

Documento de Alcance Técnico

Solución de Telefonía

Tabla de contenidos

Resumen del alcance.....	3
Supuestos Generales.....	3
Renglón 1 – IP PBX Virtualizada	5
Características Generales de la Solución	6
Arquitectura de Referencia.....	8
Interfaces	10
Códecs.....	11
Hypervisor	11
Seguridad	11
Funcionalidades.....	12
Funcionalidades básicas de telefonía.....	12
Gestión de usuarios	12
Atención de llamadas	12
Estadísticas y reportes	13
Comunicaciones avanzadas	13
Seguridad	13
Administración y gestión	13
Licenciamiento	14
IVR.....	14
Diagrama de Alto Nivel	15
Renglón 2 - Servidores.....	15
Renglón 3 y 4 - Terminales	17
Terminales Base	18
Terminales de Operación.....	19
Provisión de Terminales	20
Resumen de cantidades	21
Soporte, Mantenimiento y Garantía.....	21

Soporte técnico de nivel 3	21
Garantía del fabricante.....	22
Tiempos de respuesta	22
Niveles de Criticidad	22
Tiempos de Respuesta.....	23
Actualizaciones.....	23
Documentación Conforme a Obra y Transferencia de Conocimiento.....	24
Gestión de Configuración	24
Protocolo de Aceptación	25
Pruebas funcionales mínimas	25
Pruebas de servicios de atención.....	25
Pruebas de capacidad básica	26
Pruebas de alta disponibilidad.....	26
Para cada escenario se verificará:.....	26
Validación de estadísticas.....	26
Documentación y Capacitación	26
Acta de aceptación.....	26
Plan de Implementación.....	27
Requisitos de la Propuesta	27
Evaluación.....	28

Resumen del alcance

El siguiente es un resumen de los alcances que se detallan en el documento:

- Renglón 1 – 1 (una) IP PBX Virtualizada en alta disponibilidad para 2000 usuarios, incluyendo licencias de base y 240 (doscientas cuarenta) licencias de terminales – Plazo de entrega en producción máximo de 21 (veintiuno) días corridos * - Garantía 5 (cinco) años
- Renglón 2 – 2 (dos) Servidores x86 empresariales para instalación en rack, con 1 (un) procesador Intel Xeon E-2488 de 8 núcleos y 32 (treinta y dos) GB de memoria DDR5 ECC, aptos para virtualización bajo Proxmox Virtual Environment – Plazo de entrega máximo de 30 (treinta) días corridos *– Garantía 5 (cinco) años
- Renglón 3 – 70 (setenta) Terminales Base – Plazo de entrega máximo de 15 (quince) días corridos * – Garantía 1 (uno) año
- Renglón 4 – 168 (ciento sesenta y ocho) Terminales Base, 2 (dos) Terminales de Operación – Plazo de entrega máximo de 45 (cuarenta y cinco) días corridos * – Garantía 1 (uno) año

(*) contados a partir de la fecha de adjudicación.

Supuestos Generales

Para la correcta implementación y operación de la solución propuesta se establecen los siguientes supuestos:

Infraestructura de red: Toda la conectividad LAN, WAN y METRO será provista por el CLIENTE, incluyendo el cableado, equipamiento activo de red, su configuración, políticas de QoS, segmentación lógica (VLAN) y cualquier otro componente de infraestructura de red necesario para el correcto funcionamiento de la solución.

Servicios de infraestructura crítica: Los servicios de soporte vital para la operación de la solución, tales como suministro eléctrico, UPS, climatización (HVAC) e infraestructura de housing, serán provistos por el CLIENTE, conforme a los requerimientos técnicos especificados por el PROVEEDOR.

Ubicaciones para alta disponibilidad (HA): Para la implementación de la arquitectura de alta disponibilidad, se consideran dos ubicaciones físicas, las cuales serán confirmadas de manera última antes de la instalación, preliminarmente:

- San Juan: Centro de Datos del Edificio 25 de mayo.
- Jáchal: Centro de Datos de la Ciudad Judicial de Jáchal.

Acceso a la red pública: El acceso a la red pública de telefonía se realizará mediante troncales SIP provistas por el CLIENTE. La protección del acceso mediante Session Border Controller (SBC) es una funcionalidad mandatoria (M).

Manos remotas: cuando sea necesario, El CLIENTE proveerá el servicio de manos remotas en las ubicaciones mencionadas. Dicho servicio contará con capacidades técnicas mínimas, incluyendo conocimientos básicos en:

- Hardware
- Software
- Conectividad de red

El PROVEEDOR deberá asegurar la transferencia de conocimientos y la provisión de documentación técnica completa y actualizada, incluyendo manuales de operación, procedimientos operativos estándar (SOP) y listas de verificación, que permitan al personal del CLIENTE operar el sistema de forma autónoma mediante asistencia remota guiada (manos remotas). La documentación deberá cubrir como mínimo: gestión de terminales (altas, bajas y modificaciones), gestión de configuración, respaldo y recuperación, recuperación ante desastres, reportes y diagnóstico de Nivel 1. La integridad, calidad y usabilidad de la documentación será condición necesaria para la aprobación del acta de aceptación final.

Modalidad de provisión: La presente solución se considera bajo la modalidad **“llave en mano”**, debiendo el OFERENTE incluir la totalidad de los servicios, componentes y recursos logísticos necesarios para la provisión integral de la solución dentro del alcance definido.

Esto comprende, sin carácter limitativo:

- Instalación
- Configuración
- Puesta en marcha
- Pruebas
- Soporte
- Mantenimiento
- Garantía

Asimismo, incluye la provisión de todos los componentes de hardware, software y licencias, así como los recursos logísticos asociados, tales como transporte de personas y mercaderías, viáticos, traslados, seguros, hotelería y cualquier otro elemento necesario para garantizar la correcta implementación y funcionamiento de la solución.

Estadísticas y reportes de uso: El sistema deberá proveer estadísticas avanzadas de uso, incluyendo como mínimo:

- Uso por terminal
- Utilización de troncales SIP
- Volumen de llamadas entrantes y salientes

Las estadísticas deberán ser accesibles desde la consola de administración web y exportables en formatos estándar, tales como CSV u otros formatos abiertos compatibles con herramientas de análisis.

Todo el licenciamiento deberá ser perpetuo.

El CLIENTE no cuenta con un plan de numeración preexistente. Como parte de la contratación del servicio de troncales SIP, el CLIENTE dispondrá de 300 (trescientos) números directos (DID) consecutivos asignados por el proveedor del servicio. El OFERENTE deberá diseñar e implementar el plan de numeración interno en coordinación con el CLIENTE durante la etapa de planificación, contemplando la integración con el bloque de numeración provisto y la asignación de internos para la totalidad de los usuarios del sistema.

Infraestructura **transitoria** para puesta en producción: La puesta en producción inicial de la plataforma de telefonía IP se realizará sobre infraestructura de virtualización transitoria provista por el CLIENTE, dentro del plazo establecido para el Renglón 1. Una vez recibidos y comisionados los servidores definitivos (Renglón 2), el OFERENTE deberá ejecutar la migración de la plataforma a la infraestructura definitiva sin interrupción del servicio ni pérdida de configuración. La migración forma parte del alcance del Renglón 1 y no tendrá costo adicional para el CLIENTE.

