

**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Secretaría General****Oficina General de  
Tecnología de la  
Información**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **SERVICIO DE ACCESO A INTERNET PARA EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**

Área Usuaría	Oficina General de Tecnología de la Información
Meta Presupuestaria:	0186 Desarrollo y Mantenimiento de los Sistemas Informáticos
Actividad del POI	5000003 GESTIÓN ADMINISTRATIVA

#### **1. OBJETO**

Contratar el Servicio de Acceso a Internet para el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

#### **2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO**

Servicio de acceso a Internet para la Sede Central del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, disponible las 24 horas del día, 7 días a la semana, durante todo el periodo del servicio.

#### **3. FINALIDAD PÚBLICA**

Brindar el servicio de acceso a Internet a los usuarios del MINISTERIO, para contribuir con el desarrollo de sus actividades, así como el cumplimiento de sus metas institucionales en atención a la ciudadanía.

#### **4. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN**

Contratar el servicio de acceso a internet mediante dos (02) enlaces de 300 Mbps de Ancho de Banda con una garantía del 100%.

#### **5. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

##### **5.1 COMPONENTES DEL SERVICIO**

<b>N°</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	DOS (02) ENLACES DE ACCESO A INTERNET DE 300 Mbps. INCLUYE UN (01) CONTROLADOR DE ANCHO DE BANDA, DOS (02) BALANCEADORES DE ENLACES Y UN SERVICIO DE MITIGACION DE ATAQUES DE DENEGACION DE SERVICIO.

##### **5.1.1 CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CUMPLIR EL SERVICIO**

- a. El CONTRATISTA deberá instalar dos (02) enlaces dedicado simétricos para conexión a Internet, cuyas características sean las siguientes:
  1. Capacidad de Ancho de Banda de 300 Mbps simétrico
  2. Overbooking 1:1 hacia la salida internacional.
  3. Overbooking 1:1 hacia el NAP Perú.
  4. Disponibilidad mensual de 99.5% (216 minutos como plazo máximo acumulado de interrupción o inoperatividad de cada enlace durante un mes, caso contrario se ha de considerar como incumplimiento de servicio y estará sujeto a la penalidad establecida en el Ítem 14.
  5. Nivel de pérdida de paquetes menor o igual al 3% desde el router del CONTRATISTA instalado en el MINISTERIO hasta la salida internacional.
  6. Latencia menor o igual a los 80 ms (ida y vuelta) desde el router instalado en el MINISTERIO hasta el router del proveedor que se conecta a la salida internacional.



7. No se deberá aplicar ningún tipo de compresión de datos desde el router del CONTRATISTA instalado en el MTC hasta la salida internacional sin que el MTC lo autorice.
8. Los enlaces deberán ser implementados en una topología Activo/Activo y balanceo de carga.
9. Cuando uno de los enlaces presente interrupción o inoperatividad deberá replicar sus características (Capacidad de Ancho de Banda y direccionamiento IPv4 e IPv6) al otro enlace, teniendo como plazo máximo 30 minutos desde que el MTC lo solicite mediante llamada telefónica al número 0800 que brinde el CONTRATISTA.
- b. El CONTRATISTA deberá implementar BGP o algún mecanismo de enrutamiento para anunciar en la Internet el direccionamiento IP Público que será solicitado a través de los dos (02) enlaces solicitados.
- c. Los equipos ofertados por el CONTRATISTA no deberán implementar la función de NAT, la cual solamente será realizada por los equipos del MINISTERIO.
- d. La topología de red a implementar deberá ser coordinada con la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información para su respectiva autorización.
- e. El medio físico de conexión para cada enlace deberá ser de Fibra Óptica subterránea y canalizada, desde el POP (Punto de Presencia ubicado en la red del CONTRATISTA) hasta el Centro de Datos del MTC ubicado en la Sede Central del MINISTERIO (Jr. Zorritos 1203 – Cercado de Lima). Podrá aceptarse el uso de Fibra Óptica aérea solo desde el POP hasta el ingreso a la Sede Central del MTC, posterior a ello deberá canalizarse de forma subterránea.
- f. El Backbone del CONTRATISTA deberá tener las siguientes características:
  1. Ser de fibra óptica propia a nivel metropolitano.
  2. Contar con dos (02) salidas internacionales hacia su CONTRATISTA internacional de acceso a internet.
  3. El CONTRATISTA internacional de acceso a internet deberá ser del tipo TIER-1.
  4. Tener una interconexión internacional (tráfico de subida y bajada) con un consumo promedio mensual menor o igual al 80 % de la capacidad total de su interconexión a internet, la cual deberá ser acreditada mediante gráficas de consumo.
  5. Tener interconexión al NAP Perú (tráfico de subida y bajada).
- g. No se deberá aplicar módulos de seguridad como control de acceso, inspección y filtro de servicios y/o aplicaciones y/o contenido o algún otro mecanismo similar, que limite la navegación y/o conectividad a internet sin autorización del MINISTERIO, de lo contrario se incurrirá en la penalidad establecida en el Ítem 14.
- h. El CONTRATISTA deberá estar en capacidad de aumentar el ancho de banda contratado hasta en un 50% de la capacidad contratada cuando el MINISTERIO lo requiera. Tal acción será considerada como una solicitud adicional en forma separada al presente contrato.
- i. El CONTRATISTA deberá garantizar la confidencialidad e integridad de la información desde el router instalado en el MINISTERIO hasta la salida internacional, de acuerdo con el TUO de la Ley General de Telecomunicaciones vigente respecto al secreto de las telecomunicaciones.
- j. El protocolo de comunicación de datos deberá ser TCP/IP.
- k. El CONTRATISTA deberá brindar ciento veintiocho (128) direcciones IP Públicas versión 4 (que incluyen la dirección de Gateway y dirección de broadcast de red), las cuales serán configuradas por el MINISTERIO en su firewall.
- l. El CONTRATISTA deberá brindar ciento veintiocho (128) direcciones IP Globales versión 6 las cuales serán configuradas por el MINISTERIO en su firewall.
- m. El CONTRATISTA deberá brindar dos (02) direcciones IP públicas versión 4 y dos (02) direcciones IP Globales versión 6 para consulta de resolución de nombres



(servicio DNS).

