hidroneumático	
355	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Contactores	
356	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Luces Piloto	
357	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Botón Selector	
358	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Fuga de agua	
359	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Presostato	
360	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tarjeta electrónica	
361	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Electronivel	
362	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Valvula con componentes	
363	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Balero	
364	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Sello mecanico	
365	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Impulsor	
366	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Ventilador	
367	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tuberia	

368	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tanque de Retrolavado	
369	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tablero de control	
370	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Conector de bypass del tanque de retrolavado	
371	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Moduo de control automatico de riego	
372	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tablero eléctrico de control (ccm)	
373	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Erizos	
374	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Cable desnudo	
375	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Conector	
376	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Base de erizo	
377	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Chem rod	
378	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Varillas coperweld	
379	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	Sujetador de cable	
380	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Portones	
381	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico-Aceite	
382	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico-Puertas	
383	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico-Válvula	

384	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico-Pistones	
385	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico-Botón de apertura y cierre	
386	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico-Control eléctrico	
387	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico-Motor	
388	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tubería de cobre	
389	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tarjeta de control	
390	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Balero	
391	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tanque de aceite	
392	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Rodajas	
393	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Bisagras	
394	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Contrapeso	
395	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Contrapuerta	
396	Infraestructura	Infraestructura interna	Escalera de Emergencia	Escalera de Emergencia	
397	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Anticongelante-aceite-combustible	
398	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Motor	
399	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Puertas	

400	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Luces exteriores	
401	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Interruptores de acoplamiento	
402	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Master Pack	
403	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Gato mecánico/Estabilizador	
404	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bomba Diesel	
405	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Generador	
406	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sistema eléctrico de luces	
407	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Conectores macho y hembra de acometida (boas)	
408	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bateria	
409	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Alternador	
410	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Cargador de Baterias	
411	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Fusibles	
412	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Conexiones Eléctricas	
413	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Control de display transferencia	
414	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Tanque diesel	
415	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Mangueras neumaticas	

416	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sensor de presión	
417	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sensor de Temperatura	
418	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bandas	
419	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Ventiladores	
420	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Soporte antivibración	
421	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Frenos	
422	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Filtros	
423	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Cambio de llantas	
424	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Conectores	
425	Infraestructura	Infraestructura interna	Seguridad	Sensor de presencia	
426	Infraestructura	Infraestructura interna	Seguridad	Sensor de Iluminación	
427	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Presión	
428	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Nivel de aceite	
429	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Refrigerante	
430	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor	
431	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Fuga de refrigerante	
432	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Condensador- turbina	
433	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Evaporador	
434	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Evaporador- ventilador	
435	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bomba de desagüe	
436	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bandas	
437	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Motor	

438	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Embobinado	
439	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Filtros	
440	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Contactores	
441	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Rodamientos	
442	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Polea	
443	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Flecha	
444	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Filtro deshidratador	
445	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Gas refrigerante	
446	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Mirilla	
447	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Tubería de Cobre	
448	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Sensor de Presion	
449	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Termostato	
450	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Boton de paro de emergencia	
451	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Serpentin	
452	Infraestructura	C2M	Luces	Lampara	
453	Infraestructura	C2M	Generadores	Generador	
454	Infraestructura	C2M	Generadores	Bomba Diesel	
455	Infraestructura	C2M	Generadores	Manguera incluye conectores	
456	Infraestructura	C2M	Generadores	Bateria	
457	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Pantalla Táctil	
458	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Display de Generador	
459	Infraestructura	C2M	Mástiles	Compresor Neumático	
460	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manguera Neumática	
461	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manómetro	
462	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manómetro - Regulador de presión	
463	Infraestructura	C2M	Mástiles	Secciones de Elevación	
464	Infraestructura	C2M	Mástiles	Válvulas	
465	Infraestructura	C2M	Mástiles	Empaques-sellos-juntas	
466	Infraestructura	C2M	Mástiles	Seguros mecánicos	

467	Infraestructura	C2M	Mástiles	Soportes	
468	Infraestructura	C2M	NBC	Filtros	
469	Infraestructura	C2M	NBC	Sensores de presión	
470	Infraestructura	C2M	NBC	Aire al shelter	
471	Infraestructura	C2M	NBC	NBC	
472	Infraestructura	C2M	NBC	Válvula de regulación de presión	
473	Infraestructura	C2M	NBC	Sensores de flujo	
474	Infraestructura	C2M	Sanitario	WC- botón	
475	Infraestructura	C2M	SETB	Cableado de alimentación de C.A.	
476	Infraestructura	C2M	Combustible	Manguera Hidráulica	
477	Infraestructura	C2M	Cabina	Lampara	
478	Infraestructura	C2M	Cabina	Equipamiento	
479	Infraestructura	C2M	Motor	Motor	
480	Infraestructura	C2M	Plataforma	Estabilizadores	
481	Infraestructura	C2M	Plataforma	Seguros de shelter a plataforma	
482	Infraestructura	C2M	Plataforma	Lampara	
483	Infraestructura	C2M	Extintor	Sujetador	
484	Infraestructura	C2M	Extintor	Manómetro	
485	Infraestructura	C2M	Extintor	Soporte para extintor	
486	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Rack	
487	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Ups-smart 3kva	
488	Infraestructura	Alcaldia	Rack	Equipo de aire	
489	Infraestructura	STCM	Rack	Gabinete de Aire Autocontenido	
490	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de clima de trabajo y respaldo	
491	Infraestructura	STCM	Rack	Moódulo inversor de 2000Va	
492	Infraestructura	STCM	Rack	Planta rectificadora	
493	Infraestructura	STCM	Rack	Módulo de Baterias	

494	Seguridad	Automatización	Interfase de Comuniacion Modbus RTU a TCP/IP	Interfase de comunicación Modbus (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
495	Seguridad	Automatización	Interfase de Comuniacion Modbus RTU a TCP/IP	Perdida de comunicación y configuración EBI	
496	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Interfase de comunicación Cobox (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
497	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Juego de conectores DB15 macho con capucha de plástico para soldadura DB15 macho	
498	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Cable de comunicación (tramo de 5 metros)	
499	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50 (Con interfase de usuario)	Controlador XLS50 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
500	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Controlador XLS10 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
501	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-Rxx Romm	Controlador CPO (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
502	Seguridad	Automatización	Controlador CP-SPC/U	Controlador CP-SPC/U (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	

503	Seguridad	Automatización	Controlador CPO-RL5	Controlador CP-SPC/U (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
504	Seguridad	Automatización	Donas veris p-corriente	Donas veris p-corriente	
505	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	Interruptor de nivel nuevo	
506	Seguridad	Automatización	Transformador para excel 50	Transformador para excel 50, 127 - 24 VAC Nuevo	
507	Seguridad	Automatización	Gabinete para excel 50	Gabinete para excel 50 nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon)	
508	Seguridad	Automatización	Gabinete para Cobox	Gabinete para Cobox nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon)	
509	Seguridad	Automatización	Gabinete para Controlador Nema	Gabinete para Controlador Nema nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon)	
510	Seguridad	Automatización	Gabinete para Fan & Coil	Gabinete para Fan & Coil (incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon)	
511	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Sensor de electronivel (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
512	Seguridad	Automatización	Electroniveles de Cisterna	Cableado nuevo para electronivel	
513	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	BNA- Building network adapter (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	

514	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Perdida de comunicación y configuración EBI	
515	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Bateria	
516	Seguridad	Automatización	Actuador para valvulas de globo sin resorte	Actuador nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon)	
517	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILON 600	Interfase Lonworks para XL ILON 600 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
518	Seguridad	Automatización	Interfase Lonworks para XL ILON 600	Sin alimentacion electrica	
519	Seguridad	Automatización	Valvula de 3 vias roscada 1 1/2"	Valvula Nueva	
520	Seguridad	Automatización	Valvula de 3 vias roscada 1 1/4"	Valvula Nueva	
521	Seguridad	Automatización	Valvula de 3 vias 1/2" para FAN & COIL	Valvula Nueva	
522	Seguridad	Automatización	Sensor de Presion Direncial para configuracion de arranque y filtro de aire	Sensor de presion diferencial Nuevo	
523	Seguridad	Automatización	Acoplamiento para actuador y valvula de globo	Acoplamiento Nuevo	
524	Seguridad	Automatización	Transformador interno para actuador Modutrol	Transformador Nuevo	
525	Seguridad	Automatización	Sensor de temperatura para ducto de 20 K ohm	Sensor de Temperatura Nuevo	
526	Seguridad	Automatización	Sensor de temperatura de pared con botones digitales XL-50	Sensor de Temperatura Nuevo	

527	Seguridad	Automatización	Controlador Excel 10 para Cajas vav	Controlador Excel 10 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
528	Seguridad	Automatización	Controlador Excel 10 para Fan & Coil	Controlador Excel 10 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
529	Seguridad	Automatización	Termostato de pared con Set Point para XL 10	Termostato Nuevo	
530	Seguridad	Automatización	Reelevador para Umas, Chillers y Presurizacion	Reelevador Nuevo	
531	Seguridad	Automatización	Trasmisor de Presion Diferencial para Ducto 4-20 mA, 0-10 Volts	Trasmisor de Presion Diferencial Nuevo	
532	Seguridad	Automatización	Variador de Frecuencia Nema 1	Variador De Frecuencia Nuevo	
533	Seguridad	Automatización	Variador de Frecuencia Nema 1	Display	
534	Seguridad	CCTV	Camara Fija H4L6GR2 Honeywell	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
535	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
536	Seguridad	CCTV	Camara PTZ HDZP252DI Honeywell	Patch Cord	
537	Seguridad	CCTV	CCTV	Conectores nuevos para patch Cord	
538	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
539	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Camara Fija M3014	
540	Seguridad	CCTV	Camara Fija M3014	Patch Cord	

541	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
542	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Camara Fija P5544	
543	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5544	Patch Cord	
544	Seguridad	CCTV	Camara Fija P6034	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
545	Seguridad	CCTV	Camara Fija P5512	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
546	Seguridad	CCTV	Camara PTZ 233D	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
547	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
548	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Patch Cord	
549	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Instalación de nueva cámara, incluye todo lo necesario para su operación	
550	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Patch Cord incluye conectores	
551	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Eliminador	
552	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Sensor de Temperatura nuevo	
553	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Ventiladores	
554	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Patch cord	
555	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Gabinete	
556	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Soporte de camara	
557	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Tuberia de cuello de ganso	
558	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Tornilleria	
559	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Domo de Acrilico	

560	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Licuatite	
561	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Conectores (1/2, 3/4, 3/8)	
562	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	instalación de nueva biométrica, incluye todo lo necesario para su operación	
563	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	instalación de nueva lectora de proximidad modelo RTU 12, incluye todo lo necesario para su operación.	
564	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Lectora de proximidad RTU 12	
565	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Gabinete Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta instacion y operación)	
566	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Clemas de conexión	
567	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Fusibles de vidrio	
568	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel Gabinete para lectora de proximidad	Riel Din	
569	Seguridad	Control de acceso	Estación de emergencia c/ruptura de cristal	Estación de emergencia con boton de ruptura de cristal	
570	Seguridad	Control de acceso	Estación de emergencia c/ruptura de cristal	Juego de 5 Piezas de cristales para boton de ruptura	
571	Seguridad	Control de acceso	Base tipo "z"	Base tipo "z", incluye todo lo necesario para su instalacíon	
572	Seguridad	Control de acceso	Cable para bus de comunicación	Cable para bus de comunicación (10 metros)	

573	Seguridad	Control de acceso	Cable para bus de comunicación	Cable para bus de comunicación (30 metros)	
574	Seguridad	Control de acceso	Cable para bus de comunicación	Cable para bus de comunicación (50 metros)	
575	Seguridad	Control de acceso	Cable de control	Cable de control (10 metros)	
576	Seguridad	Control de acceso	Cable de control	Cable de control (30 metros)	
577	Seguridad	Control de acceso	Cable de control	Cable de control (50 metros)	
578	Seguridad	Control de acceso	Cable para deteccion de incendio y voceo	Cable para deteccion de incendio y voceo (10 metros)	
579	Seguridad	Control de acceso	Cable para deteccion de incendio y voceo	Cable para deteccion de incendio y voceo (30 metros)	
580	Seguridad	Control de acceso	Cable para deteccion de incendio y voceo	Cable para deteccion de incendio y voceo (50 metros)	
581	Seguridad	Control de acceso	Caja Raco	Caja 3 espacios doble profundidad reforzada	
582	Seguridad	Control de acceso	Caja Raco	Conectores de 1/2" para caja raco	
583	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Chapa magnética nueva 1200lb con contrachapa, incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon.	
584	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Imanes tipo barrilito (2 piezas)	
585	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Tornilleria	
586	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Chapa magnética 600lb	
587	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Imanes tipo barrilito (2 piezas)	
588	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Tornilleria	

589	Seguridad	Control de acceso	Gabinete de acero inoxidable	Gabinete de acero inoxidable (incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon)	
590	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Modulo wiegand (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
591	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Fusibles	
592	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Riel Din	
593	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Relevador	
594	Seguridad	Control de acceso	Tema AC-01 de control de acceso	Tema AC-01 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
595	Seguridad	Control de acceso	Tema AC-02 de control de acceso	Tema AC-02 (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
596	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Alarma de Damper	
597	Seguridad	Control de acceso	Tema AC de control de acceso	Cambio de bateria nueva	
598	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Fuente Tema line (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
599	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Fusibles	
600	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 100 Amperes	
601	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 55 Ampseres	
602	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 7 Amperes	

603	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 6 Volts, 1.4 Amperes	
604	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 2.3 Amperes	
605	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 26 Amperes	
606	Seguridad	Control de acceso	Bateria	Bateria 12 Volts, 12 Amperes	
607	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Panel de control de acceso (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
608	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Bateria	
609	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10 Amp	Fuente de Poder 10 Amp (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
610	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10 Amp	Bateria	
611	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10 Amp	Duplicado de llaves	
612	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Arco detector de metales Nuevo (Incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
613	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Conexiones Eléctricas	
614	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Cambio de contacto electrico de medio giro uso rudo	
615	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Duplicado de llaves para arco detector (panel de control)	
616	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Focos leds (Iluminacion)	
617	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Equipo de Rayos-X Nuevo	
618	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Interruptor de para de emergencia	

619	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	lamparas indicadoras de alarma, encendido	
620	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Tubo de rayos -X Nuevo	
621	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Fuente de alimentacion	
622	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Cable de alimentacion	
623	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Modulo CPU	
624	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Cambio de bateria	
625	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Juego de mueble de madera para maquina de rayos x	
626	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Equipo de Rayos-X Nuevo SD HI SCAN 6040 2is HR	
627	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Banda transportadora	
628	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Equipo de Rayos-X Nuevo SD HI SCAN 6046 SI	
629	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Teclado	
630	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Monitor	
631	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Lampara	
632	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Clavija de uso rudo, medio giro de 127 a 207 volts	
633	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Baterias para cpu	
634	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Carril Bidireccional (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
635	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Lectora de proximidad incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon	
636	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	bateria (2 piezas)	
637	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	modulo de control	
638	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	modulo de relevador	
639	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cristal	
640	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Soportes de Cristal	
641	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Mecanismo	

642	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Sensores	
643	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Conexiones Eléctricas	
644	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cerradura Para cariil bidireccional Cromo Brillante	
645	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cristal para sensor	
646	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Tarjetas de comunicación	
647	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Tarjeta de Control	
648	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Fusibles	
649	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Interruptor Electrico	
650	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cable de comunicación	
651	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Cable de alimentacion	
652	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Tornilleria	
653	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Clemas de conexión	
654	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Taquetes de expansion	
655	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	llave de cerradura de tapa para carril (3 piezas)	
656	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	zapatas eléctricas	
657	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Receptor Interfon (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
658	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Teclado	
659	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Display	
660	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Teclado	
661	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Display	
662	Seguridad	Control de acceso	Estacion Maestra AX-8MV Caseta	Estacion Maestra AX-8MV (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
663	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Soporte de acero para interfon	
664	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Cambio de tornilleria a soporte de interfon	

665	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Cable de comunicación	
666	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Cambio de conectores RJ-45	
667	Seguridad	Control de acceso	Interfón caseta	Interfon	
668	Seguridad	Control de acceso	Contrachapa	Contrachapa (Dynalock)	
669	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pluma vehicular (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
670	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Motor de barrera	
671	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Panel de barrera (Tarjeta electronica de control)	
672	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Resorte de contrapeso	
673	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Brazo	
674	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Sujeta brazo	
675	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Switch de Limite	
676	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Ventilador	
677	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Base de soporte	
678	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pluma	
679	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Tornilleria para soporte	
680	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Lectora	
681	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Pilona (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
682	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Conexiones Eléctricas	
683	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Juego de soportes de gomas para compresor de pilona	
684	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Polea compresor pilona T1	
685	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Polea compresor pilona T2	
686	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Cambio de aceite de Compresor	

687	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Purgador de aire Compresor Pilonas	
688	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tolvas para bandas de compresor	
689	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Manguera de Alta Presion	
690	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tanque	
691	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Manometro	
692	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Leds	
693	Seguridad	Control de acceso	Compresor pilona	Compresor de Pilona (Equipo Nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
694	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Compresor	
695	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Transistores	
696	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Resistencias	
697	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Colas de pato	
698	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Motor electrico	
699	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Rodamientos	
700	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tornilleria	
701	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Botonera de Arranque y Paro	
702	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Cable de alimentacion	
703	Seguridad	Control de acceso	Botonera (apertura-cierre)	Push Botón	
704	Seguridad	Control de acceso	Unidad Central de Intercambio	Unidad Central de Intercambio Nueva AIPHONE CO AX-084C(switch principal)	
705	Seguridad	Control de acceso	Unidad Central de Intercambio	conector Rj45 (par)	
706	Seguridad	Control de acceso	Contactos magnéticos de empotrar	Contactos magnéticos de empotrar	
707	Seguridad	Control de acceso	Imanes tipo Barrilito	Juego de Imanes para chapa magnetica	

708	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	video portero nuevo	
709	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Cable de red Cat 6 Utp Rj45 Cat6 Azul Cober (100 mts)	
710	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Cable de red Cat 6 Utp Rj45 Cat6 Azul Cober (50 mts)	
711	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Cable de red Cat 6 Utp Rj45 Cat6 Azul Cober (30 mts)	
712	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	base para video portero empotrada en pared	
713	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	conector Rj45 (par)	
714	Seguridad	Control de acceso	Control de acceso (casetas acceso peatonal)	Caja gris con 2 botones pulsadores (Equipo nuevo incluye todo lo necesario para su instalacíon y operación)	
715	Seguridad	Control de acceso	Control de acceso (casetas acceso peatonal)	Boton pulsador nuevo	
716	Seguridad	Control de acceso	Control de acceso (casetas acceso peatonal)	Cable de alimentacion para botoneras	
717	Seguridad	Hardware	Cámara web	Cámara web nueva	
718	Seguridad	Hardware	Impresora Fargo	Impresora Fargo nueva	
719	Seguridad	Hardware	Impresora Fargo	Ribbon agotado	
720	Seguridad	Hardware	Pantalla	Pantalla LCD Nueva (50 pulgadas)	
721	Seguridad	Hardware	Pantalla	Pantalla Led 4k Nueva (50 pulgadas)	
722	Seguridad	Hardware	Pantalla	Soporte para pantalla	
723	Seguridad	Detección de incendio	Panel de control de alarma contra incendios xls 3000	Panel de Control de Incendio Nuevo honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion.	

724	Seguridad	Detección de incendio	Panel de control de alarma contra incendios xls 140	Panel de Control de Incendio Nuevo honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion.	
725	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentacion para panel de incendio (honeywell)	Fuente de alimentacion nueva para Panel de Control de Incendio Nueva, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion.	
726	Seguridad	Detección de incendio	Amplificador para sistema de deteccion de Incendio y Voceo (Honeywell)	Amplificador para sistema de Deteccion de Incendio y Voceo nuevo, incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion.	
727	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo (Foto electrico)	Detector Foto electrico nuevo (honeywell) incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion.	
728	Seguridad	Detección de incendio	Detector acclimate	Detector acclimate nuevo (honeywell)) incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion.	
729	Seguridad	Detección de incendio	Detector de temperatura	Detector de Temperatura nuevo (honeywell)) incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion.	
730	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Base para detector	
731	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Base para detector en piso falso	
732	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Ariillo	

733	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo	Galleta para detector	
734	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Audiovisual de montaje en muro nuevo	
735	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	luz estroboscópica	
736	Seguridad	Detección de incendio	Horn	Horn nueva	
737	Seguridad	Detección de incendio	Horn	luz estroboscópica	
738	Seguridad	Detección de incendio	Horn	módulo de control	
739	Seguridad	Detección de incendio	Detector de CO2	Detector de CO2	
740	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Estación manual de emergencia nueva	
741	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Mica protectora para estacion manual de emergencia exterior	
742	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	módulo de control	
743	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	Estación manual de doble acción	
744	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	sistema EBI	
745	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	módulo de control	
746	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Dual	Módulo Dual nuevo	
747	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Módulo Monitor	
748	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	Módulo Relevador nuevo	

749	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	Módulo Control nuevo	
750	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	Módulo Telefónico nuevo	
751	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Módulo Actuador nuevo	
752	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Módulo Liberador nuevo	
753	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Supervisor	Módulo Supervisor nuevo	
754	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio visual	
755	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Luz estroboscópica	
756	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio	
757	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Módulo de control	
758	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Vesda nuevo (Incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
759	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Filtro	
760	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Modulos	
761	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Detector convencional tipo lápiz	
762	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Detector de calor lineal protecto wire nuevo	
763	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Base para detector de humo en ducto	
764	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Flauta para base detector	

765	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Sensor de cinta de agua nueva (Incluye todo lo necesario para su instalacíon y configuracion)	
766	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	módulo monitor	
767	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Resistencia	
768	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	Jack telefónico nuevo	
769	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Bateria nueva	
770	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Bocina estrobo exteriores nuevo	
771	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Luz estroboscópica	
772	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	audio	
773	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Módulo de control	
774	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Photobeam (interior) nuevo	
775	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam	Photobeam (exterior perimetral) nuevo	
776	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	Bateria	
777	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Supervisor de válvula nueva	
778	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Bateria	
779	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	tierra física - EBI	
780	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Panel de detección de incendio nuevo	

781	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Toma Siamesa	
782	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Cruzetas de sujeccion (herreria)	
783	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Señaletica	
784	Seguridad	Detección de incendio	Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia p/conectar en jack	
785	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Equipo Recepetor Alerta Sismica PA20	
786	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Cable Coaxial	
787	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Antena tipo dipolo	
788	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Baterías de respaldo 12VDC 7 AHr)	
789	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Cable de alimentación: 127 VAC	
790	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Contacto eléctrico polarizado de plástico	
791	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Caja raco 3 espacios doble profundidad	
792	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Base para modulo de liberacion por incendio	
793	Seguridad	Detección de incendio	Equipos Alerta Sismica	Altavoz (bocina tipo trompeta)	
794	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manómetro dañado	
795	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manguera	
796	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Boquilla	

797	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Recarga de polvo quimico	
798	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Agente extinguidor	
799	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	
800	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Manguera	
801	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Boquilla	
802	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Descargado	
803	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Agente extinguidor	
804	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	
805	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manómetro	
806	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manguera	
807	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Recarga de polvo quimico	
808	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Boquilla	
809	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Agente extinguidor	
810	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Extintor carretilla PQS 87Kg	
811	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Carretilla	
812	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Soporte para muro o tablaroca	

813	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manometros	
814	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Aro para manguera de extintor	
815	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Extintor carretilla CO2 45Kg	
816	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Manguera	
817	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Boquilla	
818	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Agente extinguidor	
819	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Recarga de polvo quimico	
820	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	cilindro	
821	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Carretilla	
822	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Recarga de gas	
823	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Manometros	
824	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Gabinete para extintor	
825	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 32L 36-70LB/FM-200	Recarga de gas	
826	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 52L 58-70LB/FM-200	Recarga de gas	
827	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 106L 117L-233LB/FM-200	Recarga de gas	
828	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200 Modelo 343L-379-756LB/FM-200	Recarga de gas	
829	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Cilindro	
830	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Electroválvula	

831	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Descargado	
832	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Conexiones	
833	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Tubería	
834	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Boquilla	
835	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia	Tuberia	
836	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia	Codos a 90°	
837	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia	Compeensador de presion	
838	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula selenoide	Válvula selenoide	
839	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Gabinete para hidrante nuevo (incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon y operación)	
840	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Cristal para hidrante con etiqueta de rompase en caso de incendio	
841	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Señaletica	
842	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Chiflon	
843	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manguera nueva (Aprobada deacuerdo a norma vigente NFPA 1961)	
844	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Boquilla	
845	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manómetro de presion	

846	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Tuberia para hidrante 2"	
847	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Válvula de Globo	
848	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Falta de presión de agua	
849	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Llave universal de bronce para maguera contra incendio	
850	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula eliminadora de aire	Válvula eliminadora de aire	
851	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tanque de vejiga vertical	
852	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Descargado	
853	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	válvulas de cierre-apertura	
854	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tubería	
855	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de seccionamiento	Válvula de seccionamiento	
856	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Válvula de diluvio	
857	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Tubería	
858	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Boquilla	
859	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Obstrucción	
860	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Válvula de 3 vías	
861	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Etiquetas de direccionamiento de flujo	

862	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Conexiones	
863	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Tubería	
864	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Sellos mecánicos (par)	
865	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	embobinado de bomba electrica	
866	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Impulsor hidráulico	
867	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba electrica	
868	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Empaques (juego)	
869	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	tubería licuatite (3m, 5m, 10,m)	
870	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	válvula de globo para tubería de 1/2"	
871	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tubería de 1/2"/ metro	
872	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tubería de 3/4"/ metro	
873	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Display de tablero de bomba eléctrica	
874	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Embobinado de bomba eléctrica	
875	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba eléctrica	
876	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Engrasado de rodamientos bomba eléctrica (grasa motorcraft)	
877	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Pintura epoxica para base de bomba eléctrica	

878	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tarjeta de control bomba eléctrica	
879	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Flecha	
880	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Bomba jockey	
881	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Presostato nuevo	
882	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Bomba eléctrica	
883	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Presostato	
884	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Flecha	
885	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tarjeta de control bomba Diesel	
886	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bomba Diesel	
887	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Termostato	
888	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cableado eléctrico	
889	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falla mecánica	
890	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falta de combustible	
891	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Sellos mecánicos	
892	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactor T1	
893	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactor T2	
894	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Fusible	
895	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Botones selectores de tres posiciones	
896	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Push Botón	

897	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Botón de arranque y paro	
898	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	botón de paro de emergencia	
899	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado	
900	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado	
901	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tubería desague galvanizada de 1/2" y 3/4" (3m, 5m y 10m)	
902	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de alivio	
903	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	medidor de caudal venturi	
904	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvula solenoides	
905	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	transformador de 260 volts	
906	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	transformador de 127 volts a 12 volts	
907	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	botón de emergencia (push/turn to lock)	
908	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	relevadores	
909	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	clemas de conexión	
910	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cargador para batería de bomba diesel	
911	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Chiflon (valvula de desague)	
912	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de globo para tubería de 1/2"	
913	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de globo para tubería de 3/4"	
914	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de mariposa para tubería de 6"	
915	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvulas de mariposa para tubería de 8"	
916	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	impulsor hidráulico	
917	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tablero de control	

918	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manguera flexible	
919	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera flexible de 2" con malla de acero nueva, incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon.	
920	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manómetros de presión con glicerina	
921	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 6"	
922	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 8"	
923	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 6"	
924	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 8"	
925	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tacometro	
926	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	sensor de velocidad	
927	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cableado de alimentación eléctrico (maximo 50m)	
928	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Escape de emisiones	
929	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Escape de emisiones	
930	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cubierta de forro de aluminio para tubo de escape de emisiones	
931	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cubierta de forro de aluminio para tubo de escape de emisiones	
932	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Display de tablero de bomba diesel	

933	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pintura epoxica para base de bomba diesel	
934	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Indicador de nivel diesel	
935	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Pintura para tubería del sistema de extinción contra incendio conforme a norma (0m a 50 m)	
936	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bomba Diesel (ajuste de motor)	
937	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Precalentador (Original)	
938	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Precalentador (Similar)	
939	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tablilla de conexiones	
940	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera de aceite	
941	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Manguera para anticongelante	
942	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Zapatas eléctricas	
943	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Marcha	
944	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bateria	
945	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cable para baterías	
946	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tarjeta de control bomba diesel	
947	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Calibración de válvulas de alivio	
948	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Válvula reguladora de presión de alivio	

949	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Turbo Bomba diesel	
950	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Sellos de asbesto para Turbo de bomba diesel	
951	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Valvula de paso para tanque de diesel	
952	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Valvula de desfogue tanque diesel	
953	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tuberia para tanque diesel (1"1/2, 5 metros)	
954	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tuberia codo de 90°para tanque diesel (1"1/2, una pieza)	
955	Seguridad	Extinción y Supresión	Rociadores	Rociadores	
956	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo transparente	
957	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo polarizado	
958	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete extintores	Cristal para gabinete de extintor	
959	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Plafon de techo caja con 20 pzas	
960	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Codos galvanizado a 90° 2 1/2"	
961	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Codos galvanizado a 90° 3"	
962	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Codos galvanizado a 90° 4"	
963	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	manguera flexible 2 1/2"	
964	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	mordazas	

965	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Varilla rosacada de acero galvanizado de 3/8", tramo de 3 metros	
966	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Varilla rosacada de acero galvanizado de 1/2", tramo de 3 metros	
967	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte tipo pera 3"	
968	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte tipo pera 6"	
969	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte longitudinal 2"	
970	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte longitudinal 4"	
971	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte longitudinal 6"	
972	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte longitudinal 8"	
973	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte tranversal lateral 3"	
974	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte tranversal lateral 5"	
975	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporte tranversal lateral 6"	
976	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Beam Clamp 3/8	
977	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Flexible UL/FM Copia 3"	
978	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Flexible UL/FM Copia 4"	
979	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Flexible UL/FM Copia 5"	
980	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Flexible UL/FM Copia 6"	

981	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Flexible UL/FM Copia 8"	
982	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Flexible UL/FM Copia 10"	
983	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Rígida UL/FM Copia 3"	
984	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Rígida UL/FM Copia 4"	
985	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Rígida UL/FM Copia 5"	
986	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Rígida UL/FM Copia 6"	
987	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Rígida UL/FM Copia 8"	
988	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Unión Rígida UL/FM Copia 10"	
989	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporteria sismoresistente una via	
990	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Soporteria sismoresistente dos vias	
991	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Abrazadera sismica 3/8"	
992	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Abrazadera sismica 1/2"	
993	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Abrazadera sismica 2 1/2"	
994	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Abrazadera sismica 4"	
995	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Abrazadera sismica 6"	
996	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Uniones para varilla 3/8"	

997	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Uniones para varilla 1/2"	
998	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 6"	
999	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 8"	
1000	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Valvula esclusa de vastago ascendente OS&Y bridada 10"	
1001	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 6"	
1002	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 8"	
1003	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Bridada 10"	
1004	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 6"	
1005	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 8"	
1006	Seguridad	Extinción y Supresión	Tuberia sistema de extincion	Válvula de Compuerta Vástago Ascendente Ranura x Ranura 10"	
1007	Seguridad	Intrusión	Detector de movimiento en interiores	Detector de movimiento en interiores	
1008	Seguridad	Intrusión	Contactos magnéticos	Contactos magnéticos	
1009	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Instalación de modulo I-O Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta instalacíon)	
1010	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Bateria	

1011	Seguridad	Intrusión	Detector movimiento exteriores PIR	PIR Nuevo	
1012	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Tema ID Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacíon)	
1013	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Cambio de bateria nueva	
1014	Seguridad	Intrusión	Tema ID de intrusion	Gabinete de intrusión	
1015	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Fotocelda infrarroja de doble haz	
1016	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Miniterminal Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacíon)	
1017	Seguridad	Intrusión	Sensor vibración montaje en pared	Sensor de vibración montaje en pared	
1018	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusión	Panel Nuevo (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacíon)	
1019	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusión	Bateria	
1020	Seguridad	Intrusión	Fuente Dynalock	Fuente Dynalock (Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacíon)	
1021	Seguridad	Intrusión	Fuente Temaline	Fuente Tema Line(Incluye todo lo necesario para su correcta Instalacíon)	
1022	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Sirena de dos tonos	
1023	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Cableado	
1024	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Luces estroboscópicas	
1025	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Cableado	
1026	Seguridad	Intrusión	Botón de pánico	Botón de pánico	
1027	Seguridad	Intrusión	Sensor de ruptura de cristal	Sensor de ruptura de cristal	
1028	Seguridad	WKS EBI	Hardware	WKS EBI Nueva	
1029	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Camara web cam	
1030	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable de poder	
1031	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable DVI	

1032	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Disco duro	
1033	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Fuente de poder	
1034	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Memoria RAM	
1035	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Monitor	
1036	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Mouse	
1037	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Puertos USB	
1038	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Video	
1039	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta Madre	
1040	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Red	
1041	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Teclado	
1042	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Unidad de DVD	
1043	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Servidor Nuevo	
1044	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Ventilador para servidor	
1045	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Bateria para servidor	
1046	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Microprocesadores	
1047	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disco Duro (300 Gigabytes)	
1048	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disco Duro (1 Tera)	
1049	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Kit de rieles	
1050	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Adaptadores y tarjetas de red	
1051	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Gabinete	
1052	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fuente de poder	
1053	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Procesadores	
1054	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Controladores de dispositivos	
1055	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjetas madre	
1056	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Disipadores	
1057	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjeta adaptadora controladora	
1058	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tarjeta para administracion de Red	
1059	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fusible	
1060	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Tornilleria	
1061	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Instalación servidor	
1062	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Llaves para servidor	

1063	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Cable de red	
1064	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fibra optica	
1065	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Fuente de poder	
1066	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Pila	
1067	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Switch	
1068	Seguridad	Servidor EBI	Hardware	Configuración de servidor	
1069	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Escalera de Emergencia	
1070	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Contactos Magneticos	
1071	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Puerta de aluminio	
1072	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Hules	
1073	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Soporteria	
1074	Seguridad	Puertas de emergencia	Escalera de Emergencia	Contrapeso	

6. SOPORTE Y EQUIPAMIENTO

EL LICITANTE deberá brindar atención ante cualquier falla reportada al equipamiento enlistado, asimismo debe considerar los tiempos de atención enunciados en el apartado de Mesa de Servicio 2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS.

