

Corresponde al expediente N° EX-2024-30825956-GDEBA-DPTAAARBA

PROCESO DE COMPRA N° 382-0001-LPU25
ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS

Descripción del Servicio

El presente requerimiento tiene como objeto la adquisición de la licencia de balanceo de tráfico para ser instalada sobre los equipos F5 Big-IP i4800 existentes en la organización. La adquisición está destinada a ampliar la solución existente, brindando funciones de balanceo avanzadas a la actual solución de Firewall de Aplicaciones Web (WAF).

RENLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1	2	Unidad	Licencia BIG-IP Local Traffic Manager para i4800.
2	1	Servicio	Soporte avanzado, suscripción de la solución y reemplazo de partes por 36 meses.

Características Generales

- El oferente deberá tener una trayectoria en el mercado argentino, en la aplicación de la solución a proveer o de similares características, de un periodo no inferior a los cinco (5) años comprobables mediante referencias de clientes adquirentes. Esto significa que se deberá demostrar fehacientemente que el fabricante provee, implementa y desarrolla soluciones con el equipamiento y software a proveer, o modelos de similares características a las solicitadas como mínimo con la antigüedad mencionada.
- El proveedor deberá contar con expresa autorización del fabricante para distribuir el equipamiento ofertado y ser un canal de venta y soporte técnico local y autorizado durante el plazo que dure el contrato. Asimismo, deberá demostrar que posee la experiencia suficiente en la provisión, instalación, configuración y servicio de mantenimiento post-venta en

soluciones similares a la solicitada en el presente pliego, indicando referencias comprobables de al menos tres (3) instalaciones en el país.

- Deberán incluirse en la provisión todos los elementos, hardware, software, licencias y tareas necesarias para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en el presente requerimiento. La versión del software a proveer deberá estar en la máxima versión segura que haya lanzado el fabricante.

- Los elementos, unidades funcionales, accesorios y en general cualquier bien que se adquiera, estarán constituidos por unidades nuevas, sin uso. Se entiende por nuevo y sin uso a que el Comprador será el primer usuario de los equipos desde que estos salieron de fábrica.

- La solución de software a proveer deberá estar vigente en el portafolio de productos del fabricante al momento de la presentación de la oferta. El fabricante deberá garantizar mediante declaración jurada que las licencias solicitadas y el soporte de la solución integral se llevarán a cabo mientras dure el contrato celebrado.

- El fabricante deberá garantizar que ante una decisión de discontinuar la producción de sus equipos, deberá al menos seguir brindando servicios de garantía y soporte técnico por al menos cinco (5) años posteriores a la fecha del anuncio.

- Los requerimientos descritos en el presente pliego son de cumplimiento mínimo. En caso de ofrecer una solución de características superiores, estas diferencias serán evaluadas y aprobadas por el comprador.

Renglón 1: Licencia BIG-IP Local Traffic Manager para i4800

La solución ofrecida deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- Deberá instalarse sobre el cluster de appliances de hardware existentes en la organización:

F5 Big-IP i4800, número de serie: f5-qhsx-ifvc.

F5 Big-IP i4800, número de serie: f5-ozrr-qurr.

- Deberá de incluir funcionalidad de Cache y Rate Shaping.

Corresponde al expediente N° EX-2024-30825956-GDEBA-DPTAARBA

- Deberá realizar funciones de balanceo de tráfico a aplicaciones basadas en TCP/UDP, incluidos servicios web.
- Deberá permitir la definición de dirección IP y puerto virtual para la prestación de un servicio, que permita atenderlo mediante una granja de servidores identificados mediante una dirección IP y un puerto del servicio igual o diferente del presentado al público.
- Deberá poseer soporte para métodos de balanceo de carga estático y dinámico, con garantía de mantenimiento de sesión entre sistemas redundantes.
- Deberá asegurar la continuidad, seguridad y rendimiento correcto al interceptar, inspeccionar, transformar, y dirigir las solicitudes de las aplicaciones y los servicios Web basándose en valores encontrados en cualquier punto del paquete o "Payload".
- Deberá ser tecnología Full-Proxy, es decir, las conexiones de los usuarios terminan completamente en la solución, y se establecen nuevas conexiones hacia el backend (servidores). Esto con la finalidad de poder establecer nuevas conexiones hacia los servidores con direccionamiento privado (mayor seguridad), al igual que filtrar cualquier tipo de información confidencial en los paquetes salientes (CURP, RFC, Datos Personales, etc.). De la misma manera esta tecnología full-proxy deberá de permitir hacer persistencia de conexiones hacia la aplicación en base a cualquier información contenido en cualquier parte del paquete completo, esto para poder adaptarse a las necesidades de diferentes aplicaciones.
- La solución deberá realizar el control de persistencia de las conexiones por:
 - Dirección IP origen.
 - Dirección IP destino.
 - Cookies.
 - Hash.
 - SIP: Debe permitir definir el campo SIP sobre el cual hacer persistencia.
 - Sesiones SSL.
 - Microsoft Remote Desktop.
- Deberá Permitir crear persistencia por cualquier valor del paquete por medio de reglas.
- Deberá garantizar afinidad del servidor, de tal forma que una solicitud de un cliente y cada solicitud posterior se dirijan al mismo servidor de la granja.