Renglón 1 – IP PBX Virtualizada

El presente documento tiene por objeto definir el alcance técnico mínimo requerido para la provisión, implementación, puesta en marcha, soporte y mantenimiento de una solución de telefonía IP (IP PBX) virtualizada, con alta disponibilidad, destinada al Poder Judicial de la Provincia de San Juan, en adelante el CLIENTE.

La solución deberá ser provista bajo la modalidad **“llave en mano”** por el OFERENTE, garantizando por diseño continuidad operativa, escalabilidad, seguridad, alta disponibilidad y facilidad de administración, conforme a las necesidades operativas del CLIENTE.

El OFERENTE será responsable de proveer, integrar y poner en funcionamiento todos los componentes, servicios y recursos necesarios para la correcta implementación y operación de la solución, aun cuando dichos elementos no se encuentren expresamente mencionados en el presente documento, siempre que resulten necesarios para el cumplimiento del alcance funcional y técnico requerido.

El alcance incluye, como mínimo:

- Diseño lógico y funcional de la solución de telefonía IP propuesta.
- Provisión, instalación y puesta en marcha de la solución de virtualización, incluyendo servidores, de acuerdo con los estándares del Poder Judicial de San Juan.
- Provisión, instalación, configuración y puesta en marcha de la plataforma de telefonía IP (IP PBX).
- Garantía del fabricante, incluyendo hardware, partes y piezas, actualizaciones de software y parches por un período mínimo de 5 (cinco) años, onsite, NBD.
- Licenciamiento perpetuo de la solución propuesta, incluyendo el licenciamiento de

todos los terminales dentro del alcance.

- Disponibilidad de una consola única de administración y gestión centralizada.
- Integración con troncales SIP públicas provistas por el CLIENTE.
- *Instalación, configuración y puesta en servicio de un 10% de los terminales.*
- Implementación de todas las funcionalidades mandatorias y deseables especificadas en el presente documento.
- Configuración de planes de numeración, perfiles de usuario, políticas de ruteo y reglas de seguridad.
- Implementación de mecanismos de alta disponibilidad lógica a nivel de servicio.
- Ejecución de pruebas funcionales, operativas y de carga básica, incluyendo validación de:
 - IVR & ACD
 - colas de atención
 - troncales SIP
 - llamadas internas y externas
 - funcionalidades básicas entre terminales
- Entrega de documentación técnica y funcional completa de la solución implementada, incluyendo manuales de operación, gestión de configuración y recuperación ante desastres (respaldo y recuperación).
- Transferencia de conocimientos y capacitación técnica para el personal designado por el CLIENTE.
- Logística, viáticos y traslados, hotelería y catering del personal afectado al proyecto mientras dure el mismo.

Salvo indicación expresa en la propuesta del OFERENTE, quedan explícitamente fuera del alcance de la presente contratación las siguientes tareas, servicios o componentes que, en caso de ser necesario, serán provistos por el CLIENTE a requerimiento y definición del OFERENTE:

- Obras civiles de cualquier tipo.
- Provisión o instalación de cableado estructurado, vertical u horizontal.
- Activos de conectividad.
- Provisión de energía eléctrica, UPS, climatización o infraestructura de housing.
- Configuración de red LAN o WAN, incluyendo:
 - QoS
 - VLANs
 - políticas de seguridad de red
 - segmentación de red
- Provisión de conectividad pública o enlaces de telecomunicaciones.
- Operación, soporte o mantenimiento de la plataforma de virtualización donde se ejecute la solución.
- La provisión, configuración y operación de los listados precedentemente será responsabilidad del CLIENTE, salvo que se indique lo contrario en la propuesta técnica del OFERENTE.

Características Generales de la Solución

La solución de telefonía deberá cumplir con las siguientes características generales:

- La solución deberá ser full IP, basada en protocolo SIP, y deberá operar bajo un modelo on-premise.
- La plataforma deberá ser virtualizable, permitiendo su despliegue sobre una infraestructura de virtualización siguiendo los estándares del CLIENTE.
 - La oferta deberá contemplar la provisión de dos servidores de clase empresarial, dimensionados de acuerdo con los requerimientos de procesamiento, memoria y almacenamiento necesarios para soportar la solución de acuerdo con la capacidad requerida usando el hipervisor estándar del CLIENTE (ProxMox Virtual Environment). Estos servidores serán luego parte del/los clústeres del cliente y operados de acuerdo con los estándares operativos del mismo, incluyendo el proceso de respaldo y recuperación a coordinar con el OFERENTE.
- Los recursos de hardware de virtualización (servidores) deberán ser provistos como parte de la solución.
- El OFERENTE deberá describir claramente la arquitectura propuesta, incluyendo como mínimo:
 - Componentes principales de la solución
 - Distribución lógica de servicios
 - Requerimientos de infraestructura
 - Mecanismos de redundancia y continuidad operativa
- La propuesta deberá soportar mecanismos de alta disponibilidad (HA) a nivel de geográfico; se deberá detallar:
 - Arquitectura y tipo de redundancia
 - Mecanismos de conmutación ante fallas
 - Tiempos estimados de recuperación del servicio
- El OFERENTE deberá especificar el impacto operativo ante fallas de componentes, incluyendo escenarios de pérdida de nodo, falla de red o indisponibilidad de uno de los centros de datos.
- La arquitectura de alta disponibilidad deberá cumplir con los siguientes parámetros mínimos contractuales:
 - RTO (Recovery Time Objective): tiempo máximo de recuperación del servicio ante falla de nodo o sitio ≤ 30 segundos para failover automático.
 - RPO (Recovery Point Objective): pérdida de datos de configuración = 0. La configuración activa deberá estar sincronizada en tiempo real entre nodos.
 - Llamadas en curso: el OFERENTE deberá indicar explícitamente si las llamadas en curso son sostenidas o restablecidas automáticamente ante un evento de failover, y el tiempo máximo de interrupción perceptible.

La disponibilidad de diseño objetivo es del 99,999%, condicionada a la disponibilidad de la infraestructura de red, virtualización, energía y conectividad provista por el CLIENTE. El OFERENTE deberá especificar en su propuesta los parámetros mínimos de red requeridos para garantizar dicha disponibilidad, incluyendo como mínimo: RTT máximo inter-sitio (San Juan–Jáchal) de 3 (tres) milisegundos, ancho de banda mínimo requerido por la solución en condiciones de operación normal y ante failover, y jitter máximo tolerable para tráfico de voz y señalización. Estos parámetros constituirán la línea base de infraestructura de red bajo responsabilidad del CLIENTE, y serán condición para la exigibilidad de los niveles de

disponibilidad comprometidos por el OFERENTE.

El OFERENTE deberá presentar en su propuesta evidencia técnica (documentación del fabricante, casos de referencia o resultados de pruebas) que respalde el cumplimiento de los valores de RTO y RPO indicados. La disponibilidad indicada corresponde al **diseño lógico de la solución**, quedando condicionada a la disponibilidad de la infraestructura de red, virtualización, energía y conectividad provista por el CLIENTE.

