



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LOS SERVICIOS DE CONEXIÓN A INTERNET DEL AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

C.I.F.: P-2813400-E

Fdo. Jorge Izquierdo Alonso
Técnico de Sistemas

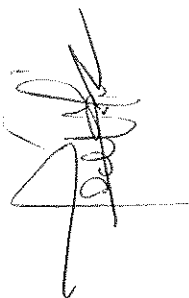
Fdo. Tomás Sanz Romero
Técnico de Sistemas

Fdo. Alicia Herrero Fernández
Jefa de Servicio de Nuevas Tecnologías y Procesos



Índice

1	OBJETO DEL CONTRATO	3
2	SERVICIOS DEMANDADOS	3
2.1	Conexión a Internet	3
2.2	Gestión de zonas y dominios de Internet.....	4
3	GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL SERVICIO.....	5
3.1	Operación y mantenimiento del servicio	5
3.2	Acuerdos de nivel de servicio (SLA)	6
3.3	Información acerca de la operación del servicio	7

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Rodríguez', written over a horizontal line.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. S. S.', written over a horizontal line.

1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato es dotar al Ayuntamiento de San Sebastián de Los Reyes (en adelante el Ayuntamiento) de un **servicio de conexión a Internet garantizado de alta disponibilidad**, así como de los **servicios complementarios** asociados (direccionamiento IP y DNS públicos, gestión de dominios de Internet, etc). En la actualidad, el Ayuntamiento dispone de un servicio de conexión a Internet, que será reemplazado con la ejecución del presente procedimiento.

2 SERVICIOS DEMANDADOS

2.1 Conexión a Internet

- Se desea contratar un **servicio de conexión a Internet garantizado de alta disponibilidad**.
- **Líneas de comunicaciones:** el adjudicatario deberá proveer al Ayuntamiento los siguientes accesos dedicados para conexión a Internet:
 - Línea 1, basada en fibra óptica con un caudal mínimo de 40 Mbps simétricos, 100% garantizados.
 - Línea 2, basada en fibra óptica u otro medio de transmisión (inalámbrico), con un caudal mínimo de 10 Mbps simétricos, 100% garantizados. (Se valorará favorablemente el uso de fibra óptica frente a tecnología inalámbrica).
 - En ambas líneas de comunicaciones, los caudales indicados deben ser ampliables (en las mismas condiciones de simetría y garantía 100%) hasta el doble de lo solicitado, sin necesidad de cambios en el equipamiento suministrado.

Las líneas ofertadas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- La entrega del servicio se realizará en la Casa Consistorial (Plaza de la Constitución, 1) de San Sebastián de los Reyes (28701, Madrid), en el cuarto de comunicaciones responsabilidad del Servicio de Nuevas Tecnologías. Es obligación del adjudicatario la instalación de la totalidad de los dispositivos necesarios (electrónica de red, interfaces, cableado, etc) para la entrega del servicio y la conexión de la nueva infraestructura a la red municipal, según las condiciones demandadas en el presente pliego.
- Se facilitará al Ayuntamiento un **equipo CPE (router) diferente para la conexión de cada una de las líneas**, de forma que ningún elemento de gestión del tráfico suponga un punto único de fallo. Los CPEs se configurarán adecuadamente para la entrega del tráfico a los servidores internos del Ayuntamiento que soportan los servicios publicados en Internet.
- Los segmentos de acceso (conexión entre operador y Ayuntamiento) de cada una de las dos líneas provistas se implementarán mediante camino físicos distintos. (Téngase en cuenta utilizar fibras ópticas con trazados diferentes en caso de optar por este tipo de medio de transmisión para la Línea 2).
- La conexión a la red del operador de cada uno de los CPEs instalados se realizará a diferentes nodos locales. En el extremo del Ayuntamiento (segmento interno), el servicio será entregado mediante interfaz Ethernet (conexión a los equipos cortafuegos internos del Ayuntamiento).

