

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Sumario

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	1
ARTICULO 1º – SERVICIO SOLICITADO	1
ARTICULO 2º – DETALLE DEL SERVICIO	2
ARTICULO 3º – FORMA DE INSTALACIÓN	2
ARTICULO 4º – CONDICIONES DE OPERACIÓN.....	3
ARTICULO 5º – ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO	5
ARTICULO 6º – SOPORTE Y MANTENIMIENTO	6
ARTICULO 7º – PLAZOS DE EJECUCIÓN	7
ARTICULO 8º – PENALIDADES.....	7
ARTICULO 9º – ACEPTACIÓN DEL SERVICIO.....	8

ARTICULO 1º – SERVICIO SOLICITADO

El Dpto. General de Irrigación llama a Licitación Pública para la “Contratación del Servicio de enlaces y servicios de acceso full a Internet para el D.G. de Irrigación en Sede Central, Subdelegaciones y Zona de Riego Malargue”, en un todo de acuerdo a la Planilla de Cotización, Pliego de Especificaciones Técnicas y Pliego de Condiciones Generales.

La contratación será de dos (2) enlaces de diferente proveedor en cada uno de los sitios mencionados, los cuales serán considerados como enlace primario y enlace secundario del servicio de Internet del sitio para el cual se hace el llamado de contratación de servicio.

Los sitios en los que se debe prestar servicio son:

Sede Central Departamento General de Irrigación
Dirección: Barcala 202 – Ciudad de Mendoza
Tel: 0261-4234000
Coordenadas [-32.8815893,-68.8402361]

Subdelegación Río Tunuyán Inferior
Dirección: Alem esq Italia, Rivadavia.
Tel. 0263 444 2218
Coordenadas [-33.195420,-68.459453]

Subdelegación Río Tunuyán Superior.
Dirección: Eleodoro Quiroga 272, La Consulta, Mendoza. CP. 5567.
Tel: 02622-470187/86.
Coordenadas [-33.734617,-69.125124]

Subdelegación Río Diamante
Dirección: Maza 298. San Rafael
Tel: 0260 4422230 / 4430672
Coordenadas [-34.619734,-68.327722]

Subdelegación Río Atuel

Dirección: Paso de los Andes y Olascoaga. General Alvear
Tel. 02625 422012
Coordenadas [-34.9764592,-67.6990616]

Zona de Riego Malargüe
Dirección: Av. San Martín 260. Malargüe
Tel. 0260 4471568
Coordenadas [-35.468605, -69.585870]

ARTICULO 2º – DETALLE DEL SERVICIO

A los fines de la exacta apreciación de las características de los servicios ofertados, por cada uno de las ofertas y por cada uno de los sitios, los oferentes deberán especificar los siguientes datos, y utilizando la siguiente tabla:

Características	Detalle
Número del Sistema Autónomo Proveedor (ASN)	
Ancho de banda Incluido Subida / Bajada	
Ancho de banda Excedente a 95 percentil (no, BW máximo)	
Tecnología Ultima Milla (fibra, cobre, wireless, etc)	
Enlace Dedicado (si / no)	
Enlace Simétrico (si / no)	
Provisión IP (estática, dhcp, pppoe, etc)	
Cantidad IP Publicas asignadas al DGI	

Por cada una de los servicios ofertados (sea oferta base o alternativa) se deberá presentar con dicha tabla. Los servicios que no presenten dicha información como mínimo no serán tenidas en cuenta para su análisis.

Para los enlaces de Sede Central, la cantidad mínima de direcciones IP publicas serán de 5 direcciones útiles para ser usadas por el D.G.I.

ARTICULO 3º – FORMA DE INSTALACIÓN

Generalidades

El oferente deberá detallar ampliamente el método y equipamiento empleado para concretar la conexión requerida, el que se considerará incluido en la oferta. La misma deberá especificar explícitamente si el enlace tiene tramos aéreos externos hasta el nodo central del oferente.

El oferente deberá informar en la oferta cuales deben ser las condiciones de las instalaciones para la operación de los equipos, indicando en detalle las medidas, pesos, consumos, niveles de tensión y frecuencia, sus tolerancias respectivas y condiciones ambientales.

Acometidas al sitio

Se instalarán los equipos en el edificio y sitio definido por el D.G.I. para dicha contratación. Todas las acometidas a los edificios del comitente, tanto aéreas como las subterráneas se ejecutarán en los lugares que previamente y expresamente autorice la Dirección de Información del D.G.I.