Arquitectura de Referencia

La arquitectura mínima de referencia deberá basarse en una plataforma IP-PBX virtualizada, on-premise, con administración centralizada, integración con troncales SIP del CLIENTE, soporte de terminales IP, capacidad de alta disponibilidad entre San Juan y Jáchal, y mecanismos de seguridad, monitoreo y reporte acordes al alcance requerido.

La solución propuesta deberá integrar, como mínimo, los siguientes elementos:

Plataforma central de telefonía: La solución deberá incluir una plataforma central de telefonía IP (IP-PBX), full IP, on-premise, virtualizada, apta para operar en entorno institucional, con capacidad de crecimiento, administración centralizada y soporte de las funcionalidades requeridas en el presente documento.

Despliegue virtualizado: La plataforma deberá desplegarse sobre la infraestructura de virtualización a ser provista como parte del alcance, de acuerdo con los estándares del CLIENTE, debiendo el OFERENTE informar claramente:

- Cantidad de máquinas virtuales requeridas;
- Recursos mínimos por instancia (CPU, memoria, almacenamiento y red);
- Sistema operativo base, cuando aplique;
- Dependencias técnicas relevantes.

Alta disponibilidad: La solución deberá soportar alta disponibilidad a nivel lógico y de servicio, contemplando, como mínimo, la posibilidad de operación redundante entre las dos ubicaciones definidas por el CLIENTE:

1. San Juan: Centro de Datos del Edificio 25 de mayo;
2. Jáchal: Centro de Datos de la Ciudad Judicial de Jáchal.

El OFERENTE deberá indicar:

- Si la solución opera en esquema activo/pasivo, activo/activo u otro;
- RTO y RPO en cada caso;
- El comportamiento ante falla de nodo o sitio;
- El impacto esperado sobre llamadas en curso y nuevos intentos de llamada;
- El mecanismo de recuperación y resincronización,
- Los requerimientos de RTT y ancho de banda en cada caso.

Durante la evaluación se calificarán con el mayor puntaje relativo aquellas soluciones que ofrezcan la mejor disponibilidad.

Integración con troncales SIP: La arquitectura deberá contemplar la integración con troncales SIP provistas por el CLIENTE, permitiendo cursar llamadas entrantes y salientes hacia la red pública, conforme a los planes de numeración y reglas de ruteo definidos.

Session Border Controller (SBC): La solución deberá incluir la provisión, configuración y puesta en marcha de un SBC en cada sitio con troncal SIP pública (San Juan y Jáchal), como componente de borde obligatorio para la integración con las troncales IP del CLIENTE. El SBC deberá operar en posición de borde de red, integrado con la plataforma de firewalling del CLIENTE, siendo responsabilidad del PROVEEDOR especificar los requisitos de integración y apertura de puertos necesarios para su correcto funcionamiento.

El SBC deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Capacidad mínima de 30 sesiones simultáneas, en correlación con la capacidad de canales SIP requerida.
- Soporte obligatorio de TLS 1.2 o superior para señalización SIP en interfaz pública.
- Soporte obligatorio de SRTP para cifrado de medios en interfaz pública.
- Función de ocultamiento de topología (topology hiding) para protección de la arquitectura interna.
- Soporte de NAT Traversal para terminales y troncales cuando corresponda.
- Administrable desde la consola de gestión centralizada o mediante interfaz dedicada documentada.

El OFERENTE deberá indicar en su propuesta:

- Modelo o componente propuesto para la función de SBC;
- Si la función es implementada mediante appliance dedicado, módulo de software o funcionalidad integrada en la plataforma IP-PBX;
- Esquema de licenciamiento asociado;
- Comportamiento ante falla del SBC y su impacto sobre las troncales SIP activas.

Terminales IP: La solución deberá incluir la provisión y configuración de terminales IP, de escritorio o de la tipología que corresponda, integrados de manera nativa con la plataforma propuesta y administrables desde una consola central, cuando aplique.

Integración: La solución deberá soportar la integración de sitios remotos existentes con telefonía analógica mediante el despliegue de terminales SIP, conectados a través de la WAN del CLIENTE, permitiendo su incorporación al plan de numeración, a las políticas de ruteo y a la administración centralizada de la solución.

El OFERENTE deberá especificar el comportamiento de los terminales SIP en sitios remotos ante pérdida de conectividad WAN hacia la plataforma central. Dado el perfil geográficamente remoto del sitio de Jáchal, el soporte de un mecanismo de survivability local (SRST o equivalente) se considera una funcionalidad (D) deseable. El OFERENTE deberá indicar: si la solución propuesta soporta dicho mecanismo; las funcionalidades disponibles en modo degradado; y si su implementación requiere componentes adicionales de hardware o licenciamiento. En caso de no soportarse survivability local, el OFERENTE deberá declararlo

explícitamente.

La solución deberá soportar Gateways/SIP Trunks como mecanismos de integración para centrales híbridas o analógicas existentes que lo soporten. Dichos componentes serán debidamente dimensionados y licenciados, en función del inventario relevado y de las necesidades funcionales de cada sitio, garantizando la correcta operación del servicio sin degradación.

Servicios de comunicación y control: La arquitectura deberá soportar, como mínimo, los siguientes servicios:

- Registro y administración de internos;
- Gestión de llamadas internas y externas;
- Planes de numeración;
- Políticas de ruteo;
- Grupos de atención;
- Colas;
- IVR;
- Desvíos y reglas por usuario o perfil;
- Reportes y estadísticas de uso.

Consola de administración: La solución deberá disponer de una única consola de gestión centralizada, accesible vía web, que permita como mínimo:

- Administración de usuarios e internos;
- Configuración de terminales;
- Monitoreo general de la solución;
- Consulta de eventos y alarmas;
- Acceso a estadísticas y reportes.

Seguridad: La arquitectura deberá contemplar mecanismos básicos de seguridad para la operación de la solución, incluyendo como mínimo:

- Autenticación de terminales y usuarios;
- Administración por perfiles o roles;
- Separación de privilegios administrativos;
- Protección de acceso a la consola de gestión;
- Definición de políticas de seguridad para el tráfico de señalización y administración, cuando la solución lo soporte.

Interfaces

La solución deberá contemplar, como mínimo, las siguientes interfaces de comunicación:

Troncales IP hacia red pública: El protocolo mandatorio y exclusivo para troncales IP públicas es SIP (RFC 3261). Si el proveedor de troncales del CLIENTE requiere H.323, el OFERENTE deberá indicarlo como observación en su propuesta, detallando el componente requerido y su impacto en arquitectura y costo.

La solución deberá cumplir con las siguientes capacidades mínimas:

- Soporte de al menos 30 (treinta) canales simultáneos de comunicación sobre troncales IP públicos.
- Capacidad de gestionar llamadas entrantes y salientes hacia la red pública.
- Compatibilidad con planes de numeración definidos por el CLIENTE.
- Soporte de identificación de llamadas (CLI / Caller ID).
- Capacidad de enrutamiento de llamadas basado en reglas.
- Posibilidad de configurar múltiples troncales SIP, cuando sea requerido.

El OFERENTE deberá indicar claramente:

- la capacidad máxima de canales soportados por la plataforma;
- los requerimientos de licenciamiento asociados, si aplican;

La capacidad indicada deberá estar soportada por la plataforma sin degradación del servicio ni limitaciones funcionales en el manejo de llamadas simultáneas.

