



LICITACIÓN PÚBLICA 01/2026

PLIEGO de CONDICIONES TÉCNICAS

Objeto: Conectividad Satelital para Establecimientos Educativos de Entre Ríos

Fecha de Apertura: 17/11/2026 – 10:00 hs.

Lugar de Apertura: Salón de los Presidentes -IAPSER Seguros -Casa Central- San Martín 918, Segundo Piso, Paraná, Entre Ríos.

Presupuesto Oficial: U\$S 905.760



Índice de contenido

Artículo 1. Documentación específica	3
Artículo 2. Consideraciones para la instalación de los servicios	3
Artículo 3. Canalizaciones	4
Artículo 4. Descripción del servicio de transmisión de datos	4
4.1 Características del servicio a proveer	4
4.2 Filtrado de contenidos	5
4.3 Acuerdos de Niveles de Servicio (SLA)	6
Artículo 5. Equipamiento/CPE	7
Artículo 6. Herramienta de monitoreo	7
Artículo 7. Recepción del servicio	8
Artículo 8. Consultas técnicas y aclaraciones	9



Artículo 1. Documentación específica

Los oferentes y sus contratistas que propongan servicios deberán presentar toda la documentación especificada en el presente pliego, así como en los correspondientes a las condiciones generales y particulares.

Todos los oferentes deberán enviar documentación del software de monitoreo a ofrecer.

Se pide información sobre los siguientes ítems:

- Antenas provistas y características.
- Características de la plataforma de apoyo y modalidad de fijación de las antenas
- Proveedor primario con el cual se operará con la oferta. En caso de haber más de un operador primario, cada opción deberá estar enmarcada en una propuesta alternativa, aceptándose solo 1 proveedor primario por oferta.

Artículo 2. Consideraciones para la instalación de los servicios

Todas las acometidas a los establecimientos educativos mencionados en el **Anexo I del Pliego de Condiciones Particulares**, tanto aéreas como subterráneas serán definidas por la autoridad del establecimiento, atendiendo a criterios de factibilidad técnica, seguridad y cobertura.

El equipo activo debe instalarse y ponerse en funcionamiento dentro de la oficina, aula o espacio designado por la autoridad del establecimiento, deberá registrarse en la planilla de instalación y contar con la firma de aprobación del responsable o encargado del lugar.

El adjudicatario deberá dejar disponible una salida Ethernet del CPE, con capacidad mínima de 1 Gbps. Cuando el establecimiento disponga de LAN, piso tecnológico o infraestructura de red interna y exista un punto de conexión habilitado, deberá realizarse la conexión física del CPE a dicha infraestructura mediante cable Ethernet categoría 5e o superior, provisto por el adjudicatario. Tanto el/los equipo(s) a instalar y el cable (en ambos extremos) deberán contar con un rótulo que indique el nombre del proveedor del servicio y el CUE (Código Único de Escuela) del establecimiento, seguido de un guión y una letra que identifique la instalación. La primera instalación se identificará con la letra A; si se realizan otras instalaciones en el mismo establecimiento, se utilizarán las letras B, C y siguientes, según corresponda. Por ejemplo: «PROVEEDOR / CUE: XXXXXX-A» en letra mayúscula ARIAL 15. Así mismo, deberá poner en el extremo del cable una cinta adhesiva de color ROJO, visible, sin que tape el rotulado del cable. Esto permitirá identificar el cable del proveedor entre todos los cables de otros proveedores externos.

No se permitirá la instalación de ninguna torre o soporte vertical superior a 3 mts, ni utilización de torres existentes en las instalaciones (salvo expresa autorización previa por parte de Fundación IAPSER).

La Contratante pondrá a disposición una plataforma de gestión del proyecto, que el adjudicatario deberá utilizar para registrar las instalaciones realizadas, cargar las evidencias y documentación exigidas, responder observaciones técnicas y registrar las actuaciones que le correspondan durante la prestación del servicio.