A continuación, se muestran los equipos a los que **EL LICITANTE** deberá de dar mantenimiento.

EL LICITANTE deberá proporcionar atención ante cualquier falla reportada en el equipo listado, considerando los tiempos de respuesta establecidos en el apartado Mesa de Servicio, sección 2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS.

A continuación, se enumeran los equipos que requerirán mantenimiento por parte de EL LICITANTE.

6.1.1. ESTACIONES DE TRABAJO

Las estaciones de trabajo son computadoras de alta demanda que otorgan servicio tanto a las áreas operativas como administrativas, en el caso de la primeas son utilizadas las veinticuatro horas los trecientos sesenta y cinco días al año, en el caso de las estaciones administrativas cumplen un horario de oficina. Los costos que se requieren son en unitario, la columna que relaciona las cantidades utilizadas en 2024 es solamente ilustrativa y no significa que sea el número mínimo o máximo a solicitar.

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Estaciones de Trabajo	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	Z420	396			

Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión T3500	100			
Estaciones de Trabajo	C5	HP	Elite Desk 800 G4 torre	15			
Estaciones de Trabajo	C5, C2, C2CEDA	DELL	Precisión 5820 Tower x-series	620			
Estaciones de Trabajo	CEDA y C5	LENOVO	Thinkstation P330	22			
Estaciones de Trabajo	CEDA y C5	LENOVO	Thinkstation P360	3			
Estaciones de Trabajo	C2MOVIL	DELL	Precisión 3440 SFF CTO BASE	14			
Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión T5500	42			
Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión 3650 Tower	27			
Estaciones de Trabajo	C5, C2	DELL	Precisión 3280 Tower	50			

6.1.2. COMPONENTES DE ESTACIONES DE TRABAJO

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Monitor	C5 – C2 – Aula – C2CEDA	DELL	P2319H	50			
Monitor	C5 – C2 – Aula – C2CEDA	DELL	P2422H	250			
Monitor	C5 – C2 – Aula – C2CEDA	Lenovo	T2364 P4	1			
Teclado	C5 – C2 – Aula – C2CEDA	Dell	KB216T	200			
Teclado	C5 - C2CEDA	Lenovo	SD50L21284	10			
Teclado Inalámbrico	C5 – C2 – Aula – C2CEDA	Dell	KM3322W	5			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Mouse	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Dell	MS 116	200			
Joystick	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Axis	T8311	15			
Pedal	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Sheneider Electriv	XPEA110	2			
Micrófono	C5 – C2 - C2CEDA	Amper	MICRO003	1			
Micrófono	C5 – C2 – C2CEDA	Fonestar	FDM-639	1			
Bocinas	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Logitec	Z200 z207	20			
Control volumen diadema	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Plantronics Sound Innovation	DA80 USB ASSY/N-LINE	150			
KIT CABLES (sata, HDMI. Adaptadores HDMI a MINI DP, DP)	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	30			
KIT CABLES (Mini DP a DP, Mini DP a VGA)	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	25			
Cable HDMI de 3 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	15			
Cable HDMI de 5 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	20			
Cable HDMI de 10 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	10			
Cable HDMI de 30 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	10			
Diadema	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Plantronics	HW510	200			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Diadema	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Poly Black	5210	250			
Disco Duro 1 TB de capacidad 7200 RPM	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Seagate	BARRACUDA	30			
Disco Duro 4 TB de capacidad 7200 RPM	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Seagate	BARRACUDA	20			
Unidad de estado sólido 500GB	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Samsung	870EVO	2			
Unidad de estado sólido 1TB	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Samsung	870QVO	2			
Unidad de estado sólido 1TB	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Adata	SU800	2			
Unidad de estado sólido 2TB	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Adata	ASU650	2			
Unidad de estado sólido 4TB	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Samsung	870EVO	2			
Carcasa para disco duro externo	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Ugreen	Discos SATA 2.5 y 3.5 Pulgadas, 20 TB USB 3.0	13			
Disco Duro Externo de 2TB 2.5”	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	ADATA	Basic	10			
Disco Duro Externo de 4TB 2.5”	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Seagate	Basic	10			
Memoria RAM	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Wintec Industries	8GB DDR4	16			
Memoria RAM	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	SKhynix	16 GB PC4-2666V	10			
Estación de	C5 – C2 – Aula–	Fideco	N/A	1			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
acoplamiento 4 Bahias	C2CEDA						
Unidad de lectura DVD/CD	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Lite On	Ihas 124-14 FU	10			
Fuente de poder de 950 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	DELL	AC950EF-00	2			
Fuente de poder de 600 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	HP	623193-001	2			
Fuente de poder de 400 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	LENOVO	SP50H29513	1			
Fuente de poder de 600 WATTS	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	N/A	1			
Tarjeta de red INTEL@ ETHERNET 10G 2P X550-+ PCie	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	N/A	2			
Tarjeta de red - 2 puertos Intel 1Gb NIC, PCIe	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	2			
Procesador Intel Xeon W3580	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	2			
Procesador Intel Core 2 Quad Q9300	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	1			
Procesador INTEL CORE I7 12700k	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	3			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Procesador: Intel CoreTM i7-14th generación	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	3			
Procesador: Intel CoreTM i5-14th generación	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	3			
Intel Core i3-8100 3,6 GHZ	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	1			
Intel Core i3-14th	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Intel	NA	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	DELL	MT3804	2			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel X299, Chipset Intel C422	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	HP	618263-002	2			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel 5520	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	LENOVO	SPP0G86866	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel H370	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–	Chipset Intel	N/A	1			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
	C2CEDA	x58					
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel C246	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel W480	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel X79	N/A	1			
Tarjeta Madre	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Chipset Intel Q270	N/A	1			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA	QUADRO P2000 DDR5 5GB	1			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA	GEFORCE GTX 1060 DDR5 6GB	1			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA	QUADRO P1000 DDR5 4 GB	1			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA PNY	T400 4GB	2			
Tarjeta de Video	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	NVIDIA PNY	A200 12GB	5			
Cable de alimentación Raspberry	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	8			
Adaptador HDMI Hembra a Hembra	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	10			
Cable HDMI de 1.8m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	8			
Cable HDMI de 3 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	Raspberry pi4	8			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Baterías de 3v de litio	C5	Duracell	R2032	50			
Pilas AA Recargables	C5	Duracell	Duracell	4			
Pilas AAA	C5	Duracell	Duracell	4			
Almohadillas para diademas	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Poly	5210	1500			
Adaptador DP a DVI	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Accell	Active	120			
Cable Y Kit Adapter Trainner	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	N/A	27019-01	50			
Pasta Termica	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Manhattan	ACCITL2450	60			
Extensión eléctrica uso rudo de 2 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Volteck	N/A	10			
Extensión eléctrica uso rudo de 5 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Volteck	N/A	10			
Extensión eléctrica uso rudo de 15 m	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Volteck	N/A	10			
USB 64 GB	C5	Kingston	3.2	5			
Roku	C5	Roku	Streaming Stick 4K	5			
Chromecast	C5	Google ChromeCast	4K	3			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Etiquetas para etiquetadora 24 mm 0.94" White	C5 – C2 – Aula–C2CEDA	Brother	TZE-251	6			
Rollo de Etiquetadora	C5	BRADY	M210	4			
Hub USB C, 6 en 1 Docking Station Adaptador USB C a 4K HDMI, Gigabit Ethernet, 3 USB 3.0 Puertos de 5 Gbps	C5	UGREEN	N/A	6			

6.1.3. IMPRESORAS Y ESCÁNER

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Impresora Láser Alta Velocidad	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	Dell	5130	60			
Multifuncional	C5	Lexmark	CX622	13			
SCANNER XEROX DOCUMATE 262i	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	XEROX	DOCUMATE 262i	10			
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	Lexmark	MX611, MX711, MX410	30			
LaserJetPro400Color	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	M451dn	60			
Multifuncional	C5, C2, C2MOVIL, C2CEDA	HP	4303FDW	80			

6.1.4. COMPONENTES IMPRESORAS Y ESCANERES

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Tóner Residual	C5 – C2-C2CEDA	DELL	Parte 3030-5844	5			
Unidad de Correa	C5 – C2-C2CEDA	DELL	OU164N	20			
Fusor	C5 – C2-C2CEDA	DELL	08N856N	20			
Unidad de correa	C5 – C2-C2CEDA	DELL	5130cdn	40			
Fusor	C5 – C2-C2CEDA	DELL	5130cdn	45			
Fusor	C5 – C2-C2CEDA	HP	4303FDW	40			
Caja de Toner Residual	C5 – C2-C2CEDA	DELL	5130cdn	40			
Kit de Mantenimiento	C5 – C2-C2CEDA	Lexmark	MX611	30			
Kit de Mantenimiento	C5 – C2-C2CEDA	Lexmark	MX411	15			
Kit de Mantenimiento	C5 – C2-C2CEDA	Lexmark	MX711	40			
Unidad de Correa	C5 – C2-C2CEDA	Dell	VF6RX	3			
Fusor	C5	Lexmark	41XX2096	13			
Toner Negro	C5	HP	W2300X	250			
Toner Cian	C5	HP	W3201X	200			
Toner Magenta	C5	HP	W2303X	200			
Toner Amarillo	C5	HP	W2302X	200			
Fusor	C5	HP	HP Fusser Assy	100			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Toner Negro	C5	Lexmark	78C10K0	200			
Toner Cian	C5	Lexmark	78C4UK0	50			
Toner Magenta	C5	Lexmark	78C10M0	50			
Toner Amarillo	C5	Lexmark	78C10YO	50			

6.1.5. EQUIPAMIENTO DE PROYECCIÓN Y AUDIO

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Pantallas Planar 55"	C5-C2-C2M	PLANAR	VM55LX-X	85			
Pantallas Planar 43"	C5-C2-C2M	PLANAR	SL4351	30			
Pantallas Planar 55"	C5-C2-C2M	PLANAR	PS5562	12			
Pantalla Planar 55"	C5-C2-C2M	PLANAR	SL5551	1			
Pantalla videowall	C2 CEDA	SAMSUNG	UM55H	6			
Pantalla Samsung 55”	C5	Samsung	QN55S95BAFXZX	2			
Pantalla 55”	C5	Dahua	N/A	1			
Pantalla 55”	C5	Hivisión	N/A	1			
Pantalla Samsung 43”	C5	Samsung	Q65C	2			
Pantalla Samsung 85”	C2CHI	Samsumg	LH85QMRBBGCXZA	1			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Proyector DLP	C5-C2-C2M	CHRISTIE	DWU-630GS	14			
Proyector Barco	C2CHI	Barco	G60-W7	1			
Procesador de video	C5-C2-C2M	DATAPATH	VSN972-RPSU	13			
Procesador de video	C2 Chi	DeskWall	Remote Display DWRD7600	1			
Procesador de video - VideoWall	C2 Oriente	Dahua	M70-4U-E	5			
Encoder	C5 – C2	Dahua	VDC0605H-M70	5			
Procesador de video - VideoWall	C2 Ceda	Hikivisión	N/A	1			
Procesador de video tecnología panel LED	C5-C2	Dahua	DHI-PHEIA1.5-TH	1			
Procesador de video tecnología panel LED	C5-C2	Hikivision	N/A	1			
Encoder	C5 – C2	Hikivisión	N/A	1			
Pantalla táctil inalámbrica 8.7"	C5-C2-C2M	CRESTON	TST-902	23			
Batería Pantalla táctil	C5,C2	CRESTON	TST902-BTP	5			
Sistema de microfonía inalámbrica (Cargador, pila, receptor, micrófono)	C5-C2-C2M	SHURE	ULXD6, SB900A, ULXD4, SBC200	8			
Micrófono cuello de ganso (cargador, pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW8Z10, MXWNCS8	9			
Micrófono de solapa (Cargador, Pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW1/0Z10	2			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Micrófono de pedestal (cargador, pila)	C5-C2-C2M	SHURE	MXW2Z10	4			
Caja de conexiones empotrada en mesa (CNK)	C5-C2-C2M	ALTINEX	CNK240	36			
Smart Pódium Interactive (lápiz ÓPTICO)	C5-C2-C2M	SMARTBOARD	SP624	20			
Cámara MPTZ-10, Eagle eye IV	C5-C2-C2M	POLYCOM	RealPresence Group 700	19			
Antena para pantalla táctil	C5-C2-C2M	CRESTON	CEN-GWEXER-PWE	21			
Pantalla de proyección tensionada	C5-C2-C2M	DRAPER	Premier 101182	15			
Sistema de traducción (3 transmisores, 200 receptores, 4 infrarrojos)	C5-C2-C2M	WILLIAM SOUND	IC-2,WIR RX22-4N receivers, WIR TX925 DC emitter, HED021, MIC045	1			
Micrófono de Plafón	C5-C2-C2M	SHURE	MXA910W	5			
Placas pared HDMI	C5-C2-C2M	KRAMER	WP571	8			
Macropantalla LED (videocubo)	C5-C2-C2M	ABSEN	A2719	1			
Bocinas	C5-C2-C2M	BOSSE	N/A	76			
Soporte de techo para proyector	C5-C2-C2M	CHIEF	VCMU	15			
Soporte motorizado para muro monitor 43"	C5-C2-C2M	LITHE AUDIO	6301	18			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Soporte con colocación a estructura	C5-C2-C2M	PEERLESS	SF650	85			
DA	C5-C2-C2M	KRAMER	VM-2UHD	150			
Encoder	C5-C2-C2M	ISEEVY	HD 1080P H264	22			
HDMI splitter 4k	C5-C2-C2M	Muxlab	MUX-500421	10			
Encoder	C2 Chi	Gesab	DWRT101	10			
Encoder	C5-C2-C2M	KRAMER	KDS-EN4/KDS-EN3	230			
Encoder	C2 Oriente	Dahua	DHI-NEB0105HI-4K	16			
Decoder	C5-C2-C2M	KRAMER	KDS-DEC5	31			
Decoder	C2 Oriente	Dahua	VDC605H-M70	1			
Extender	C2 Chi	Bluestream	HEX70SL-KIT	5			
Extender	C5-C2-C2M	KRAMER	PT-580T, TP-580R	260			
Extensor USB 2.0 transmisor	C5-C2-C2M	DIGITALINX	DL-USB2-H	14			
Extensor USB 2.0 receptor	C5-C2-C2M	DIGITALINX	DL-USB2-C	14			
Controlador para sistema de automatización	C5-C2-C2M	CRESTON	AV3	21			
Procesador de audio digital	C5-C2-C2M	BIAMP	TesiraForte AVB CI	13			
Amplificador/selector estéreo	C5-C2-C2M	INTEGRA	DTM-7	13			
Placa HDMI para montaje en caja	C5-C2-C2M	ALTINEX	CN5015AV	72			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
CNK240							
16X16 Digital matrix switcher	C5-C2-C2M	KRAMER	VS-1616D	3			
8x8 UHD Matrix switcher	C5-C2-C2M	KRAMER	VS-88UHD	9			
Christie digital system Phoenix	C5-C2-VIRREINAL	CHRISTIE	500VW	1			
Video Encoder Oupree	C5-C2-SSC	OUPREE	OPR-NH100N	2			
Escalador digital	C5-C2-SSC	KRAMER	VP-425	1			
Distribuidor amplificador	C5-C2-SSC	KRAMER	VM-2H2	1			
Decodificador de video	C5-C2-VIRREINAL	KRAMER	KDS-EN5	1			
Splitter/Cargador	C5-C2-VIRREINAL	MUXLAB	500421	1			
Distribuidor amplificador	C5-C2-SSC-VIRREINAL	ALTINEX	DA1907LX	1			
Divisor de video HDMI	C5-C2-SSC-VIRREINAL	STEREN	N/A	1			
Transmisor HDBaseT Compacto para señal HDMI	C2 CEDA	KRAMER	PT-580T	1			
The Jupiter C-Series (Controlador)	C2 CEDA	Jupiter	JUP-C1200: 4 Direct Inputs C1200	1			
The Júpiter C-Series (Controlador)	C2 CEDA	Jupiter	CRS-4K-1165	1			
Extensor de señal HDMI por cable UTP	C2 CEDA	LIBERTY	DL-HD70	3			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Estructura para el montaje (kit par 6 pantallas)	C2 CEDA	GVI	GV-VWMount	1			
Video Encoder Oupree	C2 CEDA	OUPREE	OPR-NH100N	20			
Set de cables de video	C2 CEDA	KRAMER	C-HM/HM3	2			
Expander I/O player	C2 CEDA	BRIGHTSIGN	XT1144	1			
Extensor de señal HDMI por cable UTPUIPO	C2 CEDA	LIBERTY	DL-HD70	4			
HDMI Splitter 4K Muxlab	C2 CEDA	MARKERTEK	MUX-500421	20			
Monitor samsung LH55UHFHLBB/GO	C2 CEDA	SAMSUNG	UH55F-E	3			
Estructura de precisión para Montaje de Video Wall 3X1 (kit para 3 pantallas)	C2 CEDA	GVI	GV-VWMount 3 X 1	1			
Estructura para el montaje (kit par 6 pantallas)	C2 CEDA	GVI	GV-VWMount	1			
Equipo para Videoconferencia Cámaras Web	C5	LOGITECH	C922	1			
Equipo para Videoconferencia Integral	C5	LOGITECH	GROUP	1			
Equipo para Videoconferencia Integral	C5	LOGITECH	RALLY PLUS	1			
Equipo para Videoconferencia Integral	C5	LOGITECH	MEETUP	1			

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	CANTIDAD EN EXISTENCIA	COSTO POR REPARACIÓN	COSTO POR SUSTITUCIÓN	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
Soporte para pantalla de brazo	C5	HumanScale	N/A	3			

6.3 PERSONAL REQUERIDO PARA SOPORTE EN SITIO

El servicio de soporte en sitio deberá cubrir durante todos los días del año mientras dure la vigencia del contrato, con turnos de 8 ocho horas, tanto en el C5, como en cada uno de los C2.

NO.	RECURSOS POR TURNO	HORARIO/TURNO	REQUERIMIENTO	COSTO UNITARIO POR RECURSO	COSTO ANUAL TOTAL
1	2 recursos por turno en el **C5**	**Turno 1:** 06:00am-14:00pm	3 Turnos - 2 recursos por cada turno		
		Turno 2 14:00pm-22:00pm			
		Turno 3 22:00pm-06:00am			
2	1 recurso en cada C2	**Turno 1:** 06:00am-14:00pm	3 Turnos - 1 recurso por cada turno		
		Turno 2			

		14:00pm-22:00pm **Turno 3** 22:00pm-06:00am			

6.3.1 PERSONAL PARA SOPORTE EN SITIO POR EVENTO

Este servicio únicamente se utilizará a petición de **LA CONVOCANTE,** para la atención de casos en los que se requiera personal adicional para ser comisionado en actividades en los C2 Móvil, C5 y los 7 C2, por lo que se requiere una disponibilidad durante todos los días del año mientras dure la vigencia del contrato, considerando que cada turno será de 8 horas.

NO	RECURSOS POR TURNO	HORARIO/TURNO	REQUERIMIENTO	TOTAL INGENIEROS POR TURNO	COSTO UNITARIO POR TURNO
1	1 recurso de soporte técnico por turno de 8 horas.	Turno 1: 06:00am-14:00pm	1 recurso en el turno solicitado	1	
		Turno 2: 14:00pm-22:00pm			
		Turno 3: 22:00pm-06:00am			

6.3.2 PERFIL DEL PERSONAL DE SOPORTE EN SITIO

- Soporte técnico por lo menos de 1 a 2 años de experiencia.
- Soporte de primer nivel a las aplicaciones externas instaladas y a las aplicaciones licenciadas por el C5.
- Conocimiento en redes de datos orientado a la solución de problemas.
- Proceso de atención a usuarios, documentación, retroalimentación y seguimiento de incidentes.
- Conocimiento ITIL@FOUNDATION CERIFICATE IN IT SERVICE MANAGEMENT 4

6.3.3 ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE SOPORTE EN SITIO

Las cuales son enunciativas más no limitativas.

- Aplicar medidas preventivas en las estaciones de trabajo operativas y administrativas de todas las áreas sin excepción, tanto a nivel hardware, software y todos los aplicativos y aplicaciones que se encuentren en producción, así como todo lo desarrollado por el C5, los cuales deberán ser acordadas con las áreas involucradas de **LA CONVOCANTE**, así como calendarizadas y ejecutadas durante el tiempo del contrato.
- Atender las fallas referentes a claves de acceso, ya sea usuarios y/o sesiones que impliquen un reinicio de contraseñas, claves de acceso bloqueadas, etc.).
- Dar Soporte de primer nivel a los incidentes y/o problemas presentados en las estaciones de trabajo, ya sea de hardware, software y/o aplicativos propios de **LA CONVOCANTE**, realizando un diagnóstico y resolviendo dichas fallas. En caso de encontrar que las fallas deben escalarse a segundo nivel de mantenimiento, deberán proporcionar toda la información de las acciones ya ejecutadas y la evidencia pertinente para realizar el escalamiento.
- Realizar actualización de versiones de hardware, software y/o aplicativos de **LA CONVOCANTE** cuando se requieran por parte del personal de **LA CONVOCANTE**.
- Entregar el soporte documental de todas las atenciones realizadas a quien LA CONVOCANTE designe, además de almacenarla en formato PDF en el ticket correspondiente en la herramienta de mesa de servicio.
- Dar soporte primer nivel a toda situación de falla presentada en los equipos de Interfaz Operacional destinados al audio de las Salas de Juntas, Auditorio y Sala de Crisis de **EL C5**, así como a las Salas de Crisis ubicadas en los C2 y CEDA.
- Realizar el reemplazo de componentes como parte del soporte de primer nivel. Para esta actividad puede requerirse el desplazamiento del personal y transporte de dichos componentes, por lo que el LICITANTE, estará obligado a realizar dicho traslado de piezas a los distintos edificios de **LA CONVOCANTE**,..
- Recibir la capacitación en el uso de Sistemas, aplicaciones internas, y de equipo instalado así como la instrucción para el llenado de la documentación que le será entregada por **LA CONVOCANTE,** la cual será utilizada por el personal técnico en cada uno de los incidentes que atienda.El Soporte en sitio deberá antender todas las solicitudes de apoyo realizadas por LA CONVOCANTE, según su alcance. Las solicitudes se harán por los siguientes medios: vía web, telefónica, correo electrónico, mensajería instantánea, y herramienta de Mesa de Servicio.
- El soporte en sitio debe actuar con prontitud en la atención y proporcionar visibilidad a las áreas involucradas en el incidente para realizar la clasificación adecuada y el escalamiento oportuno, si amerita.El soporte en sitio deberá proporcionar soluciones que mitiguen el impacto de la falla. En caso de que por el tipo de problema sólo se realice una solución temporal, deberá proporcionar toda la información recabada sobre el incidente para realizar su escalamiento.
- Diagnosticar y dar la propuesta de solución final de cada problema recurrente se tendrán que entregar en un máximo de 5 días a partir de la primera detección recurrente, el cual debe ser autorizado por el área determinada por **LA CONVOCANTE.**
- Debe considerar las siguientes acciones para el cableado estructurado en cada sitio que conforma el proyecto: peinado del cableado estructurado, etiquetado faltante del cableado estructurado, reparación de las chapas y rejillas de los gabinetes, ponchado de conectores.
- Entregar un listado con el personal propuesto para soporte en sitio, así como el perfil de cada uno para ser evaluado y autorizado por **LA CONVOCANTE**. Dicho proceso se debe realizar por cada área correspondiente designada por **LA CONVOCANTE**.
- Cubrir la o las vacancias generadas por la inasistencia de algún recurso (Ingeniero en soporte) con otro elemento del mismo perfil.

- **EL LICITANTE** colocará un personal a cargo del personal de soporte en sitio (Supervisor, coordinador, manager, o la figura que designe **EL LICITANTE** y no compartirá actividades con otras áreas; debe estar dedicado especialmente a cubrir todos los requerimientos del área a nivel administrativo y operativo.
- El servicio contratado es la resolución de problemas de soporte en sitio 24/7 en turnos de 8 horas. El descanso del personal lo asumirá **EL LICITANTE** Los sitios no podrán quedar sin personal que lo atienda.
- Realizar mantenimientos preventivos a estaciones de trabajo.
- El personal de soporte de un turno podrá retirarse del servicio hasta que el personal de relevo se encuentre en sitio listo para brindar la atención, esto sin responsabilidad para **LA CONVOCANTE**, ya que el servicio no puede interrumpirse, **EL LICITANTE** asumirá que se trata de un servicio de misión crítica.

6.3.4 SOPORTE A LOS APLICATIVOS

Los aplicativos a considerar para atención de Soporte en Sitio son:

- Sistema de Gestión de Video – VMS – SecurOS,
- Sistema de Anuncio Público – PA – Revolution,
- Despacho Asistido por Computadora – CAD – PROMAD,
- Sistema de Información Geográfica – GIS,
- Sistema de Información Geográfica – SIGA,RAPIDSOS
- Sistema de Información y Análisis de Movimiento Vehicular – SIAMV,
- Sistema de Evaluación Temprana (SET)
- Sistema de Denuncia Anónima 089,
- Sistema de Local Notificación, Sistema Sígueme 9-1-1,
- Sistema de Chat 9-1-1, SMICC
- Gestor De Archivos, Mi Taxi,
- Lista Negra, Mesa de Servicio (SMAX), SET.
- Sistema de telepresencia VIU

Así como aquellos sistemas desarrollados y/o adquiridos por **LA CONVOCANTE** que sean liberados durante el periodo de atención.

Dado que para las diversas actividades de **LA CONVOCANTE** está involucrado en el uso de Sistemas y aplicaciones internas, así como el uso de equipamiento instalado para fines particulares, existirá un periodo de capacitación para el soporte en sitio y/o de entrega documental para la atención correspondiente. Dicha capacitación y/o documentación será entregada por el personal técnico que designe **LA CONVOCANTE** (cada área involucrada) y una vez cubierto este requisito, el personal del soporte en sitio debe estar en capacidad de brindar el servicio.

6.3.5 PENALIZACIONES AL SERVICIO DE SOPORTE EN SITIO

LA CONVOCANTE generará un ticket mensual el día 1 de cada mes vencido con prioridad 2, en el cual **EL LICITANTE** tendrá que entregar toda la documentación requerida por **LA CONVOCANTE,** la cual se cita a continuación:

- Entregar la totalidad de hojas de servicio de los C2's y C5 sin errores y validadas por el área de **LA CONVOCANTE.**
- Entregar las hojas de control de asistencias por cada C2 y C5.
- Entregar la bitácora de atenciones del mes vencido.

Nota: EL LICITANTE tendrá que entregar toda esta documentación a más tardar el día 10 de cada mes para no generar ninguna penalización. En caso de que **EL LICITANTE** incumpla con alguno de los puntos anteriormente descritos y no entregue la documentación requerida, empezará a correr la pena convencional acordada en el contrato por cada día natural de atraso.

6.4 LICENCIAMIENTO DE SOFTWARE PARA EQUIPAMIENTO

CONCEPTO	COSTO (UNITARIO)
Microsoft Office Professional 2024	
Adobe Premiere	
Adobe Acrobat Pro DC	
Sony Vegas	
Acronis Disk Director	
Microsoft Project	
Adobe Photoshop	
Microsoft Visio	
EaseUS	

6.5 SOPORTE BAJO DEMANDA VIDEOWALL

CONCEPTO	COSTO POR REPARACIÓN (UNITARIO)	COSTO POR SUSTITUCIÓN (UNITARIO)
Hora ingeniero Datapath Covix		
Hora ingeniero Datawall Gesab		
Hora ingeniero DataWall Jupiter		
Hora ingeniero Videowall Dahua		

7. MESA DE SERVICIO

LA CONVOCANTE cuenta con un área de Mesa de Servicio que es encargada de ser el punto de contacto entre el cliente y los solucionadores y/o áreas responsables de entregar los servicios. Su objetivo es responder de manera

oportuna a las peticiones o reportes que el cliente realice. La Mesa de Servicio, tiene por objetivo contribuir a la continuidad de la operación de los distintos equipos, sistemas, y servicios que **EL C5** entrega y gestiona.