Códecs

Códec mandatorio para comunicaciones internas: G.711. La solución deberá soportar adicionalmente G.729 (mandatorio), G.722 y Opus (deseables).

El OFERENTE deberá declarar la capacidad máxima de sesiones de transcodificación simultáneas y el impacto en recursos de la plataforma.

Hypervisor

La plataforma de telefonía IP deberá desplegarse obligatoriamente sobre Proxmox Virtual Environment (PVE), hipervisor estándar del CLIENTE. No se aceptarán propuestas basadas en otras plataformas de virtualización. El OFERENTE deberá garantizar la compatibilidad total de la solución propuesta con PVE, incluyendo el soporte oficial del fabricante de la plataforma IP PBX para su operación en dicho entorno, y deberá declararlo explícitamente en su propuesta.

Seguridad

La plataforma de telefonía deberá ser configurada conforme a las guías de hardening del fabricante para sus propios componentes y aplicaciones.

El acceso administrativo a la consola de gestión deberá requerir autenticación multifactor (MFA) y soporte de integración con directorio corporativo (LDAP/AD), con control de acceso basado en roles y política de contraseñas definida.

La plataforma deberá generar registros de auditoría de eventos de seguridad y administrativos, con retención mínima de 180 días y capacidad de exportación a sistemas externos (SIEM o equivalente).

Ante la publicación de vulnerabilidades de severidad crítica ($CVSS \geq 9.0$) sobre los componentes de la solución, el OFERENTE deberá aplicar los parches correspondientes en un plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles desde su disponibilidad por parte del fabricante,

sujeto a confirmación de ventana de mantenimiento por parte del CLIENTE.

La plataforma deberá implementar, como mínimo, los siguientes mecanismos de seguridad SIP: bloqueo automático de IP origen tras 5 intentos fallidos de registro en 60 segundos, ACL de IPs autorizadas para troncales SIP públicas, rate limiting de mensajes SIP configurable, y generación de alertas ante detección de escaneo SIP.

El OFERENTE deberá indicar si estos controles son nativos de la plataforma o provistos por el SBC.

Funcionalidades

La solución propuesta deberá proveer, como mínimo, las funcionalidades indicadas a continuación.

Se utilizará la siguiente clasificación:

(M) Funcionalidad mandatoria

(D) Funcionalidad deseable

El OFERENTE deberá indicar claramente en su propuesta el grado de cumplimiento de cada funcionalidad, especificando si se provee de manera nativa, mediante licenciamiento adicional o mediante componentes complementarios.

Funcionalidades básicas de telefonía

(M) Identificación de llamadas (Caller ID).

(D) Soporte de DID (Direct Inward Dialing). La plataforma deberá soportar una capacidad mínima de 1000 números DID. La contratación inicial de números contempla 300 números integrados en la trama SIP, suficientes para cubrir la totalidad de los terminales del alcance inicial, con capacidad de expansión hasta el límite de la plataforma sin requerir cambios de arquitectura.

(M) Llamada en espera.

(M) Reenvío de llamadas (por ocupado, no contestado o incondicional).

(M) Captura de llamadas y grupos de captura.

(M) Conferencia de múltiples participantes.

(M) Registro de llamadas (Call Detail Records – CDR).

Gestión de usuarios

(M) Alta, baja y modificación (ABM) de perfiles de usuario y atributos asociados.

(M) Administración centralizada de internos, perfiles y permisos.

Atención de llamadas

(M) IVR (Interactive Voice Response) configurable.

(M) Gestión básica de colas de atención (ACD), incluyendo:

- Distribución automática de llamadas;
- Asociación de agentes a colas;
- Estadísticas básicas de atención.

(D) Buzón de voz para usuarios.

Estadísticas y reportes

La solución deberá proveer un paquete mínimo de estadísticas, accesible desde la consola de administración y exportable en formatos estándar.

Como mínimo deberán incluirse los siguientes indicadores:

(M) Tráfico de llamadas entrantes y salientes.

(M) Tasa promedio de abandono de llamadas.

(M) Porcentaje de llamadas bloqueadas.

(M) Tiempo medio en cola.

(M) Velocidad promedio de respuesta.

(M) Tiempo medio de manipulación de llamadas.

Comunicaciones avanzadas

(M) Capacidad de conferencia múltiple.

(M) Soporte para videollamadas entre terminales compatibles cuando los dispositivos y licencias de la solución lo permitan. Las videollamadas deberán soportar H.264 como códec mandatorio (720p mínimo, 30 fps), H.265 o VP8/VP9 como deseables. El OFERENTE deberá declarar el ancho de banda requerido por sesión e indicar si la plataforma central participa en el enrutamiento de video o si las sesiones son punto a punto entre terminales.

(D) El OFERENTE deberá indicar si la plataforma soporta integración con plataformas de colaboración (Microsoft Teams, Zoom o equivalente) mediante SIP federation o conectores nativos, detallando el componente requerido y su impacto en licenciamiento.

Seguridad

(M) TLS 1.2 como versión mínima obligatoria (TLS 1.3 deseable); TLS 1.0 y 1.1 expresamente excluidos. SRTP con AES-128 mínimo. Cifrado obligatorio tanto en interfaz pública (SBC ↔ troncal) como entre terminales y plataforma.

El OFERENTE deberá indicar impacto en rendimiento ante cifrado habilitado en la totalidad de terminales.

Administración y gestión

(M) Consola de gestión centralizada accesible vía web.

(M) Control de acceso basado en usuarios y perfiles para la administración del sistema.

Licenciamiento

Toda la plataforma, componentes y funcionalidades deberán estar licenciados de manera perpetua, incluyendo sin carácter limitativo: la plataforma IP-PBX, los componentes de alta disponibilidad, el Session Border Controller (SBC), el sistema IVR/ACD, la consola de administración centralizada y las licencias de terminales y troncales SIP.

El licenciamiento perpetuo deberá estar acompañado de un programa de Software Assurance (SA) —o equivalente del fabricante— por un período mínimo de 5 (cinco) años desde la aceptación de la solución, que garantice el acceso a actualizaciones de versión, correcciones de errores y parches de seguridad durante todo el período de soporte y garantía definido en el presente documento.

El OFERENTE deberá declarar en su propuesta el nombre comercial del programa ofrecido, su cobertura específica y las condiciones aplicables al vencimiento del período de SA sobre la validez de las licencias perpetuas.

Queda expresamente excluida la modalidad de licenciamiento por suscripción (subscription-only) o SaaS, salvo que el OFERENTE acredite que dicha modalidad otorga derechos perpetuos equivalentes al vencimiento del contrato.

Los terminales licenciados son aquellos incluidos como parte del alcance (240). Terminales adicionales requerirán de licencias de terminal adicionales.

IVR

La solución deberá incluir un sistema de respuesta de voz interactiva (IVR) integrado de manera nativa a la plataforma de telefonía IP.

El relevamiento de requerimientos, diseño e implementación del árbol de menús y flujos de atención iniciales serán responsabilidad del OFERENTE y parte integral del alcance de la contratación, a realizarse en coordinación con el CLIENTE durante la etapa de planificación.