Canalizaciones

Todo el cableado y canalización interior será realizado con cablecanal plástico no menor a 100x50mm o caño plástico de 50mm de diámetro identificado en cajas de pase a la salida o llegada a cualquier punto de interconexión, no permitiéndose el tendido de cable desnudo por dentro del edificio.

El adjudicado podrá utilizar la canalización existente en el edificio, siempre y cuando la misma sea del tendido de red de datos. Será responsabilidad del contratista la ejecución de las canalizaciones desde el punto de acceso al edificio hasta el encuentro con las canalizaciones internas.

Para los cableados internos se utilizarán en general canalizaciones existentes cuyo recorrido se indicará en oportunidad de la "visita a obra", de lo contrario el oferente deberá proveer la canalización, no pudiendo dejar el o los cables al descubierto.

Cableado

Se proveerán la totalidad de cables, conectores y demás elementos accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento. El oferente deberá proveer una boca Ethernet de cobre que se conectará al router del comitente por un patchcord UTP de Cat. 6 o superior, provista por el oferente.

En caso de que el servicio NO SEA provisto por Fibra Óptica se deberán proveer las protecciones eléctricas y atmosféricas correspondiente, y las mismas deben estar ubicadas en el mismo sitio donde presta el servicio, siendo obligación del oferente la instalación de las mismas en las instalaciones del D.G.I.

Para Sede Central, el servicio se proveerá en el puerto del equipo provisto por el proveedor en un conector Jack RJ-45 utilizando protocolo Ethernet 802.3 a 1000Mbps (1Gbps) Full dúplex. Este puerto marcará la separación entre el equipamiento del proveedor y el equipamiento de Irrigación: Hasta el puerto hembra perteneciente al equipo del proveedor será responsabilidad del proveedor y el enchufe macho que conecta en ese puerto será responsabilidad de Irrigación. La administración del router a instalar por parte del proveedor como parte del servicio será responsabilidad exclusiva del proveedor, quien deberá acordar los protocolos y tablas de ruteo con Irrigación. La capacidad de reenvío de paquetes del router deberá estar de acuerdo a tres veces el ancho de banda que se proveerá en el renglón, de tal forma que no se convierta en un cuello de botella entre la red interna del DGI y el acceso a Internet, ya sea por el cursado de tráfico de Internet o el cursado de rutas BGP.

Para el resto de los sitios, el contratista deberá proveer, instalar, configurar y mantener un equipo de conexión (router o switch) para el enlace a Internet. El puerto que conecte el equipo del proveedor con en router/firewall del DGI deberá ser por lo menos Ethernet 802.3 a 100Mbps (100 Mbps).

ARTICULO 4º – CONDICIONES DE OPERACIÓN

Administración de Rutas.

El D.G. de Irrigación contará con un ASN (Autonomous System Number) y espacio de direcciones IP propios en Sede Central. El proveedor deberá publicar a Internet las rutas que el D.G.I. considere necesarias, respetando la información de ruteo que el D.G.I. suministre de su propio sistema autónomo y direcciones ipv4 e ipv6, y oportunamente el de terceros si este lo requiriese.

El proveedor y el D.G.I. intercambiarán esta información de ruteo tanto en ipv4 como ipv6 mediante el protocolo BGP versión 4 (esto es una sesión BGP para ipv4 y otra sesión BGP para ipv6). El proveedor no podrá aplicar ningún filtro sobre las direcciones IP públicas del D.G.I. A su vez, para garantizar disponibilidad del servicio el oferente brindara en el servicio de Sede Central la posibilidad de iniciar 2 sesiones BGP en forma simultanea con los routers de borde del DGI para poder vincular el ASN del DGI con el del oferente.

Para cada uno de los protocolos IP, esto es ipv4 e ipv6, el proveedor deberá suministrar al D.G.I por intermedio del protocolo BGP, ruta por defecto y al menos todas las rutas de los Sistemas Autónomos (AS) a los cuales está directamente conectado al prestador de servicio, al igual que el oferente deberá suministrar las redes del D.G.I. a todos los Sistemas Autónomos conectados directamente al AS del oferente, y en todos los casos sin agregar ningún tipo de filtro y/o prepend.