EQUIPAMIENTO MESA DE SERVICIO:

Service Management Automation (SMAX)

Versión: 2020.08

Fabricante: Microfocus

Mantenimiento Correctivo A Mesa De Servicio

7.1 MANTENIMIENTO CORRECTIVO A MESA DE SERVICIO

LA CONVOCANTE deberá cubrir los siguientes rubros de mantenimiento correctivo:

- Horas de Ingeniero especialista SMAX. Se realizarán horas de servicio para la ejecución de ajustes, modificaciones, soporte técnico o mejoras en la configuración y flujos del Software (SMAX), y/o atenciones de falla que se presenten de las cuales deberán entregar evidencia documental.

- Horas de Ingeniero especialista en Base de Datos. Se realizarán horas de servicio para el mantenimiento y/o atención de incidentes en la Base de Datos de Mesa de Servicio que se presenten de las cuales deberán entregar evidencia documental.

LA CONVOCANTE deberá también cubrir los siguientes requerimientos:

- Incrementar la cantidad de agentes según la necesidad del centro.

Proporcionar personal para funciones de operador de Mesa de Servicio por evento, con turnos de 8 horas.

El personal designado para Mesa de Servicio debe cubrir los siguientes requisitos:

No.	HABILIDADES TÉCNICAS
1	Experiencia en Mesa de Servicio de al menos 1 año.
2	Familiaridad con la infraestructura tecnológica manejada por C5.
3	Experiencia en atención al usuario, documentación, retroalimentación y seguimiento.
4	Conocimiento de ITIL para aplicación de buenas prácticas ITIL@FOUNDATION V3 o ITIL@FOUNDATION V4

No.	HABILIDADES TÉCNICAS
5	Manejo de Excel.
6	Técnico en informática, sistemas computacionales y/o carrera a fin.

Actividades del personal de soporte para mesa de servicio.

No.	ACTIVIDAD
1	Tomar solicitudes de usuarios.
2	Clasificar y priorizar incidentes.
3	Generar tickets y gestionar el ciclo de vida del TT en la plataforma de Mesa de Servicio.

7.1.2 CATÁLOGO DE CONCEPTOS

No	ACTIVIDAD	MARCA	MODELO	COSTO UNITARIO
1	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior SMAX	Micro Focus	SMAX	
2	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior SMAX	Micro Focus	SMAX	
3	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior Base de Datos	Micro Focus	SMAX	
4	Horas Ingeniero. Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior Base de Datos	Micro Focus	SMAX	
5	Horas Ingeniero. Administration for Tenant Administrators	Micro Focus	SMAX	
6	Horas Ingeniero. Administration for Suite Administrators	Micro Focus	SMAX	
7	Licencia de Agentes MicroFocus SMAX 2020.08 PREMIUM EDITION CONCURRENT USER ITSMA-PREMIUM5-CC_PP	Micro Focus	SMAX	
8	Personal de Mesa de Servicio con periodicidad por evento en turno de 8 horas	N/A	N/A	

7.2 SERVICIOS DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

A petición de la convocante, el licitante deberá proporcionar los cursos requeridos, asegurándose de que cada uno incluya el correspondiente voucher para la acreditación y certificación oficial en caso de aplicar en las áreas específicas de conocimiento indicadas.

No	CONCEPTO	CANTIDAD DE REFERENCIA	COSTO UNITARIO
1	ITIL v4	5	
2	Six Sigma Green Belt	5	
3	Desarrollo de softskills de liderazgo	3	
4	Análisis de datos	5	
5	Help Desk Professional Certificate HDPC	3	
6	Diplomado de Excel	8	
7	Curso Power BI	6	
8	Curso de administración de proyectos	6	
9	Diplomado de administración de proyectos	6	

8. SUBSISTEMA DE ÚLTIMA MILLA

La última milla está constituida por todos los elementos de red, interfaces y medios de transmisión para la conexión física del prestador de servicios de telecomunicaciones, hacia los equipos dentro de las instalaciones de LA CONVOCANTE, para brindar servicios de voz, datos y/o video; el deber principal del área es mantener la funcionalidad al máximo, diagnosticar fallas y resolver en el mejor tiempo posible, para que la comunicación no interrumpa la seguridad de la ciudadanía.

La comunicación alámbrica entre los C2, 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, que conforman la red.

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 siete C2, los dos C2 móviles y el C5, este último, recibe el tráfico de video de los sitios C2.

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 videovigilancia (STV).

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

TERMINOLOGÍA

DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN
PUNTO DE CONEXIÓN	Lugar donde se tiene una terminal de fibra óptica conectada directamente al anillo metropolitano de C5, desde este punto se tiene la capacidad para tener y atender por medio del C2 móvil la operación como un C2, principalmente en eventos masivos donde se requiere mayor seguridad a la ciudadanía
F.Ó.	Medio físico para transmitir datos de un lugar a otro, a velocidades superiores y cubriendo distancias mayores que otros medios, como los inalámbricos o los cables de cobre.
ANILLO DE REDUNDANCIA GEOGRÁFICA	El anillo que se tiene en C5 con redundancia geográfica proporciona servicios de red dirigida y escalable, de modo que en el caso de una falla completa o masiva se re direcciona la ruta y la información puede ser desviada a equipos ubicados en otro lugar físicamente a varios kms de distancia, esto permite mantener la operación sin intervenir el servicio.
C2 MÓVIL	Está diseñado para ser colocado en lugares seleccionados previamente por el área de operaciones del C5 o colocado cerca de un acontecimiento excepcional. En este sentido, es importante precisar que el área de operaciones del C2M es el área de la Ciudad de México, en esta idea el C2M forma parte del programa de ciudad segura y su objetivo es reforzar el monitoreo en lugares de difícil acceso, manifestaciones o concentraciones masivas.

8.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONEXIÓN DE C2 MÓVIL:

N°	UBICACIÓN	NODO DEL ANILLO DE FIBRA ÓPTICA DE C2	DISTANCIA TOTAL HASTA EL NODO O C2 (EN KM, APROX.)
1	Zócalo	Guerrero	3.7
2	Basílica	Martín Carrera	1.5
3	Cerro de la Estrella	Chabacano	13.5
4	Ángel de la Independencia	Cuauhtémoc	1.8
5	Auditorio Nacional	Tacubaya	3.6
6	Estadio Azteca	C2 SUR	10
7	Palacio de los Deportes	Puebla	2.3
8	Estadio Azul	Tacubaya	4
9	Plaza de la República	Guerrero	1.8
10	Estadio CU	C2 SUR	13

8.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL ANILLO DE REDUNDANCIA GEOGRÁFICA, PUNTOS DE CONEXIÓN Y C2M.

Es de suma importancia, para tener disponibilidad en equipos de comunicación, la lista de Actividades indispensables para la ejecución de os servicios correctivos, las cuales son descriptivas más no limitativo.

1. Inspección Visual de los componentes y registro del estado de los elementos para el anillo de redundancia geográfica, puntos de conexión y C2M

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 asimismo de los conectores de fibra óptica LC y registro las cuales serán claras y visibles.

4. Incluirá foto con acercamiento de los elementos principales Conectores de fibra óptica LC y registro.

5. Generación de evidencia gráfica de daños encontrados en el sitio.

6. Verificación de etiquetado y sustitución de faltantes o etiquetas dañadas en los conectores de fibra óptica LC y registro.

7. Limpieza de los elementos

8. Limpieza de conectores LC.

9. Prueba de elementos activos

10. Prueba de los conectores de fibra Óptica LC.

11. Diagnóstico de fallas

12. Identificación de partes dañadas para sustitución.

13. Sustitución de piezas dañadas.

14. Validación de potencia de Fibra Óptica.

15. Documentación de actividades realizadas.

16. Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.

8.2.1 CATÁLOGO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, TÉCNICOS ESPECIALIZADOS Y EQUIPAMIENTO DEL SUBSISTEMA DE ÚLTIMA MILLA.

NO	CATÁLOGO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO – ÚLTIMA MILLA	CANTIDAD DE REFERENCIA DE 2024	COSTO UNITARIO
1	Validación de Potencia en F.O	11	
2	Reparación de fallas F.O (identificar partes dañadas, cambio de caja de empalme, cambio de componentes)	10	
3	Limpieza de registro F.O (drenado de registro, limpieza de los conectores existentes, etiquetado de puntos, limpieza y mantenimiento a los conectores de F.O)	5	
4	Fusión empalme de 6 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de cableado e insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	3	
5	Fusión empalme de 12 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de	5	

	cableado e insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)		
6	Fusión empalme de 24 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de cableado e insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	3	
7	Fusión empalme de 36 fibras (Validación de potencia de F.O, reposición de cableado e insumos, mangas de empalme, caja fusk, prueba bidireccional de F.O)	20	

8.2.2 CATÁLOGO DE REFACCIONES

No	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO (UNITARIO O POR METRO)
1	Jumper LC-LC Multimodo OM3 5mts dúplex Riser 2mm	Optronics	OPTRA-05	10	
2	Jumper SC-LC Multimodo OM3 5mts dúplex Riser 2mm	Optronics	OPTRA-05	10	
3	Jumper LC-LC Multimodo OM3 10mts dúplex Riser 2mm	Optronics	OPTRA-10	10	
4	Jumper SC-LC Multimodo OM3 10mts dúplex Riser 2mm	Optronics	OPTRA-10	10	
5	Jumper LC-LC Monomodo 5 mts dúplex LSZH	Optronics	OPTRA-05	10	
6	Jumper SC-LC Monomodo 5mts dúplex LSZH	Optronics	OPTRA-05	10	
7	Jumper LC-LC Monomodo 10mts dúplex LSZH	Optronics	OPTRA-10	10	
8	Jumper SC-LC Monomodo 10mts dúplex LSZH	Optronics	OPTRA-10	10	
9	Jumper de fibra óptica dúplex multimodo 20 mts	Optronics	OPTRA-20	1	
10	Jumper MPO 5 mts	Optronics	OPTRA-10	1	
11	Jumper MPO 10 mts	Optronics	OPTRA-05	1	
12	Cajas de empalme	N/A	N/A	10	
13	Caja de distribución de fibra óptica para splitter	N/A	N/A	1	
14	F.O monomodo 36 hilos anti roedor dieléctrica multi tubo 3, cada uno de 12 hilos cobro por metro lineal	N/A	N/A	10 KM	

15	F.O, monomodo 6 hilos, dieléctrica, anti roedor. cobro por metro lineal	N/A	N/A	5 km	
15	F.O, monomodo 4 hilos, dieléctrica, anti roedor. cobro por metro lineal	N/A	N/A	5 km	
16	F.O, monomodo 1 hilos, dieléctrica, cobro por metro lineal	N/A	N/A	20 km	
17	Splitter 1x8 SC/APC SM Ftth	N/A	N/A	4	
18	Conectores mecánicos SC/APC y SC/UPC	N/A	N/A	20	
19	Localizador Visual de Fallas Pluma 10Km Longitud de Onda 650nm	N/A	N/A	1	
20	Manguitas de Fusión 60mm	N/A	N/A	200	
21	Toallas Secas, Ideales para Limpieza de Fibra Óptica, Sin Pelusas, 101.6 x 101.6 mm	N/A	N/A	200	
22	Convertidor de fibra óptica a Ethernet Simplex SC de 10/monomodo de 25 km	N/A	N/A	6	

8.2.3 CÁTALOGO DE EQUIPAMIENTO CORRECTIVO

EQUIPO	MODELO	COSTO CALIBRACIÓN	COSTO UNITARIO REPARACIÓN	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
OTDR	ET3302-DUAL			
FUSIONADORA	OP-6481			

8.2.4 SERVICIO ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE PARA EQUIPOS DE RED GPON.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS	CARACTERÍSTICA	COSTO UNITARIO
Soporte del fabricante	SOPORTE GPON ZTE O&M of C610 anual	

8.2.5 REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN EL ANILLO DE REDUNDANCIA GEOGRÁFICA,

PUNTOS DE CONEXIÓN C2M Y ROUTERS

Para acreditar los elementos requeridos dentro del reporte de mantenimiento correctivo en el anillo con redundancia geográfica contendrá los siguientes elementos los cuales podrán ser omitidos única y exclusivamente previa autorización por escrito del personal de C5:

1. Evidencia fotográfica (panorámica) en la que se aprecie el uso de señalamientos y acordonamiento de la zona donde se ubica el equipo.

2. Se registrará la hora de inicio y fin de la actividad

3. Información del sitio,

4. Describir el servicio,

5. Personal requerido,

6. Elemento de configuración involucrado en el cambio,

7. Pruebas del éxito del cambio,

8. Reporte de la falla y solución,

9. Evidencia de la falla y de la solución,

10. Pruebas de validación del cambio,

11. Resultado del cambio,

12. Hoja de servicio,

13. Galería fotográfica de actividades,

14. Actividades realizadas,

15. Evidencia fotográfica del usó de equipo de protección,

16. Se informará de cualquier anomalía encontrada (con reporte fotográfico).

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

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

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. (Número de serie, versión, tipo de equipo sustituido, constancia fotográfica del equipo sustituido, etc.), el componente dañado se entregará al personal que LA CONVOCANTE designe.

En caso de que alguna pieza o componente a sustituir no cuente con la etiqueta de número de serie, se obtendrá éste desde la interfaz web, anexando evidencia.

Descripción y acciones de la falla con evidencia fotográfica.

Checklist de mantenimiento y revisión de los mantenimientos.

El reporte del mantenimiento será entregado a LA CONVOCANTE como máximo dos días posteriores a la ejecución del mantenimiento para su validación y autorización a impresión.

Asimismo, LA CONVOCANTE proporcionará un esqueleto de prueba con los requerimientos mínimos más no limitativos, que se requieren para el reporte de mantenimiento, una vez se tengan autorizados digitalizarán por semestre, para tener el control correcto de protocolos.

9. SUBSISTEMA DE RED DE LAN/WAN

Los mantenimientos preventivos y correctivos a los sistemas de red LAN/WAN son prácticas críticas que buscan garantizar el funcionamiento continuo y eficiente de las redes. Los mantenimientos preventivos implican la realización de tareas planificadas y regulares para prevenir problemas potenciales, identificar debilidades y optimizar el rendimiento. Por otro lado, los mantenimientos correctivos se centran en la resolución de problemas reales cuando se producen interrupciones o fallos en la red.

9.1 DISTRIBUCIÓN DE EQUIPAMIENTO REDES LAN/WAN

A continuación, se detallará el equipamiento de Redes LAN/WAN con el que cuenta la convocante.

MARCA	MODELO	CANTIDAD
ARUBA	2530-48G	4
CISCO	3825	4
CISCO	3850-NM-4-1G 24 p	2
CISCO	AIR-LAP1242AG-A-K9	26
CISCO	AIR-LAP1242AG-A-K9	51
CISCO	AIR-WLC2100	1
CISCO	AIR-WLC4402-12-K9	2
CISCO	C3825	5
CISCO	C9200-24P	2
CISCO	C9300-48P	136
CISCO	C9404R	1
CISCO	C9407R	7
CISCO	C9410R	4
CISCO	HP 6125G BLADE	19
CISCO	WLC 1800	1
CISCO	WLC-5500	2

CISCO	WS-C4948	11
CISCO	WS-C4948-10GE	2
CISCO	WS-C4949	1
CISCO	WS-C6500-E	2
CISCO	WS-CBS3020-HPQ	144
FORTINET	FP431F	2
HPE	SN2700M	2
HUAWEI	S12704	12
HUAWEI	S7703	10
HUAWEI	AirEngine5760	14
HUAWEI	AirEngine9700-M1	2
HUAWEI	C5-S5720-52X-PWR-SI-AC	1
HUAWEI	CE5850-48T4S2Q-HI	1
HUAWEI	CE5855-48T4S2Q-EI	1
HUAWEI	CE6855-48S6Q-HI	14
HUAWEI	CE6857-48S6CQ-EI	2
HUAWEI	CE6881-48S6CQ	12
HUAWEI	NE40E-X3A	10
HUAWEI	S12700E-8	28
HUAWEI	S5324TP-SI-AC	1
HUAWEI	S5352C-SI	1
HUAWEI	S5720-28X-PWR-SI-AC	1
HUAWEI	S5720-52X-PWR-SI-AC	2
HUAWEI	S5730-68C-SI-AC	1
HUAWEI	S5732	8

9.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVOS A LOS SUBSISTEMAS DE LA RED LAN/WAN

El mantenimiento preventivo consiste en revisiones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes del equipamiento para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas de Red.

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a todos los equipos instalados y que forman parte de la red de C5, durante la periodicidad respectiva, debiendo considerar de igual manera la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, debiendo garantizar la operación continua de los equipos; en el caso de que observará elementos que puedan constituir fallas futuras podrá realizar recomendaciones para implementar acciones correctivas que permitan la reparación y/o sustitución de equipos con iguales características o superiores a las que actualmente se tienen, siempre y cuando se cuente con la anuencia del área técnica.

9.2.1 SERVICIO ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE PARA EQUIPOS DE RED LAN WAN.

Para mantener las funcionalidades en los equipos Huawei se requiere el servicio especializado por el fabricante de manera obligatoria, por lo cual estas contemplan los siguientes servicios en cada uno de los componentes:

SERVICIO Hi-CARE	BASIC	SLA	COSTO UNITARIO
1.- Soporte remoto del centro de asistencia técnica (TAC) Huawei	Disponible las 24 horas al día, los 7 días a la semana.	P1. 30 minutos P2. 1 hora, P3. 2 horas. P4. Día hábil siguiente.	
2.- Acceso a la base de conocimiento en línea (self-help support)	Sí	24 horas X 7días.	
3.- Actualización de software.	Sí	24 horas X 7días	
4.- Reemplazo de hardware avanzado	Si	9x5xNBD	
5.-Healtcheck (Milestone)	Si	Ejecución anual	

9.2.2 CALENDARIO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPAMIENTO LAN-WAN

Se comparte el listado del equipamiento a considerar para los mantenimientos preventivos de la siguiente tabla

Equipos CORE: S12700E-8 | CORE CEDA: C9404R

Equipos CCR: S12704

Equipos NE: NE40E-X3A

Equipos Agregador: S7703

SITIO	SUBSISTEMA	MARZO	COSTO UNITARIO	ABRIL	COSTO UNITARIO	MAYO	COSTO UNITARIO	JUNIO	COSTO UNITARIO	JULIO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
C5	CORE	2										
	CCR	2										
C2 CENTRO	CORE	2										
	CCR	2										
	NE	2										
	AGREGADOR	2										
C2 PONIENTE	CORE			2								
	CCR			2								
	NE			2								
	Agregador			2								
C2 NORTE	CORE					2						
	CCR					2						
	NE					2						
	Agregador					2						

C2 ORIENTE	CORE							2				
	CCR							2				
	NE							2				
	Agregador							2				
C2 SUR	CORE									2		
	CCR									2		
	NE									2		
	Agregador									2		
C2 CEDA	CORE									1		

9.2.3 LISTA DE ACTIVIDADES MÍNIMAS INDISPENSABLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS.

Las presentes actividades son descriptivas más no limitativas:

- Inspección visual del equipamiento tecnológico
- Fijación adecuada del equipo al gabinete (En caso de no estar fijado de manera correcta, gestionar los soportes adecuados para la mejora).
- Validar en todo momento que el equipo se encuentre operando de manera adecuada y no existan alarmas en las herramientas de monitoreo.
- Validación de logs mediante CLI.
- Extracción y análisis de logs.
- Correcciones a los errores encontrados en los logs.
- Liberación de espacio en disco/memoria (Si así lo requiere)
- Limpieza de equipos en la superficie externa.
- Revisión de cableado (Realizar el acomodo y peinado si se requiere).
- Revisión de etiquetado en el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar)
- Verificar que se cuente con la versión IOS, firmware y actualizarlos en caso de ser necesario.
- Respaldo de configuración actual (backup).
- Validación de la correcta operación del equipo (Outputs ejecutados por equipo).
- Entrega detallada de reportes de mantenimiento.
- Revisión y depuración de configuraciones obsoletas (interfaces, vlan, etc.)

9.2.4 MATERIAL NECESARIO EN C5 Y C2'S

EQUIPO DE SEGURIDAD MATERIALES Y HERRAMIENTAS	
Laptop equipada con batería de alta durabilidad	Cinchos plásticos

Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop	Cámara digital
Pinzas para electricista medianas	Pinzas de corte medianas
Guantes de algodón con cubierta de pintura para la manipulación de los diferentes componentes	Brochas
Espuma Limpiadora	Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico
Espejo de mano	Franela y trapos dieléctricos
Jumpers	Cepillo de cerdas finas Desarmadores (plano, cruz, estrella) diferentes medidas
Conector de fibra óptica	Etiquetadora
Velcro	Tester de Red (RJ45, LC, SC)
Tuercas enjauladas	Ventosa para piso falso
Pluma limpiadora de Fibra óptica	Sopladora
Jacks RJ45 y RJ11	Pinza ponchadora RJ45 (Macho y Hembra)

9.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO A LOS SISTEMAS DE LA RED (LAN/WAN)

El mantenimiento correctivo consiste en realizar diversas acciones por parte del licitante, en los equipos que se ubican en C5, en los C2´s y sitios complementarios, proporcionando atención a todas las fallas físicas y lógicas, incluyendo las derivadas del uso constante o del no uso de los equipos, las provocadas por fallas directas o indirectas y las afectaciones por terceros asegurando el óptimo funcionamiento de los componentes, para con ello mantener la continuidad y calidad de los servicios, así como para maximizar el tiempo de vida útil de los componentes y reducir la posibilidad de fallas.

El mantenimiento correctivo a fallas que no son urgentes se realizará de forma programada en acuerdo y con aprobación del personal de la convocante con la finalidad de minimizar el tiempo de afectación y en su caso realizarlo en horario de menor impacto a la operación.

9.3.1 ACTIVIDADES MÍNIMAS INDISPENSABLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS.

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables que deberá considerar el licitante, durante los mantenimientos correctivos, las cuales son enunciativas más no limitativas y consisten en:

Diagnóstico de estado general del equipo.

Limpieza de equipamiento.

Respaldo de la configuración.

Documentación de actividades realizadas.

Etiquetado del cableado que no lo esté

Peinado del cableado desordenado

El peinado de LAN es de manera independiente, con una curvatura, para dejar un poco de espacio para colocar los servicios de Voz y Datos como sea requerido.

Cabe mencionar que será su responsabilidad atender y desplazarse en atención a las fallas que se presenten en cualquier sitio mencionado.

La programación del mantenimiento estará basada en tiempos de atención y acuerdos de servicio, con el objetivo de que el tiempo de afectación en las actividades de "El C5" sea mínimo.

9.3.2 CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO, REFACCIONES Y SERVICIOS DE LOS SISTEMAS DE REDES LAN WAN

A continuación, se detalla en un listado el catálogo de componentes y equipos para el mantenimiento correctivo de los modelos de equipos que se tienen en existencia en el C5, C2 y edificios anexos que forman parte de la Red.

SWITCH CORE CISCO 9404R			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
Cisco Catalyst 9400 Series 4 Slot Chassis	C9404R	Chasis	
Cisco Catalyst 9400 Series 2100W AC Power Suppl	C9400-PWR-2100AC	N/A	
Cisco Catalyst 9400 Series 4 Slot Chassis Fan Tray	C9404-FAN	N/A	
Cisco Catalyst 9400 Series Supervisor 1 XL Module	C9400-SUP-1XL	N/A	
Cisco Catalyst 9400 Series 48-Port POE+ 10/100/1000 (RJ-45)	C9400-LC-48P	48	
Cisco Catalyst 9400 Series 24-Port 10 Gigabit Ethernet (SFP+)	C9400-LC-24XS	24	

SWITCH DE ACCESO ARUBA 2530			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
Aruba 2530 48G PoE+ Switch	2530 48G PoE+	48	
Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF Transceiver	1G SFP LC	N/A	

HP ARUBA Aruba 2530 48G Switch 2	2530 48G	48	
HP ARUBA Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF Transceiver 2	1G SFP LC	N/A	
HP ARUBA Aruba 2530 24G Switch 1	2530 24G	24	
HP ARUBA Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF Transceiver 1	1G SFP LC	N/A	

HUAWEI S12700E-8 CHASSIS			
TIPO DE TARJETA	**MODELO**	**PUERTOS**	**COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN**
"Assembly Chassis,S12700E-8,ET1BS12708E0,S12700E-8 Assembly Chassis"	ET1BS12708E0	CHASIS	
"Finished Board,S12700E,LST7G48TX5S0,48-port 10/100/1000BASE-T interface card (X5S,RJ45)"	Huawei	48	
"Finished Board,S12700,LST7X24BX6S0,24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S,SFP+)"	Huawei	48	
"Finished Board,S12700E,LST7MPUE0000,S12700E main control unit E"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700E,LST7MPUE0000,S12700E main control unit E"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700E,LST7SFUEX100,S12700E switch fabric unit E(X1)"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700E,LST7SFUEX100,S12700E switch fabric unit E(X1)"	Huawei	N/A	
"Ethernet switch,EH1D200CMU00,Centralized Monitoring Board"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,S12700E,FAN-770A-B,Fan box(-5degC~55degC,48V,400W,2,Inside,VA)"	Huawei	N/A	

HUAWEI S12704 CHASSIS			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
S12704 Assembly Chassis	ET1BS12704S0	CHASIS	
"Finished Board,HUAWEI S12700,ET1D2G48TEC0,48-Port 10/100/1000BASE-T Interface Card(EC,RJ45)"	Huawei	48	
"Finished Board,HUAWEI S12700,ET1D2G48TEC0,48-Port 10/100/1000BASE-T Interface Card(EC,RJ45)"	Huawei	48	
"Finished Board,S12700,LST7X24BX6S0,24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S,SFP+)	Huawei	24-port 10GE / 24-port GE	
"Finished Board,S9700,EH1D2L08QX2E,8-Port 40GE QSFP+ Interface Card(X2E,QSFP+),20M TCAM"	Huawei	8	
"Finished Board,S12700,ET1D2MPUDC00,S12704/S12708/S12712, main processing unit D"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700,ET1D2MPUDC00,S12704/S12708/S12712, main processing unit D"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700,ET1D2SFUA000,S12700,Switch Fabric Unit A"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S12700,ET1D2SFUA000,S12700,Switch Fabric Unit A"	Huawei	N/A	
"Ethernet switch,EH1D200CMU00,Centralized Monitoring Board"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,Ethernet switch,EH1M00FBX000,Wide Voltage 74 Fan Box"	Huawei	N/A	
"Fan Tray Assembly,Ethernet switch,EH1M00FBX000,Wide Voltage 74 Fan Box"	Huawei	N/A	

QUIDWAY S7703 CHASSIS			
TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
S7703 Assembly Chassis	ES0B07703	Chassis	

"Finished Board,S7700,LSS7X24BX6S0,24-port 10GE SFP+ interface and 24-port GE SFP interface card (X6S,SFP+)"	Huawei	24	
"Finished Board,S7700,ES1D2H02QX2S,2-Port 100GE QSFP28 Interface and 2-Port 40GE QSFP+ Interface Card(X2S,QSFP28)"	Huawei	2-Port 100GE / 2-Port 40GE	
"Finished Board,S7700,ES1D2MCUD000,S7703 main control unit D"	Huawei	N/A	
"Finished Board,S7700,ES1D2MCUD000,S7703 main control unit D"	Huawei	N/A	
"Fan box,Quidway S7700,ES0E2FBX,Wide Voltage Fan Box"	Huawei	N/A	

CISCO CATALYST			
EQUIPO O TIPO DE TARJETA	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
Cisco 9200-48P-4X-1G (Modular)	Cisco	48	
Cisco 9200-48P-4X-10G (Modular)	Cisco	48	
Cisco 9200-24P-4X-1G (Modular)	Cisco	24	
Cisco 9200-24P-4X-10G (Modular)	Cisco	24	
Cisco 9300 48T	Cisco	48	
C9300-NM-8X	Cisco	6	
C9300-NM-4M	Cisco	4	
C9300-NM-2Y	Cisco	2	
C9300-NM-4-1G	Cisco	2	
C9300-NM-2-40G	Cisco	2	
PWR-C1-1100WAC-P	Cisco	N/A	

FORTINET FORTISWITCH			
EQUIPO	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN
FortiSwitch	FortiSwitch-248E-FPOE	48 x GE RJ45 ports, 4 x GE SFP,	

NE40E-X3A		
TIPO DE TARJETA	**MODELO**	**COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN**
NE40E-X3A Assembly Chassis	CR5B0BKP0374	
2-Port 100GBase-QSFP28 Integrated Line Processing Unit B(LPUI-241-B)	Huawei	
24-Port 10GBase LAN/WAN-SFP+ Integrated Line Processing Unit B(LPUI-241-B)	Huawei	
Main Processing Unit D4(16G Memory)	Huawei	
WS-CBS3130G-S-F	N/A	

SWITCH TOR			
TIPO DE EQUIPO	MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
CE5850-48T	Huawei	48	
CE5855-48T	Huawei	48	
CE6855-48T	Huawei	48	
CE6857-48T	Huawei	48	
CE6881-48T	Huawei	48	
S5324TP	Huawei	24	
S5352C	Huawei	24	
5720-28X	Huawei	24	
S5720-52X	Huawei	24	
S5730-68C	Huawei	24	
S5732 (ALTAN)	Huawei	24	
OmniSwitch 6400-24	Alcatel	24	

HPE	2410bM	48	

WIRELESS HUAWEI		
EQUIPO	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
AirEngine9700-M1		
AirEngine5760-51		

WIRELESS FORTINET		
EQUIPO	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
FortiAP431F		
FortiAP433F		

EQUIPAMIENTO CISCO RACKEABLE			
MODELO	PUERTOS	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
WS-C3750X-48T	48		
WS-CBS3020-HPQ	8		
C9300-48P	48		
EX4400	48		
WS-CBS3130G-S-F	N/A		

TRANSCEIVER DE FIBRA OPTICA SFP				
TIPO DE SFP	MARCA	CONECTOR	COSTO UNITARIO SUSTITUCIÓN	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
GLC-TE	Cisco	RJ45		
GLC-SX-MMD	Cisco	LC		

GLC-LH-SMD	Cisco	LC		
XENPAK-10GB-ER+	Cisco	SC		
XENPAK-10GB-SR	Cisco	SC		
SFP-10G-SR-S	Cisco	LC		
1000-BASE-T-RJ45	Huawei	RJ45		
10G-SM-SFP+	Huawei	LC		
1000_BASE_LX_SFP	Huawei	LC		
1000_BASE_SX_SFP	Huawei	LC		
1000_BASE_T_SFP	Huawei	LC		
10GB_LR_SFP	Huawei	LC		
10GB_SR_SFP	Huawei	LC		
10GB_USR	Huawei	LC		
100GBE_LR4_QSFP28	Huawei	LC		
100GB_ER4_Lite_QSFP28	Huawei	LC		
100GB_SR4_QSFP28	Huawei	MPO		
40GB_ER4_QSFP+	Huawei	LC		
FN-TRAN-GC 1GE	Fortinet	LC		
FN-TRAN-SFP+SR 10GE	Fortinet	LC		
SFP-1G-SX-C	Juniper	LC		
EX-SFP-10GE-SR	Juniper	LC		

9.3.3 SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO BAJO DEMANDA

El licitante proporcionará soporte especializado que cuente con las certificaciones del fabricante, tal como se detalla en la tabla siguiente. Este soporte estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, durante todos los días del año mientras dure la vigencia del contrato, teniendo en cuenta que se trata de equipamiento de misión crítica.

SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO EN SITIO (POR HORA)			
NUMERO	CONCEPTO	CERTIFICACIÓN REQUERIDA	COSTO UNITARIO DE SOPORTE

			ESPECIALIZADO
1	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior CISCO	CCNA	
2	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior CISCO	CCNP Enterprise	
3	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Huawei	HCIA DATACOM	
4	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Huawei Wireless	HCNA-WLAN	
5	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Aruba	ACSP Switching Professional	
6	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Alcatel	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
7	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Mellanox	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
8	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Fortinet Secure Wireless LAN	NSE 6 Secure Wireless LAN	
9	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Juniper	JNCIA-Junos	

9.3.4 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO ADICIONALES

NO	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Construcción de nodos, cableado estructurado certificado, por metro lineal	
2	Sustitución de equipos de LAN bajo demanda (Por dirección IP)	
3	Reacomodo de equipos en gabinetes (incluye peinado)	
4	Peinado de cableado por equipo	
5	Peinado de cableado por rack	
6	Bobina UTP categoría 6 Panduit	
7	Bote de Conectores RJ45 blindados modelo: TC6S-PASS 100 piezas. LinkedPro	
8	Sujetador de cables velcro de grado industrial negro 1 pulgada x 10 metros	
9	NetAlly LinkRunner AT3000	
10	NetAlly LinkRunner AT4000	
11	NetAlly LinkRunner 10G	

9.3.5 REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA RED (LAN/WAN)

La documentación requerida cumplirá con los requisitos mínimos especificados de este anexo técnico.

Asimismo, es importante señalar que la convocante tendrá que validar y aceptar dicha documentación como parte del proceso de cierre la Licitante en caso de resultar ganador se le otorgará un ejemplo de los formatos solicitados en la documentación por parte de la Convocante.

9.3.6 SERVICIOS DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

A petición de la convocante, el licitante deberá proporcionar los cursos requeridos, asegurándose de que cada uno incluya el correspondiente voucher para la acreditación y certificación oficial en las áreas específicas de conocimiento indicadas.

NO.	CONCEPTO	CANTIDAD DE REFERENCIA	COSTO UNITARIO
1	Cisco CCNA 200-301	5	
2	Huawei HCIA Datacom	5	

10. SUBSISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ.

El subsistema de comunicación de voz está conformado por varios sistemas en temas especializados como lo son:

- Sistema de grabación CYBERTECH.
- Sistema de grabación VOCALPRO.
- Radiocomunicaciones TETRA.
- Sistema de comunicaciones GEMYC ASTERISK.
- Servidores con S.O. LINUX.
- Telefonía Alcatel.
- Aplicativos AVAYA (CM, CMS, WFO, POM, AES, EXPERIENCE PORTAL, SBCE, SM) comunicaciones SIP.

Los mantenimientos cumplirán de forma mínima más no limitativa con lo establecido en el numeral 2.3 ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS.

10.1. DISTRIBUCIÓN DE EQUIPAMIENTO Y APLICACIONES DE COMUNICACIONES DE VOZ

A continuación, se detallará el equipamiento que se encuentra dentro del sistema de comunicaciones, la cantidad y el servicio solicitado por el CONVOCANTE.

10.1.1. SOLUCIÓN AVAYA.

APLICACIONES AVAYA	SITIO
AVAYA SBCE	C5
AVAYA CM	
AVAYA SM	
AVAYA AADS	
AVAYA UTILITY	
AVAYA AES	
AVAYA IX MESSAGING	
AVAYA EPMS	
AVAYA MPP	
AVAYA CONTEXT STORE NODE	
AVAYA EQUINOX	
AVAYA CMS	
AVAYA SAL	
AVAYA DIAGNOSTIC SERVER	
AVAYA PRESENCE	
AVAYA CONTACT ANALIZER	
AVAYA BREEZE	
AVAYA SMGR	
AVAYA WFO RECORDER	
AVAYA WFO DATA CENTER	
AVAYA NUANCE	
AVAYA WAS	
AVAYA WAS	
AVAYA MEDIA GATEWAY G450	

10.1.2. SOLUCIÓN COMUNICACIONES GEMYC Y RADIOS TETRA AGRUPADOS POR SITIOS.

APLICACIÓN	SITIO
AMPER GEMYC	C5/C2
SIPSERVER /ASTERISK	C5/C2
GRABACIÓN CYBERTECH/VOCALPRO	C5/C2
TETRA DXT3	C5
TETRA CDD	C5
TETRA TB3	C2M

RADIOS TETRA	CANTIDAD	SITIO
RADIOS TETRA TMR880I	72	C5
RADIOS TETRA TMR880I	211	C2
RADIOS TETRA TMR880I	2	C2M

10.1.3. SOLUCIÓN RADIOS LTE HUAWEI.

APLIACIÓN	CANTIDAD	SITIO
HUAWEI eAPP	1	C5
HUAWEI eUDC	1	
HUAWEI eMRS	1	
HUAWEI Transcoding	1	
HUAWEI eOMC	1	
HUAWEI Trunking Gateway	2	

10.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVOS A LOS SUBSISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ.

El mantenimiento preventivo consiste en revisiones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes del equipamiento para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas de comunicaciones de voz.

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a todos los sistemas instalados y que forman parte de la red de EL C5, durante la periodicidad respectiva, debiendo considerar de igual manera la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, debiendo garantizar la operación continua de los equipos; en el caso de que observara elementos que puedan constituir fallas futuras podrá realizar recomendaciones para implementar acciones correctivas que permitan la reparación y/o sustitución de equipos con iguales características o superiores a las que actualmente se tienen, siempre y cuando se cuente con la anuencia del área técnica.

Los mantenimientos de los equipos con sistemas operativos Windows y Linux no especificados en este numeral se llevarán a cabo conforme a lo establecido en el numeral 12.2, titulado 'MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA.

10.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DXT3.

CONCEPTO	SITIO	SUBSISTEMA	MES DE EJECUCIÓN	EQUIPOS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
DXT3	C5	ICCS	ABRIL	2		

ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DEL EQUIPAMIENTO Y SISTEMA DE VOZ

Las cuales son enunciativas más no limitativas.

- Dicho servicio se prestará en cada uno de los sitios donde se encuentran ubicados los equipos. Antes del servicio y al término del mismo se verificará el correcto funcionamiento de los equipos a nivel lógico, para ello, se realizará una minuta por Sitio en el que se avalen las condiciones iniciales y finales de la operación.
- Captura inicial de alarmas y logs.
- Captura final de alarmas y logs.
- Depuración de unidades (liberación de espacio en disco y procesos).
- Realizar Snapshot a máquinas virtuales previo y posterior del mantenimiento.
- Realizar imagen de servidores
- Listar y solucionar tablas de alarmas y errores.
- Verificar el estado de los enlaces y troncales. Diagnosticar y solucionar posibles fallas lógicas.
- Revisar el correcto funcionamiento de los módulos e interfaces a nivel lógico.
- Correr las rutinas de diagnóstico del equipo. Verificar la operación de tarjetas instaladas.
- Verificar la operación de puertos seriales. Verificar la operación general del equipo.
- Respaldar base de datos.
- Respaldo de Sistemas Operativos.
- Limpieza de tarjetería y componentes
- Verificar el funcionamiento de las consolas de operadoras.
- Elaborar el reporte de las actividades realizadas y la condición final del sistema.
- Elaborar documento de recomendaciones para mejorar el ambiente operativo (en caso de ser necesario).

EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MINIMAS A CONSIDERA PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ.

Para el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo (lógico), se obligará a presentar las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento de sus actividades. Sin ser limitativo cuando menos, se requerirá lo siguiente:

- Servidor o pieza de reemplazo temporal (Compatible con las mismas características o superiores).
- Software necesario para atención.
- Medio externo encriptado (HDD o USB) para obtener la imagen y entregar después de la atención.

- Personal especializado en las soluciones con las que cuenta la convocante

10.2.2. SERVICIO ESPECIALIZADO AVAYA.

La importancia crítica de los servicios de emergencia demanda la presencia de asistencia técnica especializada, con el propósito de garantizar la máxima disponibilidad, confiabilidad y eficiencia en la atención de llamadas críticas. Por tanto, se requiere una respuesta ágil y experta que responda de manera efectiva a cualquier eventualidad, asegurando la continuidad. Además, se subraya la importancia de incluir mantenimientos preventivos programados, los cuales desempeñan un papel esencial para anticiparse a posibles problemas, optimizar el rendimiento del sistema, actualizar los sistemas y garantizar su correcto funcionamiento en todo momento.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS	EJECUCIÓN	COSTO UNITARIO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	ANUAL DISPONIBLE LAS 24 HORAS DEL DIA, 7 DÍAS A LA SEMANA, DURANTE LA DURACIÓN DEL CONTRATO	

A continuación, se detallan las soluciones de AVAYA con las que cuenta la convocante, para las cuales EL LICITANTE, en caso de resultar adjudicado, deberá contar con especialistas certificados.

APLICACIONES AVAYA	ACRONIMO
AVAYA DIAGNOSTIC SERVER	SAL
BREEZE	BREEZE
SOCIAL MEDIA CONTACT CENTER	SOCIAL MEDIA
EQUINOX CONFERENCING	EQUINOX CONFERENCING
AVAYA CONTACT ANALIZER	AVAYA CONTACT ANALIZER
COMMUNICATION MANAGE	CM
SESION MANAGER	SM
SYSTEM MANAGER	SMGR
IX MESSAGING	IX MESSAGING
AVAYA PRESENCE	PRESENCE
AVAYA ENABLEMENT SERVICS	AES
SESSION BORDER CONTROLER	SBC
CALL MANAGER SISTEM	CMS
AVAYA EXPERIENCE PORTAL	AEP

PRIACTIVE O MANAGEMENT	POM
WORFORCE OPTIMIZATION	WFO
AVAYA MEDIA GATEWAY G450	MG G450

De igual manera, para mantener las funcionalidades en los equipos AVAYA se requiere que el participante, cumpla con los siguientes puntos:

1. Cartas de certificación del personal emitida por el fabricante que atenderá en cada una de las tecnologías mencionadas en este anexo.

2. En el caso de que un mantenimiento correctivo requiera un cambio en la arquitectura de la solución, presentará una carta membretada del fabricante AVAYA, firmada por su representante legal, en la que avale el diseño de la solución propuesta por **EL LICITANTE.**

3. Carta bajo protesta de decir la verdad, firmada por su representante legal, en la que estipule que los equipos descritos en la tabla de equipamiento contarán con una póliza de garantía igual a la que ofrece AVAYA y que es denominada "SUPPORT ADVANTAGE" que tendrá la vigencia del contrato que se derive de la presente licitación.

4. Carta bajo protesta de decir la verdad, firmada por su representante legal, en la que se estipule que desde el inicio del contrato el proveedor de servicios contará con lo siguiente:

   a. Con el equipamiento, actualizaciones y refacciones necesarias para garantizar los niveles de servicio solicitados en las soluciones con las que cuenta LA CONVOCANTE, descritas en la tabla de equipamiento.

   b. Con una mesa de servicios que fungirá como punto único de contacto para las solicitudes de servicio, reportes e incidentes; es por ello que se proporciona el número telefónico para el acceso a la misma.

   c. Un procedimiento para escalamiento de atención de fallas y soporte técnico, la cobertura para levantar reportes será 7x24x365, durante la duración del contrato.

5. Carta bajo protesta de decir verdad, firmada por su representante legal, en la que señale el organigrama detallado del personal certificado con conocimiento experto de la tecnología de la marca AVAYA que atenderá los incidentes de la convocante, indicando nombre, teléfono, nombre del servicio que atenderá, tipo de mantenimiento preventivo, correctivo o de soporte técnico.

Aunado a lo anterior, **el participante** apoyará al personal del C5 en consultas orientadas a resolver dudas que el personal designado tenga respecto al funcionamiento de la solución.

MANTENIMIENTO PREVENTIVOS AVAYA

El mantenimiento preventivo de las soluciones Avaya es esencial para preservar la calidad de las comunicaciones, maximizar la disponibilidad y prevenir posibles interrupciones. Por lo cual es necesario asegurar un rendimiento óptimo, anticiparnos a posibles fallos y, en última instancia, brindar una experiencia de comunicación ininterrumpida y de alta calidad para todos los usuarios.

En este numeral se detallan los mantenimientos físicos y lógicos que **el participante** en caso de resultar ganador llevará a cabo, con base en los puntos que se mencionan. Cabe destacar que estos requisitos son mínimos y no limitativos.

Los mantenimientos físicos de los equipos con sistemas operativos Windows y Linux no mencionados en este numeral se realizarán según lo establecido en el numeral 12.2, titulado 'MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA'. En estos casos, se necesitará la asistencia técnica especializada del software y las aplicaciones para validar la continuidad de los servicios antes y posterior de los mantenimientos preventivos.

Debido a la especialización de los equipos Avaya Media Gateway G450, Workforce Optimization y Session Border Controller, se establece que el mantenimiento físico y lógico de estos equipos será llevado a cabo exclusivamente por el personal especializado de Avaya. A continuación, se presenta la cantidad de equipos correspondientes.

TIPO	CANTIDAD
AVAYA MEDIA GATEWAY G450	9
WORFACE OPTIMIZATION	3
SESION BORDER CONTROLER	3

ACCIONES MÍNIMAS INDISPENSABLES A CONSIDERAR DURANTE LOS MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS AL EQUIPAMIENTO AVAYA.

Este tipo de mantenimiento se realiza en cada uno de los sitios, conforme a la ubicación física de los equipos. Las principales actividades son enunciativas más no limitativas considerando primordialmente las siguientes:

- Verificación visual de hardware, cables y conexiones.
- Antes del servicio y al término del mismo se verificará el correcto funcionamiento de los equipos a nivel lógico, para ello, se realizará una minuta por sitio en el que se avalen las condiciones iniciales y finales de la operación.
- Listar y solucionar tablas de alarmas y errores. Verificar el estado de los enlaces y troncales. Diagnosticar y solucionar posibles fallas.
- Limpieza de componentes y eliminación de polvo.
- Revisar el correcto funcionamiento de los módulos e interfaces.
- Correr las rutinas de diagnóstico del equipo.
- Verificar la operación de tarjetas instaladas en los Media-Gateways.
- Verificar la operación de puertos seriales.
- Verificar la operación general del equipo.
- Respaldar base de datos.
- Verificar el funcionamiento de las consolas de operadoras.
- Ejecución de pruebas de funcionamiento para evaluar el rendimiento general.
- Verificación de la calidad de las llamadas y la conectividad.
- Elaborar el reporte de las actividades realizadas y la condición final del sistema.
- Elaborar documento de recomendaciones para mejorar el ambiente operativo (en caso de ser necesario).
- Estas actividades se realizarán baja la supervisión del personal técnico de LA CONVOCANTE

EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL PARTICIPANTE CONSIDERA PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo (lógicos), se obligará a presentar las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento de sus actividades. Sin ser limitativo cuando menos, se requerirá lo siguiente:

- Software necesario para atención.
- Medio externo encriptado (HDD o USB) para obtener la imagen y entregar después de la atención.

MANTENIMIENTO CORRECTIVOS AVAYA

- Las principales actividades son enunciativas más no limitativas considerando primordialmente las siguientes:
- Antes del servicio y al término del mismo se verificará el correcto funcionamiento de los equipos a nivel lógico, para ello, se realizará una minuta por sitio en el que se avalen las condiciones iniciales y finales de la operación.
- Listar y solucionar tablas de alarmas y errores. Verificar el estado de los enlaces y troncales.
- Diagnosticar y solucionar posibles fallas.
- Correr las rutinas de diagnóstico del equipo.
- Verificar la operación de puertos seriales. Verificar la operación general del equipo.
- Respaldar base de datos.
- Ejecución de pruebas de funcionamiento para evaluar el rendimiento general.
- Verificación de la calidad de las llamadas y la conectividad.
- Elaborar el reporte de las actividades realizadas y la condición final del sistema.
- Elaborar documento de recomendaciones para mejorar el ambiente operativo (en caso de ser necesario
- Identificación y análisis de problemas informados.
- Diagnóstico de problemas no informados mediante monitoreo.
- Implementación de soluciones para corregir problemas identificados.
- Modificación de configuraciones para abordar problemas específicos.
- Ajuste de parámetros para mejorar el rendimiento.
- Implementación de alertas proactivas.
- Registro detallado de problemas encontrados y soluciones aplicadas.
- Actualización de documentación y procedimientos.
- Provisión de instrucciones si es necesario.
- Estas actividades se realizarán baja la supervisión del personal técnico de LA CONVOCANTE

ENTREGABLES.

Al inicio del contrato:

Proporcionar dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la firma del contrato como máximo, un documento en el que indique la siguiente información:

- Nombre, correo y números telefónicos de los contactos (administrativos y técnicos).
- Procedimiento para levantar un reporte.
- Matriz de escalación.
- Lista de equipo bajo contrato.
- Se realiza un levantamiento de la infraestructura actual, la cual será entregada al personal Técnico de la convocante.

Durante la vigencia del contrato:

Entregará lo siguiente:

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

La documentación requerida cumplirá con los requisitos mínimos especificados en la sección 2.3, denominada "ENTREGABLES A CONSIDERAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS" de este anexo técnico.

10.3. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS A SUBSISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ

Los mantenimientos correctivos se centran en la pronta identificación y resolución de cualquier anomalía, incidente o falla que pueda surgir en la infraestructura de comunicaciones. El objetivo principal es asegurar la continuidad operativa, minimizando los tiempos de inactividad y restaurando la funcionalidad integral de los sistemas afectados.

10.3.1. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS QUE EL PARTICIPANTE CONSIDERA PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO (LÓGICOS).

Para el servicio de mantenimiento correctivo (lógicos), se obligará a presentar las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento de sus actividades. Sin ser limitativo cuando menos, se requerirá lo siguiente:

- Software necesario para atención.
- Medio externo encriptado (HDD o USB) para obtener la imagen y entregar después de la atención.

10.3.2. CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO Y REFACCIONES, SERVICIOS Y LICENCIAS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ

Los siguientes equipos serán sustituidos y/o reparados durante el mantenimiento correctivo (en los costos se considera los servicios requeridos para la atención correspondiente), asimismo, el participante proporcionará tiempo de garantía por parte del fabricante a la CONVOCANTE por servicio realizado.

EQUIPAMIENTO Y REFACCIONES	PROMEDIO DE USO ANUAL DE REFERENCIA	COSTO SUSTITUCIÓN O NUEVO EQUIPO COMPATIBLE PARA SUSTITUCIÓN	COSTO REPARACIÓN
Antena radio Huawei EP821	5		
Antena radio tetra EADS THR8801	1		
Antena RADIO Tetra EADS TMR8801	10		
Bocina altavoz radio Huawei EP821	5		
Botón PTT radio tetra EADS TMR8801	100		
Cintas RDX para grabadoras Vocalpro y Cybertech	5		
Conector militar para antena tetra de C2M	2		
Display Radio Huawei EP821	2		
Fuente de poder para radios tetra modelo TMR8801	3		
Módulo CUR radio tetra EADS TMR8801	5		

Módulo Ber radio tetra EADSTMR8801	5		
Pila radio Huawei EP821	5		
Pila radio tetra EADS THR8801 Radio Huawei EP720	2		
Radio Huawei EP821	5		
Radio tetra EADS THR8801	2		
Radio tetra EADS TMR8801	1		
Trunking Gateway eUPG670	3		
Bobina de cable coaxial de 305 mts.	4		
RG-58 LMRLW-195, 50 OHMS, Conductor de Cobre	4		
Pantalla ELO touch systems 301	10		
Fuente de alimentación ELO touch systems 301	10		
Cintas eléctrica autosoldable Argos	10		
Sellador de silicón transparente 75 ml.	10		
Eliminador para el cargador de terminales eLTE output 9.3V a 4A	5		
Base cargador para terminales LTE modelo EP821 con dos salidas output teléfono CD 9V 2A. output batería CD 4.35V 2A.	5		

10.3.3. CATÁLOGO DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN DE VOZ

SERVICIO	COSTO UNITARIO
Alta de frecuencias tetra, administración de las mismas, según la necesidad operativa en DXT3.	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. AVAYA	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. ICSS	

Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. CYBERTECH	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. VOCALPRO	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. EADS	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. Alcatel	
Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. eLTE Soporte técnico de personal certificado, cobro por hora. Issabel	

10.3.4. CATÁLOGO DE LICENCIAS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE VOZ.

LICENCIAS PARA SERVICIOS DE LA OPERACIÓN	TIPO DE LICENCIA	COSTO UNITARIO
Licencia AVAYA para agente simultaneo	Perpetua	
Licencia AVAYA para extensión simultanea	Perpetua	
Licencia AVAYA para CMS Supervisor	Perpetua	
Licencia botón 2N	Perpetua	
Licencia Cybertech	Perpetua	
Licencia GEMYC MATRIZ	Perpetua en caso de cambio de HW ID	
Licencia GEMYC (WKS)	Perpetua en caso de cambio de HW ID	
Licencia Omnivista y tarificación	Perpetua	
Licencia para radio Huawei EAPP	Perpetua	
Licencia para SIM EAPP	Perpetua	
Licencia PBX (ALCATEL)	Perpetua	
Licencia Servidor EAPP	Perpetua	
Licencia Servidor EMRS	Perpetua	
Licencia Servidor EOMC	Perpetua	
Licencia Servidor EUDC	Perpetua	
Licencia Servidor Transcoding	Perpetua	
Licencia Trunking gateway	Perpetua	

Licencia para sim EAPP	Perpetua	
Licencias para radio Huawei EAPP	Perpetua	
Licencia para frecuencias tetra en eLTE	Perpetua	
Licencia Vocalpro	Perpetua	
V Center VMWARE	Perpetua	
eAPP610 Terminal control	Perpetua	

10.3.5. SERVICIOS DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

A petición de la convocante, el licitante deberá proporcionar los cursos requeridos, asegurándose de que cada uno incluya el correspondiente voucher para la acreditación y certificación oficial en las áreas específicas de conocimiento indicadas.

No	CONCEPTO	CANTIDAD DE REFERENCIA	COSTO UNITARIO
1	Linux Professional Institute LPIC-1	5	
2	Linux Professional Institute LPIC-2	5	

10.4. SOLUCIÓN DE COMUNICACIÓN UNIFICADA.

Actualmente el C5 cuenta con una plataforma que integra las comunicaciones críticas que usan los operadores en el C5 en una sola plataforma.

El nombre de la plataforma es Gemyc-D de la Marca AMPER.

La misión de Gemyc es permitir la comunicación e interoperabilidad entre interlocutores que emplean sistemas de comunicación incompatibles entre sí.

- Permite la interoperabilidad del mundo radio con el mundo de la telefonía (sistemas full dúplex y semi- dúplex)
- Realiza labores de pasarela de comunicación
- Es un sistema abierto, flexible con capacidad de integrar nuevos sistemas de comunicación
- Escalable: el sistema tiene capacidad de crecimiento en hardware y en licenciamientos para equipos adicionales.
- Modular: cada nodo se configura con las necesidades específicas
- Protocolo SIP nativo

Está desarrollado sobre una plataforma IP distribuida. Cualquier operador puede controlar cualquier recurso de comunicación con independencia de la ubicación. GEMYC ofrece el efecto mesa vacía. Todos los recursos de comunicación son manejados, de una manera fácil e intuitiva, desde la pantalla táctil del puesto de operador. La plataforma se instaló en 2010, por lo que su tiempo de vida ha terminado. Para el presente proceso se solicita la

cotización de la actualización de la plataforma o la instalación de una plataforma nueva que cumpla con los alcances de la plataforma actual.

- Capacidad de gestionar señal de radio TETRA
- Capacidad de gestionar telefonía IP
- Capacidad de gestionar señal de radio VHF/UHF
- Capacidad de gestionar la recepción de los botones de emergencia distribuidos por toda la ciudad (Interfones SIP)
- Capacidad de recibir telefonía IP por troncales digitales
- Capacidad de grabación de cualquier comunicación que gestione la solución
- Capacidad para soportar gateways para integración de soluciones adicionales de comunicación.
- Integración con la plataforma de gestión de emergencias CAD de la marca PROMAD.
- Configuración de permisos mediante políticas de Active Directory.

El sistema operará de manera independiente en cada uno de los C2 y en C5.

La convocante podrá solicitar la integración que requiera.

La solución será entregada cuando menos integrada a Radio TETRA y Servidor de Botones mediante protocolo SIP. Considerando la disponibilidad de interfaz de conexión con PSTN y PBX.

La integración al sistema TETRA se realiza a través de los conmutadores DXT3 de la marca Airbus para la transmisión de audio, el cual se realiza a través de interfaz PCM30. Para la señalización, esta se realiza mediante IP, a través de los TCS (TETRA Connectivity Server).

La renovación no contempla los sistemas TETRA, LTE ni gestor de botones, por lo que la renovación se adaptará a las interfaces actuales. En el entendido que puede haber componentes que por el tiempo de implementación de la solución actual deban ser modificados (por ejemplo, tarjetas de interconexión E1), estos se reemplazarán, es decir, se entiende que la renovación contempla la modernización total del sistema de integración GEMYC. Sin embargo, se tiene en cuenta que la renovación no está contemplando una actualización de los sistemas a los que la solución se integra.

La renovación no contempla una actualización de las estaciones de trabajo que utilicen el Software de operación del sistema TouchGemyc. Para las estaciones de trabajo se contempla únicamente la actualización del Software.

A quienes compraron las bases de licitación se les entrego un anexo que detalla los componentes y el funcionamiento de la plataforma actual.

10.4.1. COMPONENTES Y LICENCIAS.

Para la renovación del sistema AMPER GEMYC-D, se realizará a la versión más actual disponible del sistema a nivel Software. Para que sea soportada se considera una actualización de hardware. A continuación, se presentan las características mínimas de Hardware a considerar, así como los S.O. y software de base de datos que cada servidor incluirá.

10.4.2. CARACTERISTICAS MÍNIMAS DE SERVIDORES PARA C5

En C5 se contemplan 4 matrices redundantes, siendo estas las características mínimas consideradas:

EQUIPO	CPU	PASSMARK V9	MEMORIA	DISCO DURO	S.O.BBDD	COSTO UNITARIO
MAT1	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
MAT 1D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server	

	4C/8T				SE	
MAT2	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
MAT 2D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
MAT 3	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
MAT 3D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
MAT4	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
MAT 4D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE	
SipServer	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SRVConfig	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	6 X 146 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SRVConfigD	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	6 X 146 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	

Entiéndase 2 servidores por matriz, las cuales son redundantes entre sí, 2 servidores SIP Server redundantes entre sí, y 2 servidores SRV Config redundantes entre sí.

10.4.3. CARACTERISTICAS MÍNÍMAS DE SERVIDORES PARA C2 CENTRO.

EQUIPO	CPU	PASSMARK V9	MEMORIA	DISCO DURO	S.O.BBDD	COSTO UNITARIO
MAT1	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	

MAT 1D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SipServer	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	

10.4.4. CARACTERISTICAS MÍNÍMAS DE SERVIDORES PARA C2 PONIENTE.

EQUIPO	CPU	PASSMARK V9	MEMORIA	DISCO DURO	S.O.BBDD	COSTO UNITARIO
MAT1	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
MAT 1D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SipServer	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	

10.4.5. CARACTERISTICAS MÍNÍMAS DE SERVIDORES PARA C2 NORTE.

EQUIPO	CPU	PASSMARK V9	MEMORIA	DISCO DURO	S.O.BBDD	COSTO UNITARIO
MAT1	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition	

					2 (SE2), 12c	
MAT 1D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SipServer	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	

10.4.6. CARACTERISTICAS MÍNÍMAS DE SERVIDORES PARA C2 ORIENTE.

EQUIPO	CPU	PASSMARK V9	MEMORIA	DISCO DURO	S.O.BBDD	COSTO UNITARIO
MAT1	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
MAT 1D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SipServer	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	

10.4.7. CARACTERISTICAS MÍNÍMAS DE SERVIDORES PARA C2 SUR.

EQUIPO	CPU	PASSMARK V9	MEMORIA	DISCO DURO	S.O.BBDD	COSTO UNITARIO

MAT1	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
MAT 1D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
SipServer	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	
SipServerD	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	32 GB	250 GB	Ubuntu 20.04	

10.4.8. CARACTERISTICAS MÍNÍMAS DE SERVIDORES PARA C2 MÓVIL.

EQUIPO	CPU	PASSMARK V9	MEMORIA	DISCO DURO	S.O.BBDD	COSTO UNITARIO
MAT1	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle Standard Edition 2 (SE2), 12c	
MAT 1D	Xeon E3- 1240v6 3.7 Ghz 4C/8T	10.148	16 GB	250 GB	Windows 2019 Server SE Oracle StSSandard Edition 2 (SE2), 12c	

10.4.9. REQUISITOS DE SOFTWARE

La versión de Software del sistema Gemyc-D será la más reciente, describiendo en la propuesta las ventajas que contendrá.
Esta es la distribución de estaciones de trabajo que necesitan actualizar el software:

CENTRO	OPERADORES
C5	80

C2N	60
C2C	41
C2P	450
C2S	40
C2O	50
C2M1	7
C2M2	7
TOTAL	335

11. SISTEMA DE SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA

Con el propósito de asegurar la operación de los sistemas, se implementan los mantenimientos de los servidores y equipos de almacenamiento, a través de la planeación y de la definición de directrices de operación.

Las actividades para asegurar la operación de estos equipos son las siguientes:

Implementar las directrices de operación y mantenimiento de servidores y almacenamiento a través de análisis de corto y largo plazo de los equipos de misión crítica, a fin de prever fallas y corregirlas.

Desarrollar los planes de monitoreo y verificación de la capacidad de los servidores y almacenamiento a través de estrategias de corto y largo plazo de los equipos de misión crítica, a fin de evitar la saturación del equipo.

Mantener la operación de los servidores y el almacenamiento de los videos con un estudio a corto y largo plazo, mediante la planeación y la definición de directrices de operación, con el propósito de asegurar la operación de los sistemas.

Aplicar en los servidores y equipos de almacenamiento un soporte de segundo nivel y tercer nivel que incluya la configuración y solución de fallas, a fin de evitar pérdidas de información.

En el presente anexo se indica el catálogo de equipamiento, los diversos licenciamientos, catálogo de refacciones de servidores y equipo de almacenamiento con el cual opera tecnológicamente el C5 y los C2.

11.1. DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES Y ALMACENAMIENTO.

NO	TIPO	MARCA	UBICACIÓN	BASE INSTALADA
1	Servidores	Dell	C5-C2-CEDA	54
2	Servidores	HP	C5-C2-CEDA	120

3	Servidores	Tempus End Run	C5	2
4	Servidores	Huawei	C5-C2-C2M	160
5	Almacenamiento	Dell, Huawei, HP(SAN)	C5-C2-CEDA	50
6	Almacenamiento	Dell, Huawei, HP(NAS)	C5-C2	16
7	Enclosure(DAE)	Huawei	C5-C2	66
8	Servidores	AMPER	C5-C2-C2M	23
9	Servidores	Dell (AVAYA)	C5-C2	22
10	Servidores	Vocalpro	c2´s	11
TOTAL				524

11.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA

El mantenimiento consiste en revisiones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes del equipamiento para asegurar la correcta operación del mismo.

El LICITANTE, en caso de resultar ganador ejecutará las siguientes actividades, los cuales se entregarán en un documento previo a la realización de cada uno de los mantenimientos:

Previo a cada uno de los mantenimientos el LICITANTE, en caso de resultar ganador entregará un documento con las actividades que se ejecutarán. Este documento tendrá que ser autorizado por el área correspondiente. Las actividades base se enlistan a continuación, mismas que resultan ser enunciativas más no limitativas

El mantenimiento lógico será realizado primero, es decir, antes del físico y con su respectivo protocolo para el desarrollo de las actividades.

