1. CARTA DE PRESENTACIÓN

Bogotá, 30 de Junio de 2026

Señores

Alcaldía de Funza

Bogotá

REF: [NOMBRE DE LA OFERTA].

Respetados señores:

JMAR TECNOLOGÍA S.A.S., identificada con Nit: 901557553-0 y Matrícula No. 03471866, representada legalmente por JOHANN MILLER ARCE RUBIO, identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 80038894, presenta propuesta formal para el proceso de selección cuyo objeto es: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE INTEGRAL DE LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES UNIFICADAS.

Declaramos que hemos leído, entendido y aceptamos todas las condiciones establecidas en el pliego de condiciones y sus anexos, y que esta propuesta cumple con todos los requisitos exigidos.

La presente oferta tiene una vigencia de tres (3) meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso.

Cordialmente,

JOHANN MILLER ARCE RUBIO
Representante Legal JMAR
TECNOLOGÍA S.A.S.
C.C. 80038894
Cel. 3004009005
https://Jmar.online

2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

JMAR TECNOLOGÍA S.A.S. es una empresa colombiana especializada en consultoría y desarrollo de soluciones tecnológicas empresariales. Nos convertimos en un aliado tecnológico de confianza, donde la innovación y la adaptabilidad son la esencia de nuestro enfoque.
Con un entorno que cambia rápidamente, nuestro equipo se reta a anticipar y responder a las necesidades del mercado, asegurando soluciones que no solo sean contemporáneas sino también visionarias. En JMAR, entendemos la importancia de un rendimiento organizacional sobresaliente y estamos comprometidos a ofrecer resultados que marquen una diferencia tangible en los proyectos de nuestros clientes.

Servicios:

- Desarrollo Software a la medida (menciona microservicios / arquitecturas desacopladas; tecnologías como Java, .NET Core, Laravel, Vue)
- Arquitectura (arquitectura de software y arquitectura empresarial)
- Administración de bases de datos (Oracle, SQL Server, MySQL, Postgres)
- Administración de servicios en Azure, AWS / Cloud (implementación, migración, soporte)
- Analítica de datos y diseño de dashboards
- Infraestructura (on-premise y nube: Azure/AWS)
- Networking + DevSecOps

Productos:

- Tuakarreo: app móvil para transporte de acarreo express de mercancías pequeñas
- Bright Coin: herramienta para administración de finanzas personales
- Jmar Inmobiliaria: compra, alquiler y venta de propiedades

Distribuidor de:

- KAWAK
- TEMENOS
- OMUNI
- REK365

Atentamente,

Johann Miller Arce R

JOHANN MILLER ARCE RUBIO
Representante Legal JMAR
TECNOLOGÍA S.A.S. NIT:
901557553-0
Cel. 3004009005
https://Jmar.online

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR SIN IVA	IVA	VALOR CON IVA
1	**ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE INTEGRAL DE LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES UNIFICADAS.** Realizar la administración, mantenimiento preventivo y correctivo, reprogramación, configuración y verificación continua del sistema de telefonia IP basado en la planta PBX YEASTAR, asegurando la estabilidad, disponibilidad y escalabilidad del servicio en todas las extensiones de las dependencias de la entidad. El servicio comprende, entre otras, las siguientes actividades y funcionalidades: **1. Gestión de Funcionalidades y Servicios de Voz** Garantizar la operatividad y configuración óptima de los servicios de valor agregado del sistema: • **Gestión de Flujos de Llamada:** Configuración y administración de menús de respuesta interactiva (IVR) generales y personalizados por despacho, colas de llamadas, reglas de marcado, transferencias y captura remota de llamadas. • **Servicios al Usuario Final:** Parametrización de identificador de llamadas, llamadas en espera, correo de voz, música en espera y conferencias tripartitas. • **Seguridad y Control:** Implementación y monitoreo de la grabación de llamadas (especialmente para líneas de emergencia), gestión de registros detallados de llamadas (CDR) y auditoría del sistema. **2. Conectividad y Troncalidad SIP** Administrar de manera integral las comunicaciones externas e internas mediante: • Gestión de **Troncales SIP** para llamadas entrantes y salientes, asegurando la interoperabilidad con diferentes operadores y dispositivos. • Configuración y asignación de **DIDs (Direct Inward Dialing)** específicos para cada despacho o dependencia. • Ejecución de pruebas de almacenamiento y sincronización para el correcto funcionamiento de la solución de Voz IP. **3. Módulo de Gestión y Call Center** Administrar el módulo de Call Center, incluyendo la generación de estadísticas de tráfico, niveles de servicio y soporte técnico para asegurar la atención eficiente al ciudadano. **4. Soporte Técnico, Instalación y Mejora Continua** • **Soporte de Hardware:** Apoyo técnico en la instalación, mantenimiento y soporte de dispositivos de comunicación (teléfonos IP, gateways, etc.), incluyendo la reconfiguración remota de terminales en las diferentes dependencias. • **Actualización:** Inclusión y configuración de nuevas líneas o extensiones según los requerimientos de la administración. **5. Aseguramiento de la Operación (Pruebas de Transmisión)**	MES	4	6.600.000	1.254.000	7.854.000