El oferente deberá garantizar que a través del vínculo provisto se podrá cursar tráfico entre los equipos conectados a la red del D.G.I. y cualquier destino de Internet, a partir del primer día de prestación del servicio. El proveedor deberá brindar la posibilidad de intercambiar rutas IP utilizando protocolo de BGP entre la red del prestador y la red del comitente, también deberá brindar el soporte apropiado (gráficas de red, configuraciones, parámetros) para configurar el/los routers del comitente necesarios que intercambien rutas BGP con el router del prestador.

El oferente deberá garantizar que en el punto de medición A -punto de prestación de servicio- no exista tráfico desde el router del oferente hacia el contratante cuyas direcciones IP de destino no se correspondan con los IP's asignados o propagados mediante BGP desde el DGI.

Universalidad del Servicio.

En todos los servicios, el oferente deberá garantizar, como condición indispensable, que a través del vínculo Internet se pueda establecer vinculación IP irrestricta a cualquier punto o usuario de Internet siempre que esto sea propio del ámbito de incumbencia del oferente, debiendo poderse establecer comunicación con:

- Todo sitio ubicado fuera de la Argentina.
- Todo sitio de Internet en Argentina, académico, gubernamental, comercial o de otro tipo, independientemente de cuál sea su prestador de servicio.
- Todo usuario que acceda a Internet por vía telefónica (dial-up), banda ancha, modem inalámbrico o cualquier medio de conexión en Argentina, independientemente de cuál sea su prestador de servicio.

Conectividad

El round trip time (rtt) promedio entre una única estación conectada al router del acceso instalado en el domicilio del sitio, contra los sitios que se indican a continuación, deberá ser menor a 200 ms para los sitios de ubicación Internacional y de 50 ms para los sitios de ubicación Nacional en cualquier horario del día.

La medición se realizara tomando como referencia el tiempo promedio de 50 muestras consecutivas utilizando los siguientes comandos:

```
mtr -c 50 --report <punto de control>
hping3 -c 50 -S -p 80 <punto de control>
hping3 -c 50 -S -p 443 <punto de control>
```

Los puntos de control para dichas pruebas serán

- www.mendoza.gov.ar
- www.afip.gov.ar
- www.bna.com.ar
- www.google.com.ar
- one.one.one.one
- service.fortiguard.net
- support.fortinet.com

Ancho de Banda

El promedio de la suma de las tasas de bit rate de una o más conexiones de http o ftp, entre una única estación conectada al router del acceso instalado en el sitio, descargando un único archivo de por lo menos 10 MB y no superior a los 200 MB, deberá ser superior al 90% del ancho de banda nominal contratado y disponible en el canal instalado por el proveedor, en cualquier horario del día.

Los sitios indicados a continuación serán los puntos de control para realizar las pruebas de ancho de banda:

- Centos: <http://mirror.centos.org>
- Ubuntu: <http://ar.archive.ubuntu.com>
- Microsoft: <http://download.microsoft.com>

El enlace deberá saturar (ocuparse el 100% del ancho de banda disponible) con no más de 10 conexiones simultaneas a un determinado sitio o un máximo de 10 conexiones a 10 sitios diferentes. Si no es posible ocupar el 100% del enlace en cualquier horario del día se considerará que el servicio posee algún tipo de filtro tipo "trafficshapping", lo que no es compatible con el tipo de servicio denominado "dedicado".

La capacidad total del enlace deberá medirse, si es solicitado, en full dúplex (de subida y de bajada) en forma simultánea

ARTICULO 5º – ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO

Los servicios deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- La velocidad de transmisión de datos del vínculo deberá ser constante durante las 24 horas del día y durante todo el contrato, garantizando por lo menos el 90% del ancho de banda contratado, utilizando como referencia lo mencionado en el punto anterior.

- La Disponibilidad Mensual asegurada del enlace es del 99,5 %, y 99,7 % medido anualmente, y un BER (Bit Error Rate) no mayor de 10^{-7} .
- La transmisión será digital, no admitiéndose enlaces analógicos.
- El enlace de ultima milla entre el sitio y el nodo del oferente debe ser de uso exclusivo del DGI y con disponibilidad completa, suministrando en todo momento un ancho de banda mayor o igual al contratado.
- El proveedor no podrá aplicar ningún filtro o priorización sobre el tráfico, salvo, si los hubiera solicitado por el DGI en forma expresa.

El oferente deberá indicar si se encuentra en condiciones de duplicar o triplicar el ancho de banda ofertado a requerimiento del DGI por períodos determinados (eventos) o de forma permanente, especificando las condiciones comerciales y técnicas de dicha ampliación.