Se mencionan las actividades mínimas a realizar para el mantenimiento lógico de los servidores con Sistema Operativo:

- Revisión de datos del equipo.
- Depuración de cuentas no utilizadas.
- Eliminación de archivos temporales de los perfiles.
- Desfragmentación de unidad C que contenía el Sistema Operativo del equipo.
- Reportes del Visor de Eventos para planificación de posibles Fallas (LICITANTE, tendrá que entregar análisis de los logs en el caso de encontrar incidentes)

Al término de cada uno de los mantenimientos el LICITANTE, entregará un reporte detallado de los resultados.

Para el mantenimiento físico el LICITANTE, cumplirá con los requisitos siguientes:

1. LICITANTE, entregará un informe previo al mantenimiento físico que consista en un checklist del estado de salud y configuración de los servidores a realizar en el sitio asignado.
2. LICITANTE, entregará plan de trabajo del mantenimiento preventivo con las fechas propuestas y procedimientos.

3. LICITANTE, cumplirá con los procesos de un Mantenimiento preventivo como se hace mención en el presente documento.

a) Remover memorias RAM:

Ubicar, identificar, sujetar y jalar hacia arriba el deflector de las memorias RAM.

Identificar las memorias a extraer, liberar los seguros de cada memoria jalando los extremos de adentro hacia afuera, retirar la memoria jalando hacia arriba y colocarlas en una superficie plana y aterrizada.

b) Remover Procesador

- Desmontaje de disipador Procesador 1
- Limpieza de disipador Procesador 1
- Retiro de System Board Procesador 1
- Retiro de excedente pasta térmica
- Añadir pasta térmica al Procesador 1
- Desmontaje de disipador Procesador 2
- Limpieza de disipador Procesador 2
- Retiro de System Board Procesador 2
- Retiro de excedente pasta térmica
- Añadir pasta térmica al Procesador 1

c) Limpieza

Colocar el servidor en una superficie plana y debidamente aterrizada

Ubicar los componentes internos invadidos por polvo y otros agentes externos.

Sacudir los componentes con una brocha hasta remover la totalidad del polvo adherido.

Rociar aire a presión sobre los componentes internos y externos para remover los residuos restantes de polvo.

d) Reinstalación de componentes

Aplicando los procedimientos de extracción, pero en sentido inverso, reinstalar los componentes del servidor.

Colocar el panel de acceso en su posición inicial e inspeccionar que el servidor este totalmente cerrado y listo para su reinstalación.

e) Encendido y verificación de funcionamiento

Introducir el servidor en la bahía correspondiente.

Esperar a que el servidor encienda en automático (Promedio 30s).

El LICITANTE, contempla para los Mantenimientos Preventivos los siguientes puntos.

f) Inspección visual del equipamiento tecnológico.
g) Fijación adecuada del equipo al gabinete (En caso de no estar fijado de manera correcta, gestionar los soportes adecuados para la mejora.)
h) Validar en todo momento que el equipo se encuentre operando de manera adecuada y no existan alarmas en las herramientas de monitoreo.
i) Extracción, Interpretación y corrección de log's generados por los equipos.
j) Liberación de espacio en disco (Si así lo requiere)
k) Limpieza de equipos en la superficie externa.
l) Revisión de cableado (Realizar el acomodo y peinado si se requiere).

m) Revisión de etiquetado en el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar)
n) Verificar que se cuente con la versión IOS y de firmware y actualizarlos en caso de ser necesario.
o) Respaldo de configuración actual (backup).
p) Validación de la correcta operación del equipo (Outputs ejecutados por equipo).
q) Diagnóstico de estado general del equipo.
r) Limpieza de equipamiento físico y Lógico.
s) Ajuste de dispositivos de unión que puedan presentar un desajuste.
t) Limpieza con aire comprimido a todas las piezas físicas.
u) Pastas disipadoras de calor para los procesadores.
v) Documentación de actividades realizadas.
w) Etiquetado y acomodo de cableado en caso de deterioro.
x) Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.
y) Contener refacciones en caso de daños físicos causados por el mantenimiento preventivo
z) Pastas disipadoras de calor para los procesadores.
aa) Etiquetado de Servidores

*Nota: Será responsabilidad del LICITANTE, la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado durante el mantenimiento preventivo. El reemplazo considerará componentes de características idénticas o características superiores (nuevo) que garanticen la compatibilidad de los elementos. La sustitución del equipo dañado se realizará de manera inmediata, de tal manera que estos daños no afecten la operatividad del equipo. Por lo anterior el LICITANTE, está obligado a contar dentro de sus instalaciones con el equipo y/o partes o refacciones adecuados para poder realizar la sustitución de inmediato.

11.2.1. CALENDARIO PARA LOS MANTENIMIENTOS PREVENTIVO FÍSICO Y LÓGICO DE SERVIDORES.

Al término del Mantenimiento Preventivo de cada sitio (C5, C2 y C2M) se dará como plazo 7 días naturales para la entrega de los protocolos finales, ya aprobados y validados por la CONVOCANTE.

NO.	TIPO	UBICACIÓN	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	TOTAL SERVIDORES	COSTO UNITARIO MANTENIMIENTO	COSTO TOTAL MANTENIMIENTO
1	Servidores	C2 Oriente	12								12		
2	Servidores	C2 Norte		12							12		
3	Servidores	C2 Poniente			12						12		
4	Servidores	C2 Centro				12					12		
5	Servidores	C2 Sur					12				12		
6	Servidores	CEDA						16			16		
7	Servidores	C5							27	27	54		

11.2.2. SERVICIO ESPECIALIZADO DE FABRICANTE PARA EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO Y SERVIDORES.

LA CONVOCANTE tiene múltiples sistemas en operación que necesitan de servicios de un soporte especializado, el LICITANTE, contemplará y contratará una póliza a nombre de LA CONVOCANTE durante el tiempo del contrato para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y los servicios y el LICITANTE estará obligado a realizar un healthcheck anual de los equipos involucrados en dicha póliza entregando un informe detallado, esta documentación tendrá que ser validada y autorizada por el área correspondiente.

CONCEPTO	CANTIDAD TOTAL	COSTO UNITARIO
Soporte Huawei Hi-Care_Basic	1	

Para el caso de la entrega de los componentes por garantía aplicable al hicare el licitante debera realizar las gestiones y logística que estable el fabricante.

11.2.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LICENCIAS DE SERVICIO ESPECIALIZADO DE FABRICANTE.

EL LICITANTE, está obligado a cubrir la renovación e instalación del licenciamiento correspondiente al equipamiento tecnológico de servidores, éste permanecerá vigente durante todo el contrato de mantenimiento que se desprende del presente procedimiento de licitación. Además, proporcionará evidencia de la adquisición, implementación y vigencia de cada una de ellas. Esta documentación tendrá que ser validada y autorizada por el área correspondiente.

NO.	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Daddy Secure Certificate	
2	ADManager Plus	

11.3. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS A SERVIDORES DE MISIÓN CRÍTICA

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables más no limitativas a considerar durante los mantenimientos correctivos:

- Diagnóstico de fallas con el usuario, documentación y fabricante.
- Identificación de partes dañadas para sustitución.
- Sustitución de piezas dañadas.
- Reparación de fallas.
- Actualización de versiones de componentes a las versiones de mercado, previa evaluación de obtención de mejoras.
- Instalación de versiones de mejora, parches, actualizaciones recomendadas.

- Documentación de actividades realizadas.
- Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.
- Servicios Profesionales de un soporte en sitio con el conocimiento de VMware, SQL, Office 365, Exchange, Sistemas operativos de Windows como Linux, Almacenamiento y servidores virtuales.
- El soporte en sitio tendrá la capacidad de recuperación o sustitución del licenciamiento de los diversos sistemas operativos y aplicaciones.

11.3.1. REFACCIONES DE LOS SERVIDORES

Para cada marca y modelo de servidor que se especifica en la tabla, LICITANTE, contempla las refacciones de la parte correspondiente según las siguientes tablas referentes al mantenimiento Correctivo y Preventivo. Será decisión de LA CONVOCANTE la ejecución de los servicios.

NO.	TIPO	MARCA	MODELO	CHIPSET	FUENTE DE PODER COSTO UNITARIO	BATERÍA RAID COSTO	SYSTEM BOARD COSTO UNITARIO	PROCESADOR COSTO UNITARIO	SUSTITUCIÓN EQUIPO COSTO UNITARIO	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
1	Servidor	HP	PROLIANT BL 460C G9	Intel C610						
2	Servidor	HP	PROLIANT DL 360 G9SB40C	Intel 2603						
3	Servidor	HP	PROLIANT BL460C GEN 8	Intel 2630						
4	Servidor	HP	PROLIANT DL 360 G10	Intel C610						
5	Servidor	HP	Simplivity 380 G10	Intel 5120						
6	Servidor	HP	Prolaint DL360 G10	Intel C6213						
7	Servidor	HP	Proliant DL180 G9	Intel C610						
8	Servidor	HP	Proliant DL320 G8	Intel C222						
9	Servidor	HP	Proliant DL360 G8	Intel C600						
10	Servidor	HP	Proliant DL360 G9	Intel C610						

11	Servidor	HP	DL370 G6	Intel 5520						
12	Servidor	HP	ML350P	Intel 2609						
13	Servidor	HP	DL 380 G7	Intel 5606						
14	Servidor	HP	DL 360 G6	Intel 5540						
15	Servidor	HP	DL 360 G7	Intel 5606						
16	Servidor	DELL	POWER EDGE M610	Intel 5520						
17	Servidor	DELL	POWER EDGE R610	Intel 5520						
18	Servidor	DELL	PRECISION R5400	Intel 5400						
19	Servidor	DELL	Power Edge R450	Intel C621A						
20	Servidor	DELL	Power Edge R440	Intel C620						
21	Servidor	DELL	Edge M6415	Intel C620						
22	Servidor	DELL	Power Edge M64152	Intel C256						
23	Servidor	DELL	POWER EDGE 1950	Intel 975X Express						
24	Servidor	DELL	POWER EDGE 2850	Intel 5000X						
25	Servidor	DELL	Power Edge R630	INTEL E7520						
26	Servidor	DELL	Power Vault 745N	Intel C610						

27	Servidor	DELL	Power Vault 220s	Intel Pentium legado						
28	Servidor	DELL	R330	intel C236						
29	Servidor	DELL	R631	INTEL H61 Express						
30	Servidor	DELL	710	Tylersberg						
31	Servidor	DELL	R641	Intel C620						
32	Servidor	DELL	R617	Intel 5520						
33	Servidor	DELL	R640 V5	Intel C620						
34	Servidor	DELL	Precision 3930	Intel C246						
35	Servidor	HUAWEI	RH2288 V3	Intel 2600						
36	Servidor	HUAWEI	Pro 1288H V5	Intel 4110						
37	Servidor	HUAWEI	Pro 2288H V5	Intel C62x						
38	Servidor	HUAWEI	Pro 2288H V7	Intel sapphire rapids						
39	Servidor	Amper	OEM	Yorkfield						
40	Servidor	Thales VOCALPRO	G15B	OEM						

RAM	CAPACIDAD	COSTO UNITARIO
DDR3	16 GB	

DDR4	8 GB	
DDR4	16 GB	
DDR4	32 GB	
DDR4	64 GB	
DDR5	16 GB	
DDR5	32 GB	

DISCO	CAPACIDAD	COSTO UNITARIO
SATA 3.5	2 TB	
SATA 3.5	500 GB	
SSD	250 GB	
SSD	2 TB	
SSD	4 TB	
SSD	10 TB	

NO.	CONSUMIBLE	MARCA	MODELO	CANTIDAD UTILIZADA EN 2024	COSTO UNITARIO
1	Pasta Térmica	NOCTUA	NT-H1	4	
2	Multímetro	Fluke	101	1	

11.3.2. REFACCIONES DEL ALMACENAMIENTO.

Para cada marca y modelo de almacenamiento que se especifica en la tabla, LICITANTE, contempla las refacciones de la parte correspondiente según las siguientes tablas referentes al mantenimiento Correctivo y Preventivo de la SAN y NAS. Será decisión de LA CONVOCANTE la ejecución de los servicios.

Tabla de los equipos de almacenamiento:

NO	TIPO	MARCA
1	SAN	Clariion CX4-480

2	SAN	EMC Unity 500
3	SAN	EMC Unity 300
4	SAN	Dell SCV2000
5	SAN	Dell SCV300
6	SAN	HP MSA 2040
7	NAS	VNX 5600
8	SAN	HP StoreEasy 1660
9	NAS	Isilon NX3230
10	SAN	OceanStor 5500 V5
11	SAN	OceanStor 5500F V5
12	SAN	OceanStor 5500 V5 Kunpeng
13	SAN	Oceansator 5510 V6
14	DAE	OceanStor Enclosure V5
15	DAE	OceanStor Enclosure V6
16	SAN	HP Apollo 4200
17	NAS	Dell NX3230

Tabla referente de refacciones del almacenamiento:

NO.	TIPO	MARCA	MODELO	SUSTITUCIÓN EQUIPO COSTO UNITARIO	PROPUESTA EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
1	SAN	Clariion	CX4-480		
2	SAN	Unity	500		
3	SAN	Unity	300		
4	SAN	Dell	SCV2000		
5	SAN	Dell	SCV300		

6	SAN	HP	MSA 2040		
7	NAS	VNX	5600		
8	SAN	HP	StoreEasy 1660		
9	NAS	Isilon	NX3230		
10	SAN	HUAWEI	OceanStor 5500 V5		
11	SAN	HUAWEI	OceanStor 5500F V5		
12	SAN	HUAWEI	OceanStor 5500 V5 Kunpeng		
13	SAN	HUAWEI	Oceansator 5510 V6		
14	DAE	HUAWEI	OceanStor Enclosure V5		
15	DAE	HUAWEI	OceanStor Enclosure V6		
16	SAN	HP	Apollo 4200		
17	NAS	DELL	NX3230		

No.	TIPO	CAPACIDAD	TIPO	COSTO UNITARIO
1	Disco Duro	4 TB	SAS	
2	Disco Duro	10 TB	SAS	
3	Disco Duro	12 TB	SAS	
4	Disco Duro	20 TB	SAS	
5	Disco Duro	4 TB	SATA	
6	Disco Duro	6 TB	SATA	

11.3.3. SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO SOBRE SERVIDORES Y ALMACENAMIENTO.

Es obligación de LICITANTE, la contratación de servicios profesionales para la instalación y puesta en marcha de los equipos que instale o cambie durante el tiempo del contrato.

En cualquier momento LA CONVOCANTE podrá requerir horas de servicios especializados de ingeniería, servicios que seguirán las estrategias implementadas para el cumplimiento de los niveles de servicios, tales servicios serán requeridos por LA CONVOCANTE mediante la generación de Ticket en la Mesa de Servicio, aclarando que dichos servicios son opcionales:

NO	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior	
2	Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior	
3	Soporte Especializado en Sitio de Microsoft	
4	Soporte Especializado en Sitio Exchange	
5	Soporte Especializado en Sitio de Linux	
6	Soporte Especializado en Sitio de EMC	
7	Soporte Especializado en Sitio de HPE	
8	Soporte Especializado en Sitio de Dell	
9	Soporte Especializado en Sitio de Microsoft SQL server	
10	Soporte Especializado en Sitio de VMware	
11	Soporte Especializado en Sitio Vcenter	
12	Soporte Especializado en Sitio de Huawei	
13	Soporte Especializado en Sitio Ubuntu	
14	Soporte Especializado en Sitio Red Hat	

11.3.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO A LICENCIAS DE SISTEMA OPERATIVO

LA CONVOCANTE tiene múltiples sistemas en operación que han ido quedando obsoletos con el paso del tiempo, LICITANTE, cuenta con personal especializado que apoya en el uso de la recuperación de licencias, actualización o cambio de estas para garantizar el correcto funcionamiento de los servicios.

Se proporcionará evidencia de la adquisición, implementación y vigencia de cada licencia recuperada. Esta documentación tendrá que ser validada y autorizada por el área correspondiente.

NO.	SOFTWARE	COSTO UNITARIO RECUPERACIÓN	COSTO UNITARIO ACTUALIZACIÓN
1	Windows Server 2016		
2	Microsoft SQL server		
3	Windows Server 2019		

4	Windows Server 2022		
5	Microsoft Exchange 2019		
6	CLIUSR		
7	WMSVC-SHA2		
8	Vcenter 7		
9	Red Hat 6		
10	Red Hat 7		
11	Red Hat 8		
12	Vmware (Actualizado a la versión más reciente)		

11.3.5. SERVICIOS DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

A petición de la convocante, el licitante deberá proporcionar los cursos requeridos, asegurándose de que cada uno incluya el correspondiente voucher para la acreditación y certificación oficial en las áreas específicas de conocimiento indicadas.

No	Concepto	CANTIDAD DE REFERENCIA	COSTO UNITARIO
1	VMware vSphere: Operate, Scale & Secure (V8)	3	
2	VMware NSX: Install, Configure, Manage (V4)	3	

12. SISTEMAS DE SEGURIDAD LÓGICA

La seguridad lógica del centro está constituida por múltiples capas para proteger los sistemas de información y comunicaciones. Los sistemas cuentan con diferentes mecanismos para monitorear, gestionar, dirigir, controlar todas las funciones de seguridad de la información en los sistemas, además, atenderá cualquier tipo de evento, incidente de seguridad o falla en la infraestructura que interrumpa la operación normal de las aplicaciones y servicios institucionales. Es por esto que es de vital importancia mantener en buen estado y actualizados todos los componentes de los distintos sistemas de seguridad lógica.

En el presente anexo se indica el catálogo de equipamiento, los diversos licenciamientos, equipos de seguridad lógica con el cual opera tecnológicamente el C5, C2´s y C2M.

12.1. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD LÓGICA.

MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	4
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2
CISCO	FPR4110-ASA-K9	4
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	4
CISCO	FMC2500-k9	1
FORTINET	FG-1100E	4
FORTINET	FG-100F	6
HUAWEI	USG6712E	6

12.2. EQUIPAMIENTO POR SITIO

C5		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	4
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2
FORTINET	FG-1100E	4
CISCO	ASA555-FPWR-K9	2
CISCO	FMC2500-k9	1

TOTAL	13

C2 CENTRO		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FG-100F	1
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2
TOTAL		3

C2 PONIENTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FG-100F	1
CISCO	FPR4120-ASA-K9	2
TOTAL		3

C2 NORTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FG-100F	1
HUAWEI	USG6712E	2
TOTAL		3

C2 ORIENTE		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FG-100F	1
HUAWEI	USG6712E	2

TOTAL	3

C2 SUR		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FG-100F	1
CISCO	FPR4110-ASA-K9	2
TOTAL		3

CEDA		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
FORTINET	FG-100F	1
CISCO	FPR4110-ASA-K9	2
TOTAL		3

C2M		
MARCA	MODELO	CANTIDAD
CISCO	ASA5525-FPWR-K9	4
TOTAL		4

12.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN SEGURIDAD LÓGICA

El mantenimiento consiste en revisiones periódicas programadas y en la implementación de acciones recomendadas por los fabricantes del equipamiento, con el fin de asegurar su correcta operación.

EL LICITANTE deberá presentar, al inicio de la vigencia del contrato, el procedimiento o protocolo para el desarrollo de las actividades de mantenimiento. Dicho procedimiento será autorizado previamente por LA CONVOCANTE antes de la ejecución de cualquier actividad de mantenimiento.

A continuación, se enlistan las actividades base:

1. Inspección Física de los Equipos

- Verificar el estado de los cables, conectores y puertos (Realizar el acomodo y peinado si se requiere).
- Revisar la ventilación y temperatura del equipo para evitar sobrecalentamientos.
- Limpiar los componentes y eliminar polvo o suciedad que pueda afectar el rendimiento.
- Revisión de etiquetado en los equipos y el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar).
- Fijación adecuada del equipo al gabinete (En caso de no estar fijado de manera correcta, gestionar los soportes adecuados para la mejora).
- Contar con refacciones en caso de daños físicos antes o después del mantenimiento preventivo.

2. Actualización de Firmware y Software

- Comprobar y aplicar las últimas actualizaciones de firmware del fabricante.
- Actualizar los sistemas operativos y software de gestión de los equipos para corregir vulnerabilidades de seguridad (Aplicar parches de seguridad recomendadas por el fabricante, si es necesario).
- Realizar pruebas posteriores a la instalación de parches para asegurar la estabilidad del sistema.

3. Verificación de Configuraciones.

- Obtención de respaldo de configuración actual (backup).
- Revisar y validar las configuraciones de seguridad como reglas de acceso, filtros de tráfico, políticas de seguridad.
- Asegurarse de que las configuraciones sean las recomendadas por las mejores prácticas del fabricante.
- Extracción, Interpretación y corrección de logs generados por los equipos.
- Liberación de espacio en disco (Si así lo requiere y con previa autorización de LA CONVOCANTE)
- Extracción de los niveles de uso de CPU y memoria (Si así lo requiere y con previa autorización de LA CONVOCANTE)
- Realizar análisis de vulnerabilidades para la red administrativa y operativa integrando análisis de riesgos.

4. Monitoreo de Rendimiento y Tráfico

- Analizar el uso del ancho de banda y los niveles de tráfico para identificar cuellos de botella.
- Validar en todo momento que el equipo se encuentre operando de manera adecuada y no existan alarmas en las herramientas de monitoreo.
- Validación de la correcta operación de los protocolos de monitoreo (SNMP, SYSLOG.) en los equipos de seguridad.

5. Revisión de Políticas de Seguridad.

- Verificar que las políticas de seguridad estén alineadas con las necesidades actuales de la red y los nuevos requisitos normativos.
- Revisión y depuración de políticas de seguridad.

6. Documentación y Reporte

- Generar un reporte detallado que incluya las configuraciones aplicadas, las acciones realizadas y recomendaciones específicas para mejorar la seguridad y el rendimiento del sistema.
- Entrega de configuraciones y backups obtenidos en formato digital.

*NOTA: Al término del Mantenimiento Preventivo de cada sitio (C5, C2 y C2M) EL LICITANTE, tendrá como plazo de 7 días naturales para la entrega de los protocolos ya aprobados y validados por LA CONVOCANTE.

Al término de cada uno de los mantenimientos EL LICITANTE, entregará un reporte detallado de los resultados con los rubros solicitados por LA CONVOCANTE.

EL LICITANTE, contemplará el refaccionamiento mínimo durante las ventanas de mantenimiento y será responsable de daños físicos que estos se ocasionen durante los mismos.

12.3.1. PROGRAMACIÓN MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD LÓGICA

La programación de plan de mantenimiento preventivo será entregada al personal técnico asignado por LA CONVOCANTE y será responsabilidad de este la aprobación de dicho plan. Será decisión de LA CONVOCANTE la ejecución de los servicios.

TIPO	UBICACIÓN	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Seguridad Lógica	C5 – C2 – C2M	0	0	3	3	3	3	3	3	6	6	0	0	30		

12.3.2. LICENCIAMIENTOS REQUERIDOS

EL LICITANTE, está obligado a cubrir la renovación e instalación del licenciamiento correspondiente al equipamiento tecnológico de seguridad lógica, éste permanecerá vigente durante todo el contrato de mantenimiento que se desprende del presente procedimiento de licitación. Además, proporcionará evidencia de la adquisición, implementación y vigencia de cada una de ellas. Esta documentación tendrá que ser validada y autorizada por el área correspondiente.

LA CONVOCANTE proporcionará el calendario del vencimiento de cada uno de los licenciamientos a EL LICITANTE ganador.

EL LICITANTE, cumplirá con los siguientes criterios de aceptación:

- La solución necesaria permanecerá vigente por lo menos un año a partir del término de la implementación.
- EL LICITANTE, comprobará que cada una de las licencias se encuentre instalada en los equipos correspondientes.
- EL LICITANTE, entregará a C5 la administración de la cuenta asociada a cada una de las licencias.
- EL LICITANTE, entregará la documentación que avale la licencia adquirida y la vigencia emitida por el fabricante.

SYMANTEC

EL LICITANTE, proporcionará la renovación de la solución para los agentes, base de datos y virtualización, con la finalidad de dar continuidad y soporte a los servicios de los mismos. La solución necesaria permanecerá vigente por lo menos un año a partir del término de la implementación.

MARCA	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	CANTIDAD DE CLIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Symantec	Endpoint Protection with Endpoint detection and Response Endpoint Security Complete	1150		

HUAWEI

Como parte del alcance de soporte contratado por el HiCare , se deberá incluir el assessment anual para el equipamiento de seguridad lógica Huawei (USG) con el que cuenta LA CONVOCANTE. Además, será necesario entregar un reporte detallado con los resultados del assessment, incluyendo hallazgos, análisis y recomendaciones.

MICROSOFT

EL LICITANTE, proporcionará la renovación del licenciamiento para brindar protección antimalware y antispam, así como el soporte técnico del fabricante, garantizando el acceso al correo electrónico de manera segura. Además, será responsable de la instalación, configuración y la asignación por parte de un especialista que garantice la correcta implementación y funcionamiento del licenciamiento renovado en los sistemas de LA CONVOCANTE.

MARCA	COBERTURA DE SUSCRIPCIONES	CANTIDAD DE USUARIOS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Microsoft	Exchange Online Protection (EOP)	400		

FORTINET

Será responsabilidad de EL LICITANTE realizar la reinstalación de los derechos de actualización de software y proporcionar soporte técnico a los elementos que conforman los sistemas de seguridad Fortinet de LA CONVOCANTE. La actualización deberá tener una vigencia mínima de un año a partir de la fecha de renovación.

Como parte del licenciamiento, se deberá incluir un assessment anual de los equipos mencionados en la tabla, el cual incluirá un reporte detallado que presente los hallazgos, análisis y recomendaciones correspondientes.

MARCA	MODELO	CANTIDAD DE SERVICIOS	COBERTURA DE SERVICIO (FABRICANTE)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL

Fortinet	1100E	4	Licencia FG-1100E Incluye: Hardware Coverage Firmware & General Updates Enhanced Support Telephone Support Advanced Malware Protection FortiGuard IPS Service FortiGuard URL, DNS & Video Filtering Service FortiGuard AntiSpam		
Fortinet	100F	6	Licencia FG-100F Incluye: Hardware Coverage Firmware & General Updates Enhanced Support Telephone Support Advanced Malware Protection FortiGuard IPS Service FortiGuard URL, DNS & Video Filtering Service FortiGuard AntiSpam		

CISCO

Sera responsabilidad de EL LICITANTE, la reinstalación de derechos de actualización de software y soporte a los elementos que conforman los sistemas de seguridad CISCO de LA CONVOCANTE para sus equipos Next Generation Firewall y Adaptive Security Appliance (ASA) para dar continuidad a los servicios de estos.

Será decisión de LA CONVOCANTE la ejecución de los servicios.

Se requiere que la solución propuesta cubra las siguientes funcionalidades mínimas más no limitativas

Firewall

Prevención de amenazas avanzadas (antimalware).

Threat

Malware

URL filtering

Control y visibilidad de Aplicaciones.

VPN.

Mantenimiento 24/7 x 365

MARCA	MODELO	THREAT	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	MALWARE	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	URL FILTERING	COSTO UNITARIO POR LICENCIA
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	4		2		2	
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	2					

12.3.3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

El análisis de vulnerabilidades consiste en identificar, evaluar y gestionar las vulnerabilidades presentes tanto en nuestra red operativa como en la red administrativa, con el fin de garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de nuestros datos y recursos tecnológicos.

Alcance del servicio:

- Identificación de vulnerabilidades:
  Se requiere la evaluación de todos los sistemas críticos, servidores, bases de datos, aplicaciones web y dispositivos de red dentro de la infraestructura tecnológica de la empresa.
- Análisis exhaustivo:
  Cada vulnerabilidad identificada deberá ser clasificada de acuerdo a su severidad (baja, media, alta, crítica), según estándares internacionales.
- Campaña de phishing:
  El análisis deberá incluir una campaña de phishing interna con la finalidad de evaluar e identificar vulnerabilidades dentro de la organización.
- Entregables:
  El informe final deberá incluir recomendaciones detalladas para la mitigación o resolución de las vulnerabilidades detectadas.
- Informe final:
  Se espera un informe técnico detallado que describa las vulnerabilidades detectadas, su nivel de riesgo y las recomendaciones de para la mitigación o resolución de las vulnerabilidades detectadas, acompañado de un resumen ejecutivo.

Análisis de vulnerabilidades y pruebas de intrusión en modo Caja Gris.

- Servidores de archivos: 80
- Aplicaciones Web Genéricas: 4
- Estaciones de trabajo: 12
- Equipamiento de seguridad: 18
- Equipamiento de comunicaciones: 18
- Redes inalámbricas (SSID) y número de ubicaciones físicas en donde operan: 2
- Aplicaciones desarrolladas in home. 4
- STVs o elementos externos: 10
- Segmentos de red: 40
- Campaña de ingeniería social: 250 Buzones
- Ataques de simulación DDoS: 10

Las fechas de ejecución del análisis se acordaran con la convocante una vez adjudicado el contrato al licitante ganador.

*NOTA: Las características y especificaciones incluidas en este documento son orientativas y no limitativas. EL LICITANTE puede proponer soluciones adicionales o complementarias que cumplan o excedan los requerimientos establecidos, siempre y cuando sean acordes al alcance y objetivos definidos por LA CONVOCANTE.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO
Análisis de vulnerabilidades	Servicio de prueba de penetración, Identificación de vulnerabilidades y ejecución ordenada de ataques controlados de tipo "caja gris", enfocados a los activos tecnológicos específicos con la finalidad de detectar, explotar y emitir sugerencias de remediación de vulnerabilidades que resulten en la reducción de los riesgos digitales de la organización.	

12.4. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS A LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD LÓGICA

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables, pero no limitativas, que deben considerarse durante los mantenimientos correctivos:

- Diagnóstico de fallas con el usuario, documentación y fabricante.
- Identificación de partes dañadas para sustitución.
- Sustitución de piezas dañadas.
- Reparación de fallas.
- Actualización de versiones de componentes a las versiones de mercado, previa evaluación de obtención de mejoras.
- Instalación de versiones de mejora, parches, actualizaciones recomendadas.
- Ejecución de protocolo de prevención de ser necesario
- Documentación de actividades realizadas.
- Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.
- Adquisición e instalación de licenciamientos de servicios o soporte de fabricantes a solicitud de la convocante.

12.4.1. REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SEGURIDAD LÓGICA

En el caso de los mantenimientos correctivos, los documentos a entregar son los siguientes:

RFC (Request for Change): Este documento especifica las actividades a ejecutar en el plan de trabajo de un mantenimiento correctivo. Será validado y autorizado previamente por la jefatura correspondiente para la ejecución de la actividad solicitada.

RCA (Root Cause Analysis): Este documento describe las actividades y eventos encontrados después de realizar un mantenimiento correctivo o actividad que haya implicado la pérdida inesperada y/o no planificada de algún servicio.

Toda esta documentación se entregará en un formato de reporte de mantenimiento avalado por el representante legal de EL LICITANTE, en la semana siguiente a la finalización del mantenimiento y antes de que termine el mes asignado para el mismo.