- Ambas líneas se utilizarán en modo activo-activo, de forma que en todo momento sea posible el uso de ambos canales tanto para tráfico entrante como saliente
 - Cada línea actuará como backup de la otra, para un funcionamiento en **alta disponibilidad**.
 - o Tráfico entrante (de operador a Ayuntamiento): Se requiere por parte del operador, en caso de caída de una de las líneas o su CPE, la redirección automática del tráfico hacia el otro acceso. Para ello, se implementarán los protocolos necesarios (HSRP/VSRRP, BGP-4, etc) para que el proceso sea transparente al usuario que accede a los servicios públicos del Ayuntamiento. En los servidores DNS públicos éstos se identificarán con una única dirección IP particular.
 - o Tráfico saliente (de Ayuntamiento a operador): El Ayuntamiento configurará sus actuales equipos cortafuegos para tal fin.
 - Las líneas se dedicarán, principalmente, a soportar tráfico http y smtp (página web municipal y correo electrónico). La solución permitirá establecer esquemas de priorización en el tráfico de salida (segmento de acceso).
 - Los circuitos instalados soportarán la multiplexación de servicios/tráficos, con asignación de caudal dedicado, p.ej. mediante la configuración de VLAN entre operador y Ayuntamiento.
 - El adjudicatario realizará la instalación, configuración y puesta en marcha de los circuitos ofertados, en las ventanas temporales consensuadas con el Ayuntamiento. Se minimizará el impacto en el funcionamiento normal de los servicios ofrecidos por el Ayuntamiento.
- El operador proporcionará al Ayuntamiento un mínimo de **32 direcciones IP públicas (versión 4)** para su uso exclusivo, que se distribuirán entre ambos accesos con las condiciones de enrutamiento indicadas.

2.2 Gestión de zonas y dominios de Internet

- El operador pondrá a disposición del Ayuntamiento un **servicio de DNS público** (Resolución de Nombres de Dominio), con redundancia y alta disponibilidad (servidores primario y al menos un servidor secundario). Estos servidores serán los autoritativos de las zonas – servicios de Internet - que ofrece el Ayuntamiento. El adjudicatario atenderá sin coste adicional para el Ayuntamiento todas las peticiones de altas y modificaciones de zonas y registros en sus servidores DNS.
- El adjudicatario gestionará, en nombre del Ayuntamiento, la renovación de los dominios municipales con los organismos oficiales correspondientes. A este efecto, se estima un total de **40 dominios** públicos de diferentes tipos (org, info, es). La facturación se ajustará a los dominios activos en cada momento.

El operador entrante se coordinará con el actual prestador del servicio en el Ayuntamiento, con el fin de realizar el traspaso de dominios y creación de zonas DNS. Todas estas acciones se realizarán con el menor impacto posible para el Ayuntamiento y los ciudadanos de San Sebastián de los Reyes.

2.3. Servicio de Backup o Estafeta de correo.

El operador ofrecerá un servicio de contingencia para la recepción de los correos electrónicos que lleguen desde el exterior a las cuentas corporativas. De esta manera, en caso de caída del servidor de

correo del Ayuntamiento, el operador recogerá los correos recibidos y los volcará al servidor municipal, cuando éste recupere la operatividad.

3 GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL SERVICIO

3.1 Operación y mantenimiento del servicio

Durante la duración del contrato, el adjudicatario tendrá a su cargo el soporte y mantenimiento de todos los componentes (hardware, software, cableado, etc) de la solución, llevando a cabo:

- Mantenimiento preventivo.
Comprende aquellas tareas necesarias con el fin de anticipar posibles problemas e incidencias que puedan surgir.
Se incluirán las revisiones preventivas (mínimo dos revisiones al año) del equipamiento ubicado en el Ayuntamiento y la monitorización activa de la solución (routers, circuitos, etc).
El operador informará al Ayuntamiento, con al menos 5 días laborables de antelación, de los trabajos de mantenimiento programados en su red, que se realizarán preferiblemente en horario nocturno.
- Mantenimiento correctivo.
Comprende el conjunto de acciones encaminadas a detectar y solucionar los problemas que puedan impedir o dificultar el correcto funcionamiento de los equipos y configuraciones considerados en los servicios y/o el cumplimiento de los requerimientos generales de calidad, fiabilidad, seguridad o continuidad comprometidos por el adjudicatario. Se pretende garantizar el restablecimiento de la completa operatividad del servicio.
Las incidencias pueden tener dos tipos de severidad:
 - o Severidad 1: Incidencia que provoca la pérdida total del servicio.
 - o Severidad 2: Incidencia que provoca la degradación parcial del servicio.
- Mantenimiento adaptativo.
Comprende las acciones encaminadas a la optimización de los servicios, así como a la realización de peticiones de actuación sobre los mismos. Las propuestas de optimización provendrán tanto del adjudicatario como del Ayuntamiento.