Reportes

A los efectos de lograr un efectivo control por parte de la Dirección de Información del Departamento General de Irrigación de los niveles de calidad de servicio acordados con el proveedor, el router u otro dispositivo en la interfaz entre el equipamiento del Cliente y el Prestador, deberá poder ser monitoreado por el Cliente, para lo cual el prestador deberá proveer al Cliente como mínimo una comunidad SNMP de sólo lectura, con acceso a todos los datos de funcionamiento del equipo que permitan controlar por lo menos el ancho de banda utilizado en cada interfaz de servicio, la cantidad y tipo de errores, paquetes transmitidos o descartados, etc.

Se valorara a los proveedores que ofrezcan un mecanismo de reportes e informes adicionales y en tiempo real para lograr el propósito enunciado en el párrafo precedente, y que puedan ofrecer:

- Servicios: gráficas de uso del servicio y tráfico.
- Fallas: listado de fallas, fecha y hora de inicio, fecha y hora de finalización, servicio afectado (enlace), fecha y hora de notificación de la falla, motivo de la falla, observación.
- Utilización de línea: porcentaje de uso de la línea en bps, frames, etc., tanto de tráfico entrante como saliente comparado con el ancho de banda total disponible.
- Disponibilidad: % de satisfacción desagregado por servicio.
tTS = Tiempo total de servicio
tSE = Tiempo total de servicio efectivo
tTI = tTS - tSE (Tiempo total de indisponibilidad)

Se deberán cumplir además, las siguientes características de los servicios de telecomunicaciones, para otorgar un cierto nivel de conformidad:

- El porcentaje de perdida de paquetes a los puntos de control ya definido no deberá superar el 1% promedio en un minuto.
- El Tiempo Mínimo Medio entre Fallas (MTmBF) por mes será de 30 horas.
- El Tiempo Mínimo entre Fallas (TmBF) por mes será de 12 horas.
- El Tiempo Máximo de Restauración del Servicio (TMRS) será menor a 24 horas.

Siendo "Tiempo Mínimo entre Fallas" (TmBF) una constante que define el tiempo mínimo aceptable entre dos fallas consecutivas. Dos o más fallas separados por un tiempo menor a TmBF serán consideradas como un único evento a efectos de la medición del "Tiempo Máximo de Restauración del Servicio" (TMRS), sin importar la causa de las fallas o la naturaleza de las mismas.

Siendo FTi (Tiempo de la falla): momento de ocurrencia de la falla: Son eventos registrados con año, mes, día, hora y minuto, que corresponden y corresponden a los siguientes eventos:

E1 = Determinación efectiva de falla

E2 = Notificación al proveedor por parte del cliente

E3 = Respuesta del proveedor

E4 = Restablecimiento del Servicio

Tiempo Máximo de Restauración del Servicio (TMRS): Es una constante que define el tiempo máximo de restauración del servicio aceptable y consentimiento por parte del personal de la Dirección de Información del Departamento General de Irrigación. El TMRS será medido desde E1 a E4.

El tiempo durante el cual persista una tasa de error superior a lo estipulado en un enlace se computará como tiempo de indisponibilidad del mismo, y deberá corregirse dentro en el tiempo máximo de restauración del servicio (TMRS).

Cuando se produzcan más de 3 micro cortes en un enlace en el lapso de tres (3) días se computará como una falla no corregida dentro del plazo máximo de restauración del servicio.

ARTICULO 6º – SOPORTE Y MANTENIMIENTO

La contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento técnico preventivo y correctivo las 24 horas todos los días del año, incluyendo la provisión de repuestos, mano de obra, supervisión técnica y todo lo necesario para brindar el servicio.

Se deberán incluir en los costos por mantenimiento todos los elementos que garanticen la correcta prestación del servicio a partir de su efectiva puesta en marcha y mientras dure la vigencia del contrato.

Los cargos por mantenimiento técnico preventivo y correctivo estarán incluidos en el abono mensual. Se considerará fuera de servicio cuando no cumpla con las pautas de tasa de error establecidas en el presente pliego.

El oferente deberá contar con un centro de asistencia al usuario, donde puedan evacuarse consultas en forma telefónica y por correo electrónico, cuyo horario será igual al indicado para el servicio de mantenimiento.

Para realizar los reclamos se deberá comunicar fehacientemente el procedimiento, lugar, teléfonos, y donde dirigir los mismos.

Respuesta ante Fallas

El Adjudicatario deberá realizar un monitoreo continuo de modo de detectar fallas y proceder a su corrección, aún cuando no mediare comunicación por parte del Cliente.