12.4.2. Licenciamiento

MARCA	CONCEPTO	MODELO	COSTO UNITARIO
CISCO	Licencias Smart	FPR2110-NGFW-K9	
		FPR2140-NGFW-K9	
		FPR4120-ASA-K9	
		FPR4110-ASA-K9	
		ASA555-FPWR-K9	
	Licencias Threat	FPR2110-NGFW-K9	
		FPR2140-NGFW-K9	
		FPR4120-ASA-K9	
		FPR4110-ASA-K9	
		ASA555-FPWR-K9	
	Licencias Malware	FPR2110-NGFW-K9	
		FPR2140-NGFW-K9	
		FPR4120-ASA-K9	
		FPR4110-ASA-K9	
		ASA555-FPWR-K9	
	Licencias URL Filtering	FPR2110-NGFW-K9	
		FPR2140-NGFW-K9	
		FPR4120-ASA-K9	
		FPR4110-ASA-K9	
		ASA555-FPWR-K9	

12.4.3. EQUIPAMIENTO

MARCA	MODELO	COSTO UNITARIO	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
HUAWEI	USG6712E		

MARCA	MODELO	COSTO UNITARIO	COSTO UNITARIO EQUIPO COMPATIBLE SUPERIOR
FORTINET	FortiGate-100F Hardware plus 1 Year FortiCare Premium and FortiGuard Unified Threat Protection (UTP)		
	FortiGate-1100E Hardware plus 1 Year FortiCare Premium and FortiGuard Unified Threat Protection (UTP)		
	FortiGate-1800F Hardware plus 1 Year FortiCare Premium and FortiGuard Unified Threat Protection (UTP)		
	FortiAnalyzer-VM Subscription License with Support 1 Year Subscription license for 50 GB/Day Central Logging & Analytics. Include FortiCare Premium support, IOC, Security Automation Service and FortiGuard Outbreak Detection Service.		
	FortiManager-VM Subscription License with Support 1 Year Subscription license for 10 devices/vdoms managed by FortiManager VM S-series, including FortiCare Premium.		

12.4.4. SERVICIOS CORRECTIVOS DE SOPORTE TÉCNICO SOBRE EL EQUIPO DE SEGURIDAD LÓGICA.

El LICITANTE deberá incluir los servicios proporcionados por los fabricantes para la atención de todo el equipamiento, dado que se trata de equipamiento de misión crítica.

El fabricante mantendrá los sistemas de seguridad lógica optimizados y configurados para un rendimiento óptimo todo el año, incluyendo los servicios de expertos analistas certificados directamente de la marca y de ingenieros técnicos disponibles 24/7 los 365 días del año, considerando que se trata de equipamiento de misión crítica.

NO.	ACTIVIDAD	FABRICANTE	CERTIFICACION REQUERIDA	COSTO UNITARIO
1	Hora de ingeniero junior	CISCO	CCNA	
2	Hora de ingeniero junior	FORTINET	FCP - FortiGate Administrator	
3	Hora de ingeniero junior	HUAWEI	HCIA SECURITY	
4	Hora de ingeniero junior	SYMANTEC	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
5	Hora de ingeniero senior	CISCO	CCNP SECURITY	
6	Hora de ingeniero senior	FORTINET	NSE 7 ENTERPRISE FIREWALL FCSS ENTERPRISE FIREWALL ADMINISTRATOR	
7	Hora de ingeniero senior	HUAWEI	HCIP SECURITY	
8	Hora de ingeniero senior	SYMANTEC	CERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	
9	Hora de Informático forense	N/A	Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI) eLearnSecurity Certified Digital Forensics Professional (eCDFP)	
10	Hora de Especialista en respuesta a incidentes	N/A	Certified Ethical Hacker GIAC Certified Incident Handler (GCIH)	

12.4.5. SERVICIOS DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

A petición de la convocante, el licitante deberá proporcionar los cursos requeridos, asegurándose de que cada uno incluya el correspondiente voucher para la acreditación y certificación oficial en las áreas específicas de conocimiento indicadas.

No	CONCEPTO	CANTIDAD DE REFERENCIA	COSTO UNITARIO
1	Diplomado Ethical Hacking	5	
2	FCP - FortiGate Administrator	3	
3	FCP - FortiAnalyzer Administrator	3	

13. SISTEMA DEL CENTRO DE OPERACIÓN DE LA RED (NOC)

Es el conjunto de recursos humanos calificados y con experiencia, que junto con herramientas, programas y equipo especializados, proporciona un servicio integral para el monitoreo de la red, la infraestructura y la operación del C5. Entre sus principales actividades están:

- Monitoreo y reporte de fallas en la infraestructura de TI.
- Análisis del estado de la infraestructura de TI.
- Soporte de primer nivel para incidencias.
- Proporcionar información sobre la disponibilidad histórica, actual y planeada de los sistemas.
- Optimizar procesos de atención, reporteo y solución de incidentes.
- Elaboración de informes sobre el rendimiento y la optimización de la red.

Este apartado del anexo describe en detalle los recursos, servicios y actividades que deberá ser proporcionado por el licitante ganador.

13.1. RECURSOS HUMANOS PARA NOC.

EL LICITANTE, en caso de resultar ganador proveerá un servicio de personal para monitoreo y soporte de primer nivel en la infraestructura de TI. El servicio será presencial en el NOC del C5, enfocado en la atención y resolución de incidentes. Las especificaciones de horarios de atención para el personal de monitoreo en el Centro de Operación de la Red (NOC) se especifica a continuación:

No.	RECURSOS POR TURNO	HORARIO/TURNO	REQUERIMIENTO	COSTO UNITARIO POR RECURSO POR TURNO
1	1 operador de monitoreo por turno	306 días del año Turnos de 8 horas Turno 1: 06:00am - 14:00pm Turno 2: 14:00pm - 22:00pm Turno 3: 22:00pm - 06:00am	3 Turnos por día - 1 recurso por cada turno	

13.1.1. PERFIL DE LOS RECURSOS HUMANOS PARA NOC.

El perfil solicitado para el personal asignado al Centro de Operación de la Red (NOC) es el siguiente:

No.	CONOCIMIENTO
1	Experiencia mínima de 1 año comprobable en Centros de Operación de la Red.
2	Experiencia en el uso de herramientas de monitoreo.
3	Conocimiento de redes y protocolos de comunicación.
4	Capacidad para análisis, diagnóstico, reporte y resolución de problemas.
5	Soporte de primer nivel en infraestructura de TI
6	Experiencia en procesos de gestión de incidentes
7	Automatización de procesos
8	Paquetería office Intermedio

La verificación del perfil del recurso humano del NOC se realizará mediante revisión, comprobación y aprobación del currículum, entrevistas y evaluaciones técnicas efectuadas por LA CONVOCANTE.

EL LICITANTE, al resultar ganador, acepta que, tras la autorización del listado de personal de soporte en sitio, solo este equipo tendrá acceso a las instalaciones indicadas por LA CONVOCANTE. En caso de cambios de personal, se notificará previamente a LA CONVOCANTE y se seguirá el proceso de aprobación.

Si algún personal no es aprobado, EL LICITANTE reemplazará al recurso correspondiente y se someterá a nueva evaluación.

13.1.2. ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE MONITOREO.

EL LICITANTE, en caso de resultar ganador proporcionará los recursos humanos para realizar las siguientes actividades, en el Centro de Operación de la Red (NOC) en el C5:

NO.	ACTIVIDAD
1	Monitorear la infraestructura tecnológica mediante herramientas del NOC para asegurar la continuidad de operación.
2	Notificar incidentes o problemas de la infraestructura de TI gestionada en las herramientas del NOC al equipo especializado de atención correspondiente.
3	Generar números de atención (tickets) en las herramientas de la Mesa de Servicio para todas las incidencias reportadas en el NOC
4	Realizar seguimiento completo a las incidencias hasta su mitigación, utilizando herramientas de la Mesa de Servicio.
5	Generar informes de disponibilidad para cada componente de la infraestructura de LA CONVOCANTE.
6	Informar el estado actual de elementos, equipos o sistema, mediante los canales autorizados de comunicación.
7	Gestionar y actualizar la base de conocimiento de fallas y soluciones de cada componente.
8	Analizar los componentes, equipos y sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de LA CONVOCANTE.
9	Proporcionar soporte de primer nivel a los sistemas de TI asignados por LA CONVOCANTE.
10	Automatizar procesos y flujos de trabajo para optimizar la eficiencia y tiempo de respuesta en el NOC.

CONSIDERACIONES ADICIONALES

Coordinación y Gestión de Incidentes

EL LICITANTE deberá gestionar incidentes en los elementos, equipos y sistemas del Centro de Operación de la Red (NOC) de LA CONVOCANTE a través de reportes y tickets en la Mesa de Servicio, basándose en alertas generadas por las herramientas de monitoreo del NOC.

Generación de Reportes de Disponibilidad

A partir de los datos obtenidos por las herramientas del NOC, EL LICITANTE deberá generar reportes de disponibilidad de los equipos, componentes y sistemas de LA CONVOCANTE, cumpliendo con los formatos y definiciones establecidos y sin opción de modificación.

Restricción de Actividades y Uso de Información

EL LICITANTE deberá realizar actividades de monitoreo exclusivamente en el NOC de LA CONVOCANTE, respetando la confidencialidad de la información y evitando el uso externo de datos de monitoreo.

EL LICITANTE, en caso de resultar ganador presentará al personal técnico asignado, su estructura funcional, sus procesos de operación, los niveles de atención, así como las propuestas de formatos de reportes y documentación en general, siendo responsabilidad de LA CONVOCANTE la aprobación de las propuestas.

El personal asignado por EL LICITANTE, en caso de resultar ganador al Centro de operaciones de la red NOC, recibirá Instrucciones por parte de LA CONVOCANTE sobre el uso de las herramientas de monitoreo, generación de reportes y de todas las actividades realizadas en el centro de operaciones de la red NOC.

13.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL CENTRO DE OPERACIÓN DE A RED NOC

En cualquier momento LA CONVOCANTE podrá requerir de este mantenimiento correctivo el cual consistirá en la atención de los incidentes presentados en la infraestructura actual del centro de operaciones de la red NOC.

Para la ejecución del servicio resulta necesario considerar los siguientes elementos que forman parte de las herramientas del Centro de Operación de la Red "NOC":

No.	DESCRIPCIÓN
1	Network Node Manager
2	SiteScope
3	Network Automation
4	Operations Bridge Manager
5	Zabbix

13.2.1. SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO SOBRE LA OPERACIÓN DE LA RED NOC.

En cualquier momento LA CONVOCANTE podrá requerir horas de servicios especializados de ingeniería, servicios que seguirán las estrategias implementadas para el cumplimiento de los niveles de servicios, tales servicios serán requeridos por LA CONVOCANTE mediante la generación de Ticket en la Mesa de Servicio:

No.	CONCEPTO	COSTO UNITARIO
1	Hora de Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Junior	
2	Hora de Soporte Especializado en Sitio Ingeniero Senior	
3	Hora de Soporte Especializado de Microfocus	
4	Hora de Soporte Especializado de Consultoría de Microfocus	
5	Hora de Soporte Especializado en Sitio de Oracle BD	
6	Hora de Soporte Especializado en Zabbix	

7	Horas de Soporte Especializado de Consultoría de Zabbix	

13.2.2. LICENCIAMIENTO

Requerido única y exclusivamente en caso de que lo requiera LA CONVOCANTE, previa autorización de la misma:

No.	RECURSOS POR TURNO	COSTO UNITARIO
1	Operations Bridge Management	
2	Licenciamiento SiteScope Premium	
3	Licenciamiento Network Node Manager NOM Premium	

13.2.3. SERVICIOS DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

A petición de la convocante, el licitante deberá proporcionar los cursos requeridos, asegurándose de que cada uno incluya el correspondiente voucher para la acreditación y certificación oficial en las áreas específicas de conocimiento indicadas.

No	CONCEPTO	CANTIDAD DE REFERENCIA	COSTO UNITARIO
1	Diplomado Administración de bases de datos	3	
2	Programador Python	5	
3	Zabbix user	4	
3	Zabbix specialist	4	
4	Zabbix Professional	2	

14. MANTENIMIENTO DE APLICATIVOS

EL LICITANTE deberá considerar la cotización de los servicios y licenciamientos necesarios conforme a los requerimientos establecidos por **LA CONVOCANTE.**

Los conceptos a atender serán:

1. **Renovación de Licenciamiento**:
   - **EL LICITANTE** entregará una cotización detallada para la renovación de los licenciamientos existentes con los que cuenta **LA CONVOCANTE.**

- Se especificarán los periodos de cobertura y cualquier posible costo adicional relacionado con el proceso de renovación.

2. **Servicio Especializado del Fabricante (Póliza)**:
   - Se proporcionará la póliza de servicios de soporte y mantenimiento especializado de acuerdo con los requisitos estipulados.
   - La póliza cumplirá con las especificaciones técnicas que demandará **LA CONVOCANTE**, incluyendo tiempos de respuesta, niveles de servicio y disponibilidad.
3. **Servicios Adicionales**:
   - Se cotizarán los servicios adicionales que se requerirán para el funcionamiento de los aplicativos en operación.
   - Incluirá detalles del licenciamiento adicional que se necesitará para dichos servicios, en caso de aplicar.
4. **Cotización de Soporte Especializado**:
   - **EL LICITANTE** presentará una cotización por hora para el servicio de soporte especializado que pudiera solicitar **LA CONVOCANTE**.
5. **Licenciamiento Adicional**:
   - Se incluirá una cotización para el licenciamiento adicional que **LA CONVOCANTE** pueda requerir.

De esta manera, cada uno de estos puntos se desarrollará con claridad para satisfacer las necesidades operativas de **LA CONVOCANTE**.

14.1. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE ANUNCIOS PÚBLICOS.

LA CONVOCANTE cuenta con una plataforma de gestión de anuncios públicos, integrada por lo siguiente:

- Revolution v 2021.4.4

LA CONVOCANTE podrá considerar la contratación de un servicio de mantenimiento correctivo y licenciamiento para asegurar, en caso necesario, para garantizar la continuidad operativa de la plataforma. Este contrato incluirá:

1. **Mantenimiento correctivo:** se realizarán diagnósticos y reparaciones de fallas en el sistema, actualización de componentes obsoletos y resolución de incidencias**.**
2. **Licenciamiento**: se adquirirán o renovarán las licencias necesarias para el uso de la plataforma en conformidad con las políticas del fabricante.

14.1.1. RENOVACIÓN DE LICENCIAMIENTO.

LA CONVOCANTE solicitará de ser necesario la renovación de licencias del software "Revolution" de Intrado en alta disponibilidad.

1. Detalles de las licencias requeridas:
   - **Cantidad total:** 28,190 licencias.
   - **Disponibilidad:** Para servidores primarios y secundarios.
   - **Fabricante:** Intrado, "Revolution".
   - **Duración:** 1 año.
2. Condiciones específicas:
   - Todas las licencias deberán estar activas en un máximo de 3 días hábiles posterior a la solicitud.

- **LA CONVOCANTE** podrá solicitar licencias adicionales bajo demanda durante el periodo del contrato de mantenimiento.

Se debe indicar **Costo unitario** de cada licencia y **Costo total** por las 28,190 licencias.

LICENCIAMIENTO	COSTO UNITARIO LICENCIA EN ALTA DISPONIBILIDAD	COSTO TOTAL DE 28,190 LICENCIAS EN ALTA DISPONIBILIDAD
Revolution v. 2021.4.4		

EL LICITANTE deberá presentar, una **Carta del Fabricante o Partner** que respalde la autenticidad y validez de las licencias ofrecidas. Esta carta deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. Fecha de emisión.
2. Nombre del aplicativo.
3. Cantidad de licencias otorgadas.
4. Período de vigencia de las licencias.
5. Propósito y distribución de las licencias.
6. Garantía de actualización y soporte, conforme a lo establecido por el fabricante.
7. Declaración en la que el fabricante o partner avale plenamente la operatividad de las licencias durante todo el período de vigencia.

La carta deberá estar firmada por el representante autorizado del fabricante o partner, e incluir los datos de contacto correspondientes. Asimismo, **EL LICITANTE** cumplirá con los trámites administrativos adicionales que **LA CONVOCANTE** determine necesarios.

Una vez realizado lo anterior, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega del concepto.

14.1.2. MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA

14.1.2.1. ACTUALIZACIÓN DEL APLICATIVO

LA CONVOCANTE podrá solicitar, la actualización del aplicativo en cada uno de sus servidores. Para este propósito, **EL LICITANTE** ganador deberá:

Proveer la documentación del aplicativo y el ejecutable necesario para la actualización sin costo adicional a través de formato físico/digital, según lo indique **LA CONVOCANTE.**

EL LICITANTE deberá cotizar el costo por hora de soporte técnico especializado certificado, ya sea proporcionado por él mismo o directamente por el fabricante, cuando **LA CONVOCANTE** lo solicite.

1. **Proceso de Actualización:**
   - **EL LICITANTE** presentará un **documento de Solicitud de Cambio (Request For Change - RFC)** al área técnica designada por **LA CONVOCANTE.**
   - Este documento incluirá:
     - Las actividades específicas a realizar.
     - El tiempo estimado necesario para completar la actualización.
     - Posibles afectaciones durante la ejecución
   - Una vez que **LA CONVOCANTE** autorice el RFC, **EL LICITANTE** ejecutará la actualización de manera controlada.
2. **Costo de la Actualización:**

- La entrega del RFC, la documentación del aplicativo y el ejecutable no generará costos adicionales.
- Los costos del soporte técnico especializado certificado se calcularán conforme a la cotización previamente aprobada por **LA CONVOCANTE.**

14.1.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL APLICATIVO.

Todos los servicios de mantenimiento solicitados se gestionarán a través de la Mesa de servicio de **LA CONVOCANTE** conforme a lo establecido en el apartado *"2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO"*

a. En caso de ser prioridad 4 y 3, se deberá tener contacto con el área técnica responsable designada por **LA CONVOCANTE** para proporcionar los accesos y realizar las acciones de atención inmediata.

b. En caso de ser prioridad 2 y 1, **EL LICITANTE** ganador entregará un documento con las actividades a realizar por el soporte especializado y el tiempo requerido (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio) al área técnica responsable de la plataforma designada por **LA CONVOCANTE**, una vez que sea autorizado, se podrá ejecutar de forma controlada. En caso de existir un problema no identificado con antelación y/o provocado por el soporte técnico especializado, **EL LICITANTE** deberá absorber el costo de la atención requerida.

Para las actividades de Actualización del aplicativo como para el Mantenimiento Correctivo, se deberá realizar la cotización bajo demanda a partir del costo por hora del soporte especializado, ya sea por parte del fabricante o **EL LICITANTE.**

Las actividades realizadas por el Soporte Técnico Especializado previamente aprobadas por **LA CONVOCANTE**, deberán ser documentadas mediante un **Análisis de Causa Raíz (Root Cause Analysis)** dentro de las 48 horas posteriores a la finalización de la actividad. Dicha documentación deberá incluir una justificación detallada de las horas empleadas. La entrega y firma de este documento por ambas partes constituirá la conclusión y aceptación formal de la actividad.

Se deberán considerar los siguientes soportes técnicos especializados:

CONCEPTO	COSTO HORA SOPORTE CERTIFICADO	COSTO HORA SOPORTE FABRICANTE
Soporte técnico especializado Revolution v. 2021.4.4		

*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

EL LICITANTE ganador deberá presentar un certificado emitido por el fabricante que garantice que el personal de Soporte Técnico Especializado cuenta con los conocimientos y habilidades necesarias para brindar la atención requerida.

14.1.2.3. SERVICIOS ADICIONALES.

Se deberá considerar los siguientes conceptos en caso de que **LA CONVOCANTE** requiera realizar la renovación y/o implementación del software necesario para el funcionamiento de la plataforma:

CONCEPTO	COSTO UNITARIO POR LICENCIA

Licencia de Revolution v. 2021.4.4 o superior (por altavoz) en Alta Disponibilidad	

EL LICITANTE deberá presentar, una **Carta del Fabricante o Partner** que respalde la autenticidad y validez de las licencias ofrecidas. Esta carta deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. **Fecha de emisión.**
2. **Nombre del aplicativo.**
3. **Cantidad de licencias** otorgadas.
4. **Período de vigencia** de las licencias.
5. **Propósito** y **distribución** de las licencias.
6. **Garantía** de actualización y soporte, conforme a lo establecido por el fabricante.
7. **Declaración** en la que el fabricante o partner avale plenamente la operatividad de las licencias durante todo el período de vigencia.

La carta deberá estar firmada por el representante autorizado del fabricante o partner, e incluir los **datos de contacto** correspondientes. Asimismo, EL LICITANTE cumplirá con los trámites administrativos adicionales que **LA CONVOCANTE** determine necesarios.

La cantidad de licencias solicitadas deberán ser entregadas y activadas en un plazo máximo de 72 horas a partir de que LA CONVOCANTE emita la solicitud correspondiente.

Una vez realizado lo anterior, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega de dicho concepto.

14.2. PLATAFORMA DE REPORTES POWER BI.

LA CONVOCANTE cuenta con una plataforma de Reportes conformada por los siguientes aplicativos:

- Power BI Pro

Se requiere:

14.2.1. RENOVACIÓN DE LICENCIAMIENTO.

Se deberá realizar la renovación de al menos 15 licencias de Power BI Pro con una duración de 1 año, a partir de la fecha en que **LA CONVOCANTE** lo solicite. El licenciamiento deberá ser entregado en un plazo máximo de 5 días hábiles posteriores a la fecha de solicitud.

EL LICITANTE proporcionará:

El costo unitario de cada licencia de Power BI Pro.

El costo total del licenciamiento requerido para la renovación.

LICENCIAMIENTO	COSTO UNITARIO LICENCIA	COSTO TOTAL DE 15 LICENCIAS
Power BI Pro		

Se deberá tener en cuenta que la renovación del licenciamiento debe estar asociada a la cuenta principal de **LA CONVOCANTE**. No se aceptarán renovaciones de licencias que no respeten las cuentas previamente registradas, y esta renovación deberá realizarse dentro del plazo establecido

EL LICITANTE deberá presentar, una **Carta del Fabricante o Partner** que respalde la autenticidad y validez de las licencias ofrecidas. Esta carta deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. **Fecha de emisión.**
2. **Nombre del aplicativo.**
3. **Cantidad de licencias** otorgadas.
4. **Período de vigencia** de las licencias.
5. **Propósito** y **distribución** de las licencias.
6. **Garantía** de actualización y soporte, conforme a lo establecido por el fabricante.
7. **Declaración** en la que el fabricante o partner avale plenamente la operatividad de las licencias durante todo el período de vigencia.

La carta deberá estar firmada por el representante autorizado del fabricante o partner, e incluir los **datos de contacto** correspondientes. Asimismo, **EL LICITANTE** cumplirá con los trámites administrativos adicionales que **LA CONVOCANTE** determine necesarios.

Hasta que se realice lo anteriormente comentado, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega de dicho concepto.

14.2.2. SERVICIOS ADICIONALES.

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que **LA CONVOCANTE** requiera poder realizar la renovación y/o implementación del software necesario para el funcionamiento de la plataforma:

CONCEPTO	COSTO UNITARIO LICENCIA
Licencia de Power BI Pro	

Posterior a la solicitud de licencias y en un plazo de 48hrs **El LICITANTE** deberá proporcionar un documento que incluya el licenciamiento a adquirir, sus características y el costo final; Una vez aceptado deberá entregar al área designada por **LA CONVOCANTE** el licenciamiento original de todo el software adquirido y llevar a cabo los trámites administrativos establecidos por **LA CONVOCANTE.**

Hasta que se realice lo anteriormente comentado, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega de dicho concepto.

14.3. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE VIDEO (VMS).

El servicio especializado del fabricante del sistema de Gestión de Video será considerado como parte del Mantenimiento preventivo La contratación de este servicio se gestionará bajo un esquema tipo póliza. A continuación, se describe el alcance solicitado por **LA CONVOCANTE**.

EL LICITANTE ganador estará obligado a entregar un documento tipo póliza, en el cual se compromete a proporcionar los servicios y mantenimiento solicitados. Este documento deberá ser expedido directamente por el fabricante de la solución y entregado dentro de los primeros 15 días hábiles tras la solicitud formal de **LA CONVOCANTE**.

Cabe destacar que no se realizará ningún pago por los servicios hasta que el documento-póliza sea entregado conforme a lo requerido. Dicho documento deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones establecidas en los apartados correspondientes.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR MES	VALOR POLIZA POR DÍA	VALOR POLIZA POR HORA
Póliza para la plataforma de Gestión de Video (VMS) por los conceptos definidos en el apartado 14.3. . (excepto el apartado 14.3.5.Servicios Profesionales)			

14.3.1. ALCANCE

A continuación, se detalla el procedimiento para la atención de los incidentes relacionados con el aplicativo VMS SecurOS (Enterprise y MCC), SecurOS Auto y SecurOS Face X. Este procedimiento tiene como objetivo garantizar el correcto funcionamiento del sistema en cada uno de los sitios operados por LA CONVOCANTE, los cuales se enumeran a continuación:

SecurOS VMS 11.9	SecurOS Auto 11.9	SecurOS Face X
C5	C5	C2 CEDA
C2 Centro	C2 CEDA	
C2 Oriente		
C2 Norte		
C2 Poniente		
C2 Sur		
C2 CEDA		
C2 Móvil 01		
C2 Móvil 02		
C2 Centro Histórico		
Sitios Complementarios		

Cada sitio contempla el aplicativo en servidores y en clientes.

Los conceptos solicitados son los siguientes:

- Mantenimiento Correctivo a la plataforma y sus componentes (Bases de Datos).
- Servicios de Configuración Bajo Demanda
- Capacitación.

14.3.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA.

ACTUALIZACIÓN DE LA LICENCIA O VERSIÓN DEL APLICATIVO.

Todas las actualizaciones al sistema SecurOS VMS, SecurOS Auto y/o SecurOS Face X que sean liberadas por fabricante como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para la actualización de los diferentes sitios con los que cuenta **LA CONVOCANTE** (descritos en el apartado "*ALCANCE*").

Para realizar la actualización, EL LICITANTE deberá entregar la siguiente documentación que detalle las mejoras y/o correcciones incluidas en la nueva versión del aplicativo:

1. **Documento Operativo:**

   - Debe describir las mejoras o cambios de funcionalidad incluidos en la nueva versión del aplicativo, enfocado en el uso del usuario final.

2. **Documento Técnico:**

   - Debe detallar los cambios realizados al aplicativo, asegurando que no afecten las funcionalidades, integraciones o el equipamiento existente.
   - En caso de que la nueva versión implique algún impacto, deberá incluir una solución clara para garantizar la integración de la nueva versión con los sistemas actuales.

3. **Protocolo de Prueba:**

- Deberá incluir todos los sets de pruebas o flujos necesarios que evidencien el correcto funcionamiento del aplicativo tras la actualización.

El formato de la documentación mencionada será proporcionado por **LA CONVOCANTE** para que sea completado por **EL LICITANTE**. Este formato no será restrictivo, por lo que EL LICITANTE y/o fabricante podrán complementarlo con información adicional, según sea necesario.

LA CONVOCANTE evaluará la documentación presentada para determinar si la actualización puede llevarse a cabo. En caso de aprobación, se deberán ejecutar las siguientes acciones:

1. **Entrega del RFC (Request For Change) o Solicitud de Cambio:** Incluir un detalle técnico de los pasos necesarios para realizar la actualización en cada uno de los sitios de LA CONVOCANTE.
2. **Acompañamiento técnico en sitio:** Durante cada actividad de actualización en los sitios de LA CONVOCANTE, será obligatorio contar con la presencia del soporte técnico especializado tanto del fabricante como de EL LICITANTE.
3. **Aplicación del Protocolo de Pruebas:** Al concluir la actualización, se deberá ejecutar el Protocolo de Pruebas para garantizar que la funcionalidad especificada opera correctamente y que las funcionalidades básicas no han sido afectadas.
4. **Periodo de estabilización:**
    - Se establecerá un periodo de 3 a 7 días tras la actualización para asegurar que no se presenten:
        - Vicios ocultos.
        - Problemas en el aplicativo.
        - Cambios de funcionalidad no previstos o comunicados previamente.
    - En caso de detectarse alguno de estos problemas, EL LICITANTE deberá realizar las acciones necesarias para:
        - Retornar a la versión anterior del aplicativo.
        - Resolver los problemas presentados.
        - Estas acciones deberán realizarse sin generar costos adicionales para LA CONVOCANTE.

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

Todos los problemas o incidentes presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán tener un seguimiento conforme al apartado "*15.3.2.3. Niveles de servicio – SecurOS*".

MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Desde el momento que **LA CONVOCANTE** decida adquirir la póliza descrita en el apartado "*15.3. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE VIDEO (VMS)*" se debe considerar la atención de los días restantes hasta el término del contrato en un horario de 7 x 24 horas.

La atención deberá considerar todos los servicios que correspondan a los aplicativos SecurOS VMS, SecurOS Auto y/o SecurOS Face X, considerando las integraciones existentes desarrolladas para **LA CONVOCANTE**.

- **COMPONENTES CONSIDERADOS PARA EL MANTENIMIENTO.**

Para poder medir los Niveles de Servicio del Mantenimiento Correctivo se deben considerar los siguientes componentes que determinaran la criticidad de la falla, problema o deterioro del aplicativo:

- **FLUJOS DE VIDEO / SENSORES**

Se debe considerar como un componente los flujos de video en vivo, grabación y/o sensores con los que cuenta **LA CONVOCANTE** para determinar la disponibilidad del aplicativo según sea el caso.

A la fecha**, LA CONVOCANTE** cuenta con los siguientes números de flujos de video /sensores, sin embargo estos pueden incrementarse en términos de renovaciones o cambios de cámaras:

SECUROS VMS

FLUJOS/SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	MOVILES	CEDA
TOTAL FLUJOS	40392	5440	10457	8660	10457	11112	12	636

SECUROS AUTO

FLUJOS/SITIOS	C5	CEDA
TOTAL FLUJOS	57	27

SECUROS FACE X

FLUJOS/SITIOS	CEDA
TOTAL FLUJOS	50

- **EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO.**

Se deberá considerar como un componente los equipos de cómputo donde se encuentran instalados los aplicativos.

LA CONVOCANTE cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo:

SECUROS VMS

WKS / SITIOS	C5	CENTRO	C2CHI	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	CEDA	C2MOVIL1	C2MOVIL2
TOTAL WKS	238	41	22	54	47	55	63	24	7	7

SECUROS AUTO

WKS/SITIOS	C5 Y C2	CEDA
TOTAL WKS	56*	22

*Son 56 equipos de SecurOS Auto que se encuentran repartidos entre C2 Centro, Poniente, Oriente, Norte y Sur

SECUROS FACE X

WKS/SITIOS	CEDA
TOTAL WKS	22

- **SERVIDORES**

Se deberá considerar como un componente los servidores donde se encuentran instalados los aplicativos.
LA CONVOCANTE cuenta con el siguiente número de servidores para el aplicativo distribuidos por sitio:

SECUROS VMS

SERVIDORES/ SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	CEDA	C2 MOVILS
TOTAL SERVIDORES	14	14	19	16	18	17	14	2

SECUROS AUTO

SERVIDORES/SITIOS	C5	CEDA
TOTAL SERVIDORES	8	1

SECUROS FACE X

SERVIDORES/SITIOS	CEDA
TOTAL SERVIDORES	5

14.3.3. NIVELES DE SERVICIO - SECUROS.

El Mantenimiento Correctivo a los incidentes derivados de los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS Face X tendrá un seguimiento por medio de la Mesa de Servicios de **LA CONVOCANTE**. Por cada incidencia o solicitud, el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** generará un ticket conforme a lo especificado en el alcance de los niveles de servicio.