- n. Las solicitudes de registro DNS podrán ser como mínimo del tipo: A, AAAA, CA, CNAME, MX, PTR, SRV, TXT, ROUND ROBIN.
- o. El CONTRATISTA deberá ofrecer sin costo adicional, una página de gestión vía WEB y/o WEB SEGURA, la cual permita acceso autenticado (usuario / password) para el monitoreo y supervisión del estado y consumo de los enlaces contratados, así como permitir el reporte de estadísticas de uso, que contemple el volumen de tráfico mensual, semanal, anual, etc. así como el tipo de tráfico según protocolos básicos (HTTP, SMTP, FTP, SSL, etc.) de comunicación. La aplicación deberá mantener un historial de seis (06) meses y permitir la consulta en periodos de tiempo configurables (día, semana y mes).
- p. El CONTRATISTA deberá brindar sin costo adicional, una página de gestión vía WEB o WEB SEGURA para que el MINISTERIO realice las solicitudes de registro DNS, también se podrá aceptar que dicha solicitudes puedan ser mediante correo electrónico.
- q. El CONTRATISTA deberá pertenecer al NAP Perú; (no se permitirá aquellos que indiquen tener acceso al NAP a través de un miembro integrante del NAP). Se considerarán miembros del NAP los que cuenten con un enlace propio al NAP Perú activo y 100% operativo.
- r. El MINISTERIO podrá solicitar todas las configuraciones que considere necesarias sobre el router instalado por el CONTRATISTA durante todo el periodo de servicio.
- s. El CONTRATISTA deberá realizar tales configuraciones (adicionales a las realizadas durante la instalación del servicio) sin costo alguno para el MINISTERIO cuando se le solicite.
- t. Las configuraciones solicitadas podrán cambiar parcial o totalmente la Topología de red inicial y/o la configuración establecida en el router durante la instalación del servicio. En caso la re-configuración solicitada por el MINISTERIO implique el cambio del/los equipos de comunicación o el incremento del ancho de banda, dicha modificación será manejada como una solicitud adicional en forma separada al presente contrato.
- u. Estas configuraciones podrán incluir como mínimo: configuración de interfaces y sub-interfaces (interfaz LAN y administración), Syslog, SNMP, IP-Flow (netflow o jflow) o netstream, accesos de usuario.
- v. El tiempo de atención para cualquier tipo de configuración en el router será de setenta y dos (72) horas como máximo, contabilizados desde la creación del ticket a través del número 0800 o a través de un correo electrónico enviado al personal responsable designado por CONTRATISTA.
- w. El CONTRATISTA deberá identificar y etiquetar todos los equipos de comunicación y medios físicos de conexión que utilizará para brindar el servicio dentro de las instalaciones del MINISTERIO. Este etiquetado deberá estar descrito en el Informe final de implementación del servicio, Ítem 7.2.
- x. Todos los equipos, materiales de cableado, accesorios, obras civiles dentro y fuera de las instalaciones del MINISTERIO y otro componente a ser instalado para la provisión del servicio deberán ser brindados por el CONTRATISTA sin costo adicional para el MINISTERIO, quien únicamente brindará las siguientes facilidades:
  - 1. Conexión a la LAN, mediante cables de red hacia un switch de propiedad del MINISTERIO.
  - 2. Energía eléctrica estabilizada mediante dos líneas independientes y tomas de corriente con terminación tipo C13 y C14.
  - 3. Climatización
  - 4. Espacio dentro de gabinete de metal dentro de la sala de comunicaciones y doce (12) unidad de rack como máximo.
- y. El CONTRATISTA deberá instalar un (01) router de última generación por cada enlace.
- z. El CONTRATISTA deberá instalar un (01) equipo de propósito dedicado, de última

generación, con el objetivo de controlar el consumo de Ancho de Banda y definir políticas para tal finalidad.

- aa. El CONTRATISTA deberá instalar dos (02) equipos de propósito dedicado, de última generación, con el objetivo de balancear el tráfico de descarga mediante los enlaces contratados.
- bb. El CONTRATISTA deberá ofrecer un servicio de protección para mitigación contra ataques de denegación de servicio.
- cc. El CONTRATISTA deberá contar con un NOC (Centro de Operación de Red) para brindar gestión, monitoreo y administración al servicio que contrata el MINISTERIO.
- dd. El CONTRATISTA deberá brindar un servicio de soporte permanente bajo la modalidad 24 horas x 7 días durante el periodo del servicio y contar con un sistema de gestión adecuado para reportar fallas y atenciones mediante este centro de operaciones.
- ee. El soporte, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, reposición por daño para cualquier componente o todo el equipamiento y la garantía del fabricante, deberá ser cubierta por el CONTRATISTA sin costo adicional para el MINISTERIO durante todo el tiempo de servicio.
- ff. El CONTRATISTA deberá entregar un procedimiento para la atención de averías.

#### **5.1.2 CARACTERISTICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE ENRUTAMIENTO DE TRAFICO DE RED (ROUTER).**

- a. Deberá ser de propósito específico y acreditado mediante brochures y/o fichas técnicas definidas por el fabricante.
- b. No deberá ser de propósito genérico (PC o Servidor) sobre el cual pueda instalarse sistemas operativos base como GNU/Linux, BSD, Sun Solaris, Microsoft Windows, Apple OS-X, etc.
- c. Deberá tener el sistema operativo actualizado según la última versión estable y recomendada por el fabricante.
- d. Deberá incluir las siguientes características:
  - 1. Dos (02) puertos 100/1000 Base-T para conexión a la red interna del MTC, un (01) puerto 1000 Base-F para conexión a INTERNET y un (01) puerto 100/1000 Base-T fuera de banda para administración remota.
  - 2. Soporte para Routing y Multicast: OSPF, BGP, IGMPv3, MPLS, Rutas estáticas.
  - 3. Soporte para IPv4 e IPv6
  - 4. Soporte para Netflow (versión 5, 9 y/o superior) ó Jflow o similar.
  - 5. Soporte para SNMP v2, v2c, v3.
  - 6. Soporte para mostrar conversaciones IP (IP origen, destino, puertos, aplicaciones).
  - 7. Soporte para exportar LOGS mediante syslog.
  - 8. Soporte para 802.1Q.
  - 9. Administración mediante HTTPS, SNMP, SSH v2 y Consola Serial.
- e. Deberá ser de forma modular (rackeables) de hasta 2 RU de altura
- f. Deberá tener una segunda fuente de energía redundante.
- g. Deberán ser configurado con los parámetros IP FLOW (Netflow o JFlow o similar), SNMP y SYSLOG según lo que el MINISTERIO designe.
- h. Deberá brindar acceso autenticado (usuario y password) mediante línea de comandos para que el MINISTERIO pueda realizar las siguientes actividades:
  - 1. Visualización de la tabla de enrutamiento
  - 2. Visualización de la tabla ARP
  - 3. Pruebas de ICMP desde cualquiera de las interfaces
  - 4. Visualización de paquetes perdidos, CRC, errores en la interfaz LAN y/o enlace agregado, WAN
  - 5. Visualización del Top de conversaciones IP (Dirección IP origen, Dirección IP destino, puertos), en tiempo real
- i. El acceso autenticado no deberá ser brindado a través de una página en un entorno

WEB y/o WEB SEGURA, ya que la finalidad de dicha página será para visualización de gráficos estadísticos.