	Se deberán realizar pruebas de transmisión mensuales durante la vigencia del contrato para certificar la estabilidad de la planta telefónica. Esto incluye la verificación obligatoria de las líneas de entrada principales: Líneas de prueba: 6018234070, 6018234071, 6018234072 y 6018234073. **CONFIGURACIÓN DE REDES PRIVADAS VIRTUALES (VPN), ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA LAN/WAN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO (QOS).** El contratista deberá garantizar la interconexión segura y el flujo óptimo de datos entre la sede central y las sedes externas, mediante el cumplimiento de las siguientes obligaciones: **1. Gestión de Redes Privadas y Seguridad (VPN & IPSec)** • **Interconexión de Sedes:** Configurar, administrar y mantener las redes privadas virtuales (VPN LAN-to-LAN) entre las sedes periféricas y la sede principal (donde se aloja la PBX), asegurando que el tráfico de Voz IP viaje de manera cifrada y segura. • **Túneles IPSec:** Implementar y configurar protocolos IPSec entre los routers de cada sede, garantizando la confidencialidad de la información y permitiendo la escalabilidad para futuras ampliaciones del servicio. • **Seguridad en Periféricos:** Configurar accesos VPN específicos para el correcto funcionamiento y monitoreo de los sistemas de biometría (controles de acceso) y sistemas de video vigilancia (CCTV) internos de las dependencias **2. Soporte y Optimización de la Red de Datos (Voz IP / CCTV / Acceso)** • **Interoperabilidad:** Garantizar la correcta integración entre la infraestructura física (LAN/WAN) y la plataforma de telefonía IP, realizando revisiones periódicas de la topología lógica y física. • **Segmentación y Tráfico:** * Creación y administración de VLANs de voz para el aislamiento del tráfico. o Configuración de enrutamiento inter-VLAN (L3) y despliegue de servicios DHCP específicos para telefonía (incluyendo *Option 66/150* según requerimiento técnico). o Implementación de políticas de Calidad de Servicio (QoS) para priorizar el tráfico de voz y señalización sobre el tráfico de datos convencional, minimizando latencia, jitter y pérdida de paquetes. • **Diagnóstico de Infraestructura:** Monitoreo del estado de salud de switches, routers y firewalls, identificando riesgos proactivamente (loops de red, congestión de enlaces o saturación de canales WiFi).					