Una vez reportado el incidente, el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** realizará una revisión general del estatus del aplicativo que únicamente considera:

- Disponibilidad de los servidores del aplicativo que tiene la falla (conectividad hacia cada uno de los servidores).
- Disponibilidad de los servicios del aplicativo que tiene la falla (A través de los monitores del NOC de **LA CONVOCANTE**).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **NO será condicionante** para que el soporte técnico especializado dEL LICITANTE y/o **FABRICANTE** realicen la atención.

Para cualquier incidente reportado **LA CONVOCANTE** asignará una prioridad inicial y **LICITANTE** tendrá un tiempo determinado para poder evaluar la falla y que se modifique el nivel de criticidad, conforme a lo descrito en el apartado *"Niveles de servicio-SecurOS"*.

Para que **EL LICITANTE** y **LA CONVOCANTE** definan la prioridad de la atención, se deberá considerar y acatar los siguientes factores:

14.3.3.1. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 4.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Más del 40% de los usuarios no pueden acceder y/o trabajar con el aplicativo por sitio (considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta LA CONVOCANTE descrita en el apartado "EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Más del 40% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo considerando el total de servidores con los cuales cuenta LA CONVOCANTE descrita en el apartado "SERVIDORES".
3. Más del 50% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación, considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta LA CONVOCANTE descrita en el apartado "FLUJOS DE VIDEO /SENSORES". La falla de un sitio de LA CONVOCANTE deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.
4. Para el caso de C5, si más del 25% de flujos de video activos en los centros se reporta como fuera de línea, presentan capacidad limitada (video en vivo), intermitencia y/o retraso en la visualización. Considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta LA CONVOCANTE descrita en el apartado "FLUJOS DE VIDEO/SENSORES".
5. Afectación en cualquiera de los manejadores de bases de datos y/o las bases de datos del aplicativo por sitio.
6. Parches, versiones y/o integraciones de los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y/o SecurOs Face X que afecten la funcionalidad del sistema en un 50%.
7. Pérdida de información hacia el Datawarehouse o cualquier otra base de datos como parte de las integraciones con las cuales cuenta **LA CONVOCANTE**.

14.3.3.2. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 3.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que implique una pérdida del funcionamiento en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 20% y 39% de usuarios conectado al sistema no pueden acceder al mismo por sitio. (considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el *"EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO"*.

2. Afectación entre el 20% y 39% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo considerando el total de servidores con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado *"SERVIDORES"*.

3. Afectación entre el 20% y 49% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación, considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado *"FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"*. La falla de un sitio de **LA CONVOCANTE** deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.

4. Para el caso de C5, si menos del 25% de flujos de video activos se reporta como fuera de línea, presentan capacidad limitada (video en vivo), intermitencia y/o retraso en la visualización, considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado *"FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"*.

5. Parches, versiones y/o integraciones de los aplicativos SecurOs, SecurOs Auto y/o SecurOs Face X que presenten una funcionalidad limitada y/o problemas parciales menor al 50%

14.3.3.3. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 2.

Se considera una falla o problema presentado de forma intermitente, que limite de manera importante la operación del usuario final y/o que potencialmente pueda causar un problema mayor en el aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre los 5% y 19% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado "EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Afectación entre el 5% y 19% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo considerando el total de servidores con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado *"SERVIDORES"*.
3. Afectación entre el 5% y 19% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación. (considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado *"FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"*). La falla de un sitio de **LA CONVOCANTE** deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.

4. Afectación en el aplicativo, flujos de video en vivo y/o grabación, servidores y/o integraciones que fallen durante un periodo de tiempo corto (de 1 minuto a 20 minutos) que haya sido perceptible para el usuario final.
5. El procesamiento y/o Memoria física de 1 servidor (de cualquier sitio) se encuentra en un porcentaje superior al 85%.

14.3.3.4. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 1.

Se considera una falla o problema menor o de forma aislada que no represente un problema grave para la operación del sitio, pero que si implique una limitante.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación de menos del 5% usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado "EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Afectación de menos del 5% de los servidores del aplicativo por sitio se reportan como fuera de línea, presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo considerando el total de servidores con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado *"SERVIDORES"*.
3. Afectación de menos del 5% de flujos de video activos por sitio se reportan como fuera de línea o presentan una capacidad limitada (video en vivo y grabación), intermitencia y/o retraso en la visualización y grabación. (considerando el total de flujos de video con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado *"FLUJOS DE VIDEO / SENSORES"*). La falla de un sitio de **LA CONVOCANTE** deberá considerar el porcentaje de falla en C5 que concentra el total de flujos de los demás sitios.
4. Afectación en el aplicativo, flujos de video en vivo y/o grabación, servidores y/o integraciones que fallen durante un periodo de tiempo corto (de 1 minuto a 20 minutos) y que haya sido perceptible para el usuario final.
5. Problemas en configuración y/o funcionamiento de flujos y/o sensores que se reporten de forma individual.
6. Problemas de configuración y/o instalación del software en equipos de cómputo que se reporten de forma individual.

14.3.3.5. CONSIDERACIONES DE LOS NIVELES DE SERVICIO.

Se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones en el momento de la atención de los incidentes reportados para cualquiera de los niveles de servicio:

- Las revisiones para determinar el éxito de una solución no podrán ser validadas en los servidores del aplicativo, deberá ser en los equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descritos en el apartado "EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se le notificará al área técnica designada por **LA CONVOCANTE** al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se entregará con evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE** deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad del **LICITANTE** y/o fabricante dar soluciones a los problemas del sistema operativo que el aplicativo utiliza.
- Cada acción a realizar durante la atención a un incidente debe ser autorizada por el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** y considerar la entrega de la documentación en cada uno de los niveles descritos conforme a lo señalado en el apartado *"DOCUMENTACIÓN"*.
- Una incidencia que se presente en más de 3 ocasiones en las que solo se haya solventado con "workaorund", **EL LICITANTE** y/o fabricante podrá considerar el desarrollo de un proceso o mejora para la solución del problema; deteniendo con esto la generación de ticket vinculando el último a una fecha de solución la cual no podrá superar 30 días.

14.3.4. ATENCIÓN DE INCIDENTES.

Una vez que una incidencia sea reportada al **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** por el medio que **LA CONVOCANTE** determine, se tendrá un tiempo máximo de 10 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión se tomarán 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado *"NIVELES DE SERVICIO - SecurOS"* durante este tiempo se deberán anexar todas las evidencias tomadas para que una vez que el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** haya generado el número ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado *"2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO C5 PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO."*, pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE** no determinen el impacto de la falla el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** determinara esta.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención por parte dEL LICITANTE y **FABRICANTE** deberá ser la siguiente:

1. Acceso Remoto. Se debe de considerar el acceso remoto del soporte técnico especializado para cualquiera de las prioridades descritas en *"2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO."* y deberán considerar el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, **EL LICITANTE** y/o el fabricante deberán enviar a un Soporte Técnico Especializado a Sitio para continuar con la atención de la falla sin un costo adicional a **LA CONVOCANTE**.
   Para poder contar con un acceso vía remota, se deberá entregar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no se tendrá acceso a los servidores y/o plataforma.
2. Acceso a los sitios, **LA CONVOCANTE** solicitará el acceso presencial para las fallas que surjan de un problema mayor y que no haya sido solucionado en el tiempo establecido en los niveles de servicio y/o que no se tenga conectividad con el sitio que tiene la falla. Se deberá solicitar el acceso a cada sitio del personal de Soporte Técnico Especializado y este deberá llegar en un tiempo menor a 1 hora y media al sitio a partir de la solicitud de acceso.

Todos los accesos remotos y presenciales deberán ser gestionados con el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**. El tiempo de atención comenzará a contar a partir de que el área técnica de **LA CONVOCANTE** envía o confirma los accesos de manera remota y/o presencial.

14.3.4.1. ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza, al inicio del contrato se deberá entregar el personal y su nivel de escalación tanto dEL LICITANTE como del fabricante esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica que designe **LA CONVOCANTE**. El nivel de escalación servirá de referencia para ambas partes y poder determinar los contactos en caso de una falta de atención o en los casos que se requieran una autorización o atención especializada.

La escalación deberá comenzar con el nivel 1 correspondiente a la Mesa de Servicios de C5 y posteriormente con el soporte técnico especializado y el personal de toma de decisiones que se designe.

Los datos mínimos que se deberán considerar para la Escalación son:

- Nombre completo de la persona.
- Número telefónico de contacto
- Correo electrónico de contacto
- Funciones.
- Nivel de Escalación.

14.3.4.2. PENALIZACIONES.

EL LICITANTE, el fabricante y **LA CONVOCANTE** deberán conciliar todos los tickets generados a mes vencido, dentro de los primeros cinco días hábiles del siguiente mes de manera presencial. Considerando los siguientes conceptos:

CONCEPTO	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA	SERVIDORES AFECTADOS	FLUJOS AFECTADOS DE VIDEO

Prioridad 4	40%	40%	25%
Prioridad 3	20% y 39%	20% y 39%	20% y 24%
Prioridad 2	5% y 19%	5% y 19%	5% y 19%
Prioridad 1	5%	5%	5%
Mantenimiento preventivo	N/A	N/A	N/A

CLASIFICACION DE IMPACTO.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **ALCANCE** de este capitulo.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **ALCANCE** de este capitulo.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **ALCANCE** de este capitulo.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **ALCANCE** de este capitulo.

- **HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo descrito según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

- **HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS:** Son todas las horas que sobrepasan el tiempo de solución total según lo estipulado en el apartado "2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".

14.3.4.2.1. CÁLCULO DE PENALIZACIÓN.

El cálculo de penalización se realizará bajo dos conceptos "Descuento" sobre valor mensual de la poliza y Pena convencional sobre el valor de la poliza por hora.

Estos cálculos serán sobre la suma total de las horas de los tickets y se establecerá un matriz de tiempo máximo "Sin atención" para cada una de las prioridades dando además el porcentaje máximo de descuento por cada una, como se muestra a continuación:

Prioridad	Tiempo máximo sin atención mensual	Penalización máxima mensual por prioridad
4	24	50%
3	48	25%
2	96	15%
1	120	10%

NOTA: Las horas para prioridad uno y dos se tomarán en cuenta solo para días habilies.

La pena convencional se dará con un 3% de valor de la póliza por horasiendo cálculo mensual de la suma de todas las horas de todos los Tickets.

Al término del mes cualquier ticket no atendido se cerrará con fecha del último día del mes a las 23:59 hrs. Para todos los tickets no atendidos **LA CONVOCANTE** generará un nuevo ticket el primer día del mes posterior al facturado.

Las conciliación de tiempos y prioridades se deberá realizar dentro de los primeros 5 días del mes, si **EL LICITANTE** no lo solicita, se tomarán la información establecida por **LA CONVOVANTE** para estos conceptos.

14.3.4.2.2. CONSIDERACIONES.

- El tiempo en que **LA CONVOCANTE** tiene la documentación en revisión **NO** se contara para las horas de penalización.
- El tiempo en que proveedor tarde en conectarse para la atención de incidentes **NO** se contara para las penalizaciones. El tiempo máximo de conexión es de 10 minutos.
- El inicio de las **horas de impacto** será en el momento que **LA CONVOCANTE** reporte, y el momento de la hora fin será el momento en que el área operativa de **LA CONVOCANTE** confirme el funcionamiento del sistema.
- Para proceder con la facturación mensual todos los Tickets deberán estar cerrados.

14.3.5. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que **LA CONVOCANTE** requiera realizar la renovación y/o implementación del software necesario entre otras solicitudes:

14.3.5.1. LICENCIAMIENTO

CONCEPTO	COSTO UNITARIO LICENCIA
Licencia de SecurOS	
Licencia de SecurOS Auto	
Licencia de SecurOS Face X	

En caso de que **LA CONVOCANTE** requiera los servicios adicionales, se realizará la solicitud del alcance ya sea de los servicios y/o del licenciamiento para su cotización, y estos deberán estar activos en un máximo de 5 días.

EL LICITANTE deberá presentar, una **Carta del Fabricante o Partner** que respalde la autenticidad y validez de las licencias ofrecidas. Esta carta deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. Fecha de emisión.
2. Nombre del aplicativo.
3. Cantidad de licencias otorgadas.
4. Período de vigencia de las licencias.
5. Propósito y distribución de las licencias.
6. Garantía de actualización y soporte, conforme a lo establecido por el fabricante.
7. Declaración en la que el fabricante o partner avale plenamente la operatividad de las licencias durante todo el período de vigencia.

La carta deberá estar firmada por el representante autorizado del fabricante o partner, e incluir los datos de contacto correspondientes. Asimismo**, EL LICITANTE** cumplirá con los trámites administrativos adicionales que **LA CONVOCANTE** determine necesarios.

Una vez realizado lo anterior, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega del concepto.

14.3.5.2. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO.

EL LICITANTE ganador deberá considerar el acompañamiento y asesoramiento del **FABRICANTE** de los aplicativos SecurOS, SecurOS Auto y SecurOS face X, para cualquier ampliación que **LA CONVOCANTE** requiera solo en los sitios descritos en el apartado "*ALCANCE*". Cualquier nuevo Licenciamiento deberá ser justificado técnicamente y se podrá solicitar bajo demanda.

14.4. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE INCIDENTES (CAD / GIS).

Se considerará la adquisición del servicio especializado del fabricante, solicitando un esquema tipo póliza directa del fabricante como parte del mantenimiento para la plataforma de gestión de incidentes y gestión cartográfica (CAD/GIS), considerando el alcance que **LA CONVOCANTE** requiere y que se describe a continuación.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES	VALOR POLIZA POR HORA
Servicio especializado del fabricante tipo póliza para la plataforma de Gestión de Incidentes (CAD /GIS/Aplicación Móvil Emergencias Médicas) por los conceptos definidos en el apartado 14.4. *(Excepto el apartado 14.4.6. SERVICIOS PROFESIONALES)*			

14.4.1. ALCANCE.

Este documento describe el procedimiento para la atención de los incidentes que surjan del aplicativo CAD AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

AlertaCloud	SIGA	Aplicación Móvil Emergencias Médicas
C5	C5	C5

C2 Centro	C2 Centro	Sitios Complementarios*
C2 Oriente	C2 Oriente	
C2 Centro Histórico	C2 Centro Histórico	
C2 Norte	C2 Norte	
C2 Poniente	C2 Poniente	
C2 Sur	C2 Sur	
C2 CEDA	C2 CEDA	
C2 Móvil 01	C2 Móvil 01	
C2 Móvil 02	C2 Móvil 02	
Sitios Complementarios*	Sitios Complementarios*	

*No se contemplaran más de 5 Sitios Complementarios por aplicativo.

Cada sitio contempla el aplicativo tanto en servidores como clientes. Para el caso de Aplicación Móvil Emergencias Médicas se debe considerar que los equipos clientes son dispositivos móviles.

Los conceptos solicitados son los siguientes:

- Mantenimiento Preventivo a la plataforma (servicios, bases de datos, aplicativo, configuraciones)
- Mantenimiento Correctivo a la plataforma (servicios, bases de datos, aplicativo, configuraciones)

Servicios de Configuración Bajo Demanda (servicios, bases de datos, aplicativo, configuraciones)

14.4.1.1. DOCUMENTACIÓN.

Al momento de la adquisición de la póliza se debe considerar la entrega de la siguiente documentación;

- Documento oficial del fabricante de la póliza, cubriendo lo descrito en el alcance.
- Certificación del personal. **EL LICITANTE** deberá entregar la lista del personal que atenderá los conceptos de la póliza con las certificaciones donde autoriza la atención de los incidentes. El Soporte Técnico del **LICITANTE** y/o fabricante deberá tener la certificación que avale su conocimientos en los aplicativos AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas según corresponda, toda alta o baja de personal deberá ser notificada para realizar los tramites correspondientes.

Durante el periodo considerado para la póliza se considerara la entrega de la siguiente documentación para la atención de los apartados descritos en el alcance:

- Planificacion de las actividades del Mantenimiento Preventivo sistema y base de datos.
- Documentos de Actualización de la Versión del Aplicativo (Operativo y Técnico).
- Protocolos de prueba de las versiones y funcionalidades descritas en los Documentos de Actualización.
- Documentación para la ejecución de actividades (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio)
- Documentación de Causa Raíz de los incidentes reportados (Root Cause Analysis – Análisis Causa Raíz).
- Documentación a través de la Mesa de Servicios de C5 (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, deberá ser firmada por **EL LICITANTE**, **EL FABRICANTE** y el área técnica que designe **LA CONVOCANTE.**

14.4.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA.

14.4.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SISTEMA Y SERVICIOS.

Se deberá realizar una revisión en al menos dos periodos de 15 días cada uno a lo largo del año, enfocándose en los servicios de los aplicativos **AlertaCloud**, **SIGA** y **Aplicación Móvil Emergencias Médicas** en los sitios mencionados en el apartado "14.4.1. ALCANCE".

Para cada mantenimiento, deberá elaborarse y entregarse un documento que contemple la planificación de las actividades del Mantenimiento Preventivo. Dicho documento deberá ser revisado y aprobado por el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**, antes del inicio de las actividades. Además, el documento deberá ser firmado de acuerdo con lo estipulado en el apartado "14.4.1.1. Documentación".

Por cada mantenimiento, **EL LICITANTE** ganador deberá entregar un reporte técnico, cuyo formato y fechas específicas serán proporcionados al mismo.

En caso de que se presente algún problema, falla y/o error durante el Mantenimiento Preventivo, su tratamiento deberá realizarse conforme al procedimiento descrito en el apartado "15.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO" de la presente póliza. **EL LICITANTE** será responsable de llevar a cabo las actividades correctivas necesarias, sin que esto implique costos adicionales para **LA CONVOCANTE**.

La revisión de los servicios deberá incluir la integración con otros aplicativos, así como la depuración de archivos de registro (logs) y eliminación de información innecesaria para el aplicativo. Además, se deberá garantizar la disponibilidad y el correcto funcionamiento de todos los servicios relacionados.

La conclusión del mantenimiento se considerará completada únicamente cuando se haya finalizado la entrega documental, debidamente firmada por todas las partes involucradas. Cualquier retraso en los tiempos estipulados generará una pena convencional, conforme a lo establecido en el apartado "14.4.4. PENALIZACIONES".

14.4.2.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO A BASES DE DATOS

Se llevará a cabo la revisión periódica y la corrección de las bases de datos instaladas para cada uno de los aplicativos (**AlertaCloud**, **SIGA** y **Aplicación Móvil Emergencias Médicas**), considerando al menos los siguientes aspectos, además de los que **LA CONVOCANTE** determine:

- Revisión de archivos de registro (*logs)* de las bases de datos.
- Verificación de que el espacio y/o crecimiento de la base de datos no supere el espacio asignado.
- Validación del correcto funcionamiento de las integraciones con la base de datos.
- Conexión entre las bases de datos.
- Reconstrucción y reordenamiento de índices.
- Revisión de *tablespaces*.
- Estructura y funcionamiento de procedimientos almacenados.
- Operatividad de **ORDS**.
- Actualización de estadísticas.
- Políticas de respaldo (completos, diferenciales y registros de transacciones).
- Políticas de contingencia en caso de desastres.
- Validación de tareas programadas.

Estas actividades se realizarán al menos dos veces durante el periodo de la póliza. Por cada mantenimiento, **EL LICITANTE** ganador deberá entregar un reporte técnico. El formato y las fechas de entrega de dicho reporte serán proporcionados por **LA CONVOCANTE** una vez iniciado el contrato.

En caso de detectar o presentarse algún problema, falla y/o error durante el Mantenimiento Preventivo, su tratamiento deberá realizarse conforme al procedimiento establecido en el apartado *"14.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO"* de la presente póliza. **EL LICITANTE** será responsable de las actividades correctivas, sin que estas generen costos adicionales para **LA CONVOCANTE**.

La conclusión del Mantenimiento Preventivo a las bases de datos se considerará finalizada únicamente cuando se haya entregado toda la documentación requerida, firmada por los responsables de **EL LICITANTE**, del fabricante y del área técnica designada por **LA CONVOCANTE**. Cualquier retraso en los tiempos estipulados dará lugar a una pena convencional, conforme a lo descrito en el apartado *"14.4.4. PENALIZACIONES"*.

14.4.2.3. ACTUALIZACIÓN DE LA LICENCIA O VERSIÓN DEL APLICATIVO.

Todas las actualizaciones al sistema AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas que sean liberadas como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para los diferentes sitios con los que cuenta **LA CONVOCANTE** descritos en el apartado "*14.4.1. ALCANCE*".

Para que la actualización se lleve a cabo, **EL LICITANTE** deberá entregar 2 documentos que especifiquen el detalle de la actualización ya sea por correcciones o mejora:

- Documento Técnico. Con los detalles de los cambios realizados al aplicativo, en caso de que tenga alguna implicación (funcionalidad, equipamiento, integraciones), se deberá especificar en este documento la solución para la integración de la nueva versión.
- Protocolo de Prueba. Deberá contener todos los sets de pruebas o flujos necesarios que demuestren que el aplicativo funcione correctamente.

El formato de la documentación mencionada anteriormente será proporcionado por **LA CONVOCANTE** para ser completado por **EL LICITANTE** ganador. Dicho documento no será restrictivo y podrá ser complementado por **EL LICITANTE** y/o **EL FABRICANTE**, en caso de considerarse necesario.

LA CONVOCANTE determinará a partir de la documentación enlistada, si se realizará la actualización de la versión del aplicativo, en caso de ser aprobado, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Entrega de la documentación requerida para la ejecución de actividades, incluyendo el **Request For Change (RFC)** o Solicitud de Cambio, con el detalle técnico de las acciones que se llevarán a cabo en cada uno de los sitios para la actualización del aplicativo.
- Durante cada actividad realizada en los sitios de **LA CONVOCANTE**, deberá estar presente el soporte técnico especializado del fabricante. Sin este personal, la actividad no podrá ejecutarse.
- Al concluir la actualización del aplicativo, deberá ejecutarse un **Protocolo de Pruebas** que garantice el correcto funcionamiento de las nuevas funcionalidades y confirme que las funcionalidades básicas no se vean afectadas. Este protocolo deberá ser aprobado previamente por el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**.
- Al finalizar las actividades, se considerará un periodo de estabilización del aplicativo de 7 días. Durante este periodo, no deberán presentarse vicios ocultos, problemas en el aplicativo ni cambios de funcionalidad no previstos. En caso de que se detecten tales problemas, el fabricante y **EL LICITANTE** deberán realizar las acciones necesarias para regresar a la versión anterior del aplicativo y resolver los problemas presentados, sin generar costos adicionales para **LA CONVOCANTE**.

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

Todos los problemas presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán ser gestionados por el proceso descrito en el apartado "*14.4.2.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.*" sin costo adicional para **LA CONVOCANTE**.

14.4.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

La atención al mantenimiento correctivo considerará la atención de los incidentes los 365 días en un horario de 7 x 24 horas. Considerando todos los servicios que correspondan a los aplicativos AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas (Servicios y Bases de Datos) en todos los sitios, considerando las integraciones existentes que fueron desarrolladas para **LA CONVOCANTE**.

14.4.3.1. COMPONENTES CONSIDERADOS PARA EL MANTENIMIENTO.

Para medir los Niveles de Servicio del Mantenimiento Correctivo se deben considerar los siguientes componentes que determinaran la criticidad de la falla, problema o deterioro del aplicativo:

EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO.

Se deberá considerar como un componente los equipos de cómputo o dispositivos donde se encuentran instalados cada uno de los aplicativos que se consideren en la poliza.

LA CONVOCANTE cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo:

ALERTA CLOUD / SIGA

Por Sitios:

WKS / SITIOS	C5	CENTRO	PONIENTE	SUR	ORIENTE	NORTE	MOVILES

TOTAL WKS	313	37	51	47	58	59	14

*Cada alcaldía es un sitio distinto como se contempla en el numeral 1.4.1

Por Áreas:

Areas CONVOCANTE	911	FISCALIA	MONITOREO	MEDICAS/APH	OPERACIONES ESPECIALES	NOC	TELEMEDICINA COE	MARINA
TOTAL WKS	81	10	115	24	7	10	11	3

Aplicación Móvil Emergencias Médicas

Por Sitios:

WKS/SITIOS	C5 - MEDICAS/APH
TOTAL WKS	24

Por Dispositivos:

WKS/SITIOS	CDMX
TOTAL Dispositivos	310

14.4.4. NIVELES DE SERVICIO-CAD.

El Mantenimiento Correctivo y las Solicitudes de Configuración Bajo Demanda del aplicativo AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas contemplan el seguimiento en la Mesa de Servicios de **LA CONVOCANTE**. Por cada incidencia o solicitud el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** Generara un ticket conforme lo especificado en el alcance.

Una vez reportado el incidente, el área técnica de **LA CONVOCANTE** realizará una revisión general del estatus del aplicativo que únicamente considera:

- Disponibilidad de los servidores del aplicativo que tiene la falla (conectividad hacia cada uno de los servidores).
- Disponibilidad de los servicios del aplicativo que tiene la falla (A través de los monitores del NOC de **LA CONVOCANTE** y/o revisión de los servicios en cada uno de los servidores).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **NO será condicionante** para que el soporte técnico especializado dEL LICITANTE y/o **FABRICANTE** realicen la atención.

Para cualquier incidente o Solicitud reportada, **LA CONVOCANTE** asignará una prioridad inicial y **EL LICITANTE** tendrá una hora para poder evaluar la falla y poder modificar el nivel de criticidad. Esto conforme lo descrito en el apartado "*2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.*"

Para que **EL LICITANTE** y **LA CONVOCANTE** puedan definir la prioridad de la atención, deberá considerar los siguientes factores:

14.4.4.1. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 4.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con el servicio degradado que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Más del 40% de usuarios no pueden acceder y/o trabajar con el aplicativo en los diferentes sitios (considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado "*EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO*".
2. Más del 20% de los usuarios del sitio 911 que cuenta **LA CONVOCANTE** no puedan acceder o presenten capacidad limitada en las funciones del aplicativo, incluyendo cualquier integración (no les permite mandar a despacho, no les permite generar folios, telefonía desvinculada, servicio lento, etc.)
3. Integraciones de los aplicativos AlertaCloud, SIGA y/o Aplicación Móvil Emergencias Médicas que afecten la funcionalidad del sistema en más de un 50% de los equipos de cómputo de **LA CONVOCANTE** por sitio para dicha funcionalidad, entre ellos se encuentra la integración con Botón de Pánico, VMS, Cartografía, entre otros.
4. Algún servidor se encuentra fuera de línea por causa de los servicios que utilice el aplicativo incluidos aquellos componentes de la arquitectura como docker, kubernetes o istio.
5. Más del 40% de los servidores del aplicativo presentan una capacidad limitada y/o presentan un problema con el consumo de CPU, memoria y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios que utiliza el aplicativo.
6. Afectación en cualquier base de datos, sus manejadores, script's y/o servicios que se encuentren en ellas, que provoquen problemas con el correcto funcionamiento del aplicativo por sitio.
7. Perdidas de información del aplicativo.
8. Afectación en cualquiera de los manejadores de bases de datos, las bases de datos del aplicativo y/o servicios o scripts que se encuentren en el mismo que provoquen problemas con el correcto funcionamiento del aplicativo por sitio.
9. Servicios que superen el porcentaje de consumo de optimo establecido por el fabricante, estos pueden ser las sesiones de los ORDS, latencias en microservicios, threads de Tomcat, entre otros servicios por sitio.
10. Pérdida de información en la replicación hacia el Datawarehouse con el cual cuenta **LA CONVOCANTE**.

14.4.4.2. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 3.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que implique una pérdida del funcionamiento en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 20% y 39% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio (exceptuando el sitio 911 y el sitio Telemedicina), considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrito en el apartado "EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
2. Más del 15% de los usuarios del sitio 911 que cuenta **LA CONVOCANTE** no puedan acceder o presenten capacidad limitada en las funciones del aplicativo, incluyendo cualquier integración (no les permite mandar a despacho, no les permite generar folios, telefonía desvinculada, servicio lento, etc.)
3. Integraciones de los aplicativos AlertaCloud, SIGA y/o Aplicación Móvil Emergencias Médicas que afecten la funcionalidad del sistema entre el 20% y el 49% de los equipos de cómputo de **LA CONVOCANTE** por sitio para dicha funcionalidad.
4. Afectación entre el 20% y 39% de los servidores del aplicativo por sitio presentan un problema con el consumo de CPU, memoria y/o cualquier componente del hardware que limite su funcionalidad correcta y que sea por causa de los servicios del aplicativo.

14.4.4.3. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 2.

Se considera una falla o problema presentado de forma intermitente, que limite de manera importante la operación del usuario final y/o que potencialmente pueda causar un problema mayor en el aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 5% y 19% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado "EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".

2. Más del 10% de los usuarios del sitio 911 que cuenta **LA CONVOCANTE** no puedan acceder o presenten capacidad limitada en las funciones del aplicativo, incluyendo cualquier integración (no les permite mandar a despacho, no les permite generar folios, telefonía desvinculada, servicio lento, etc.)
3. Integraciones de los aplicativos AlertaCloud, SIGA y/o Aplicación Móvil Emergencias Médicas que afecten la funcionalidad del sistema en menos de un 5% de los equipos de cómputo de **LA CONVOCANTE** por sitio para dicha funcionalidad.

14.4.4.4. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 1.

Se considera una falla o problema menor o de forma aislada que no represente un problema grave para la operación del sitio, pero que implica un problema para la operación del aplicativo.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación en menos del 5% de usuarios que operan el sistema no pueden acceder al mismo por sitio, considerando el total de equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descrita en el apartado "*15.4.2.4.2. Equipos de cómputo con el aplicativo.*".
2. Más del 5% de los usuarios del sitio 911 que cuenta **LA CONVOCANTE** no puedan acceder o presenten capacidad limitada en las funciones del aplicativo, incluyendo cualquier integración (no les permite mandar a despacho, no les permite generar folios, telefonía desvinculada, servicio lento, etc.)
3. Problemas de configuración y/o instalación del aplicativo en equipos de cómputo que se reporten de forma individual y/o aislada.
4. Atención de solicitudes de configuración al aplicativo AlertaCloud, SIGA y Aplicación Móvil Emergencias Médicas descritos en el apartado "*15.4.5. SERVICIOS DE CONFIGURACIÓN BAJO DEMANDA*".

14.4.4.5. CONSIDERACIONES DE LOS NIVELES DE SERVICIO.

Se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones al momento de la atención de los incidentes reportados en cualquiera de los niveles de servicio:

- Las revisiones para determinar el éxito de una solución no podrán ser validadas en los servidores del aplicativo si no en los equipos de cómputo con los cuales cuenta **LA CONVOCANTE** descritos en el apartado "EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO".
- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se deberá de reportar a **LA CONVOCANTE** al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se deberá entregar con más de dos evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, **EL LICITANTE** y/o **EL FABRICANTE** deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad dEL LICITANTE y/o **FABRICANTE** dar soluciones a los problemas del navegador que el aplicativo utiliza.
- Para todos y cada una de las acciones a realizar se debe contar con autorización del área técnica designada por **LA CONVOCANTE** y considerar la entrega de la documentación comentada del apartado "*DOCUMENTACIÓN.*" en cada uno de los niveles descritos.
- Si una incidencia se presenta en más de 3 ocasiones, **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE** podrá considerar un desarrollo para la solución final; en este caso **EL LICITANTE** ganador deberá entregar el plan de trabajo con la solución final propuesta. Esta propuesta será aceptada si y solo si el "workaround" no causa afectación a los clientes finales en ningún momento. Esto pausará la generación de ticket para tal incidencia, los tickets generados al momento no se cancelaran y el tiempo final de cada ticket será en el momento que se acepte la solución final por el área técnica designada por **LA CONVOCANTE.** Cualquier plazo no cumplido generara de nuevo tickets para el seguimiento de las fallas.