Artículo 3. Canalizaciones

Será responsabilidad del adjudicatario la ejecución de las canalizaciones desde el punto de acceso al edificio hasta el encuentro con las canalizaciones internas o al equipo de borde donde se provee el servicio.

Para los cableados internos se utilizarán en general canalizaciones existentes en caso de existir.

Ninguna instalación de antenas o elementos de soportería u otro elemento podrá obstaculizar el normal funcionamiento de la dependencia, ni caminos de paso peatonal o de vehículos. Tampoco se permiten cables con riesgo a daño, junto a elementos de gas, con peligro de impacto térmico, etc. Tampoco se permite el uso de elementos de ventilación para el paso de cables.

Artículo 4. Descripción del servicio de transmisión de datos

4.1 Características del servicio a proveer

Se admitirán solamente propuestas basadas en tecnología satelital LEO (Low Earth Orbit) siempre que cumplan los requisitos técnicos y operativos del presente pliego.

El equipamiento suministrado deberá permitir la conexión al servicio internet para cada establecimiento y disponer de conectividad Wi-Fi habilitada y operativa, mediante el router o dispositivo de conectividad incluido en la solución ofertada.

El servicio deberá dejarse instalado y operativo en el establecimiento mediante conectividad Ethernet y, cuando el establecimiento disponga de piso tecnológico o red de datos interna existente, el adjudicatario deberá además efectuar la conexión del servicio a dicha infraestructura, utilizando el punto de acceso o conexión que determine la Contratante o el responsable autorizado del establecimiento. En estos casos, el adjudicatario deberá verificar que el servicio quede efectivamente disponible a través del punto de conexión al piso tecnológico. Esta obligación no comprenderá la instalación, ampliación, reparación, reconfiguración ni mantenimiento de la infraestructura interna del establecimiento, salvo las tareas mínimas necesarias para efectuar la conexión del servicio al punto de red existente.

El adjudicatario deberá realizar la configuración inicial de la red Wi-Fi, incluyendo su identificación y la habilitación de un mecanismo de acceso protegido por contraseña, y proporcionar los datos necesarios para su utilización al responsable autorizado del establecimiento. Debe además plasmarlo en la planilla de instalación.

La red Wi-Fi de ambas bandas 2.4 y 5 GHz deberá implementarse obligatoriamente bajo protocolos de cifrado y seguridad WPA2-PSK (con cifrado AES) o WPA3, quedando estrictamente prohibido el uso de protocolos obsoletos o enlaces sin encriptación.

El servicio ofertado deberá contemplar una velocidad mínima de descarga (download) de 100 Mbps y una velocidad de subida (upload) de al menos 10 Mbps, bajo modalidad best effort. Entiéndase que el tráfico de subida y bajada debe ser libre de crecer hasta el máximo disponible en modalidad "best effort" (es decir, no debe establecerse un máximo).

El servicio deberá permitir el consumo ilimitado de datos sin cuotas o límites mensuales de tráfico, sin reducción de velocidad o la aplicación de cargos adicionales por excedentes.

En el caso de incumplimiento de algunos de los parámetros establecidos anteriormente, el servicio será observado en la etapa de auditoría.

4.2 Filtrado de contenidos

Los oferentes podrán incluir en su propuesta un mecanismo de filtrado de contenidos por categorías y sitios web que no dependa exclusivamente de la configuración de servidores DNS en los dispositivos de los usuarios, aplicable al servicio de Internet suministrado a los establecimientos comprendidos en la contratación. Su provisión será opcional y se ponderará conforme a los criterios de evaluación establecidos en el **pliego de condiciones particulares**. Dicho filtrado deberá gestionar como mínimo las siguientes categorías:

- Pornografía (*Pornography*).
- Apuestas y juegos de azar (*Gambling*).
- Violencia explícita (*Explicit Violence*).
- Abuso de drogas (*Drug Abuse*).
- Sitios maliciosos (*Malicious Websites*).
- Suplantación de identidad y fraude (*Phishing*).
- Servicios destinados a evadir mecanismos de filtrado (*Proxy Avoidance*).