- j. La administración de estos equipos deberá ser del CONTRATISTA, quien únicamente deberá brindar al MINISTERIO el acceso solicitado en el punto 5.1.2 h.
- k. Cuando el MINISTERIO no tenga acceso al router durante el periodo de servicio contratado, el CONTRATISTA tendrá un plazo máximo de 24 horas para restablecer dicho acceso, contabilizadas a partir de que el MINISTERIO emita la solicitud mediante correo electrónico dirigida al personal designado por el CONTRATISTA.

### 5.1.3 CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN CUMPLIR EL EQUIPO PARA CONTROL DE ANCHO DE BANDA.

- a. El CONTRATISTA deberá instalar un (01) controlador de Ancho de Banda en modalidad IN-LINE y Fail-Open.
- b. Deberá tener el sistema operativo actualizado según la última versión estable y recomendada por el fabricante, durante todo el periodo de servicio.
- c. Deberá ser administrado por el MINISTERIO a un primer nivel y por el CONTRATISTA a un segundo nivel.<sup>1</sup>
- d. Deberá tener la capacidad de "puentear" entre la interfaz de entrada y la interface de salida del equipo en caso de una falla de cualquier tipo que pudiera poner en peligro la transferencia de información a través del equipo (Modo Bypass).
- e. Deberá tener acceso mediante HTTP, HTTPS, SSH, TELNET y consola mediante puerto serial, que permita la gestión de políticas y administración del equipo.
- f. Deberá detectar aplicaciones que puedan ser no deseadas, agresivas en su consumo, como pueden ser transferencia de archivos, aplicaciones denominadas P2P (peer to peer), que provoquen congestión de la red y degradación de las aplicaciones críticas de los clientes.
- g. Deberá analizar el desempeño de cada aplicación de forma específica.
- h. Deberá clasificar el tráfico entrante y saliente, ya sea de forma automática o manual.
- i. Deberá efectuar el monitoreo del tráfico de los usuarios y/o dispositivos de red y permitir una vista de su consumo de ancho de banda.
- j. Deberá analizar la utilización de ancho de banda (throughput) por cada clase de tráfico (bytes, paquetes, Kbps en utilización pico y promedio), bytes transmitidos, eficiencia de la red (retransmisiones), retardo transaccional para aplicaciones TCP (retardo de red, retardo del servidor y retardo total), retardo normalizado, tiempo de transmisión de paquetes ida y vuelta (round trip time), salud TCP (conexiones iniciadas, conexiones ignoradas por el servidor, conexiones rechazadas por el servidor, conexiones abortadas).
- k. Deberá realizar el análisis de hosts más activos (top talkers y top listeners).
- l. Deberá ejecutar en background el proceso de descubrimiento y análisis estadístico del tráfico, y en forma continua, mientras la solución se encuentra en operación, sin que deba existir intervención de un administrador y debiendo ser continuo en el tiempo.
- m. Deberá descubrir y clasificar automáticamente más de 700 aplicaciones con inspección profunda de tráfico aplicativo a nivel capa 7 del modelo OSI, en forma continua y sin intervención del usuario.
- n. Deberá clasificar grupos de usuarios identificados, de acuerdo con características particulares (subredes IP por ejemplo), permitiendo descubrir aplicaciones/tráficos que estos usuarios emplean.
- o. Deberá entregar estadísticas de rendimiento y no solo de throughput, entre las cuales debe poder medirse la eficiencia de red (tráfico TCP retransmitido), la cantidad de tráfico TCP experimentado, cantidad de conexiones TCP ignoradas, conexiones TCP abortadas, conexiones TCP, retardo transaccional total, en el servidor y en la red para aplicaciones transaccionales tales como: HTTP, Mail, Oracle, entre otras
- p. Deberá manejar el control del tráfico aplicativo entrante y saliente, así como su





clasificación, entendiéndose por manejo, la capacidad de organizar y controlar el tráfico.

- q. Una vez efectuada la detección y clasificación del tráfico en la red, la solución deberá permitir la generación de políticas enfocadas a la toma de acciones de control y administración con el objetivo de garantizar, bloquear o restringir las aplicaciones, en base a los anchos de banda disponibles, prioridad de las aplicaciones y políticas que se establezcan.
- r. Deberá bloquear o limitar el ancho de banda máximo de las aplicaciones de acuerdo a con los siguientes criterios:
  - 1. Establecer anchos de banda mínimos y máximos para cualquier aplicación.
  - 2. Establecer anchos de banda mínimos y máximos para aplicaciones denominadas como "Best Effort", esto es, aquellas que nos son sensibles al retraso.
  - 3. Crear prioridades para las clases de servicio definidas.
  - 4. Crear segmentos de ancho de banda en los que puede dividirse el total del tráfico de red que se transmite (particiones), para reservar capacidad de ancho de banda a una clase de servicio específica.
  - 5. Crear particiones que permitan la distribución equitativa del ancho de banda entre las IPs que estén presentes en cada instante.
- s. Deberá considerar mecanismos para controlar tráfico TCP a través de métodos de control extremo a extremo reales, sin necesidad de tener que instalar una unidad en cada extremo del enlace. El tráfico TCP entrante deberá poder controlarse no una vez que ha atravesado el enlace sino en su salida desde el origen a través de la aplicación de algoritmos de control de tráfico extremo a extremo por sesión individual. Los mecanismos de controles requeridos son los siguientes:
  - 1. Control de admisión (CAC) en caso de agotamiento de ancho de banda con al menos las siguientes opciones:
    - Para tráfico TCP: Rechazo, descarte, contención.
    - Para tráfico que no es TCP: contención, descarte.
  - 2. De acuerdo a horarios específicos durante el día.
- t. Deberá soportar 900 Mbps de throughput en inbound y 900 Mbps de throughput en outbound.
- u. Deberán tener cuatro (04) interfaces 1000 Base-T en modo bridge y Fail-Open.
- v. Deberán tener una (01) interfaz de administración 100/1000 Base-T
- w. Deberán tener una (01) interfaz de administración mediante conexión serial RS-232 ó RJ-45.
- x. Deberán soportar como mínimo 500 políticas concurrentes para control y prioridad de Ancho de Banda sobre la clasificación de tráfico de red descubierto, TCP/UDP, aplicaciones, usuarios de Directorio Activo, direcciones y redes IP.
- y. Deberán soportar: 802.1Q VLAN, Syslog, Syslog server y SNMP v2 y v3
- z. Deberá soportar como mínimo funcionalidades de monitoreo de tráfico lo cual permita visualizar: cantidad de conexiones, conversaciones IP, gráfico de consumo por cada aplicación, gráfico de consumo por cada política de control de ancho de banda, gráfico de consumo total.
- aa. Deberá incluir todo el licenciamiento necesario para brindar el servicio solicitado por MINISTERIO, durante la vigencia del contrato.
- bb. La administración de estos equipos deberá ser entregada al MINISTERIO a un primer nivel, quien brindará un acceso al CONTRATISTA cuando requiera su asistencia, monitoreo y/o soporte técnico correctivo.
- cc. El soporte, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, reposición por daño para cualquier componente o todo el equipamiento y la garantía del fabricante, deberá ser cubierta por el CONTRATISTA sin costo adicional para el MINISTERIO.