- La solución deberá soportar los siguientes métodos de balanceo de carga: Adaptive Response, Fastest Server Response, Least Connections, Weighted, Least Connections, Round Robin, Hash Address, Predictive, Ratio, Priority Group Activation (Failback Server Group).
- Deberá contar con monitores predefinidos y personalizables que permiten comprobar y verificar la salud y disponibilidad de cada componente de la aplicación y la red y una Arquitectura abierta para una integración completa con las aplicaciones y los equipos terceros. Los monitores como mínimo serán: ICMP, TCP, UDP, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, IMAP, POP, Scripted, SIP, http return-code parsing, SNMP probes, SOAP, SMB (CIFS), MS SQL Server Query, MySQL, Oracle Query, External Scripts, Diameter, RDP.
- La solución debe realizar monitoreo de la salud de los Servidores que gestione el equipo de Balanceo de tráfico, por medio de:
 - Ping.
 - Chequeo a nivel de TCP y UDP a puertos específicos.
 - Monitoreo http y https.
 - Monitoreo del hardware y software mediante Windows Management Instrumentation (WMI) mediante un sistema similar reconocido y aprobado por Microsoft.
- Verificación de la salud de una combinación de servicios, permitiendo tomar la decisión del estado de salud aplicando varios monitores simultáneos.
- Ejecución de scripts para determinar la respuesta emulando un cliente.
- Configurar monitores predefinidos y personalizados que permitan comprobar y verificar la salud y disponibilidad de los componentes de la aplicación y de la red.
- Monitoreos en línea, donde el funcionamiento de la aplicación determine el estado de salud de esta.
- Monitoreo de aplicaciones de mercado:
 - LDAP.
 - FTP.
 - SMTP.
 - IMAP/POP3.
 - Oracle.

Corresponde al expediente N° EX-2024-30825956-GDEBA-DPTAAARBA

- MSSQL.
 - MySQL.
 - RADIUS.
 - SIP.
 - Protocolo SASP.
 - SOAP.
 - WMI.
 - SNMP.
-
- La solución deberá permitir el balanceo de los siguientes protocolos haciendo una comprensión del contenido: HTTP proxy con opciones limitadas para aumentar la performance, SCTP, Diameter / LDAP basado en mensajes en vez de conexiones, FTP, Tráfico IP que no sea TCP o UDP, Radius, RDP.
 - La solución deberá permitir modificar, insertar o borrar encabezados de http y todo el paquete de datos (payload) en los request del cliente y las respuestas del server.
 - Deberá permitir realizar filtrado de requerimientos basado en la IP origen de los mismos.
 - La solución deberá permitir modificar, insertar o borrar encabezados y todo el paquete de datos (payload) en paquetes que no sean http.
 - Deberá permitir el uso de certificados SSL de 4096 bits.
 - La solución deberá contar con las siguientes características de compresión para aliviar el procesamiento de los servidores: Compresión diferenciada para tráfico JavaScript, Soportar al menos los métodos GZIP y Deflate, Seleccionar automáticamente el mejor algoritmo de compresión y la configuración adecuada dependiendo del tipo de tráfico.
 - Deberá realizar cache de contenido HTTP en la memoria RAM del dispositivo para aliviar la carga de los servidores WEB.
 - La solución deberá soportar la lectura, marcado y preservación de los tags de prioridad 802.1q.
 - Deberá permitir la priorización del tráfico basado en criterios definidos por el administrador.
 - Deberá soportar las siguientes características respecto del TOS (RFC 791) y DSCP (RFC 2475): Habilidad de especificar el valor basado en las políticas del dispositivo, Especificar que el sistema no modificará el valor del paquete, Especificar que el sistema defina el valor del paquete de salida al mismo valor que el paquete de entrada más reciente.