El IVR deberá permitir, como mínimo, las siguientes funcionalidades:

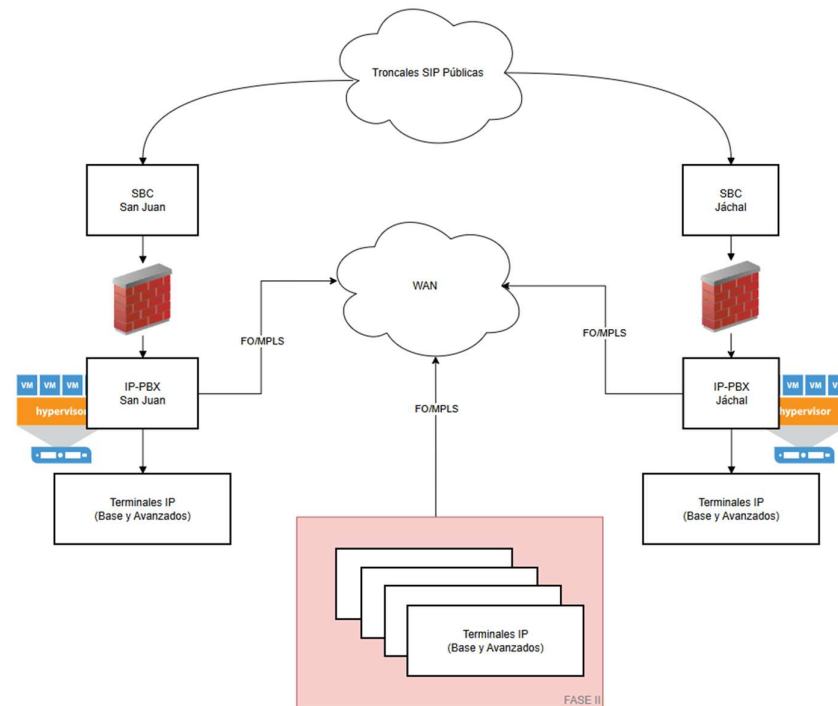
- Atención automática de hasta 30 (treinta) llamadas entrantes.
- 16 (dieciséis) canales.
- Reproducción de mensajes de bienvenida configurables.
- Navegación por menús mediante marcación DTMF.
- Transferencia de llamadas hacia:
 - Internos,
 - Grupos de atención,
 - Colas de llamadas (ACD).
- Definición de horarios de atención, permitiendo mensajes diferenciados para:
 - Horario hábil,
 - Fuera de horario.
- Integración con colas de atención (ACD) para la distribución de llamadas.
- Administración y configuración del IVR a través de la consola web de gestión de la

plataforma.

- El diseño del IVR deberá permitir su modificación, ampliación y mantenimiento sin afectar la operación normal del sistema.

La solución deberá permitir la edición de menús, mensajes y reglas de enrutamiento por personal autorizado del CLIENTE, sin requerir intervención del proveedor.

Diagrama de Alto Nivel



El diagrama de arquitectura contempla una solución de telefonía IP distribuida entre San Juan y Jáchal, con sendos SBC's para la integración de troncales SIP públicas, IP-PBX en ambos sitios, interconectadas por la WAN del CLIENTE, terminales SIP en sitios remotos conectados por enlaces SD-WAN sobre accesos redundantes de fibra óptica, MPLS o Internet.

Renglón 2 - Servidores

Se considera como parte del alcance la provisión, instalación y configuración de 2 (dos) servidores aptos para la implementación de la solución. A continuación, se detallan las características mínimas de los mismos; las garantías aplicables a los mismos son aquellas generales de la solución de IP PBX de 5 (cinco) años, onsite, NBD:

Se deberán ofertar servidores de última generación de primera marca reconocida a nivel mundial, orientados a entornos empresariales y virtualización utilizando Proxmox Virtual Environment (PVE), tipo Lenovo ThinkSystem SR250 V3, Dell PowerEdge R250, HPE ProLiant DL20 Gen11 o similar técnicamente equivalente o superior.

Los equipos ofertados deberán corresponder a líneas empresariales de fabricantes líderes del mercado, con soporte oficial del fabricante en la República Argentina y disponibilidad de repuestos y servicio técnico local.

Los servidores deberán ser compatibles con ambientes de virtualización basados en Linux KVM y Proxmox Virtual Environment, soportando funcionalidades avanzadas de virtualización, almacenamiento y networking.

Los servidores ofertados deberán ser de la misma marca, modelo y configuración homogénea.

- Procesadores instalados: Un (01) procesador Intel Xeon E-2488 de 8 núcleos / 16 hilos, frecuencia base 3.2 GHz, memoria caché 24 MB, soporte Hyper-Threading y Turbo Boost, o superior técnicamente equivalente. Arquitectura Intel compatible con tecnologías de virtualización Intel VT-x y VT-d.
- Memoria instalada: 2x16 (treinta y dos) GB DDR5 ECC UDIMM instalados, expandible hasta 128 GB, con soporte ECC para ambientes críticos y virtualización.
- Discos instalados: Dos (02) discos SSD Enterprise Hot-Swap de 480 GB o superior, configurables en RAID1 o ZFS Mirror, interfaz SATA/SAS empresarial.
- Discos soportados: El servidor deberá soportar discos SAS, SATA, NL-SAS y SSD empresariales Hot-Swap.
- RAID: Controladora RAID/HBA empresarial con soporte RAID por hardware y operación en modo HBA/JBOD, compatible con Proxmox VE y OpenZFS.
- Redes:
 - Dos (02) puertos 10GBase-T RJ45.
 - Un (01) puerto dedicado de administración remota 1GbE.
 - Soporte VLAN, bonding, SR-IOV y virtualización de red.
- Rack: Deberá incluir kit de montaje rack 19", rieles deslizables y brazo organizador de cables.
- Administración: Sistema de administración remota fuera de banda tipo Lenovo XClarity Controller (XCC), Dell iDRAC, HPE iLO o equivalente, con acceso remoto seguro vía web, monitoreo de hardware, virtual media y administración remota.
- Fuentes: Dos (02) fuentes redundantes Hot-Swap de alta eficiencia energética, dimensionadas para soportar la máxima configuración operativa del equipo.
- Servicios incluidos: La provisión deberá incluir los siguientes servicios asociados a la continuidad de la garantía:
 - Instalación física en rack.
 - Configuración inicial de hardware.
 - Configuración RAID/HBA.
 - Configuración inicial de networking y almacenamiento.
 - Capacitación operativa básica.
- Personal técnico: El oferente deberá acreditar contar con personal técnico certificado y especializado en plataformas de servidores empresariales y virtualización.
- Experiencia: El oferente deberá acreditar antecedentes comprobables de provisión e implementación de soluciones similares en la República Argentina durante los últimos dos años.

- Partner: El oferente deberá acreditar categoría oficial de Partner autorizado de la marca ofertada.
- Garantía: Garantía oficial del fabricante por 5 (cinco) años con atención Next Business Day (NBD), onsite, incluyendo:
 - Soporte técnico oficial.
 - Reposición de partes.
 - Mano de obra.
 - Atención onsite.
 - Actualización de firmware.
 - Asistencia técnica integral.