	3. Integración y Pruebas de Funcionamiento • **Validación de Conectividad:** Asegurar la comunicación extremo a extremo (*IP Phone ↔ PBX*), integrando los enlaces SIP Trunk del operador y sistemas legados (PSTN/FXO/FXS) si fuera necesario. • **Protocolo de Pruebas:** Ejecutar planes de pruebas funcionales, pruebas de *failover* (redundancia) y validación de cobertura por piso, sede o dependencia para garantizar la continuidad del negocio. 4. Documentación Técnica y Entregables El contratista deberá hacer entrega y mantener actualizados los siguientes insumos: • **Diagramas de Red:** Planos lógicos y físicos de la red actualizados (*AS-IS*). • **Inventarios Técnicos:** Registro detallado de activos (switches, routers, terminales IP, PBX) y matriz de puertos/protocolos (SIP, RTP, VPN). • **Documentación de Soporte:** Manuales básicos para usuario final y protocolos de escalamiento técnico para la atención de incidentes.					
2	SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO HASTA EL 28 DE DICIEMBRE DE 2026, BAJO LAS SIGUIENTES MODALIDADES Y CONDICIONES: 1. Alcance y Cobertura del Soporte El soporte técnico abarcará la totalidad de los componentes críticos de la entidad, discriminados así: • **Seguridad Perimetral:** Dieciocho (18) equipos de seguridad y gestión de red. • **Comunicaciones:** Una (1) Planta Telefónica (PBX) y un (1) Gateway para integración de líneas celulares. 2. Niveles de Servicio y Tiempos de Respuesta (SLA) Se establecen los siguientes parámetros de atención para garantizar la continuidad del servicio: • **Disponibilidad de Atención:** * Líneas de Emergencia: Soporte remoto en modalidad 7x24 (siete días a la semana, 24 horas al día). o **Líneas Administrativas:** Soporte en modalidad 5x8 (días hábiles en horario de oficina). • **Tiempo de Respuesta:** Máximo de cuatro (4) horas hábiles tras la notificación del incidente. • **Modalidades de Atención:** El soporte se brindará de manera virtual, telefónica, vía correo electrónico y/o presencial por	MES	4	35.360.000	6.718.400	42.078.400

	demanda, garantizando como mínimo una (1) visita mensual presencial para labores de verificación y mantenimiento. 3. Gestión de Incidentes y Mesa de Ayuda • **Herramienta de Gestión:** El contratista deberá proveer y administrar una plataforma de Mesa de Ayuda (Help Desk) que permita el registro, seguimiento y cierre de los requerimientos técnicos (Tickets). • **Escalamiento:** El soporte se activará una vez agotado el Nivel 1 de atención interna de la entidad. • **Informes de Gestión:** Presentación obligatoria de un informe mensual detallado que consolide la estadística de incidentes, tiempos de solución, estado de los equipos y recomendaciones técnicas para la mejora del servicio.					
			Totales	**41.960.000**	**7.972.400**	**49.932.400**

Perfiles del Personal Mínimo Requerido

El contratista deberá garantizar para la ejecución del objeto contractual el siguiente equipo de trabajo:

1. Líder Técnico de Infraestructura y Telefonía IP

Formación Académica:

- Título Profesional en Ingeniería de Telecomunicaciones.
- Título de Posgrado a nivel de Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería, Infraestructura en Redes o áreas afines.
- Certificación como *Network Engineer Gold* (o equivalente en la tecnología específica).

Experiencia Mínima:

- **Experiencia General:** Mínimo tres (3) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
- **Experiencia Específica:** Mínimo dos (2) años en administración de Data Centers, implementación de telefonía IP, gestión de troncales SIP, conservación de numeración remota para clientes VoIP y administración de protocolos de seguridad mediante Firewall.

2. Coordinador de Proyectos y Continuidad del Negocio

Formación Académica:

- Título Profesional en Ingeniería de Telecomunicaciones o Administración de Empresas.
- Título de Posgrado a nivel de Especialización en Gerencia de Proyectos de Telecomunicaciones.
- Certificaciones de Auditor Interno en: Norma ISO 22301 (Continuidad de Negocio) e ISO 27001 (Seguridad de la Información).
- Formación certificada en IPv6 Advanced (Lacnic).

Experiencia Mínima:

- **Experiencia General:** Dos (2) años contados a partir de la expedición del título profesional.
- **Experiencia Específica:** Mínimo un (1) año en coordinación de proyectos de telecomunicaciones o implementación de sistemas de gestión de seguridad de la información.

1. Técnico de Soporte en Sitio

Formación Académica:

- Técnico en sistemas

Experiencia Mínima:

- **Experiencia General:** Mínimo un (1) año de experiencia General.
- **Experiencia Específica:** Experiencia mínimo de (2) años en soporte técnico de hardware, mantenimiento de equipos de cómputo y asistencia técnica en conectividad

Bogotá D.C. Junio 30 de 2026

Señores
Alcaldía de Funza
Funza -
Cundinamarca

ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE INTEGRAL DE LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES UNIFICADAS.