- La solución deberá redireccionar la petición en caso que todos los servidores del pool estén caídos.
- La administración de la solución debe ser basada en roles, donde dependiendo del rol se definen las acciones que el usuario puede hacer sobre la solución.
- La solución deberá autenticar los usuarios administrativos con los siguientes sistemas externos: LDAP, Kerberos, Active Directory, NTLM.
- Deberá permitir la creación de contenedores de objetos de configuración y asignar permisos de visualización, lectura y modificación a usuarios administrativos a esos contenedores.
- La solución de administración permitirá, como mínimo, lo siguiente: Agregar, eliminar o modificar la configuración en un entorno gráfico, Modificar las reglas de la solución, Efectuar la configuración de los componentes de la solución, Visualizar los registros de auditoría, eventos de balanceo y eventos de sistema.
- Debe proveer herramientas de logueo y monitoreo de estadísticas del sistema, las cuales deberán brindar información en tiempo real (del estado actual) como así también reportes históricos de como mínimo las siguientes estadísticas del sistema: Uso de cpu o de los cpu's para el manager y para los dispositivos gestionados por cada aplicación, Uso de memoria RAM por aplicación, Paquetes enviados y recibidos por interfaz física, Errores de transmisión y recepción por interfaz física, Ancho de banda utilizado por cada dispositivo gestionado, Ancho de banda utilizado para transmisión por cada interfaz.
- Deberá generar logs de auditoría por lo menos para los siguientes eventos: Login/Logout, Modificación de configuración, Aplicar los cambios de la configuración, Actividad del usuario, Modificación de Privilegios, Búsqueda o actualización de la base de datos, Modificación de la fecha.
- Soporte VLANs IEEE 802.1Q. Soporte de los 4096 ID VLANs IEEE 802.1Q.
- La solución deberá sincronizar las conexiones entre ambos miembros del clúster.
- Soporte de API para construir aplicaciones de administración o monitoreo personalizadas:
 - Soporte de SOAP/XML, que sea base del Sistema Operativo. Que permita la integración con aplicaciones como VMWare vCenter, Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM), Soporte de Java, .NET, PERL, PHP, PowerShell y Python. Las interfaces de control deben ser accesibles por

Corresponde al expediente N° EX-2024-30825956-GDEBA-DPTAAARBA

- conexiones SSL con requerimientos de autenticación vía http básica, para evitar accesos no autorizados.
- Soporte de API REST.
- La implementación de la solución debe incluir la capacidad de hacer aceleración de aplicación a nivel de:
- Memoria cache.
 - Compresión tráfico HTTP.
 - Optimización de conexiones a la aplicación a nivel TCP.
 - Multiplexación de streams http.
 -
- La solución debe contar con las siguientes características de Compresión de tráfico:
- El sistema deberá permitir comprimir tráfico http a través del estándar GZIP y compatible con browsers MS Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, etc.
 - Capacidad de compresión de tráfico incluido a una tasa de 200 Mbps o superior.
 - Capacidad de crecimiento de compresión de por hardware de al menos 40Gbps.
- Debe soportar el protocolo SPDY y funcionar como Gateway SPDY aun cuando los servidores Web no soporten esta característica.

Renglón 2: Soporte avanzado, suscripción de la solución y reemplazo de partes por treinta y seis (36) meses

Se solicita un servicio por parte del adjudicatario que contemple las siguientes características:

- El servicio tiene como objeto el uso, soporte técnico y actualización del licenciamiento adquirido y deberá hacerse extensivo a la totalidad de la solución instalada en ARBA, incluyendo el recambio de partes defectuosas, la suscripción al servicio de WAF, software de administración centralizada y cualquier funcionalidad que se encuentre implementada en la actual solución.