Renglón 3 y 4 - Terminales

Con propósitos de dimensionamiento y capacidad, la población máxima de usuarios del sistema de telefonía se estima en 2000 usuarios.

La solución propuesta deberá cumplir con las siguientes capacidades mínimas:

1. El sistema deberá asegurar recursos de procesamiento de llamadas suficientes para soportar al menos 600 usuarios concurrentes y una población total de 2000 usuarios.
2. La solución deberá dimensionarse de forma tal que la capacidad de la plataforma no limite el crecimiento futuro del sistema dentro del rango de usuarios definido.
3. La cantidad inicial de terminales IP, incluyendo licencias, será de **240 (238 base + 2 de operación) unidades**, las cuales deberán integrarse plenamente con la plataforma de telefonía propuesta.

El OFERENTE deberá indicar en su propuesta:

- Los modelos de terminales propuestos;
- Sus características técnicas principales;
- Los requerimientos de alimentación eléctrica;
- Su compatibilidad con las funcionalidades requeridas en el presente documento.

Los terminales deberán ser plenamente compatibles con la plataforma propuesta y permitir aprovisionamiento automático, administración remota y actualización de firmware desde la consola central.

El dimensionamiento deberá garantizar la capacidad concurrente indicada sin degradación perceptible en la calidad de voz ni en la estabilidad del servicio.

Todos los terminales deberán proveer:

- (M) Interfaz Ethernet 10/100/1000 Mbps.
- (M) Puerto Ethernet adicional para PC.
- (D) Alimentación PoE (IEEE 802.3af o superior).
- (M) Puerto USB.
- (M) Puerto de alimentación estándar DC.
- (M) Fuente de alimentación DC externa.

Alimentación de terminales: La alimentación eléctrica de los terminales IP se regirá por los siguientes criterios:

- La fuente de alimentación externa DC (incluida en el BoQ por unidad) constituye el mecanismo de alimentación mandatorio para la totalidad de los terminales.
- El soporte de Power over Ethernet (PoE, IEEE 802.3af o superior) es una funcionalidad deseable en los terminales. Su disponibilidad en la infraestructura de red (switches PoE) es responsabilidad del CLIENTE y queda fuera del alcance de esta provisión.
- El OFERENTE deberá confirmar en su propuesta que todos los terminales cotizados incluyen fuente de alimentación externa y que la operación sin PoE no implica limitación funcional alguna.

Terminales Base

El proyecto prevé la provisión de 238 (doscientos treinta y ocho) terminales base en total y de acuerdo con la distribución precedente.

Los terminales deberán proveerse con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Los terminales base a proveer deberán ser teléfonos IP de escritorio, plenamente compatibles con la plataforma de telefonía propuesta, y deberán cumplir con las siguientes funcionalidades mínimas, para ellos se utilizará la siguiente clasificación:

(M) Funcionalidad mandatoria

(D) Funcionalidad deseable

Funcionalidades de telefonía

(M) Identificación de llamadas (Caller ID).

(M) Captura de llamadas y grupos de captura.

(M) Llamada en espera.

(M) Reenvío de llamadas.

(D) Buzón de voz.

(M) Registro de llamadas (historial de llamadas).

(M) Capacidad de conferencia múltiple.

(M) Soporte de directorio local con capacidad mínima de 100 entradas.

(M) Acceso a historial de llamadas desde el terminal.

(M) Soporte de aprovisionamiento automático mediante TFTP o HTTP.

Seguridad

(M) Soporte de cifrado de señalización y medios, incluyendo como mínimo:

- TLS para señalización.
- SRTP para cifrado de audio.

Características del terminal

(M) Display LCD monocromo, con capacidad de visualizar información de línea, estado y llamadas.

(M) Display de un mínimo de 2 líneas, 132×64 px.

(M) Soporte de un mínimo de 2 (dos) líneas SIP simultáneas, permitiendo la gestión de llamadas en espera, captura de llamadas y participación en grupos de atención sin limitación funcional.

Accesorios como auriculares con cable, módulos de expansión de teclas (DSS/BLF) y otros están fuera del alcance.

Terminales de Operación

De la totalidad de terminales, se prevé la provisión de 2 (dos) terminales de operación, destinados a perfiles y funciones que requieran capacidades de operación avanzada.

Los terminales de operación deberán proveer funcionalidades ampliadas, tales como mayor capacidad de líneas, pantalla a color, teclas programables y otras capacidades acordes al perfil de uso intensivo.

Los terminales deberán proveerse con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Los terminales por proveer deberán ser teléfonos IP de escritorio de gama ejecutiva, compatibles con la plataforma de telefonía propuesta, y deberán cumplir con las siguientes características mínimas, para ello se utilizará la siguiente clasificación:

(M) Funcionalidad mandatoria

(D) Funcionalidad deseable

Funcionalidades de telefonía

(M) Identificación de llamadas (Caller ID).

(M) Captura de llamadas y grupos de captura.

(M) Llamada en espera.

(M) Reenvío de llamadas.

(D) Buzón de voz.

(M) Registro de llamadas (historial de llamadas).

(M) Capacidad de conferencia múltiple.

(D) Soporte para videollamadas entre terminales compatibles.

Seguridad

(M) Soporte de cifrado de señalización y medios, incluyendo como mínimo:

TLS para señalización SIP.

SRTP para cifrado de audio.

Características del terminal

(M) Display color tipo TFT.

(M) Pantalla color de al menos 3,5 pulgadas (resolución mínima 320 x 240).

(M) Capacidad de visualizar información de líneas, contactos y estado de llamadas.

(M) Soporte de múltiples líneas (mínimo 8).

(M) Teclas programables para funciones y/o líneas.

(M) Teclado alfanumérico.

Audio y periféricos

(M) Auricular con audio de banda ancha (HD Voice).

(M) Manos libres (speakerphone).

(M) Conector para auriculares de 3,5 mm (4 pines).

(M) Soporte Bluetooth (4.1 o superior).

Provisión de Terminales

La provisión de terminales se estructurará en dos tipologías principales, conforme a las necesidades funcionales de los distintos perfiles de usuario, de acuerdo con la siguiente distribución:

- *Renglón 3 – 70 (setenta) Terminales Base – Plazo de entrega máximo de 15 (quince) días corridos – Garantía 1 (uno) año*
- *Renglón 4 – 168 (ciento sesenta y ocho) Terminales Base, 2 (dos) Terminales de Operación – Plazo de entrega máximo de 45 (cuarenta y cinco) días corridos – Garantía 1 (uno) año*

Resumen de cantidades

El siguiente es un resumen de los componentes mínimos a proveer como parte de la solución:

Renglón	Plazo de Entrega (días corridos *)	Ítem	Cantidad
Renglón 1	21	Call Manager - Plataforma core en alta disponibilidad	2
		Licencias terminales	240
		Licencia integración SIP trunk	30
Renglón 2	30	Servidor x86 empresariales para instalación en rack, aptos para virtualización bajo Proxmox Virtual Environment	2
Renglón 3	15	Terminal SIP Base	70
		Fuente de alimentación	70
Renglón 4	45	Terminal SIP Base	168
		Fuente de alimentación	168
		Terminal SIP - operador	2

(*) contados a partir de la fecha de adjudicación.