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR SIN IVA	IVA	VALOR CON IVA
1	**ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE INTEGRAL DE LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES UNIFICADAS.** Realizar la **administración, mantenimiento preventivo y correctivo, reprogramación, configuración y verificación continua** del sistema de telefonía IP basado en la planta **PBX YEASTAR**, asegurando la estabilidad, disponibilidad y escalabilidad del servicio en todas las extensiones de las dependencias de la entidad. El servicio comprende, entre otras, las siguientes actividades y funcionalidades: 1. **Gestión de Funcionalidades y Servicios de Voz** Garantizar la operatividad y configuración óptima de los servicios de valor agregado del sistema: • **Gestión de Flujos de Llamada:** Configuración y administración de menús de respuesta interactiva (**IVR**) generales y personalizados por despacho, colas de llamadas, reglas de marcado, transferencias y captura remota de llamadas. • **Servicios al Usuario Final:** Parametrización de identificador de llamadas, llamadas en espera, correo de voz, música en espera y conferencias tripartitas. • **Seguridad y Control:** Implementación y monitoreo de la grabación de llamadas (especialmente para líneas de emergencia), gestión de registros detallados de llamadas (**CDR**) y auditoría del sistema. 2. **Conectividad y Troncalidad SIP** Administrar de manera integral las comunicaciones externas e internas mediante: • Gestión de **Troncales SIP** para llamadas entrantes y salientes, asegurando la interoperabilidad con diferentes operadores y dispositivos. • Configuración y asignación de **DIDs (Direct Inward Dialing)** específicos para cada despacho o dependencia. • Ejecución de pruebas de almacenamiento y sincronización para el correcto funcionamiento de la solución de Voz IP. 3. **Módulo de Gestión y Call Center** Administrar el módulo de **Call Center**, incluyendo la generación de estadísticas de tráfico, niveles de servicio y soporte técnico para asegurar la atención eficiente al ciudadano. 4. **Soporte Técnico, Instalación y Mejora Continua**	MES	4	$6.800.000	$1.292.000	$8.092.000

	• **Soporte de Hardware:** Apoyo técnico en la instalación, mantenimiento y soporte de dispositivos de comunicación (teléfonos IP, gateways, etc.), incluyendo la **reconfiguración remota** de terminales en las diferentes dependencias. • **Actualización:** Inclusión y configuración de nuevas líneas o extensiones según los requerimientos de la administración. **5. Aseguramiento de la Operación (Pruebas de Transmisión)** Se deberán realizar **pruebas de transmisión mensuales** durante la vigencia del contrato para certificar la estabilidad de la planta telefónica. Esto incluye la verificación obligatoria de las líneas de entrada principales: **Líneas de prueba:** 6018234070, 6018234071, 6018234072 y 6018234073. **CONFIGURACIÓN DE REDES PRIVADAS VIRTUALES (VPN), ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA LAN/WAN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO (QOS).** El contratista deberá garantizar la interconexión segura y el flujo óptimo de datos entre la sede central y las sedes externas, mediante el cumplimiento de las siguientes obligaciones: **1. Gestión de Redes Privadas y Seguridad (VPN G IPSec)** • **Interconexión de Sedes:** Configurar, administrar y mantener las redes privadas virtuales (**VPN LAN-to-LAN**) entre las sedes periféricas y la sede principal (donde se aloja la PBX), asegurando que el tráfico de Voz IP viaje de manera cifrada y segura. • **Túneles IPSec:** Implementar y configurar protocolos **IPSec** entre los routers de cada sede, garantizando la confidencialidad de la información y permitiendo la escalabilidad para futuras ampliaciones del servicio. • **Seguridad en Periféricos:** Configurar accesos VPN específicos para el correcto funcionamiento y monitoreo de los sistemas de **biometría (controles de acceso)** y sistemas de video vigilancia (**CCTV**) internos de las dependencias **2. Soporte y Optimización de la Red de Datos (Voz IP / CCTV / Acceso)** • **Interoperabilidad:** Garantizar la correcta integración entre la infraestructura física (**LAN/WAN**) y la plataforma de telefonía IP, realizando revisiones periódicas de la topología lógica y física. • **Segmentación y Tráfico:** * Creación y administración de **VLANs de voz** para el aislamiento del tráfico. o Configuración de enrutamiento inter-VLAN (L3) y despliegue de servicios **DHCP** específicos para					