Para el caso que sea necesario ingresar a alguno de los domicilios fuera de los horarios laborables a los efectos de reparar una falla, se le suministrará al Adjudicatario números de teléfono para coordinar dichas acciones.

Si por alguna razón estos números no estuvieran disponibles y no se pudiera coordinar el ingreso, se prorrogará el plazo máximo de restauración del servicio, pero el oferente deberá dejar constancia de dicha situación.

ARTICULO 7º – PLAZOS DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos necesarios para la puesta en marcha del servicio Full Internet deberán quedar completamente concluidos en un máximo de treinta (30) días a partir de la emisión de la orden de compra correspondiente.

ARTICULO 8º – PENALIDADES

Incumplimiento del plazo de ejecución de las instalaciones

Si vencido el plazo de entrega, más las prórrogas si las hubiera, la contratista no cumpliera con el cronograma de puesta en marcha, se le aplicará una multa del DIEZ POR CIENTO (10%) del abono mensual cotizado por cada día corrido de atraso. Cuando hubiese causas de fuerza mayor (huelgas, falta prolongada e imprevisibles de materiales, etc) que puedan justificar una ampliación de los plazos contractuales, se procederá del siguiente modo:

- La contratista deberá comunicar fehacientemente la situación, dentro de los TRES (3) días hábiles producida la causa.
- La Dirección de Informática del DGI decidirá y comunicará fehacientemente su decisión dentro de los siguientes TRES (3) días hábiles y si correspondiere; que ampliación de plazo habrá de otorgar. La causas de fuerza mayor serán las que establezca la legislación vigente.
- El vencimiento de dicho plazo facultará al comitente a aplicar multas y, en caso de reiterarse, a rescindir el contrato por la causal de incumplimiento.

Los atrasos provocados por sus contratistas, fabricantes o proveedores de materiales no constituyen causal de eximición para evitar las multas.

Incumplimiento de los plazos de reposición del servicio

Ante la caída del servicio Full Internet contratado, la demora en la reposición del mismo que sobrepase los plazos estipulados en el presente pliego, la contratista será pasible de una multa del DOS POR CIENTO (2%) del abono mensual cotizado por cada hora de servicio caído.

Ante la existencia de anomalías o cualquier falla, el comitente comunicará a la prestadora del servicio el reclamo, por el mecanismo que disponga e informe el prestador para cada uno de los posibles horarios, indicando tipo de falla o anomalía y fecha y hora de producida la misma.

Una vez efectuado el reclamo por cualquiera de las vías especificadas el prestador del servicio, comunicará al comitente la recepción del reclamo con la asignación un n° de reclamo.

A partir de la fecha y hora del reclamo, se computará el tiempo de reposición del servicio.

Producida la normalización del sistema, la contratista lo comunicará a la Dirección de Información del DGI, la cual deberá dar su conformidad por el mismo medio.

Lo expresado precedentemente será la base para el cálculo de las multas que correspondan.

Incumplimiento de los términos de disponibilidad del servicio

Mensualmente se hará una evaluación de la disponibilidad de los enlaces, y servicios ponderando la disponibilidad porcentual según se indica en pliego y en caso de excederse lo establecido en el presente pliego, se aplicará una multa equivalente al DOS POR CIENTO (2%) del abono mensual por cada hora que supere lo establecido.

ARTICULO 9º – ACEPTACIÓN DEL SERVICIO

A los efectos de realizar la recepción del servicio, el comitente se reserva el derecho de realizar los ensayos mencionados en el apartado de "Condiciones de operación" antes de dar la conformidad sobre el mismo.

Asimismo, se reserva el derecho de realizar la prueba de Conectividad según lo descrito, y en forma comparativa con el acceso actualmente disponible en cada sitio, rechazando la recepción del nuevo servicio si el desempeño del acceso en recepción es peor que al servicio existente (y de iguales características).

En ambos casos se rechazará la recepción hasta tanto los ensayos resulten satisfactorios, pudiendo aplicarse la causal de rescisión por demora en el plazo de entrega si tal cosa correspondiera.

La recepción definitiva del servicio tendrá lugar una vez que la contratista haya cumplido satisfactoriamente con:

- La provisión
- La instalación
- Puesta en estado operativo de la línea y el router
- Pruebas de acceso a Internet.

La verificación de las condiciones anteriores será notificada por escrito a la contratista.