

**INSTITUTO DOMINICANO DE LAS TELECOMUNICACIONES
(INDOTEL)
COMITÉ DE COMPRAS Y CONTRATACIONES**

CIRCULAR Modificatoria Núm. 1

QUE ENMIENDA EL PLIEGO DE CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL PROCESO DE LICITACION PÚBLICA NACIONAL INDOTEL-CCC-LPN-2021-0004, ADQUISICION DE EQUIPOS DE REDES Y SEGURIDAD.

El Comité de Compras y Contrataciones del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (**INDOTEL**) les informa que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 81 del Reglamento de aplicación de la Ley No. 340-06 sobre Compras y Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones con modificaciones de Ley No. 449-06, ha decidido realizar una (1) enmienda al Pliego de Condiciones Específicas de la presente contratación, a saber:

1. Se modifica el numeral 2.8.1 Especificaciones Técnicas, a los fines de agregar a las "Características Generales" otros requerimientos:

TDR Infraestructura de redes Actualmente la institución presenta deficiencias en su implementación de conectividad LAN debido a su obsolescencia y diversos puntos de mejora que debe atacar para hacer frente a las nuevas necesidades de comunicaciones, redundancia automática de proveedores de servicio, entre otras, es necesario una renovación tecnológica que permita en primera instancia aumentar el backbone actual de comunicaciones a 10 Gbps, segmentar la RED LAN de usuarios o red de acceso de la red de data o DataCenter o de servicios e implementar políticas al control de acceso mediante soluciones de "Network Access control", que garanticen a la institución quien se está conectando a los servicios; Es por esta razón que se requiere una actualización completa de la red LAN, respetando la implementaciones más recientes de conectividad WLAN y buscando una solución robusta que cubra las necesidades actuales y futuras de la institución.

Actualización RED LAN ACCESO / CORE / DATACENTER			
SOLUCIÓN SWITCHING DE ACCESO			
Partida	Cantidad	Solicitud	Especificaciones Técnicas
1	12	Switch de Acceso 24 10/100/1000 POE+ 10Gbps.	La solución debe estar ubicada como líder o visionario en el cuadrante mágico de gartner para "2020 Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure Report."
			Debe soportar redundancia en fuentes de poder internas
			Debe soportar MACsec en los puertos de acceso y en los puertos uplink
			Debe poseer un RFID tag embebido para fines de inventario
			Debe Incluir funciones avanzadas de PoE POE + (Fast PoE, Perpetual PoE)
			El Switch debe incluir al menos 24 puertos velocidad 10/100/1000 POE+.
			Debe soportar Análisis de flujo de aplicaciones y poder exportar dichos datos

			Debe soportar la capacidad de analizar al menos 14,000 flujos
			El análisis de flujos debe poder permitir filtrar por campos personalizados.
			Debe tener la capacidad de aplicar etiquetas de grupo de seguridad en el tráfico ip entrante
			Debe soportar almacenar al menos 1800 políticas de etiquetas de grupos de seguridad
			Debe incluir al menos 4 puertos de uplink IGbps/IOGbps en SFP+
			Debe ser capaz de manejar VRF para segmentar la red
			Debe ser capaz de manejar puertos de stacking con módulos dedicados para tal fin, con velocidades que alcancen al menos 60 Gbps
			Debe soportar el uso de lenguajes programables abiertos y basados en modelos como: NETCONF, YANG, RESTCONF.
			El switch propuesto debe soportar a futuro la automatización de funciones, mediante el uso de la interfaz gráfica del controlador SDN, el controlador debe poderse usar en ON PREMISE dedicado al cliente o CLOUD provisto por el fabricante.
			El equipo debe ser capaz de ser dado de alta automáticamente por el controlador SDN (Plug and Play), enrollment automático.
			El equipo debe soportar capa 3 nativa sin la intervención de otro elemento en la arquitectura.
			Debe soportar Plantillas de configuración en la solución de automatización
			Debe soportar Administración de cambios de día 0 y día 2 basado en perfiles en la solución de automatización.
			Capacidad futura de obtener de la topología de la red
			Debe ser capaz de generar reportes