	telefonía (incluyendo *Option CC/150* según requerimiento técnico). o Implementación de políticas de Calidad de Servicio (**QoS**) para priorizar el tráfico de voz y señalización sobre el tráfico de datos convencional, minimizando latencia, jitter y pérdida de paquetes. • **Diagnóstico de Infraestructura:** Monitoreo del estado de salud de switches, routers y firewalls, identificando riesgos proactivamente (loops de red, congestión de enlaces o saturación de canales WiFi). **3. Integración y Pruebas de Funcionamiento** • **Validación de Conectividad:** Asegurar la comunicación extremo a extremo (*IP Phone ↔ PBX*), integrando los enlaces **SIP Trunk** del operador y sistemas legados (PSTN/FXO/FXS) si fuera necesario. • **Protocolo de Pruebas:** Ejecutar planes de pruebas funcionales, pruebas de *failover* (redundancia) y validación de cobertura por piso, sede o dependencia para garantizar la continuidad del negocio. **4. Documentación Técnica y Entregables** El contratista deberá hacer entrega y mantener actualizados los siguientes insumos: • **Diagramas de Red:** Planos lógicos y físicos de la red actualizados (*AS-IS*). • **Inventarios Técnicos:** Registro detallado de activos (switches, routers, terminales IP, PBX) y matriz de puertos/protocolos (SIP, RTP, VPN). • **Documentación de Soporte:** Manuales básicos para usuario final y protocolos de escalamiento técnico para la atención de incidentes.					
2	SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO HASTA EL **28 DE DICIEMBRE DE 2026**, BAJO LAS SIGUIENTES MODALIDADES Y CONDICIONES: **1. Alcance y Cobertura del Soporte** El soporte técnico abarcará la totalidad de los componentes críticos de la entidad, discriminados así: • **Seguridad Perimetral:** Dieciocho (18) equipos de seguridad y gestión de red. • **Comunicaciones:** Una (1) Planta Telefónica (PBX) y un (1) Gateway para integración de líneas celulares. **2. Niveles de Servicio y Tiempos de Respuesta (SLA)**	MES	4	$35.890.000	$6.819.100	$42.709.100

	Se establecen los siguientes parámetros de atención para garantizar la continuidad del servicio: • **Disponibilidad de Atención:** * **Líneas de Emergencia:** Soporte remoto en modalidad **7x24** (siete días a la semana, 24 horas al día). o **Líneas Administrativas:** Soporte en modalidad **5x8** (días hábiles en horario de oficina). • **Tiempo de Respuesta:** Máximo de **cuatro (4) horas hábiles** tras la notificación del incidente. • **Modalidades de Atención:** El soporte se brindará de manera virtual, telefónica, vía correo electrónico y/o presencial por demanda, garantizando como mínimo **una (1) visita mensual presencial** para labores de verificación y mantenimiento. **3. Gestión de Incidentes y Mesa de Ayuda** • **Herramienta de Gestión:** El contratista deberá proveer y administrar una plataforma de **Mesa de Ayuda (Help Desk)** que permita el registro, seguimiento y cierre de los requerimientos técnicos (Tickets). • **Escalamiento:** El soporte se activará una vez agotado el Nivel 1 de atención interna de la entidad. • **Informes de Gestión:** Presentación obligatoria de un **informe mensual detallado** que consolide la estadística de incidentes, tiempos de solución, estado de los equipos y recomendaciones técnicas para la mejora del servicio.					
			Totales	42.690.000	8.111.100	50.801.100

Perfiles del Personal Mínimo Requerido

El contratista deberá garantizar para la ejecución del objeto contractual el siguiente equipo de trabajo:

1. Líder Técnico de Infraestructura y Telefonía IP

Formación Académica:
- Título Profesional en Ingeniería de Telecomunicaciones.
- Título de Posgrado a nivel de Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería, Infraestructura en Redes o áreas afines.
- Certificación como *Network Engineer Gold* (o equivalente en la tecnología específica).