#### **5.1.4 CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS PARA BALANCEO DE ENLACES.**

- a. El CONTRATISTA deberá instalar dos (02) balanceadores de enlace tipo Appliance de propósito específico en estado Activo/Activo o Activo/Pasivo.
- b. Deberán tener el sistema operativo actualizado según la última versión estable y recomendada por el fabricante durante todo el periodo de servicio.
- c. Deberán ser de forma modular (rackeables) de hasta dos (02) RU de altura.
- d. Deberán ser administrados por el MINISTERIO a un primer nivel y por el CONTRATISTA a un segundo nivel.
- e. Deberán soportar el ancho de banda solicitado por cada enlace, más una tolerancia del 50% adicional a dicha capacidad.
- f. Deberán ser configurado con los parámetros de red que el MINISTERIO defina.
- g. Deberán tener como mínimo seis (06) interfaces (fijas o mediante módulo tipo transceptor) tipo 1000 Base-T para la conmutación del tráfico hacia/desde internet.
- h. Adicionalmente deberán tener una (01) interfaz de administración 100/1000 Base-T, una (01) interfaz de administración mediante conexión serial RS-232 o RJ-45.
- i. Deberán soportar SNMP v2c y v3.
- j. Soporte para enrutamiento: OSPFv2, BGP, Rutas estáticas.
- k. Soporte para IPv4 e IPv6
- l. Deberán contar con las siguientes funcionalidades:
  1. Balanceo de enlaces tolerante a fallas.
  2. Escalabilidad de enlaces de forma transparente; es decir, que puedan agregarse enlaces adicionales sin modificar la configuración inicial del equipo.
  3. Balanceo de múltiples enlaces también conocido como multihoming
  4. Conmutar entre enlaces activos y fallidos para asegurar la continuidad de la conexión.
- m. Deberán soportar los siguientes modos de balanceo:
  1. Round Robin
  2. Por menor tiempo de respuesta de los enlaces (response)
  3. Por prioridad y disponibilidad (availability)
  4. Persistencia, para asociar el tráfico del usuario hacia un destino o servidor.
- n. Deberán soportar balanceo de enlaces de salida y de entrada (inbound y outbound).
- o. El balanceo de enlaces de salida deberá permitir clasificar el tráfico con al menos los siguientes parámetros:
  1. Dirección IP Origen/destino
  2. Puerto Origen/Destino
  3. Protocolo
  4. Contenido a capa 7
  5. Estático definiendo los grupos por donde se debe enviar el tráfico
- p. Deberán soportar Políticas de Enrutamiento, es decir mecanismos para priorizar tráfico de subida y descarga (según aplicación, protocolo, servicio) desde un origen (dirección IP) hacia un destino (Dirección IP y/o aplicación), mediante cualquiera de los enlaces directamente conectados a este equipo.
- q. Deberán soportar la funcionalidad de servidor DNS autoritativo.
- r. Deberán incluir persistencia por cache de DNS o por caché DNS.
- s. Deberán soportar al menos los siguientes métodos de monitoreo de salud: ICMP, TCP.
- t. Deberán soportar funcionalidades de monitoreo de tráfico por cada uno de los enlaces directamente conectados, lo cual permita visualizar: cantidad de conexiones, tráfico IP (direcciones, puertos, aplicación, etc.), gráficos de consumo de ancho de banda, por cada uno de los enlaces conectados.
- u. Deberán tener un acceso mediante HTTP, HTTPS, SSH, TELNET y consola mediante puerto serial, que cual permita la gestión de políticas y administración del equipo.
- v. Deberán incluir todo el licenciamiento necesario para brindar el servicio solicitado

- por MINISTERIO, durante la vigencia del contrato.
- w. La administración de estos equipos deberá ser entregada al MINISTERIO a un primer nivel (mediante el acceso por usuario y password a la interfaz de administración por HTTP, HTTPS y consola serial), quien brindará un acceso al CONTRATISTA cuando requiera su asistencia, monitoreo y/o soporte técnico correctivo.
  - x. El soporte, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, reposición por daño para cualquier componente o todo el equipamiento y la garantía del fabricante, deberá ser cubierta por el CONTRATISTA sin costo adicional para el MINISTERIO.

#### **5.1.5 CARACTERISTICAS QUE DEBEN CUMPLIR PARA EL SERVICIO DE MITIGACIÓN DE ATAQUES DE DENEGACIÓN DE SERVICIO**

- a. El CONTRATISTA deberá brindar un servicio de tráfico limpio en su nube local (territorio nacional), con disponibilidad al 99.90%, mediante el uso de una herramienta de mitigación de ataques de denegación de servicio dedicada. La solución deberá brindar protección para un volumen total de tráfico de 2Gb como mínimo.
- b. La solución propuesta deberá analizar el tráfico de bajada y los servicios y/o aplicaciones web publicadas por el MINISTERIO. Asimismo, deberá incluir la capacidad de detección de ataques de denegación de servicio a nivel de aplicación con o sin estados (stateless).
- c. La solución propuesta deberá ser de tipo appliance instalado en la red e infraestructura del CONTRATISTA, de tecnología específica para la mitigación de ataques de denegación de servicios. No se aceptarán soluciones en las que la protección DDoS sea una funcionalidad adicional de equipos Firewall, Next Generation Firewalls, Application Delivery Controllers, Routers u otros equipos de seguridad o redes.
- d. La solución de Mitigación DDoS deberá tener un sistema de creación automática de firmas en tiempo real para la protección frente a ataques emergentes de día cero.
- e. La solución propuesta deberá ser de tipo Stateless.
- f. La solución propuesta deberá proteger frente a ataques de denegación de servicios en una arquitectura "always on" - también denominada en línea o siempre activa - o a travez de una arquitectura de derivación de tráfico.
- g. El CONTRATISTA deberá brindar un reporte mensual (teniendo como plazo máximo de entrega 5 días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de concluido el periodo de servicio), sobre la actividad de seguridad relacionada a los ataques de denegación de servicios detectados y mitigados.