- Deberán incluirse las correspondientes suscripciones de la totalidad de las licencias mencionadas, de modo tal que pueda contarse con actualizaciones dinámicas por parte del fabricante.
- El servicio debe contemplar el soporte y actualización del software a la última versión existente y provisión automática de los nuevos releases durante el período indicado. En caso que por la criticidad de la actualización (que la misma genere cortes de servicio, o tenga un riesgo de interrupción de servicio para la organización) sea requerida la presencia del adjudicatario, el mismo deberá hacerse presente en las instalaciones de GGTI (Gerencia General de Tecnología e Innovación) en la ciudad de La Plata.
- La movilización del personal o cualquier costo que surgiera con motivo del soporte técnico requerido, correrá por cuenta del adjudicatario.
- El adjudicatario deberá brindar el servicio técnico solicitado a través de sus técnicos designados o bien canales que ponga a disposición el desarrollador del producto, con atención durante las 24 horas de los 365 días del año vía telefónica, mail, web conference u otro medio que se establezca y de acuerdo a la criticidad de la situación.
- El adjudicatario deberá entregar la nómina de personal junto con sus correspondientes certificaciones en las tecnologías sobre las cuales se proveerá el servicio, en caso de brindar el servicio con personal propio.
- El servicio deberá tener siempre un apoyo por parte del fabricante mientras dure el contrato. Esto significa, que en caso que el mismo sea provisto por un partner local, el partner deberá tener un contrato de servicio vigente con el fabricante y no podrá brindar los servicios requeridos de manera independiente y sin que el fabricante tenga conocimiento del mismo.
- Los requerimientos de soporte técnico se podrán efectuar telefónicamente, por web o por correo electrónico a las direcciones acordadas entre la GGTI y el adjudicatario, de acuerdo al siguiente esquema:
 - El tiempo máximo de respuesta será de cuatro (4) horas. El tiempo máximo de resolución será de cinco (5) días hábiles, pudiendo extenderse en base a la complejidad del problema reportado, la correspondiente justificación del caso y la aceptación del personal técnico de la GGTI. El tiempo máximo de reposición de partes será de setenta y dos (72) horas.

Corresponde al expediente N° EX-2024-30825956-GDEBA-DPTAAARBA

- Para el cumplimiento de lo aquí estipulado, se entenderá como tiempo de respuesta, al tiempo transcurrido entre la comunicación al proveedor de la existencia del mal funcionamiento del/los equipo/s o software obrantes en la GGTI (llamada de servicio) y el comienzo de atención del inconveniente reportado; como tiempo de resolución, al tiempo transcurrido entre la comunicación al proveedor de la existencia del mal funcionamiento del/los equipo/s o software por parte de la GGTI (llamada de servicio) y la puesta en funcionamiento del/los mismo/s a satisfacción de la GGTI; tiempo de reposición de partes, al tiempo transcurrido entre la confirmación de que resulte necesario reemplazar todo o parte del hardware por nuevas partes y la llegada de las mismas y puesta en funcionamiento.
 - Por resolución se entiende que el problema reportado, cualquiera fuese su especie, sea resuelto y que el equipo o software opere en las mismas condiciones exigidas para su función de la misma forma que venía funcionando.
 - Si por el tipo de falla resultase realizar un reemplazo de partes o software, o bajo la condición de reemplazo por otro equipamiento de igual marca y modelo, el proveedor deberá coordinar con el fabricante y hacerse cargo de todos los costos que dicho traslado generen, incluidos los de seguro de transporte, reinstalación y reconfiguración del mismo.
 - En caso de que el proveedor no pudiera concretar la reparación de los bienes dentro de los plazos estipulados deberá solucionar el inconveniente mediante el reemplazo de los bienes afectados por otro de igual marca y modelo, gestionando dicho reemplazo con el fabricante. Estos reemplazos deberán estar en condiciones de buen funcionamiento para las funciones que se requieran.
-
- El adjudicatario deberá poner a disposición de la GGTI un servicio donde pueda ser registrada bajo un esquema de tickets toda interacción entre las partes. El mismo deberá permitir el seguimiento y trazabilidad de los problemas reportados, así como también de las tareas realizadas.
 - El servicio de garantía de buen funcionamiento requerido alcanza a cualquier tipo de desperfecto, funcionamiento anormal, o salida de servicio total o parcial, que ocurra sobre los bienes objeto de la presente, durante el plazo previsto para éste ítem y cualquiera fuese

la causa que lo origine. Entiéndase por desperfecto, funcionamiento anormal, o salida de servicio, total o parcial, a cualquier tipo y clase de evento que no permita que los bienes requeridos, en forma conjunta o separada, puedan cumplir el desempeño deseado según las especificaciones técnicas realizadas.

- Incluirá el servicio de reparación por personal calificado y reemplazo de las partes que se encuentren defectuosas por repuestos originales, nuevas y sin uso. En caso que el Proveedor no pudiera concretar la reparación de los bienes dentro de los plazos estipulados deberá solucionar el inconveniente mediante el reemplazo de los bienes afectados por otros de igual marca y modelo a los entregados en cumplimiento de lo solicitado en la presente licitación. Los mismos deberán estar en condiciones de buen funcionamiento de acuerdo a lo solicitado en esta sección, sin que esto implique costo alguno para el Comprador.