Experiencia Mínima:
- **Experiencia General:** Mínimo tres (3) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
- **Experiencia Específica:** Mínimo dos (2) años en administración de Data Centers, implementación de telefonía IP, gestión de troncales SIP, conservación de numeración remota para clientes VoIP y administración de protocolos de seguridad mediante Firewall.

2. Coordinador de Proyectos y Continuidad del Negocio

Formación Académica:
- Título Profesional en Ingeniería de Telecomunicaciones o Administración de Empresas.
- Título de Posgrado a nivel de Especialización en Gerencia de Proyectos de Telecomunicaciones.
- Certificaciones de Auditor Interno en: Norma **ISO 22301** (Continuidad de Negocio) e **ISO 27001** (Seguridad de la Información).
- Formación certificada en **IPv6 Advanced** (Lacnic).

Experiencia Mínima:
- **Experiencia General:** Dos (2) años contados a partir de la expedición del título profesional.
- **Experiencia Específica:** Mínimo un (1) año en coordinación de proyectos de telecomunicaciones o implementación de sistemas de gestión de seguridad de la información.

1. Técnico de Soporte en Sitio

Formación Académica:

- Técnico en sistemas

Experiencia Mínima:

- **Experiencia General:** Mínimo un (1) año de experiencia General.
- **Experiencia Específica:** Experiencia mínimo de (2) años en soporte técnico de hardware, mantenimiento de equipos de cómputo y asistencia técnica en conectividad

Vigencia de la cotización: 90 días

Quedamos atentos.

Cordialmente,

Mauricio

Rueda

Mauricio Rueda

Gerente Comercial

R2L3 SAS



P&P INGENIEROS

P&P INGENIEROS

Bogotá D.C. 01 de Julio de 2026

Señor(es)

Alcaldía de Funza

Referencia: "PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO, ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO PREVENTIVO, Y ACTUALIZACIÓN DE LA TELEFONÍA VOZ IP Y LA AMPLIACIÓN DE EXTENSIONES VÍA INTERNET ENTRE LAS DIFERENTES SEDES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE FUNZA."

Agradecemos la oportunidad que nos brindan para presentar nuestra oferta comercial para la implementación de soluciones tecnológicas, sea esta la oportunidad para comunicarles que P&P INGENIEROS está comprometido con su proyecto razón por la cual proponemos una solución a la medida de sus necesidades.

P&P INGENIEROS. Es una compañía especializada en la implementación de soluciones tecnológicas, orientada a brindar servicios integrales con un alto nivel de especialización y un enfoque 100% al desarrollo de proyectos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes.

Esperamos que esta oferta esté acorde con sus expectativas e iniciemos la implementación de este proyecto y los demás que puedan requerir.

Miguel Camilo Piragauta
Gerencia Gerente Comercial
www.PYPingenieros.com.co
Móvil: (318) 5358909
Fijo: (031) 6000748
Bogotá - Colombia