			<p>Debe ser capaz de soportar analíticos con respecto a la salud del equipo, top 10 de problemas que se presentan en los switches, topología en la que se encuentra conectado el switch, información del dispositivo como: CPU, memoria, temperatura, tiempo de encendido, estado, utilización y disponibilidad de las interfaces. Debe tener la capacidad de almacenar y mostrar al menos 10 días atrás de la fecha actual y obtener la misma información que se menciona en este punto.</p>
			<p>Obtención del path de tráfico de manera gráfica, entre dos direcciones IPs ingresadas en la interfaz gráfica de usuario del controlador SDN. El path de tráfico mostrado debe proporcionar información con respecto a los dispositivos, interfaces y políticas de calidad de servicio involucradas en el path de tráfico de interés.</p>
			<p>Búsqueda de usuarios conectados a los switches</p>
			<p>Ubicación geográfica de los switches</p>
			<p>El equipo debe indicar en documentación del fabricante un Tiempo medio entre falla no menor a 370,000 horas</p>
			<p>Al recargar el switch el switch debe mantener la energía POE en los puertos</p>
			<p>El switch debe tener la capacidad de entregar energía a dispositivos finales sin esperar la carga del sistema operativo</p>
			<p>A futuro el switch debe soportar entregar al menos 700 watts a dispositivos finales</p>
			<p>Debe soportar redundancia en los abanicos</p>
			<p>Debe manejar al menos 10,000 IPs y 2,700 entradas de enrutamiento IPv4 y 1,300 IPv6</p>
			<p>El switch debe permitir al menos 500 interfaces virtuales</p>
			<p>Los puertos que no están siendo utilizados deben poder configurarse para disminuir su consumo de energía</p>
			<p>El equipo debe permitir centralizar la administración de licencias en una interfaz web</p>
			<p>El equipo debe contar con un contrato directo de fábrica de al menos 36 meses con reposición de partes al siguiente día laboral y atención 24X7X4</p>

			Se debe contar con una aplicación/ o página web / o servicio donde se puede constar el status de mantenimiento de los equipos.
2	8	Switch de Acceso 48 10/100/1000 POE+ IOGBps.	La solución debe estar ubicada como líder o visionario en el cuadrante mágico de gartner para "2020 Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure Report."
			Debe soportar redundancia en fuentes de poder internas
			Debe soportar MACsec en los puertos de acceso y en los puertos uplink
			Debe poseer un RFID tag embebido para fines de inventario
			Debe Incluir funciones avanzadas de PoE POE + (Fast PoE, Perpetual PoE)
			El Switch debe incluir al menos 48 puertos velocidad 10/100/1000 POE+.
			Debe soportar Análisis de flujo de aplicaciones y poder exportar dichos datos
			Debe soportar la capacidad de analizar al menos 14,000 flujos
			El análisis de flujos debe poder permitir filtrar por campos personalizados.
			Debe tener la capacidad de aplicar etiquetas de grupo de seguridad en el tráfico ip entrante
			Debe soportar almacenar al menos 1800 políticas de etiquetas de grupos de seguridad
			Debe incluir al menos 4 puertos de uplink IGbps/IOGbps en SFP+
			Debe ser capaz de manejar VRF para segmentar la red
			Debe ser capaz de manejar puertos de stacking con módulos dedicados para tal fin, con velocidades que alcancen al menos 60 Gbps
			Debe soportar el uso de lenguajes programables abiertos y basados en modelos como: NETCONF, YANG, RESTCONF.

			El switch propuesto debe soportar a futuro la automatización de funciones, mediante el uso de la interfaz gráfica del controlador SDN, el controlador debe poderse usar en ON PREMISE dedicado al cliente o CLOUD provisto por el fabricante.
			El equipo debe ser capaz de ser dado de alta automáticamente por el controlador SDN (Plug and Play), enrollment automático.
			El equipo debe soportar capa 3 nativa sin la intervención de otro elemento en la arquitectura.
			Debe soportar Plantillas de configuración en la solución de automatización
			Debe soportar Administración de cambios de día 0 y día 2 basado en perfiles en la solución de automatización.
			Capacidad futura de obtener de la topología de la red
			Debe ser capaz de generar reportes
			Debe ser capaz de soportar analíticos con respecto a la salud del equipo, top 10 de problemas que se presentan en los switches, topología en la que se encuentra conectado el switch, información del dispositivo como: CPU, memoria, temperatura, tiempo de encendido, estado, utilización y disponibilidad de las interfaces. Debe tener la capacidad de almacenar y mostrar al menos 10 días atrás de la fecha actual y obtener la misma información que se menciona en este punto.
			Obtención del path de tráfico de manera gráfica, entre dos direcciones IPs ingresadas en la interfaz gráfica de usuario del controlador SDN. El path de tráfico mostrado debe proporcionar información con respecto a los dispositivos, interfaces y políticas de calidad de servicio involucradas en el path de tráfico de interés.
			Búsqueda de usuarios conectados a los switches
			Ubicación geográfica de los switches
			El equipo debe indicar en documentación del fabricante un Tiempo medio entre falla no menor a 300,000 horas
			Al recargar el switch el switch debe mantener la energía POE en los puertos