Con **Sitios maliciosos** se refiere a sitios web que alojen, distribuyan o intenten ejecutar código o software malicioso, o que hayan sido identificados como comprometidos por realizar acciones destinadas a dañar, alterar, controlar o afectar sistemas o dispositivos sin consentimiento del usuario, incluyendo, entre otros, malware, virus, troyanos y software similar.

El oferente deberá informar en su oferta las características del mecanismo de filtrado propuesto, las categorías disponibles, su modalidad de administración y las limitaciones técnicas que pudieran afectar su funcionamiento.

La Contratante designará a los responsables autorizados para solicitar modificaciones en la configuración del filtrado de contenidos. Dichos responsables podrán solicitar **restringir o permitir el acceso a determinadas categorías de contenidos, así como a sitios, dominios o subdominios específicos**, cuando resulte necesario para el desarrollo de actividades educativas o administrativas.

Las solicitudes serán comunicadas por correo electrónico al ejecutivo de cuenta, Project Manager o responsable designado por el adjudicatario, quien deberá implementar el cambio solicitado en un plazo máximo de veinticuatro (24) horas desde su notificación.

El mecanismo de filtrado no deberá requerir la instalación ni la administración individual de software en las computadoras de los establecimientos por parte del adjudicatario.

4.3 Acuerdos de Niveles de Servicio (SLA)

En combinación de lo solicitado en el **Artículo 17 “Gestión de Incidencias” del Pliego de Condiciones Particulares**, en esta sección se mencionan las condiciones a tener en cuenta para los adjudicatarios de los servicios.

Consideraciones Generales

El cumplimiento de los niveles de servicio (SLA) se verificará mediante la metodología de medición y los parámetros establecidos en el presente pliego.

A continuación, se detallan los SLA a medir:

- **Tiempo de respuesta o Round Trip Time (RTT):** Se define como el tiempo que necesita un paquete de datos en recorrer la red hasta el extremo opuesto y volver la respuesta de éste, al punto de origen.
- **Jitter o Variación de Retardo:** La Variación del Retardo o "Jitter" define con qué regularidad llegan los paquetes al receptor. Un "Jitter" muy pequeño indicaría que todos los paquetes llegan con un retardo muy similar (que puede ser bajo o alto, pero es más o menos constante), mientras que un "jitter" muy alto nos indicaría que las diferencias de retardo entre los distintos paquetes son considerables, es decir, unos paquetes llegan con un retardo muy bajo y otros con un retardo muy alto.
- **Pérdida de paquetes:** Se define como pérdida de paquetes al porcentaje de paquetes de datos que son perdidos durante una transmisión entre dos puntos de la red.

Los valores solicitados como Acuerdos de Nivel de Servicio para estos parámetros son:

Parámetro	INTERNET
Latencia Promedio (RTT)	≤70 ms
Jitter Promedio	≤40 ms
Pérdida de Paquetes	≤ 1 %

Los valores de medición se deberán realizar mediante protocolo ICMP, con 56 Bytes de carga, realizados contra google.com.ar.

La verificación de estos parámetros se realizará mediante la metodología de medición establecida en el presente pliego, considerando los períodos de medición, destinos de prueba y demás condiciones técnicas allí definidos.

Los incumplimientos se determinarán conforme a los criterios de medición y al régimen de niveles de servicio y penalidades aplicable.

Los valores "promedio" se medirán con períodos de 300 segundos, con un flujo de prueba de 1 paquete por segundo.

Los servicios deberán permanecer operativos las veinticuatro (24) horas todos los días del año, pero a efectos de SLA y penalidades, sólo se computan horas dentro de la ventana 10x5.

A los efectos de la **atención de soporte, cómputo de los tiempos de incidencia y aplicación de los Acuerdos de Nivel de Servicio y penalidades**, se establece el siguiente régimen horario:

- **10x5:** de 7:00 a 17:00 horas, de lunes a viernes.