Soporte, Mantenimiento y Garantía

La estructura de soporte técnico se organiza en tres niveles. El Nivel 1 (diagnóstico inicial y manos remotas) y el Nivel 2 (soporte funcional y operativo especializado) son responsabilidad del CLIENTE, quien podrá cubrirlos con recursos propios o mediante contratación independiente.

El OFERENTE es responsable exclusivamente del soporte de Nivel 3, conforme a los términos definidos en el presente documento.

La solución deberá contemplar los siguientes servicios de soporte, mantenimiento y garantía por un plazo de 5 (cinco) años para la IP PBX, a contar desde la fecha de recepción:

Soporte técnico de nivel 3

El OFERENTE deberá proveer soporte técnico especializado de nivel 3, destinadas a:

- Resolución de incidentes complejos;
- Análisis de problemas de arquitectura o integración;
- Parches, updates y upgrades de software.

Garantía del fabricante

Los componentes relacionados con la IP PBX – Renglón 1 y Servidores – Renglón 2 deberán incluir garantía del fabricante por un período mínimo de 5 (cinco) años, onsite, NBD, que contemple como mínimo:

- Cobertura de hardware, partes y piezas;
- Actualizaciones de software;
- Parches de seguridad;
- Acceso a soporte técnico del fabricante, cuando corresponda.

Los terminales – Renglón 3 y 4 – deberán incluir garantía del fabricante por un período mínimo de 1 (uno) año, onsite, NBD, que contemple como mínimo:

- Cobertura de hardware, partes y piezas;
- Actualizaciones de software;
- Parches de seguridad;
- Acceso a soporte técnico del fabricante, cuando corresponda.

Tiempos de respuesta

Niveles de Criticidad

Se define la clasificación de los incidentes en tres niveles de criticidad, basada en el impacto en el servicio y en las operaciones del CLIENTE:

Nivel	Descripción	Impacto
Crítico	Impacta la operación total del sistema o de un servicio esencial.	Interrupción total de la telefonía (SIP/Troncal), falla masiva en terminales, o fallos en funcionalidades críticas.
Alto	Impacta parcialmente el servicio, pero permite una operación degradada.	Problemas con funcionalidades específicas (IVR, colas), fallos en grupos de terminales o periféricos.
Moderado	Incidentes menores que no interrumpen las operaciones, pero afectan la experiencia del usuario.	Fallos aislados en terminales, errores de configuración o consultas operativas.

Tiempos de Respuesta

Nivel de Criticidad	Tiempo de Respuesta Inicial	Tiempo de Resolución Objetivo	Acción Inicial
Crítico	<1 hora	<4 horas (NBD escalable a 24/7)	Intervención inmediata del equipo de soporte especializado.
Alto	2 horas	8 horas hábiles	Diagnóstico inicial para identificar la causa raíz y restaurar funcionalidad parcial.
Moderado	4 horas hábiles	2 días hábiles	Resolución basada en disponibilidad de recursos y análisis de impacto.

Los tiempos indicados corresponden a tiempos de inicio de atención y objetivos de resolución, pudiendo aplicarse soluciones temporales o workarounds para restaurar el servicio mientras se resuelve la causa raíz.

Actualizaciones

El alcance de la solución deberá incluir actualizaciones de software, funcionales y de seguridad durante todo el período de soporte y garantía definido en el presente documento.

Estas actualizaciones deberán contemplar, como mínimo:

- Actualizaciones de versión del software de la plataforma de telefonía.
- Correcciones de errores (bug fixes) provistas por el fabricante.
- Parches de seguridad destinados a mitigar vulnerabilidades conocidas.
- Mejoras funcionales liberadas por el fabricante dentro de la misma línea de producto.

Las actualizaciones deberán poder realizarse sin afectar significativamente la continuidad operativa del sistema, utilizando los mecanismos de mantenimiento o redundancia disponibles en la arquitectura propuesta.

El OFERENTE deberá indicar en su propuesta:

- El procedimiento de actualización de la plataforma;
- El impacto operativo esperado durante el proceso de actualización;

Documentación Conforme a Obra y Transferencia de Conocimiento

El alcance de la solución deberá incluir la entrega de documentación técnica y funcional conforme a obra, así como la transferencia de conocimientos y capacitación necesarias para asegurar la correcta operación y continuidad operativa del sistema.

La documentación deberá incluir, como mínimo:

- Descripción de la arquitectura implementada, incluyendo diagramas lógicos de la solución.
- Configuración general del sistema y de sus componentes principales.
- Procedimientos básicos de operación, incluyendo:
 - ABM de usuarios (Altas, Bajas y Modificaciones);
 - Gestión básica de internos y perfiles;
 - Administración de terminales;
 - Gestión de troncales y planes de numeración.
- Identificación y resolución de incidentes comunes.
- Identificación e interpretación de eventos, alertas y registros del sistema.
- Manual de administración del sistema.
- Manual de usuario, cuando corresponda.
- Asimismo, el OFERENTE deberá contemplar instancias formales de capacitación para el personal designado por el CLIENTE, orientadas a:
 - Administración del sistema;
 - Operación básica de la plataforma;
 - Diagnóstico inicial de incidentes.

La capacitación deberá realizarse una vez finalizada la implementación de la solución, y deberá permitir al personal del CLIENTE operar y administrar la plataforma de manera autónoma.

Gestión de Configuración

El alcance de la solución deberá incluir la entrega de la configuración conforme a obra (CAO) de la plataforma de telefonía al finalizar el proceso de implementación y comisionamiento.

La configuración CAO deberá entregarse en medio digital removible, e incluir como mínimo:

- Archivos de configuración de la plataforma de telefonía;
- Configuraciones de componentes asociados, cuando corresponda;
- Parámetros relevantes de operación del sistema;
- Procedimientos básicos para restauración de la configuración.

Asimismo, la propuesta deberá contemplar la implementación de una solución de respaldo y recuperación de la plataforma, utilizando recursos de infraestructura provistos por el CLIENTE.

La solución de respaldo deberá permitir, como mínimo:

- La generación periódica de respaldos de configuración y datos relevantes del sistema;
- La restauración completa de la plataforma en caso de falla o pérdida de configuración.

El OFERENTE deberá contemplar la ejecución de una prueba de recuperación semestral, destinada a validar el correcto funcionamiento del proceso de restauración.

La prueba de recuperación semestral se considerará aprobada si la restauración completa de la plataforma se logra en un tiempo ≤ 2 horas, con todas las funcionalidades mandatorias operativas al finalizar. El OFERENTE deberá entregar un informe de resultado por cada prueba ejecutada.

El procedimiento de respaldo y recuperación deberá ser documentado como parte de la documentación conforme a obra.

Protocolo de Aceptación

La aceptación de la solución se realizará una vez finalizada la implementación, configuración y puesta en marcha de la plataforma de telefonía IP, y consistirá en la ejecución de un conjunto de pruebas funcionales, operativas y de integración destinadas a verificar el correcto funcionamiento de la solución.

Las pruebas se realizarán de manera conjunta entre el PROVEEDOR y el CLIENTE, conforme al plan de pruebas acordado.