14.4.5. ATENCIÓN A INCIDENTES

Una vez que la incidencia sea reportada por el medio que **LA CONVOCANTE** establezca, se tendrá un tiempo máximo de 15 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión se tendrán 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado "*14.4.4. NIVELES DE SERVICIO-CAD.*" una vez que el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** genere el ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado "*2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO*

CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que LICITANTE y/o FABRICANTE no determinen el impacto de la falla el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** será el encargado de determinarla.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención del **FABRICANTE** y **EL LICITANTE** deberá ser la siguiente:

1. Acceso Remoto. Se debe de considerar el acceso remoto del soporte técnico especializado para cualquiera de las prioridades descritas en "*2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.*" considerando el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, el **FABRICANTE** y **LICITANTE** deberán enviar a un Soporte Técnico Especializado a Sitio para continuar con la atención de la falla sin un costo adicional a **LA CONVOCANTE**.

   Para poder contar con un acceso vía remota, se deberá entregar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no se tendrá acceso a los servidores y/o plataforma.

2. Acceso Presencial, se debe considerar el acceso presencial para las fallas que surjan de un problema mayor y que no haya sido solucionado en el tiempo establecido en los niveles de servicio o que no se tenga conectividad con el sitio que tiene la falla. Se deberá solicitar el acceso a cada sitio del personal de Soporte Técnico Especializado y este deberá llegar en un tiempo menor a 1 hora y media.

Todos los accesos remotos y Presenciales deberán ser gestionados con el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**. El tiempo de atención comenzará a contar a partir de que el área técnica de **LA CONVOCANTE** envía o confirma los accesos de manera remota y/o presencial.

14.4.5.1. ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza, **EL LICITANTE** deberá entregar una matriz con los niveles de escalación tanto de **EL LICITANTE** como del **FABRICANTE**, con el propósito de coordinar dichos niveles con el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**. Esta matriz servirá como referencia para ambas partes, permitiendo identificar los contactos correspondientes en caso de falta de atención, necesidad de autorización o requerimiento de atención especializada.

La escalación deberá iniciar en el nivel 1, representado por la Mesa de Servicios del **C5**, seguido del soporte técnico especializado, y concluyendo con el personal encargado de la toma de decisiones que se designe para este propósito.

Los datos mínimos que se deberán considerar para la Escalación son:

- Nombre completo de la persona.
- Número telefónico de contacto
- Correo electrónico de contacto
- Funciones.
- Nivel de Escalación.

14.4.5.2. PENALIZACIONES.

EL LICITANTE, el FABRICANTE y LA CONVOCANTE deberán conciliar todos los tickets generados a mes vencido, dentro de los primeros cinco días hábiles del siguiente mes de manera presencial. Considerando los siguientes conceptos:

CONCEPTO	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA 911	ESTACIONES DE TRABAJO AFECTADAS	SERVIDORES AFECTADOS	HORAS DIPONIBLES PERMITIDAS DE AFECTACIÓN POR MES*
Prioridad 4	40%	20%	50%	40%	5 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	20% y 39%	15%	20% y el 49%	20% y 39%	10 hrs. Máximas de afectación en el

					sistema
Prioridad 2	5% y 19%	10%	5%	5% y 19%	96 hrs. (4 días) Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	5%	5%	1%	5%	192 hrs. (8 días) Máximas de afectación en el sistema
Mantenimiento preventivo	N/A	N/A	N/A	N/A	312 hrs. (13 días) Máximas para concluir la entrega.

CLASIFICACION DE IMPACTO.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.4.1. ALCANCE.**

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.4.1. ALCANCE**.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.4.1. ALCANCE**.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.4.1. ALCANCE**.

- **HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS**: Son todas las horas que sobrepasan el tiempo descrito según lo estipulado en el apartado **"2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".**
- **HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS**: Son todas las horas que sobrepasan el tiempo de solución total según lo estipulado en el apartado **"2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".**

14.4.5.2.1. CÁLCULO DE PENALIZACIÓN.

El cálculo de penalización se realizará bajo dos conceptos "Descuento" sobre valor mensual de la poliza y Pena convencional sobre el valor de la poliza por hora.

Estos cálculos serán sobre la suma total de las horas de los tickets y se establecerá un matriz de tiempo máximo "Sin atención" para cada una de las prioridades dando además el porcentaje máximo de descuento por cada una, como se muestra a continuación:

Prioridad	Tiempo máximo sin atención mensual	Penalización máxima mensual por prioridad
4	24	50%
3	48	25%
2	96	15%
1	120	10%

NOTA: Las horas para prioridad uno y dos se tomarán en cuenta solo para días habilies.

La pena convencional se dará con un 3% de valor de la póliza por horasiendo cálculo mensual de la suma de todas las horas de todos los Tickets.

Al término del mes cualquier ticket no atendido se cerrará con fecha del último día del mes a las 23:59 hrs. Para todos los tickets no atendidos **LA CONVOCANTE** generará un nuevo ticket el primer día del mes posterior al facturado.

Las conciliación de tiempos y prioridades se deberá realizar dentro de los primeros 5 días del mes, si **EL LICITANTE** no lo solicita, se tomarán la información establecida por **LA CONVOVANTE** para estos conceptos.

14.4.5.2.2. CONSIDERACIONES.

- El tiempo en que **LA CONVOCANTE** tiene la documentación en revisión **NO** se contara para las horas de penalización.
- El tiempo en que proveedor tarde en conectarse para la atención de incidentes **NO** se contara para las penalizaciones. El tiempo máximo de conexión es de 10 minutos.
- El inicio de las **horas de impacto** será en el momento que **LA CONVOCANTE** reporte, y el momento de la hora fin será el momento en que el área operativa de **LA CONVOCANTE** confirme el final de esta.
- Para proceder con la facturación mensual todos los Tickets deberán estar cerrados.

14.4.6. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá considera los siguientes conceptos en caso de que **LA CONVOCANTE** requiera realizar la renovación e implementación de software necesario, entre otras solicitudes:

14.4.6.1. SERVICIOS

Concepto	COSTO Hora Soporte Certificado	COSTO Hora Soporte FABRICANTE
Soporte técnico especializado Alerta Cloud		
Soporte técnico especializado SIGA		
Soporte técnico especializado Aplicación Móvil Emergencias Médicas		

Soporte técnico especializado Oracle		
Soporte técnico especializado MS SQL		
Soporte técnico especializado Alerta Cloud (desarrollo)		
Soporte técnico especializado SIGA Cloud (desarrollo)		
Soporte técnico especializado Aplicación Móvil Emergencias Médicas (desarrollo)		

*En caso de no existir costo unitario por hora de alguno de los soportes, se deberá colocar "Sin costo existente", sin embargo, siempre se deberá cubrir alguno de los 2.

14.4.6.2. LICENCIAMIENTO

Concepto	Costo Unitario por Licencia
Licencia MapBox	

EL LICITANTE deberá presentar, una **Carta del Fabricante o Partner** que respalde la autenticidad y validez de las licencias ofrecidas. Esta carta deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. Fecha de emisión.
2. Nombre del aplicativo.
3. Cantidad de licencias otorgadas.
4. Período de vigencia de las licencias.
5. Propósito y distribución de las licencias.
6. Garantía de actualización y soporte, conforme a lo establecido por el fabricante.
7. Declaración en la que el fabricante o partner avale plenamente la operatividad de las licencias durante todo el período de vigencia.

La carta deberá estar firmada por el representante autorizado del fabricante o partner, e incluir los datos de contacto correspondientes. Asimismo, **EL LICITANTE** cumplirá con los trámites administrativos adicionales que **LA CONVOCANTE** determine necesarios.

Una vez realizado lo anterior, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega del concepto.

14.4.6.3. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO

Como parte de la póliza **EL LICITANTE** ganador deberá considerar y proporcionar el acompañamiento y asesoramiento del fabricante del aplicativo CAD, SIGA y aplicación de Emergencias Médicas para cualquier ampliación que **LA CONVOCANTE** requiera en la actual arquitectura con la que cuentan los aplicativos. Cualquier nuevo Licenciamiento deberá ser justificado técnicamente. Se deberá considerar la posible implementación del sitio dedicado para un centro de comando conforme lo indique el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**.

14.5. PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA CON GEOLOCALIZACIÓN DE LLAMADA Y VIDEO EN TIEMPO REAL.

El servicio y mantenimiento para la plataforma de atención remota a la ciudadanía con geolocalización de llamada celular en tiempo real se considerará como un concepto de Mantenimiento Correctivo, es decir **LA CONVOCANTE** decidirá si requiere dicho concepto. El alcance que **LA CONVOCANTE** requiere se describe a continuación.

En caso de requerirse se solicitará en esquema tipo póliza por lo que **EL LICITANTE** ganador entregará el documento tipo póliza comprometiendo en ese documento-póliza el servicio y mantenimiento solicitado. Este documento deberá ser entregado dentro de los primeros 7 días hábiles una vez el servicio sea solicitado por **LA CONVOCANTE** y deberá ser expedido directamente por el fabricante de la solución. Hasta que dicho documento no sea entregado no se procederá con ningún pago de servicios.

Dicho documento-póliza deberá ser entregado por **EL LICITANTE** ganador para garantizar que se cumpla con lo estipulado en los siguientes apartados.

El alcance que **LA CONVOCANTE** requiere se describe a continuación.

CONCEPTO	VALOR POLIZA POR DIA	VALOR POLIZA POR MES
Servicio especializado tipo póliza para el servicio y mantenimiento de la plataforma de Atención remota con Geolocalización de llamada celular en tiempo real por los conceptos definidos en el apartado 14.5 (excepto el apartado 14.5.4. SERVICIOS PROFESIONALES)		
CONCEPTO	**VALOR POLIZA POR DIA**	**VALOR POLIZA POR MES**
Servicio especializado tipo póliza para el servicio y mantenimiento de la plataforma de Atención remota con video en Vivo y envío de video para diversos respondientes por los conceptos definidos en el apartado 15.6 (excepto el apartado 14.5.4. SERVICIOS PROFESIONALES)		

14.5.1. ALCANCE

Este documento describe el procedimiento para la atención de los incidentes que surjan del aplicativo que garanticen el correcto funcionamiento en cada uno de los sitios que a continuación se enlistan:

Plataforma de Atención remota a la Ciudadanía con Geolocalización de llamada celular en tiempo real
C5 – 911-telemedicina
Plataforma de Atención remota a la Ciudadanía con video en Vivo y envío de video para diversos respondientes
C5 – telemedicina

Los conceptos solicitados son los siguientes:

- Licenciamiento / Servicio de la plataforma
- Mantenimiento Correctivo.
- Servicios Adicionales.
- Capacitación.

14.5.1.1. DOCUMENTACIÓN.

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación al momento de la adquisición de la póliza:

- Entrega del documento oficial por parte del **FABRICANTE** de la póliza que cubre lo descrito en este alcance.
- Certificaciones del personal. **EL LICITANTE** deberá entregar el listado del personal que atenderá la presente póliza con las certificaciones donde autoriza para la atención de los incidentes:
    - El Soporte Técnico por parte dEL LICITANTE y/o **FABRICANTE** deberá estar certificado

Se deberá considerar la entrega de la siguiente documentación durante el periodo considerado para la póliza, para la atención de los apartados descritos en este alcance:

- Documentos de Actualización de la Versión del Aplicativo (Operativo y Técnico).
- Protocolos de prueba de las versiones y funcionalidades descritas en los Documentos de Actualización.
- Documentación para la ejecución de actividades (Request For Change–RFC o Solicitud de Cambio)

- Documentación de Causa Raíz de los incidentes reportados (Root Cause Analysis – Analisis Causa Raiz).
- Documentación a través de la Mesa de Servicios de CONVOCANTE (base de datos de conocimientos).

Para ser válida la documentación entregada, esta deberá ser firmada por **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE** además del área técnica que designe **LA CONVOCANTE**.

14.5.2. MANTENIMIENTO A LA PLATAFORMA.

14.5.2.1. ACTUALIZACIÓN DE LA LICENCIA O VERSIÓN DEL APLICATIVO.

Todas las actualizaciones a la plataforma que sean liberadas por parte del **FABRICANTE** como mejora o corrección de problemas deberán considerarse para la actualización en los diferentes sitios con los que cuenta **LA CONVOCANTE** (descritos en el apartado "*14.5.1. ALCANCE*").

Para que la actualización se lleve a cabo, **EL LICITANTE** deberá entregar 3 documentos que especifiquen el detalle de la mejora y/o correcciones consideradas en la nueva versión del aplicativo:

- Documento Operativo. Se deberán especificar las mejoras o cambios de funcionalidad que se presenten en la nueva versión del aplicativo (usuario final).
- Documento Técnico. Se deberá especificar a detalle los cambios realizados al aplicativo, esto considerando que no impactará funcionalidades, integraciones y/o equipamiento existente, en caso de que tenga alguna implicación, se deberá especificar en ese documento la solución para la integración de la nueva versión.
- Protocolo de Prueba. Deberá contener todos los sets de pruebas o flujos necesario que demuestren que el aplicativo funcione correctamente.

El formato de la documentación antes descrita será entregado por parte de **LA CONVOCANTE** para ser llenado por **EL LICITANTE** ganador. Este documento no es restrictivo y podrá ser complementado por **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE**.

LA CONVOCANTE determinará a partir de dicha documentación si se puede realizar la actualización de la versión del aplicativo, y en caso de ser aprobado, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Entrega de la documentación para la ejecución de actividades (Request For Change –RFC o Solicitud de Cambio) con el detalle técnico de las acciones a realizar en cada uno de los sitios para la actualización del aplicativo.
- Se debe considerar que durante cada actividad realizada en los sitios de **LA CONVOCANTE** deberá estar el soporte técnico especializado por parte del **FABRICANTE** y/o **EL LICITANTE.**
- Al concluir la actividad, se deberá ejecutar el Protocolo de Pruebas que asegure que la funcionalidad especificada funcione de forma correcta, así como asegurar que las funcionalidades básicas no han sido afectadas.
- Al finalizar la actividad, se deberá considerar un periodo de estabilización del aplicativo de 3 a 7 días, en los cuales no se deberán presentar vicios ocultos, problemas en el aplicativo, cambios de funcionalidad no previstos o comentados con antelación. En caso contrario, se deberá regresar a la versión anterior del aplicativo y/o solventar los problemas presentados por parte del FABRICANTE y/o **LICITANTE** sin costo adicional para **LA CONVOCANTE**.

La firma por parte de las partes involucradas del documento de solicitud de cambio (Request For Change – RFC) y el Protocolo de Pruebas confirma la correcta actualización del aplicativo.

Todos los problemas presentados durante la actualización de la versión del aplicativo deberán ser gestionados por el proceso descrito en el apartado "*14.5.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.*" sin costo adicional para **LA CONVOCANTE**.

14.5.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Desde el momento que **LA CONVOCANTE** decida adquirir la póliza descrita en el apartado "14.5. PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA CON GEOLOCALIZACIÓN DE LLAMADA CELULAR Y VIDEO EN TIEMPO REAL." se deberá considerar la atención de todos los días restantes hasta el término del contrato en un horario de 7 x 24 horas.

La atención deberá considerar todos los servicios que correspondan a la plataforma considerando las integraciones existentes que fueron desarrolladas para **LA CONVOCANTE**.

14.5.2.3. COMPONENTES CONSIDERADOS PARA EL MANTENIMIENTO.

Para poder medir los Niveles de Servicio del Mantenimiento Correctivo se deben considerar los siguientes componentes que determinaran la criticidad de la falla, problema o deterioro del aplicativo:

EQUIPOS DE CÓMPUTO CON EL APLICATIVO.

Se deberá considerar como un componente los equipos de cómputo donde se encuentran instalados los aplicativos.

LA CONVOCANTE cuenta con los siguientes números de equipos de cómputo:

WKS / SITIOS	CONVOCANTE 911	CONVOCANTE Telemedicina
TOTAL WKS	80	11

14.5.3. NIVELES DE SERVICIO

El Mantenimiento Correctivo a los incidentes derivados de la plataforma contempla el seguimiento en la Mesa de Servicios de CONVOCANTE. Por cada incidencia o solicitud el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** Generara un ticket conforme lo especificado en el alcance.

Una vez reportado el incidente, el área técnica de **LA CONVOCANTE** realizará una revisión general del estatus del aplicativo que únicamente considera:

- Disponibilidad de los servicios del aplicativo que tiene la falla (A través de los monitores del NOC de **LA CONVOCANTE** y/o revisión de los servicios en cada una de las posiciones).
- Revisión de factores externos que puedan afectar el aplicativo (pérdida de red, servidores, máquinas virtuales, entre otros).

Dicha validación **no deberá ser condicionante** para que el soporte técnico especializado dEL LICITANTE y/o **FABRICANTE** pueda realizar la atención.

Para cualquier incidente o Solicitud reportada **LA CONVOCANTE** asignara una prioridad inicial y **LICITANTE** tendrá una hora para poder evaluar la falla y poder modificar el nivel de criticidad. Esto conforme lo descrito en el apartado *"2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO."* y lo descrito en el apartado *"14.5.3. NIVELES DE SERVICIO"*.

Para que **EL LICITANTE** y **LA CONVOCANTE** puedan definir la prioridad de la atención, se deberán considerar los siguientes factores:

14.5.3.1. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 4.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Más del 50% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo (por sitio)
2. Integración del aplicativo con CAD Promad. Funcionalidad del sistema afectado en más del 50% del aplicativo de atención remota a la ciudadanía con geolocalización (Se deberá comprobar el mismo)

14.5.3.2. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 3.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 20% y 49% de usuarios conectado al sistema no pueden acceder al mismo.
2. Integración del aplicativo con CAD Promad. Funcionalidad del sistema afectado entre 20 y 49% o menos del aplicativo de atención remota a la ciudadanía con geolocalización (Se deberá comprobar el mismo)

14.5.3.3. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 2.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación entre el 5% y 19% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo (por sitio)
2. Más del 5% y 19% de usuarios conectados al sistema que presentan una operación limitada (lentitud en el aplicativo, intermitencia, mensajes de error, etc.) que derive del aplicativo y no de la red (deberá ser comprobable)

14.5.3.4. NIVEL DE SERVICIO PRIORIDAD 1.

Se considera un problema que causa que el sistema o una parte de este se encuentre afectado, interrumpido o con un desgaste y/o deterioro del servicio que represente un impacto mayor en la operación hacia el usuario final.

Los problemas que se consideran para este nivel de servicio son los siguientes:

1. Afectación en menos del 5% de usuarios conectados al sistema no pueden acceder al mismo (por sitio)
2. Menos del 5% de usuarios conectados al sistema que presentan una operación limitada (lentitud en el aplicativo, intermitencia, mensajes de error, etc.) que derive del aplicativo y no de la red (deberá ser comprobable)

14.5.3.5. CONSIDERACIONES *DE LOS NIVELES DE SERVICIO.*

Se deben de tener las siguientes consideraciones al momento de la atención de los incidentes reportados en cualquiera de los niveles de servicio:

- En caso de que el problema que se presente en el aplicativo sea externo al mismo, se deberá de reportar a **LA CONVOCANTE** al momento de asignar la prioridad. Esta resolución se deberá entregar con más de dos evidencias claras que apunten a que el problema es ajeno al aplicativo, en caso contrario, **EL LICITANTE** y/o **FABRICANTE** deberá solventar la atención del incidente.
- Es responsabilidad **DEL LICITANTE** y/o fabricante dar soluciones a los problemas del navegador que el aplicativo utiliza.
- Para todos y cada una de las acciones a realizar se deberá contar con autorización del área técnica designada por **LA CONVOCANTE** y considerar la entrega de la documentación comentada del apartado correspondiente

14.5.4. ATENCIÓN A INCIDENTES

Una vez que la incidencia sea reportada al **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** por el medio que **LA CONVOCANTE** establezca, tendrá un tiempo máximo de 12 minutos para realizar una conexión remota. Una vez realizada la conexión tendrá 60 minutos para determinar el impacto de la falla conforme al establecido en el apartado *Niveles de servicio* para que una vez que el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** haya generado el ticket de seguimiento en la Mesa de Servicios conforme a lo establecido en el apartado "*2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO*

CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.", pueda clasificarlo o reclasificarlo. En caso de que **LICITANTE** y/o **FABRICANTE** no determinen el impacto de la falla el área técnica designada por **LA CONVOCANTE** determinara esta.

Una vez determinada el nivel de prioridad y generado el ticket, la atención por parte del **FABRICANTE** y **LICITANTE** deberá ser la siguiente:

1. Acceso Remoto. Se debe de considerar el acceso remoto del soporte técnico especializado para cualquiera de las prioridades descritas en "*2.1 PROCESO MESA DE SERVICIO CONVOCANTE PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO.*" y deberán considerar el tiempo que se tiene estimado para su solución. Una vez superado el tiempo de atención conforme a la prioridad, el FABRICANTE y LICITANTE deberán enviar a un Soporte Técnico Especializado a Sitio para continuar con la atención de la falla sin un costo adicional a **LA CONVOCANTE.**
   Para poder contar con un acceso vía remota, se deberá pasar el listado del personal técnico especializado que atenderá los incidentes reportados, en caso contrario, no podrá tener acceso a los servidores y/o plataforma.

2. Acceso Presencial, se debe considerar el acceso presencial para las fallas que surjan de un problema mayor y que no haya sido solucionado en el tiempo establecido en los niveles de servicio y/o que no se tenga conectividad con el sitio que tiene la falla. Se deberá solicitar el acceso a cada sitio del personal de Soporte Técnico Especializado y este deberá llegar en un tiempo menor a 1 hora y media al sitio a partir de la solicitud de acceso.

Todos los acceso tanto Remoto y Presencial deberán ser gestionados con el área técnica designada por **LA CONVOCANTE**. El tiempo de atención comenzará a contar a partir de que el área técnica de **LA CONVOCANTE** envía o confirma los accesos de manera remota y/o presencial.

14.5.4.1. ESCALACIÓN.

Como parte de la póliza se deberá entregar un nivel de Escalación por parte el LICITANTE y **FABRICANTE** esto con el fin de determinar su correspondiente con el área técnica que designe **LA CONVOCANTE**. El nivel de Escalación servirá de referencia de ambas partes para poder determinar los contactos en caso de una falta de atención o que se requiera alguna autorización y/o atención especializada.

La Escalación deberá comenzar con el nivel 1 que sería la Mesa de Servicios de **LA CONVOCANTE** y posteriormente con el soporte técnico especializado y el personal de toma de decisiones que se designe.

Los datos mínimos que se deberán considerar para la Escalación son:

- Nombre completo de la persona.
- Número telefónico de contacto
- Correo electrónico de contacto
- Funciones.
- Nivel de Escalación.

14.5.4.2. PENALIZACIONES.

EL LICITANTE, el FABRICANTE y LA CONVOCANTE deberán conciliar todos los tickets generados a mes vencido, dentro de los primeros tres días hábiles del siguiente mes de manera presencial. Considerando los siguientes conceptos:

CONCEPTO	SIN INTEGRACION CAD	USUARIOS SIN ACCESO A LA PLATAFORMA	HORAS DIPONIBLES PERMITIDAS DE AFECTACIÓN POR MES*
Prioridad 4	50%	50%	05 hrs. máximas de afectación en el sistema
Prioridad 3	20% y 49%	20% y 49%	08 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 2	5% y 19%	5% y 19%	72 hrs. Máximas de afectación en el sistema
Prioridad 1	5%	5%	168 hrs. Máximas de afectación en el sistema

CLASIFICACION DE IMPACTO.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.5.1. ALCANCE**.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.5.1. ALCANCE**.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.5.1. ALCANCE**.

Hora de 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.
- Incluyendo cualquier error en los motores de la base de datos.

En los sitios descritos en el apartado **14.5.1. ALCANCE**.

HORAS DE ENTREGA DOCUMENTAL MESA DE SERVICIOS: Son todas las horas que sobrepasan el tiempo descrito según lo estipulado en el apartado **"2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".**

HORA DE SOLUCIÓN EN MESA DE SERVICIOS: Son todas las horas que sobrepasan el tiempo de solución total según lo estipulado en el apartado **"2.1.3 TIEMPOS DE ATENCIÓN GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS".**

14.5.4.2.1. CÁLCULO DE PENALIZACIÓN.

El cálculo de penalización se realizará bajo dos conceptos "Descuento" sobre valor mensual de la poliza y Pena convencional sobre el valor de la poliza por hora.

Estos cálculos serán sobre la suma total de las horas de los tickets y se establecerá un matriz de tiempo máximo "Sin atención" para cada una de las prioridades dando además el porcentaje máximo de descuento por cada una, como se muestra a continuación:

Prioridad	Tiempo máximo sin atención mensual	Penalización máxima mensual por prioridad
4	24	50%
3	48	25%
2	96	15%
1	120	10%

NOTA: Las horas para prioridad uno y dos se tomarán en cuenta solo para días habilies.

La pena convencional se dará con un 3% de valor de la póliza por horasiendo cálculo mensual de la suma de todas las horas de todos los Tickets.

Al término del mes cualquier ticket no atendido se cerrará con fecha del último día del mes a las 23:59 hrs. Para todos los tickets no atendidos **LA CONVOCANTE** generará un nuevo ticket el primer día del mes posterior al facturado.

Las conciliación de tiempos y prioridades se deberá realizar dentro de los primeros 5 días del mes, si **EL LICITANTE** no lo solicita, se tomarán la información establecida por **LA CONVOVANTE** para estos conceptos.

14.5.4.2.2. CONSIDERACIONES.

- El tiempo en que **LA CONVOCANTE** tiene la documentación en revisión **NO** se contara para las horas de penalización.
- El tiempo en que proveedor tarde en conectarse para la atención de incidentes **NO** se contara para las penalizaciones. El tiempo máximo de conexión es de 10 minutos.
- El inicio de las **horas de impacto** será en el momento que **LA CONVOCANTE** reporte, y el momento de la hora fin será el momento en que el área operativa de **LA CONVOCANTE** confirme el final de esta.
- Para proceder con la facturación mensual todos los Tickets deberán estar cerrados.

14.5.5. SERVICIOS PROFESIONALES

Se deberá poder considerar los siguientes conceptos en caso de que **LA CONVOCANTE** requiera poder realizar la renovación, implementación del software necesario entre otras solicitudes:

14.5.5.1. LICENCIAMIENTO

CONCEPTO	Costo unitario por posición
PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA A LA CIUDADANÍA CON GEOLOCALIZACIÓN DE LLAMADA CELULAR Y VIDEO EN TIEMPO REAL	

CONCEPTO	Costo unitario por posición
PLATAFORMA DE ATENCIÓN REMOTA A LA CIUDADANÍA CON VIDEO EN VIVO Y ENVÍO DE VIDEO PARA DIVERSOS RESPONDIENTES	

En caso de que **LA CONVOCANTE** requiera los servicios adicionales, se realizará la solicitud del alcance ya sea de los servicios y/o del licenciamiento para su cotización, y estos deberán estar activos en un máximo de 5 días.

EL LICITANTE deberá presentar, una **Carta del Fabricante o Partner** que respalde la autenticidad y validez de las licencias ofrecidas. Esta carta deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. Fecha de emisión.
2. Nombre del aplicativo.
3. Cantidad de licencias otorgadas.
4. Período de vigencia de las licencias.
5. Propósito y distribución de las licencias.
6. Garantía de actualización y soporte, conforme a lo establecido por el fabricante.
7. Declaración en la que el fabricante o partner avale plenamente la operatividad de las licencias durante todo el período de vigencia.

La carta deberá estar firmada por el representante autorizado del fabricante o partner, e incluir los datos de contacto correspondientes. Asimismo**, EL LICITANTE** cumplirá con los trámites administrativos adicionales que **LA CONVOCANTE** determine necesarios.

Una vez realizado lo anterior, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega del concepto.

14.6. LICENCIAMIENTO DE PLATAFORMAS DESARROLLO TECNOLÓGICO.

La **Convocante**, en el marco de sus funciones dentro del **C5**, requiere contar con licencias de software y plataformas tecnológicas necesarias para el desarrollo, operación, análisis y gestión de datos dentro de su infraestructura tecnológica. Estas herramientas son fundamentales para garantizar la eficiencia operativa, la interoperabilidad de los sistemas y la seguridad en el manejo de la información.

Para ello, el **Licitante** deberá proveer licencias de uso de software conforme a las necesidades establecidas en este capítulo, asegurando su plena funcionalidad, compatibilidad y cumplimiento con los estándares tecnológicos requeridos por la **Convocante**.

14.6.1. PLATAFORMAS PARA DESARROLLO Y PUBLICACIÓN DE APLICACIONES MÓVILES

Para la creación y despliegue de soluciones tecnológicas, la **Convocante** requiere licencias que permitan el desarrollo, prueba y publicación de aplicaciones móviles en los ecosistemas más utilizados.

- **Google Developer**: Licencia necesaria para la publicación y mantenimiento de aplicaciones en la **Google Play Store**, asegurando el cumplimiento de las políticas de la plataforma y el acceso a herramientas de desarrollo de Android.
- **Apple Developer**: Licencia indispensable para el desarrollo y publicación de aplicaciones en la **App Store de iOS**, garantizando el acceso a herramientas, frameworks y pruebas en dispositivos Apple.

Se deberá realizar la adquisición del licenciamiento, a partir de la fecha en que **LA CONVOCANTE** lo solicite. El licenciamiento deberá ser entregado en un plazo máximo de 5 días hábiles posteriores a la fecha de solicitud.

CONCEPTO	COSTO UNITARIO POR LICENCIA	COSTO TOTAL ANUAL
GOOGLE DEVELOPER		
APPLE DEVELOPER		

Se deberá tener en cuenta que la renovación del licenciamiento debe estar asociada a las cuentas principales de **LA CONVOCANTE**. No se aceptarán licencias que no respeten las cuentas previamente registradas, y esta renovación deberá realizarse dentro del plazo establecido

EL LICITANTE deberá presentar, una **Carta del Fabricante o Partner** que respalde la autenticidad y validez de las licencias ofrecidas. Esta carta deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. **Fecha de emisión.**
2. **Nombre del aplicativo.**
3. **Cantidad de licencias** otorgadas.
4. **Período de vigencia** de las licencias.
5. **Propósito** y **distribución** de las licencias.
6. **Garantía** de actualización y soporte, conforme a lo establecido por el fabricante.
7. **Declaración** en la que el fabricante o partner avale plenamente la operatividad de las licencias durante todo el período de vigencia.

La carta deberá estar firmada por el representante autorizado del fabricante o partner, e incluir los **datos de contacto** correspondientes. Asimismo, **EL LICITANTE** cumplirá con los trámites administrativos adicionales que **LA CONVOCANTE** determine necesarios.

Hasta que se realice lo anteriormente comentado, **LA CONVOCANTE** dará por cubierta la entrega de dicho concepto.

POR "EL C5"

ING. LUIS ANTONIO NOLASCO NAVA
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ARQ. ARTURO JESHVAN ALCANTARA VILLANUEVA
ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS

ING. OSCAR ALEXIS CASTRO NICOLÁS
DIRECTOR DE TECNOLOGÍAS DE REDES Y EQUIPO DE MISIÓN CRÍTICA