#### **5.1.6 OPERATIVIDAD Y SOPORTE DEL SERVICIO POST-VENTA**

- a. El CONTRATISTA deberá brindar la disponibilidad mensual establecida en el Ítem 5.1.1 "a".
- b. De acuerdo a la disponibilidad solicitada, el CONTRATISTA solamente podrá tener como plazo máximo acumulado mensual de interrupción del servicio, el establecido en el Ítem 5.1.1 "a".
- c. El CONTRATISTA entregará al MINISTERIO un informe mensual del SLA brindado.
- d. El CONTRATISTA deberá indicar un número 0800 gratuito y correo electrónico para el seguimiento de averías.
- e. El MINISTERIO reportará cualquier tipo de avería sobre el servicio al número gratuito 0800 brindado por el CONTRATISTA, el cual será el punto único de contacto que permita un adecuado control, gestión y seguimiento de todo tipo de incidentes.
- f. Ante un reporte de avería, el CONTRATISTA debe garantizar la disponibilidad de personal técnico calificado.
- g. El CONTRATISTA deberá brindar un mantenimiento preventivo para todos los equipos de comunicación que forman parte de la solución ofertada; el cual deberá darse cada seis (06) meses e incluirá:





- Limpieza externa de todos los equipos que forman parte de la solución (deberá ser de forma presencial)
- Registro de alertas (podrá ser de forma remota)
- Registro de salud como CPU, memoria e interfaces (podrá ser de forma remota)
- Actualización de firmware de ser necesario y recomendado por el fabricante (deberá ser de forma presencial).
- h. El mantenimiento preventivo deberá incluir como mínimo la limpieza externa, actualización del Sistema Operativo (de ser necesario) y verificación de funcionamiento de todos los equipos de comunicación.
- i. Una vez concluido el mantenimiento preventivo, el CONTRATISTA deberá entregar un informe dentro de un plazo máximo de siete (07) días calendario, contados a partir del día siguiente de concluido el mantenimiento.
- j. El informe deberá ser enviado mediante correo electrónico al personal que designe la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información.
- k. De incumplir este plazo, la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI) tendrá la potestad de informar a la Oficina de Abastecimiento, para las acciones correspondientes.

#### 5.1.7 CARACTERISTICAS SOBRE LA ATENCION DE AVERIAS.

- a. Se entenderá por avería a una interrupción parcial o total del servicio.
  - Se deberá entender que toda interrupción parcial del servicio, está determinada como mínimo por los siguientes incidentes: pérdida de paquetes hasta la salida internacional, una latencia promedio superior a los 90ms (ida y vuelta) hasta la salida internacional, lentitud y/o incapacidad de recibir información ante consulta en el acceso a internet (Pagina Web, Streaming de audio y video).
  - Se deberá entender que toda interrupción total del servicio, está determinada por la pérdida total de conectividad hacia la red del CONTRATISTA y salida internacional.
- b. Se entenderá por Tiempo de Atención de Avería, al tiempo transcurrido desde que la avería es reportada al CONTRATISTA por el MINISTERIO hasta la subsanación y restitución del servicio, **el cual deberá ser comunicado mediante correo electrónico al MINISTERIO para que realice la verificación correspondiente; de lo contrario el Tiempo de Atención de Avería continuara transcurriendo.**
- c. Toda actividad o provisión de bienes que tenga que ejecutar el CONTRATISTA para subsanar la avería será sin costo alguno para el MINISTERIO, salvo el caso en que la avería sea imputable a la Entidad. En dicho escenario, el CONTRATISTA deberá redactar un oficio al MINISTERIO detallando el motivo por el que atribuye las causas de la avería al MINISTERIO.
- d. El CONTRATISTA deberá brindar un número gratuito 0800 y un correo electrónico para que el MINISTERIO a través de la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI) reporte todo tipo de avería.
- e. El CONTRATISTA deberá indicar el nombre y los datos (teléfono y correo electrónico) del personal de contacto con quien la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información realizará el registro y seguimiento de la atención de la avería.
- f. El CONTRATISTA deberá informar a la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI) mediante correo electrónico, cuando la avería haya sido resuelta. Este requisito será indispensable para contabilizar el "tiempo de atención de avería".
- g. El CONTRATISTA deberá brindar el siguiente plazo de atención y soporte técnico:

N°	Descripción	Detalle	Tiempo Máximo de resolución (minutos)
1	Tiempo para generar el ticket de avería.	Tiempo empleado por el CONTRATISTA para generar el ticket de avería. El tiempo se contabiliza desde que el MINISTERIO reporta al CONTRATISTA mediante el número 0800 o mediante correo electrónico.	Hasta 30 minutos.
2	Tiempo de resolución de avería	Tiempo empleado por el CONTRATISTA para brindar el soporte correctivo, resolver la avería reportada y restablecer el servicio de acceso a internet para el MINISTERIO. El tiempo se contabiliza desde que el CONTRATISTA genera el ticket de avería al MINISTERIO.  Nota: el CONTRATISTA deberá informar mediante correo electrónico el código del ticket de avería una vez que esta haya sido generada.	Hasta 120 minutos tiempo que se contabiliza desde que se cuenta con el código de ticket.
3	Tiempo de recuperación del servicio por causa de equipos o conexión física	Tiempo empleado por el CONTRATISTA para restablecer el servicio de conectividad de datos cuando el motivo de la avería sea por causa de hardware, software de los equipos de comunicación de propiedad del CONTRATISTA o por algún daño en el medio físico de transmisión.	Hasta 180 minutos, tiempo que se contabiliza desde que se cuenta con el código de ticket.
4	Tiempo de atención para creación o actualización de registros DNS	Tiempo empleado por el CONTRATISTA para brindar crear o actualizar cualquier tipo de registro DNS. El tiempo se contabiliza desde que se genera el ticket de atención.  Se aceptará horarios de configuración preestablecidos por el CONTRATISTA, para la atención de registro o actualización de cualquier tipo de registro DNS.	Hasta 120 minutos.

**Nota:** De incumplirse los plazos indicados, la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI) aplicará las penalidad correspondiente establecida en el Numeral 15 "Otras Penalidades", asimismo, informará a la Oficina de Abastecimiento dentro del informe mensual de conformidad de prestación de servicio, para que dicha oficina tome las acciones correspondientes.

- h. El MINISTERIO podrá reportar averías de lunes a domingo bajo un servicio 24 x 7, incluyendo feriados.
- i. Toda actividad o provisión de bienes que tenga que ejecutar el CONTRATISTA para subsanar la avería será sin costo alguno para el MINISTERIO, salvo el caso en que la avería sea imputable al MINISTERIO.
- j. Posterior a haber restablecido el servicio producto de una Avería, el CONTRATISTA deberá entregar un informe mediante oficio al MINISTERIO dentro de los siete (07) días calendarios siguientes, en el que detalle las causas de la avería, acciones correctivas realizadas y tiempo de solución empleado para restablecer el servicio.