P&P INGENIEROS

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR SIN IVA	IVA	VALOR CON IVA
	ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE INTEGRAL DE LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES UNIFICADAS. Realizar la **administración, mantenimiento preventivo y correctivo, reprogramación, configuración y verificación continua** del sistema de telefonía IP basado en la planta **PBX YEASTAR**, asegurando la estabilidad, disponibilidad y escalabilidad del servicio en todas las extensiones de las dependencias de la entidad. El servicio comprende, entre otras, las siguientes actividades y funcionalidades: **1. Gestión de Funcionalidades y Servicios de Voz** Garantizar la operatividad y configuración óptima de los servicios de valor agregado del sistema: • **Gestión de Flujos de Llamada:** Configuración y administración de menús de respuesta interactiva **(IVR)** generales y personalizados por despacho, colas de llamadas, reglas de marcado, transferencias y captura remota de llamadas. • **Servicios al Usuario Final:** Parametrización de identificador de llamadas, llamadas en espera, correo de voz, música en espera y conferencias tripartitas. • **Seguridad y Control:** Implementación y monitoreo de la grabación de llamadas (especialmente para líneas de emergencia), gestión de registros detallados de llamadas **(CDR)** y auditoría del sistema. **2. Conectividad y Troncalidad SIP** Administrar de manera integral las comunicaciones externas e internas mediante: • Gestión de **Troncales SIP** para llamadas entrantes y salientes, asegurando la interoperabilidad con diferentes operadores y dispositivos. • Configuración y asignación de **DIDs (Direct Inward Dialing)** específicos para cada despacho o dependencia. • Ejecución de pruebas de almacenamiento y sincronización para el correcto funcionamiento de la solución de Voz IP. **3. Módulo de Gestión y Call Center** Administrar el módulo de **Call Center**, incluyendo la generación de estadísticas de tráfico, niveles de servicio y soporte técnico para asegurar la atención eficiente al ciudadano. **4. Soporte Técnico, Instalación y Mejora Continua** • **Soporte de Hardware:** Apoyo técnico en la instalación, mantenimiento y soporte de dispositivos de comunicación (teléfonos IP, gateways, etc.), incluyendo la **reconfiguración** remota de terminales en las diferentes dependencias. • **Actualización:** Inclusión y configuración de nuevas líneas o extensiones según los requerimientos de la administración. **5. Aseguramiento de la Operación (Pruebas de Transmisión)** Se deberán realizar **pruebas de transmisión mensuales** durante la vigencia del contrato para certificar la estabilidad de la planta telefónica. Esto incluye la verificación obligatoria de las líneas de entrada principales: **Líneas de prueba:** 6018234070, 6018234071, 6018234072 y 6018234073.	MES	4	6.500.000	1.235.000	7.735.000

CONFIGURACIÓN DE REDES PRIVADAS VIRTUALES (VPN), ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA LAN/WAN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO (QOS).

El contratista deberá garantizar la interconexión segura y el flujo óptimo de datos entre la sede central y las sedes externas, mediante el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. **Gestión de Redes Privadas y Seguridad (VPN & IPSec)**

- **Interconexión de Sedes:** Configurar, administrar y mantener las redes privadas virtuales (VPN LAN-to-LAN) entre las sedes periféricas y la sede principal (donde se aloja la PBX), asegurando que el tráfico de Voz IP viaje de manera cifrada y segura.
- **Túneles IPSec:** Implementar y configurar protocolos IPSec entre los routers de cada sede, garantizando la confidencialidad de la información y permitiendo la escalabilidad para futuras ampliaciones del servicio.
- **Seguridad en Periféricos:** Configurar accesos VPN específicos para el correcto funcionamiento y monitoreo de los sistemas de biometría (controles de acceso) y sistemas de video vigilancia (CCTV) internos de las dependencias

2. **Soporte y Optimización de la Red de Datos (Voz IP / CCTV / Acceso)**

- **Interoperabilidad:** Garantizar la correcta integración entre la infraestructura física (LAN/WAN) y la plataforma de telefonía IP, realizando revisiones periódicas de la topología lógica y física.
- **Segmentación y Tráfico:** * Creación y administración de VLANs de voz para el aislamiento del tráfico.
    - Configuración de enrutamiento inter-VLAN (L3) y despliegue de servicios DHCP específicos para telefonía (incluyendo *Option 66/150* según requerimiento técnico).
    - Implementación de políticas de Calidad de Servicio (QoS) para priorizar el tráfico de voz y señalización sobre el tráfico de datos convencional, minimizando latencia, jitter y pérdida de paquetes.

- **Diagnóstico de Infraestructura:** Monitoreo del estado de salud de switches, routers y firewalls, identificando riesgos proactivamente (loops de red, congestión de enlaces o saturación de canales WiFi).

3. **Integración y Pruebas de Funcionamiento**

- **Validación de Conectividad:** Asegurar la comunicación extremo a extremo (*IP Phone ↔ PBX*), integrando los enlaces SIP Trunk del operador y sistemas legados (PSTN/FXO/FXS) si fuera necesario.
- **Protocolo de Pruebas:** Ejecutar planes de pruebas funcionales, pruebas de *failover* (redundancia) y validación de cobertura por piso, sede o dependencia para garantizar la continuidad del negocio.

4. **Documentación Técnica y Entregables**

El contratista deberá hacer entrega y mantener actualizados los siguientes insumos:

- **Diagramas de Red:** Planos lógicos y físicos de la red actualizados (*AS-IS*).
- **Inventarios Técnicos:** Registro detallado de activos (switches, routers, terminales IP, PBX) y matriz de puertos/protocolos (SIP, RTP, VPN).