Pruebas funcionales mínimas

Como mínimo deberán verificarse las siguientes funcionalidades:

- Registro y operación de terminales IP.
- Llamadas internas entre usuarios.
- Llamadas entrantes y salientes a través de las troncales SIP.
- Correcta operación de Caller ID.
- Funcionamiento de reenvío de llamadas.
- Funcionamiento de grupos de captura.
- Conferencias múltiples.
- Registro correcto de llamadas (CDR).
- Acceso y operación de la consola de administración web.

Pruebas de servicios de atención

Se deberán verificar las funcionalidades relacionadas con atención de llamadas, incluyendo:

- Funcionamiento del IVR;
- Navegación de menú mediante DTMF;
- Transferencia de llamadas desde el IVR;
- Funcionamiento de colas de atención (ACD);
- Distribución de llamadas a agentes.

Pruebas de capacidad básica

Se deberá validar la capacidad de la solución para soportar llamadas concurrentes, conforme a los parámetros definidos en el presente documento.

Pruebas de alta disponibilidad

Se deberán realizar pruebas controladas para verificar el comportamiento del sistema ante las siguientes condiciones de falla:

- Pérdida de conectividad de red del nodo activo.
- Pérdida de energía del nodo activo.

Para cada escenario se verificará:

- Continuidad o restablecimiento automático del servicio de telefonía.
- Recuperación del sistema dentro del RTO definido (≤ 30 segundos).
- Sincronización de configuración entre nodos luego del evento.

La prueba se considerará aprobada si el servicio es restaurado automáticamente dentro del tiempo máximo establecido, sin intervención manual, y la configuración activa se encuentra sincronizada en ambos nodos al finalizar, en todos los escenarios ejecutados.

Validación de estadísticas

Se deberá verificar la disponibilidad de estadísticas de uso y reportes, incluyendo como mínimo:

- Tráfico de llamadas entrantes y salientes;
- Indicadores de colas de atención;
- Exportación de información en formatos estándar (por ejemplo, CSV).

Documentación y Capacitación

Como condición para la aceptación de la solución, el PROVEEDOR deberá haber entregado:

La documentación conforme a obra;

Los manuales de operación y administración;

Las instancias de capacitación para el personal designado por el CLIENTE.

Acta de aceptación

Una vez finalizadas satisfactoriamente la provisión, instalación, configuración, pruebas, entregada y recibida la documentación conforme a obra, recibidos los manuales de operación y administración y completadas las instancias de capacitación para el personal designado por el CLIENTE, se procederá a la firma del Acta de Aceptación de la Solución, momento a partir del cual se considerará formalmente iniciada la etapa de

sophite, mantenimiento y garantía.

En caso de detectarse desvíos o incumplimientos durante las pruebas, el PROVEEDOR deberá corregirlos y repetir las pruebas correspondientes hasta su conformidad.

Plan de Implementación

El OFERENTE deberá presentar como parte de su propuesta un Plan de Implementación que describa las actividades y plazos necesarios para la provisión, instalación, configuración y puesta en marcha de la solución.

El plan deberá considerar, como mínimo, las siguientes etapas:

1. Planificación: Coordinación inicial con el CLIENTE, validación de la arquitectura propuesta y definición del cronograma de trabajo.
2. Instalación y configuración: Despliegue de la plataforma de telefonía IP, configuración de troncales SIP, planes de numeración, IVR, colas de atención y terminales IP.
3. Pruebas: Ejecución de pruebas funcionales para validar llamadas internas, llamadas externas, IVR, colas de atención y estadísticas.
4. Puesta en marcha: Habilitación del sistema en producción y verificación de su operación inicial.
5. Documentación y capacitación: Entrega de la documentación conforme a obra y realización de las instancias de capacitación para el personal designado por el CLIENTE.
6. Aceptación: Finalizadas las etapas anteriores y verificadas las pruebas correspondientes, se procederá a la aceptación de la solución conforme al protocolo definido en el presente documento.

El OFERENTE deberá incluir en su propuesta un cronograma estimado de implementación, indicando los principales hitos del proyecto.

Requisitos de la Propuesta

La propuesta presentada por el OFERENTE deberá responder a cada uno de los requisitos establecidos en el presente documento, siguiendo su misma estructura y numeración, de manera de facilitar el cotejo y la evaluación comparativa de propuestas.

Como mínimo, la propuesta deberá incluir:

1. Descripción de la solución propuesta: Descripción general de la plataforma de telefonía IP ofrecida, incluyendo sus componentes principales y características relevantes.
2. Arquitectura de la solución: Descripción de la arquitectura propuesta, indicando los componentes de la plataforma, su distribución lógica y los mecanismos de alta disponibilidad cuando correspondan.
3. Dimensionamiento de la solución: Detalle de la capacidad de la plataforma,

incluyendo usuarios soportados, llamadas concurrentes y capacidad de troncales SIP.

4. Terminales propuestos: Descripción de los modelos de terminales ofrecidos, incluyendo sus principales características técnicas.
5. Licenciamiento: Detalle del esquema de licenciamiento de la solución, indicando claramente las licencias incluidas en la propuesta.
6. Plan de implementación: Descripción del plan de implementación y cronograma estimado del proyecto.
7. Soporte, mantenimiento y garantía: Descripción de los servicios de soporte, mantenimiento y garantía ofrecidos, incluyendo niveles de servicio, términos y condiciones.
8. Cumplimiento de requisitos: Indicación explícita del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente documento, incluyendo observaciones o aclaraciones cuando corresponda.

Evaluación

Se espera que las propuestas presentadas por los OFERENTES sigan una estructura similar a la del presente documento, con el objeto de facilitar el proceso de análisis y evaluación técnica.

Las propuestas deberán incluir información suficiente, clara y verificable que permita evaluar el cumplimiento de cada requisito y criterio del presente documento.

El OFERENTE deberá indicar de manera explícita el grado de cumplimiento de cada requerimiento, especificando cuando corresponda:

1. Cumplimiento total;
2. Cumplimiento parcial;
3. No cumplimiento;
4. Observaciones o aclaraciones relevantes.

Cuando el cumplimiento dependa de licencias adicionales, componentes opcionales o configuraciones específicas, el OFERENTE deberá indicarlo claramente en su propuesta.

Previo a la aplicación de la matriz de evaluación técnica, cada propuesta deberá superar un umbral de habilitación basado en el cumplimiento de los requisitos mandatorios (M) del presente documento.

Una propuesta será descalificada si declara incumplimiento total de uno o más requisitos clasificados como mandatorios (M), independientemente del puntaje obtenido en los criterios de evaluación.

El cumplimiento parcial de un requisito mandatorio deberá ser justificado técnicamente por el OFERENTE. La Comisión Evaluadora determinará si dicho cumplimiento parcial es aceptable o constituye causal de descalificación, según el impacto funcional del requisito afectado.

Una vez verificado el cumplimiento del umbral de habilitación, se aplicará la siguiente matriz de evaluación sobre el universo de propuestas habilitadas, siendo el peso relativo, técnico-económico, 50%-50%:

Criterio	Peso
Funcionalidades	40%
Experiencia	25%
Proveedor local	5%
Plazo de entrega	15%
Soporte y Garantía	15%

Balance	Peso
Técnico	50%
Económico	50%

-Fin del documento