**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Secretaría General****Oficina General de  
Tecnología de la  
Información**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## **6. REQUISITOS DEL POSTOR PROCESOS OPERATIVOS Y PERSONAL**

### **6.1. REQUISITOS DEL POSTOR**

- a. Empresa dedicada al servicio de telecomunicaciones, acceso a internet con experiencia de cinco (05) años en el mercado, demostrable con el certificado de registro de empresa prestadora del servicio, emitido por el MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.
- b. Declaración jurada que garantice que el ancho de banda contratado por cada enlace sea para uso exclusivo del MINISTERIO.
- c. Constancia NAP vigente, otorgada por la asociación NAP Perú.
- d. Declaración jurada que garantice la conexión internacional con dos (02) salidas internacionales del tipo TIER N° 1 mediante dos (02) rutas (o más) de fibra óptica físicamente independientes y con sistemas de redundancia en la salida internacional. Adicionalmente, deberá presentar una gráfica y descripción técnica (rutas de conexión y nombres de Proveedor de Servicios de Internet) que sustente la configuración ofertada.
- e. Declaración jurada que garantice que tiene una interconexión internacional (tráfico de subida y bajada) con un consumo promedio mensual menor al 80 % de la capacidad total de su interconexión.
- f. Declaración jurada que garantice que cada enlace a internet está conectado a un POP Internacional. Adicionalmente, deberá detallar la topología de conexión y detallar la capacidad (Ancho de Banda) de cada uno de estos enlaces y mencionar el nombre del CONTRATISTA internacional del tipo TIER N° 1.
- g. Declaración jurada que describa los equipos propuestos los cuales deberán ser de tecnología vigente, de última generación y que cumplan con el servicio solicitado.
- h. Declaración jurada que indique que cuenta con un NOC (Network Operation Center) el cual este en la capacidad de resolver los incidentes que afecten la disponibilidad y operatividad del servicio contratado y cuya disponibilidad sea de 24 horas x 7 días incluyendo feriados.

### **6.2. REQUISITOS DEL PERSONAL**

#### **Un (01) profesional especialista en gestión de proyectos**

Deberá ser el único encargado de llevar a cabo la gestión y coordinación de todas las actividades que conllevan la instalación de los enlaces.

Si el CONTRATISTA delega tal labor a otro Jefe de Proyecto, deberá notificarlo mediante oficio al MINISTERIO, adjuntando los documentos que acrediten el perfil de tal labor, de lo contrario se aplicará la penalidad establecida en el Numeral 14.

#### Requisito

- a. Profesional titulado o bachiller en carreras de Ing. De Sistemas, Ing., de Telecomunicaciones, Ing. De Redes y Comunicaciones o carreras afines tales como:
  - Ingeniería de Sistemas e Informática.
  - Ingeniería de Electrónica y Telecomunicaciones.
  - Ingeniería Industrial.
  - Ingeniería Eléctrica
  - Ingeniería Electrónica
  - Ingeniería Electricista.
  - Ingeniería Mecánico Electricista.
  - Ingeniería de Telecomunicaciones.



- Ingeniería Electrónica con mención en Telecomunicaciones.
  - Ingeniería de Sistemas empresariales.
  - Ingeniería de Software.
  - Ingeniería de sistemas de información.
  - Ingeniería de telecomunicaciones y redes.
  - Ingeniería de computación y sistemas.
  - Ingeniería de redes y comunicaciones
  - Ingeniería de Seguridad Informática.
  - Ingeniería Informática
  - Ingeniería de Auditoría Informática.
- b. Copia de título profesional o grado de bachiller.
- c. Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o copia de constancias o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia de dos (02) años de implementación de proyectos de telecomunicaciones iguales al objeto de la convocatoria.

## **7. ENTREGABLES**

Toda la documentación que se detalla a continuación será validada y aprobada por la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI).

### **7.1. INFORME PRELIMINAR DE IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO**

El CONTRATISTA tendrá diez (10) días calendario, contados a partir del día siguiente de la firma del contrato para entregar la siguiente documentación, la cual deberá ser presentada en forma impresa y en formato digital (DVD o CD-ROM) a través de la mesa de partes del MTC dirigido a la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información:

- a. Estudio de factibilidad técnica en la cual plantee su propuesta de conexión para brindar el servicio de acceso a internet dentro del MINISTERIO.
- b. Diagrama de la arquitectura propuesta y detallada (interconexión, redes, protocolos, etc.)
- c. Plan de trabajo
- d. Cronograma de actividades y fechas propuestas para la implementación del servicio.
- e. Protocolo de pruebas de conectividad para validar la operatividad y alta disponibilidad del diseño implementado.

Se precisa que la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información ejecutará el protocolo de pruebas de conectividad para validar la instalación del servicio.

### **7.2. INFORME FINAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO**

El CONTRATISTA tendrá quince (15) días calendario, contados a partir del día siguiente de culminada la implementación del servicio para entregar un informe final de la solución implementada, dando a conocer todos los detalles de la solución, la cual debe ser presentada en forma impresa y en formato digital (DVD o CD-ROM) a través de la mesa de partes del MTC dirigido a la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información. La conformidad técnica de la prestación principal se dará luego de la culminación de la implementación de la solución de Acceso a Internet, previa aprobación del informe final de la solución implementada. El informe final de solución implementada debe contener como mínimo lo



siguiente:

- a. Relación de componentes instalados para brindar el servicio (con la descripción de los dispositivos, accesorios y componentes necesarios para asegurar el nivel de servicio y sus especificaciones técnicas),
- b. Diagrama de conectividad, diagramas físicos de conexión de equipos y su integración con la red del MTC.
- c. Protocolo de atención ante incidencias que afecten la operatividad del servicio.
- d. Protocolo de pruebas propuesto en el informe preliminar y resultados obtenidos.
- e. Plan de manejo de contingencias en caso de avería de cualquiera de los enlaces, equipos de comunicación y cualquier otro componente relacionado al servicio contratado. Debe incluir los datos (nombre, correo electrónico, teléfono móvil, etc.) de cada contacto según el escalamiento correspondiente
- f. Acta de conformidad de Transferencia de Conocimiento (capacitación) entregada al personal de la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI).

### 7.3. DE LA OPERACIÓN DEL SERVICIO

El CONTRATISTA deberá entregar mensualmente (teniendo como plazo máximo de entrega siete (07) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de concluido el periodo de servicio) un informe técnico detallado en el cual evidencie la calidad del servicio, el cual deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- a. Uso de Ancho de Banda de cada enlace contratado (detalles de tráfico de subida y descarga).
- b. Top 10 de protocolos TCP/UDP y/o aplicaciones que consumieron mayor recurso de Ancho de Banda.
- c. Top 10 de los hosts - solamente direcciones IPv4 hasta que la entidad transicione a IPv6, siendo a partir de tal momento que el Top 10 de hosts deberá ser tanto en IPv4 como en IPv6 cuando el MTC lo solicite - que consumieron mayor recurso de Ancho de Banda, tanto en origen como destino.
- d. Interrupción del enlace contratado (fecha, duración, motivos, acciones de remediación).
- e. Estado actual de todos los equipos de comunicación que forman parte de la solución (uso de recursos de CPU, Memoria, interfaces).

### 7.4. DE LA OCURRENCIA DE INCIDENTES DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

**Al momento de ocurrido el incidente:**

- El CONTRATISTA tendrá un plazo de 1 hora para enviar un correo electrónico a la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI), informando el incidente de seguridad y las recomendaciones necesarias para prevenir cualquier daño al servicio contratado y/o infraestructura del MINISTERIO.