Dentro de las acciones de mantenimiento, el prestatario asumirá las tareas de:

- Cualquier actualización o cambio de los componentes de la solución.
- Gestión de garantías y sustitución de equipos para asegurar los niveles de servicio. El licitador deberá disponer de material en stock suficiente para poder sustituir equipamiento dañado. Este stock será de características y funcionalidades idénticas a las de los equipos originales.
- Configuración de los equipos: gestión de la configuración, incluyendo las actualizaciones que se consideren necesarias.
- Copia de seguridad de las configuraciones, cada vez que estas cambien.
- En el servicio contratado estarán incluidos los conceptos de mano de obra, piezas, desplazamientos del personal especializado, etc.

- Asistencia técnica 24x7: telefónica, mediante buzón de correo electrónico, remota e in-situ si fuera preciso.

Gestión solicitudes:

El operador atenderá, sin coste adicional para el Ayuntamiento, todas aquellas consultas y peticiones de cambios de configuración en relación a los servicios implantados o implantables. En este último caso, se deben llevar a cabo las acciones necesarias para el aprovechamiento de las posibilidades de la solución (como p.ej: multiplexación de accesos, priorización de tráfico de salida, etc).

Las peticiones de altas/modificaciones de los registros DNS y alta de dominios de Internet, se atenderán mediante envío de correo electrónico de las personas autorizadas por parte del Ayuntamiento.

Una vez finalizado el periodo de prestación del servicio, el Ayuntamiento procederá de nuevo a la licitación del mismo. En caso de producirse cambio de prestador, el adjudicatario del presente procedimiento (prestador saliente) colaborará con el Ayuntamiento y el prestador entrante para proporcionar acceso en tiempo y forma a todos los datos actualizados del servicio (estadísticas de accesos, configuración, dominios de Internet y zonas DNS, etc.).

3.2 Acuerdos de nivel de servicio (SLA)

El adjudicatario garantizará un nivel de calidad de servicio en los siguientes términos:

- **Disponibilidad del servicio:** Con un valor mínimo del **99,8%**, para cualquier elemento de transmisión de datos o línea de acceso, así como los servicios accesorios ofertados (servicio DNS, etc). La disponibilidad se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$D(\%) = [1 - \text{TIM} / \text{TTM}] * 100$$

Siendo:

TIM: Tiempo de indisponibilidad durante el mes.

TTM: Tiempo total del mes.

Aunque Internet no permite garantizar una calidad de servicio extremo a extremo, la calidad del servicio en la red que controla el prestatario de los servicios deberá garantizar la disponibilidad del total del caudal contratado el 95% del tiempo.

- **Tiempos máximos de actuación ante averías:**

	Severidad 1	Severidad 2
Tiempo de respuesta	Inmediata	Una hora
Tiempo de resolución	Dos horas para intervenciones remotas. Tres horas para intervenciones in-situ (sin sustitución de hardware). Cuatro horas para	Tres horas para intervenciones remotas. Cuatro horas para intervenciones in-situ (sin sustitución de hardware). Seis horas para intervenciones

	intervenciones in-situ (con sustitución de hardware).	(con in-situ (con sustitución de hardware).
--	---	---

- **Tiempo máximo de atención a las peticiones relacionadas con registros DNS y dominios de Internet:** 8 horas.
- **Latencia:** Se define *latencia* como el retardo medio en milisegundos (ida y vuelta) entre los nodos que componen la red de datos del operador y los principales hosts en el entorno Internet. Se respetarán los siguientes valores máximos:
 - o Nacional: <60 ms.
 - o Europa: <60+90 ms.
 - o EEUU: <60+130 ms.
- **Tasa de pérdida de paquetes:** <0,1%

3.3 Información acerca de la operación del servicio

El adjudicatario deberá proporcionar al Ayuntamiento información en formato amigable (gráfico, etc), con carácter mensual y bajo demanda puntual, la siguiente información:

- Estadísticas sobre el nivel de uso y saturación de cada una de las líneas instaladas. Además, se proporcionará al personal autorizado del Ayuntamiento, una herramienta web donde consultar directamente dicha información anterior. Esta aplicación debe incluir la posibilidad de generar informes de uso, así como mantener un histórico de las estadísticas generadas. Se formará adecuadamente al personal del Ayuntamiento para que pueda hacer uso de dicha herramienta.
- Incidencias del servicio, con detalle de su estado, así como las acciones llevadas a cabo para solucionarlas.
- Información mensual acerca de los valores reales de los parámetros de calidad de servicio definidos en el apartado anterior de este pliego.