	• **Documentación de Soporte:** Manuales básicos para usuario final y protocolos de escalamiento técnico para la atención de incidentes.					
2	SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO HASTA EL **28 DE DICIEMBRE DE 2026**. BAJO LAS SIGUIENTES MODALIDADES Y CONDICIONES: **1. Alcance y Cobertura del Soporte** El soporte técnico abarcará la totalidad de los componentes críticos de la entidad, discriminados así: • **Seguridad Perimetral:** Dieciocho (18) equipos de seguridad y gestión de red. • **Comunicaciones:** Una (1) Planta Telefónica (PBX) y un (1) Gateway para integración de líneas celulares. **2. Niveles de Servicio y Tiempos de Respuesta (SLA)** Se establecen los siguientes parámetros de atención para garantizar la continuidad del servicio: • **Disponibilidad de Atención: * Líneas de Emergencia:** Soporte remoto en modalidad 7x24 (siete días a la semana, 24 horas al día). o **Líneas Administrativas:** Soporte en modalidad 5x8 (días hábiles en horario de oficina). • **Tiempo de Respuesta:** Máximo de **cuatro (4) horas hábiles** tras la notificación del incidente. • **Modalidades de Atención:** El soporte se brindará de manera virtual, telefónica, vía correo electrónico y/o presencial por demanda, garantizando como mínimo una (1) visita mensual presencial para labores de verificación y mantenimiento. **3. Gestión de Incidentes y Mesa de Ayuda** • **Herramienta de Gestión:** El contratista deberá proveer y administrar una plataforma de Mesa de Ayuda (Help Desk) que permita el registro, seguimiento y cierre de los requerimientos técnicos (Tickets). • **Escalamiento:** El soporte se activará una vez agotado el Nivel 1 de atención interna de la entidad. • **Informes de Gestión:** Presentación obligatoria de un informe mensual detallado que consolide la estadística de incidentes, tiempos de solución, estado de los equipos y recomendaciones técnicas para la mejora del servicio.	MES	4	36.000.000	6.840.000	42.840.000
			Totales	**$42.500.000**	**$8.075.000**	**$50.575.000**

Perfiles del Personal Mínimo Requerido

El contratista deberá garantizar para la ejecución del objeto contractual el siguiente equipo de trabajo:

1. Líder Técnico de Infraestructura y Telefonía IP

Formación Académica:

- Título Profesional en Ingeniería de Telecomunicaciones.
- Título de Posgrado a nivel de Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería, Infraestructura en Redes o áreas afines.
- Certificación como *Network Engineer Gold* (o equivalente en la tecnología específica).

Experiencia Mínima:

- **Experiencia General:** Mínimo tres (3) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

- **Experiencia Específica:** Mínimo dos (2) años en administración de Data Centers, implementación de telefonía IP, gestión de troncales SIP, conservación de numeración remota para clientes VoIP y administración de protocolos de seguridad mediante Firewall.

2. Coordinador de Proyectos y Continuidad del Negocio

Formación Académica:

- Título Profesional en Ingeniería de Telecomunicaciones o Administración de Empresas.
- Título de Posgrado a nivel de Especialización en Gerencia de Proyectos de Telecomunicaciones.
- Certificaciones de Auditor Interno en: Norma **ISO 22301** (Continuidad de Negocio) e **ISO 27001** (Seguridad de la Información).
- Formación certificada en **IPv6 Advanced** (Lacnic).

Experiencia Mínima:

- **Experiencia General:** Dos (2) años contados a partir de la expedición del título profesional.
- **Experiencia Específica:** Mínimo un (1) año en coordinación de proyectos de telecomunicaciones o implementación de sistemas de gestión de seguridad de la información.

1. Técnico de Soporte en Sitio

Formación Académica:

- Técnico en sistemas

Experiencia Mínima:

- **Experiencia General:** Mínimo un (1) año de experiencia General.
- **Experiencia Específica:** Experiencia mínimo de (2) años en soporte técnico de hardware, mantenimiento de equipos de cómputo y asistencia técnica en conectividad

---- FIN DE LA PROPUESTA ------