Este régimen será aplicable a **todos los tipos de incidencias contemplados en el presente pliego, incluyendo tanto las incidencias de indisponibilidad como las de degradación.**



Las afectaciones que se produzcan fuera de dicha franja horaria podrán ser registradas en el momento en que sean detectadas, pero su tiempo computable a los efectos del SLA y de las penalidades se determinará conforme al régimen horario indicado precedentemente.

Se ve a continuación los tipos de Incidencias a ser tomados en cuenta:

a) *Indisponibilidad*

Se considera que un servicio se encuentra en estado de indisponibilidad cuando se produce una interrupción total del servicio de conectividad y no obedezca una razón de fuerza mayor. La penalidad por indisponibilidad de estos enlaces se calculará en base a la sumatoria de horas sin servicio que pudieran existir en los siguientes períodos de acuerdo al SLA solicitado.

b) *Degradación*

Se considera que un servicio está degradado cuando, sin llegar a la indisponibilidad, el mismo presenta valores de latencia, jitter, o pérdida de paquetes (o una combinación de ellos) por encima de los umbrales solicitados.

Artículo 5. Equipamiento/CPE

Los oferentes deberán presentar una descripción de las características técnicas del equipo ofrecido a los efectos de verificar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes. Dicho equipamiento deberá ser puesto en funcionamiento bajo la modalidad de comodato.

Artículo 6. Herramienta de monitoreo

La plataforma de monitoreo es requisito indispensable para poder ser adjudicado en la licitación. El software deberá poder ser accedido por Fundación IAPSER (y quienes éste designe) y podrá permitir ver la siguiente información en formato gráfico:

- El enlace se encuentra UP - DOWN (el tiempo de informe de última medición no debe ser superior a 5 minutos). Se ponderarán en el análisis con (0) cero puntos.
- Enlace permite medir todos los parámetros de SLA mencionados en el **Artículo 4.3 “Acuerdos de Nivel de Servicios” de este pliego de condiciones técnicas**, se ponderarán en el análisis con el puntaje más alto.
- Cualquier solución que de algo más que si está up/down, y que no permita el análisis del 100% de todos los SLA. Se ponderarán con el puntaje medio.

Se otorgarán 5 (cinco) puntos extras si la solución presenta gráficamente el historial de todos sus parámetros medibles (y permite su análisis) de los últimos 30 (treinta) días o superior.

Se otorgarán 10 (diez) puntos extras si la solución incluye herramientas de ping o traceroute en tiempo real.



Fundación IAPSER podrá solicitar en cualquier momento posterior a la presentación de las ofertas una muestra de la plataforma de monitoreo a utilizar, si considera que la misma no ha sido suficientemente informada en la oferta técnica presentada.

El oferente deberá completar obligatoriamente el cuadro del Anexo I de este pliego de condiciones técnicas, indicando a cuál de los criterios se ajusta la plataforma de monitoreo a utilizar.

No se emitirán certificados de recepción definitiva si no se visualiza el punto en la plataforma de monitoreo. Así mismo, la caída de la plataforma de monitoreo, tendrá carácter de incidencia por indisponibilidad de servicio tal como indica el Artículo 14 Inc. A del Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 7. Recepción del servicio

Al finalizar los trabajos de instalación y puesta en marcha, más (3) tres días hábiles de prueba, se realizará la auditoría (verificación técnica correspondiente) y se entregará, de forma digital, un documento llamado **“Certificado de Recepción definitiva del servicio”**. La misma dependerá de la correcta verificación de todos y cada uno de los parámetros técnicos solicitados en el presente pliego, y los requisitos indicados en el **Artículo 2 Consideraciones para la instalación de los servicios.**

Fundación IAPSER solicitará las siguientes pruebas y enviar la siguiente documentación:

- Planilla de instalación (con todos los detalles técnicos de la instalación, así como identificaciones del equipamiento instalado), firmado por el técnico, y firmada y sellada por la persona responsable del lugar que permitió y presenció la instalación.
- Medición de ancho de banda (upload/download) mediante la aplicación de referencia establecida por la Contratante, disponible en la siguiente dirección: <https://www.speedtest.net/ar>
- Limpieza del lugar, para no dejar restos de la instalación.