**Posterior a resolver el incidente:**

- El CONTRATISTA deberá enviar un informe de atención de incidentes de seguridad en un plazo no mayor a siete (07) días calendario, luego de haber resuelto el incidente, detallando las causas y las acciones que fueron realizadas para remediar el incidente.

### 7.5. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

- a. El CONTRATISTA deberá brindar una capacitación para cuatro (04) personas, con un mínimo 60 horas, en donde se deberá instruir todo lo necesario sobre la operatividad, funcionamiento, administración y monitoreo de todos los equipos que componen el servicio de acceso a internet contratado (routers, balanceadores, controlador de ancho de banda, adaptador de medio óptico y demás equipos).
- b. La capacitación deberá ser 50% teoría y 50% práctica (del tipo laboratorio con



**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Secretaría General****Oficina General de  
Tecnología de la  
Información**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

equipos reales y/o virtualizados cuyas funciones sean similares a los equipos que componen el servicio), sobre el total de horas de capacitación, es decir, por ejemplo, si el total de horas sería 60, 30 horas deberán ser destinadas para los laboratorios tanto para cubrir la instrucción práctica en el funcionamiento, administración y monitoreo de los equipos, como también para realizar laboratorios libres de reforzamiento de conocimientos una vez concluida la instrucción.

- c. La capacitación deberá ser de carácter oficial, es decir, reconocida y certificada por el fabricante de cada uno de los equipos que componen el servicio de acceso a internet contratado, por lo que de ser necesario, la cantidad de horas podrá ser mayor a la establecida en el ítem anterior.
- d. La capacitación deberá ser virtual en el horario entre las 6:30 y 10:30 pm o según el horario de los centros autorizados, de lunes a viernes, asimismo, los feriados no serán considerados para brindar la capacitación.
- e. El CONTRATISTA deberá brindar todo el material teórico sobre la capacitación en formato impreso y digital, para cada asistente de la capacitación.
- f. El fabricante deberá emitir un certificado del curso oficial a cada asistente de la capacitación.

## **8. PLAZO DE EJECUCIÓN**

### **Plazo de Implementación del Servicio:**

- Será de ciento veinte (120) días calendario como máximo a partir del día siguiente de firmado el Contrato, este período comprende, la entrega del informe preliminar de implementación, la instalación del medio físico de transmisión y equipos, puesta en producción, transferencia de conocimiento y entrega del informe final de implementación del servicio. La implementación deberá efectuarse sin afectar las labores de la institución ni la continuidad de los servicios de red. Si el CONTRATISTA afecta las labores de la institución incurrirá en la penalidad descrita en el ítem 14.

### **Plazo de Ejecución del Servicio:**

- Veinticuatro (24) meses contados al día siguiente de brindada la Conformidad de Implementación del servicio.

## **9. LUGAR DE LA PRESTACIÓN**

Centro de Datos de la sede Central del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, sito en Jr. Zorritos 1203, distrito de Lima, provincia de Lima.

## **10. FORMA DE PAGO**

Los pagos se realizarán en forma mensual por un periodo de veinticuatro (24) meses, previa conformidad por parte de la Dirección de la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI).

## **11. CONFORMIDAD DEL SERVICIO**

### **11.1. Conformidad de implementación del servicio.**

La conformidad de la implementación del servicio será brindada por la Dirección de la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI), previa conformidad del informe de implementación entregado por el CONTRATISTA durante el plazo de implementación del servicio.

### **11.2. Conformidad de operación del servicio.**

La conformidad de operación del servicio será brindada por la Dirección de la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI), previa presentación del informe técnico mensual enviado por el CONTRATISTA.

**Nota:**

La Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información validará la disponibilidad y operatividad del servicio brindado mensualmente por el CONTRATISTA durante el tiempo contratado, que en caso de incumplir, será acreedor a una o varias penalidades, las cuales se describen en el ÍTEM 14.

**12. OTRAS OBLIGACIONES**

- a. El servicio de instalación se realizará en horarios fuera de oficina en coordinación con el personal de la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI).
- b. No se deberá paralizar las actividades dentro de horarios de oficina.
- c. De paralizar el servicio, la fecha y hora programada deberá ser coordinada con la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI).
- d. El MINISTERIO designará un personal responsable, quien realizará las coordinaciones y supervisión de los trabajos de instalación.
- e. El POSTOR deberá considerar que la solución que ofrezca será llave en mano a suma alzada por lo cual deberá considerar en su propuesta, los materiales necesarios para la instalación y configuración de los equipos, enlaces y servicios suministrados.

**13. CLAUSULA DE CONFIDENCIALIDAD**

Toda información del MTC a que tenga acceso el CONTRATISTA, producto del desarrollo del servicio contratado es estrictamente confidencial. El CONTRATISTA y su personal, deben comprometerse a mantener las reservas del caso y no transmitirla a ninguna persona (natural o jurídica) sin la autorización expresa y por escrito de la Oficina de Tecnología de la Información.

A fin de ejercer el cumplimiento, el POSTOR deberá presentar una declaración jurada en la cual confirme que mantendrá las reservas del caso sobre toda la información que el MINISTERIO comparta.

**14. PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, EL MINISTERIO le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto vigente}}{F \times \text{Plazo vigente en días}}$$

Donde:

**Monto vigente = Monto vigente del contrato de servicio**

**Plazo vigente en días = Plazo establecido para la ejecución de la actividad**

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;**

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Se considera la "Implementación del servicio" como prestación objeto del contrato.

**15. OTRAS PENALIDADES**

a. Se evaluarán de acuerdo a lo establecido en el siguiente cuadro:

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el CONTRATISTA incumpla uno o más requisitos establecidos en el Ítem 5.1.1 "a"	30% del valor de una UIT por cada hora de incumplimiento	Descuento en la facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.
2	Cuando el CONTRATISTA supere el plazo para realizar una re-configuración solicitada por el MTC, establecida en el Ítem 5.1.1 "v"	3% del total del monto contratado por el servicio	Descuento en la facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.
3	Cuando el CONTRATISTA supere el plazo para restablecer el acceso a los router descrito en el Ítem 5.1.2 "k".	2% del total del monto contratado por el servicio	Descuento en la facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.
4	Cuando el CONTRATISTA supere los tiempos máximos de resolución para el soporte técnico establecidos en el Ítem 5.1.7 "g".	3% del total del monto contratado por el servicio	Descuento en la facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.
5	Cuando el CONTRATISTA supere el plazo de entrega de informe técnico mensual establecido en el Ítem 7.1.3	1% del total del monto contratado por el servicio	Descuento en la facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.
6	Cuando el CONTRATISTA no notifique con la documentación correspondiente al MINISTERIO sobre el cambio del Jefe de Proyecto.	1% del total del monto contratado por el servicio	Descuento en la 1era facturación mensual del servicio contratado.
7	Cuando el CONTRATISTA supere el plazo de entrega del informe de atención de incidentes de seguridad establecido en el Ítem 7.4	1% del total del monto contratado por el servicio	Descuento en la facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
8	Cuando el CONTRATISTA incumpla en la cantidad de horas o el contenido de la capacitación.	3% del total del monto contratado por el servicio	Descuento en la 1era facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.
9	Cuando el CONTRATISTA afecte las labores de la institución durante la implementación del servicio	1% del total del monto contratado por cada hora de afectación de labores.	Descuento en la 1era facturación mensual del servicio contratado y notificación mediante oficio.

- b. Cada una de las penalidades será evaluada de forma independiente para finalmente describirse dentro del informe mensual de conformidad de prestación de servicio que la Oficina de Infraestructura Tecnológica y Seguridad Informática de la Oficina General de Tecnología de la Información entregará a la Oficina de Abastecimiento a fin de que se tomen las acciones correspondientes.

**16. PLAZO MAXIMO DE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El CONTRATISTA es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ofertado por un plazo de doce (12) meses contados a partir de la conformidad otorgada.

**17. NORMAS ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA acepta expresamente que no llevará a cabo, acciones que están prohibidas por las leyes locales u otras leyes anti-corrupción. Sin limitar lo anterior, EL CONTRATISTA se obliga a no efectuar algún pago, ni ofrecerá o transferirá algo de valor, a un funcionario o empleado gubernamental o a cualquier tercero relacionado con el servicio aquí establecido de manera que pudiese violar las leyes locales u otras leyes anti-corrupción, sin restricción alguna.

En forma especial, EL CONTRATISTA declara con carácter de declaración jurada que no se encuentra inmerso en ningún procedimiento de carácter penal vinculado a presuntos ilícitos penales contra el Estado Peruano, constituyendo su declaración, la firma del mismo en la Orden de Servicio de la que estos términos de referencia forman parte integrante.

**18. NORMAS ANTISOBORNO**

EL CONTRATISTA, no debe ofrecer, negociar o efectuar, cualquier pago, objeto de valor o cualquier dádiva en general, o cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato, que pueden constituir un incumplimiento a la ley, tales como robo, fraude, cohecho o tráfico de influencias, directa o indirectamente, o a través de socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas, en concordancia o a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participantes, integrantes de los órganos de administración apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas en virtud a lo establecido en los artículos antes citados de la Ley de Contrataciones del Estado y su



## Reglamento.

Asimismo, el CONTRATISTA se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviere conocimiento; así también en adoptar medidas técnicas, prácticas, a través de los canales dispuestos por el MTC.

De la misma manera, el CONTRATISTA es consciente que de no cumplir con lo anteriormente expuesto, se someterá a la resolución del contrato y a las acciones civiles y/o penales que el MTC pueda accionar.

### 19. CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS SANITARIOS

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo No 103-2020-EF y la Resolución Ministerial N°0258-2020-MTC/01, el CONTRATISTA deberá cumplir con lo establecido en el Anexo I "Protocolo Sanitario Sectorial para la prevención del COVID-19, para los servicios de telecomunicaciones" incluida en dicha resolución.

Asimismo, de conformidad con el numeral 3.2 del Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, EL CONTRATISTA deberá contar con el registro y autorización respecto al "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo" en el Sistema Integrado para COVID-19 (SICOVID-19) del Ministerio de Salud.

El CONTRATISTA deberá cumplir con las disposiciones establecidas en la Resolución Ministerial N°972-2020/MINSA, publicada el 27 de noviembre de 2020, Documento técnico: "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2", así como, los protocolos sanitarios y demás disposiciones que dicten los sectores y autoridades competentes, que resulten aplicables a la presente contratación, bajo responsabilidad del contratista, con el fin de salvaguardar la salud del personal a cargo de la ejecución de la prestación.

### 20. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD LEGAL</b>
	<b>HABILITACIÓN</b> <u>Requisitos:</u> <p>El CONTRATISTA deberá estar en el registro vigente de empresas prestadoras de servicios de valor añadido del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.</p> <u>Acreditación:</u> <p>Copia simple del registro de empresa prestadora de servicios de valor añadido en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.</p>
<b>B.2</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
<b>B.2.1</b>	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<p><b>Un (01) profesional especialista en gestión de proyectos</b></p> <u>Requisitos:</u> <p>Profesional titulado o bachiller en carreras de Ing. de Sistemas, Ing. de Telecomunicaciones, Ing. de Redes y Comunicaciones o carreras afines.  Las carreras afines a ingeniería de sistemas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería de sistemas e informática</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones</li> <li>- Ingeniería Industrial</li> <li>- Ingeniería Eléctrica</li> <li>- Ingeniería Electrónica</li> <li>- Ingeniería Electricista</li> <li>- Ingeniería Mecánico Electricista</li> <li>- Ingeniería de Telecomunicaciones</li> <li>- Ingeniería Electrónica con mención el telecomunicaciones</li> <li>- Ingeniería Sistemas Empresariales</li> <li>- Ingeniería de software</li> <li>- Ingeniería de sistemas de información</li> <li>- Ingeniería de telecomunicaciones y redes</li> <li>- Ingeniería de computación y sistemas</li> <li>- Ingeniería informática y sistemas</li> <li>- Ingeniería de redes y comunicaciones</li> <li>- Ingeniería de seguridad informática</li> <li>- Ingeniería Informática</li> <li>- Ingeniería de Auditoría Informática</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El GRADO O TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente enlace: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> // o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente enlace: <a href="http://www.titulosinstitutos.pe/">http://www.titulosinstitutos.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso DEL GRADO O TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
<b>B.2. 2</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Certificación vigente PMP o 120 horas lectivas, en Gestión de Proyectos del personal clave requerido como Profesional Especialista en Gestión de Proyectos.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará con copia simple de CONSTANCIAS, CERTIFICADOS y DIPLOMAS.</p>
<b>B.3</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Experiencia no menor a dos (02) años de implementación de proyectos de telecomunicaciones, del personal clave requerido como <b>profesional especialista en gestión de proyectos</b></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del</p>

**PERÚ**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Secretaría General

Oficina General de  
Tecnología de la  
Información"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

	personal propuesto.
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 2'000,000.00 (Dos Millones de soles con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Servicio de internet en general o dedicado y/o servicio de transporte o interconexión de datos y/o servicio de datos en general.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple de contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad por la prestación efectuada; o comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, reporte de estado de cuenta, cancelación en el documento, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los POSTORES presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones referido a la Experiencia del POSTOR.</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, se entenderá que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que ejecutan conjuntamente el objeto materia de la convocatoria, previamente ponderada, conforme a la Directiva N° 002-2016-OSCE/CD "Participación de CONTRATISTA es en Consorcio en las Contrataciones del Estado".</i></li> </ul>



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Secretaría General

Oficina General de  
Tecnología de la  
Información

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Elmer Néstor Utrilla Vilca  
Director General  
Oficina General de Tecnología de la Información