Se deberá subir a la plataforma de gestión del proyecto, a modo de probanzas, fotografías (con marca georeferenciada) del equipamiento (donde se pueda identificar que es el propuesto), lugar físico de instalación, acometida y condiciones de instalación, que permitan su posterior identificación (*“mínimo 6 fotos”*). También se subirá foto o captura de pantalla de la medición de ancho de banda realizada. Foto de la Planilla de instalación completada y firmada según se solicitó anteriormente. Además, se deberán cargar al portal las coordenadas del sitio, que deben coincidir con las marcas de las fotografías).

Una vez obtenida la recepción definitiva de los diferentes servicios adjudicados, el proveedor quedará habilitado para iniciar el proceso de certificación mensual.

Las auditorías se harán semanales y según lo informado por el adjudicatario en las planillas de agendamiento de instalaciones. Si el servicio queda observado (se indicará en la planilla de agendamiento), el proveedor debe corregir la instalación e informar a Fundación IAPSER. El servicio queda aprobado con la fecha de la resolución del inconveniente.

Ante modificaciones en los servicios, según lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares, el nuevo abono entrará en vigencia a partir del primer día del mes siguiente al que se produzca la modificación.

Fundación IAPSER no abonará cargos adicionales por la instalación / desinstalación de los enlaces listados en el Anexo I del Pliego de Condiciones Particulares.

Las tareas de configuración y puesta en funcionamiento en los establecimientos no deberán interferir con el normal funcionamiento de los mismos, debiéndose arbitrar los medios para minimizar el impacto.



Cuando la aplicación de referencia para realizar las mediciones de las velocidades de bajada y subida no se encuentre disponible o presente inconvenientes que impidan efectuar la medición, la Contratante determinará e informará el procedimiento o la herramienta alternativa que deberá utilizarse.

Las mediciones realizadas mediante la herramienta alternativa autorizada tendrán la misma validez que las efectuadas mediante la aplicación de referencia, siempre que se realicen bajo las condiciones técnicas y de registro establecidas para la recepción.

Artículo 8. Consultas técnicas y aclaraciones

Los interesados podrán formular consultas y solicitar aclaraciones de carácter técnico relacionadas con las especificaciones, características y condiciones de prestación del servicio establecidas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Las consultas técnicas deberán efectuarse por escrito y dirigirse a la siguiente dirección de correo electrónico: contacto@fundacioniapser.org.ar

Las respuestas a las consultas técnicas que impliquen aclaraciones, precisiones o modificaciones de las condiciones exigidas deberán formalizarse y comunicarse a todos los interesados mediante el procedimiento establecido en el Pliego de Condiciones Particulares. Las respuestas individuales remitidas por correo electrónico no modificarán por sí mismas la documentación licitatoria.

Los plazos para la presentación de consultas técnicas serán los establecidos para las consultas de la licitación en el Pliego de Condiciones Particulares.

ANEXO TÉCNICO I - Sobre la plataforma de Monitoreo

Para completar la presente tabla, el oferente deberá marcar con una cruz (X) una única opción (la que mejor se asemeje a las capacidades de su sistema de monitoreo) en la columna correspondiente.

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE MONITOREO	CUMPLE
El sistema permite medir todos los parámetros de SLA mencionados en el punto 4.3 Acuerdos de Nivel de Servicios.	
El sistema informa si el enlace se encuentra UP - DOWN, y otros valores de SLA, pero no todos.	
El sistema solamente informa si el enlace se encuentra UP - DOWN.	

Para completar la presente tabla de herramientas extras, el oferente deberá indicar por (SÍ/NO) según su plataforma cumpla con lo detallado.

HERRAMIENTAS EXTRAS	SI/NO
El sistema ofrece historial de al menos 30 días de todos los indicadores medidos	
El sistema de monitoreo cuenta con herramientas de PING y/o TRACEROUTE	