			El switch debe tener la capacidad de entregar energía a dispositivos finales sin esperar la carga del sistema operativo
			Debe soportar redundancia en los abanicos
			Debe manejar al menos 10,000 IPs y 2,700 entradas de enrutamiento IPv4 y 1,300 IPv6
			El switch debe permitir al menos 500 interfaces virtuales
			Los puertos que no están siendo utilizados deben poder configurarse para disminuir su consumo de energía
			El equipo debe permitir centralizar la administración de licencias en una interfaz web
			El equipo debe contar con un contrato directo de fábrica de al menos 36 meses con reposición de partes al siguiente día laboral y atención 24X7X4
			Se debe contar con una aplicación/ o página web / o servicio donde se puede constar el status de mantenimiento de ios equipos.
SOLUCIÓN Switching CORE LAN/DataCenter			Colapsado)
3	2	Switch DataCenter 48 puertos 1/10 Gbps y al menos 4QSFP	Debe tener la capacidad de proveer 1,200 millones de paquetes por segundo
			El equipo no debe tener más de 750 nanosegundos de latencia
			El equipo debe soportar VXLAN en hardware nativamente
			Debe soportar VXLAN con plano de control BGP EVPN
			Debe tener la capacidad de tener un buffer de al menos 12 Mb para picos de tráfico
			El equipo debe soportar al menos 32 rutas de mismo costo

			Debe soportar el uso de lenguajes programables abiertos y basados en modelos como: NETCONF, YANG, RESTCONF.
			El equipo debe tener reportes para monitoreo del volumen de tráfico en cada interfaz
			El equipo debe tener embebido un analizador de paquetes para monitorear y ayudar en la resolución de problemas
			El equipo debe permitir protocolos de enrutamiento para multicast y unicast capa tres
			Debe poseer al menos 48 10-Gbps SFP+ puertos y 6 puertos QSFP28
			El sistema operativo debe estar diseñado para admitir el procesamiento distribuido
			Debe admitir la arquitectura Intel x86
			Debe soportar redundancia en fuentes de poder
			Debe soportar redundancia en abanicos
SOLUCIÓN Switching DMZ			
4	2	Switch de DMZ 24 10/100/1000 Uplink IOGBps.	La solución debe estar ubicada como líder o visionario en el cuadrante mágico de gartner para "2019 Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure Report."
			Debe soportar redundancia en fuentes de poder internas
			Debe soportar MACsec en los puertos de acceso y en los puertos uplink
			Debe poseer un RFID tag embebido para fines de inventario
			El Switch debe poseer al menos 24 puertos velocidad 10/100/1000
			Debe soportar Análisis de flujo de aplicaciones y poder exportar dichos datos
			Debe tener la capacidad de analizar al menos 14,000 flujos
			El análisis de flujo debe poder permitir filtrar por campos personalizados.

			Debe tener la capacidad de aplicar etiquetas de grupo de seguridad en el tráfico ip entrante
			Debe soportar almacenar al menos 1800 políticas de etiquetas de grupos de seguridad
			Debe poseer al menos 4 puertos de uplink IGbps/IOGbps.
			Debe ser capaz de manejar VRF para segmentar la red
			Debe ser capaz de manejar puertos de stacking dedicados con velocidades que alcancen al menos 60 Gbps
			Debe soportar el uso de lenguajes programables abiertos y basados en modelos como: NETCONF, YANG, RESTCONF.
			El switch propuesto debe soportar a futuro la automatización de las siguientes funciones, mediante el uso de la interfaz gráfica del controlador SDN, el controlador debe poderse usar en ON PREMISE o CLOUD.
			El equipo debe poder ser dado de alta automáticamente por el controlador SDN (Plug and Play), enrollment automático.
			Routed Access, el switch debe soportar Capa 3 Nativa sin la integración de otro equipo.
			Debe manejar Plantillas de configuración en la solución de automatización
			Administración de cambios de día 0 y día 2 basado en perfiles en la solución de automatización.
			Capacidad futura de obtener de la topología de la red
			Administración de versiones de software: estandarización de imágenes de software, verificaciones antes y después de realizar el despliegue de nuevas versiones de software en los switches.
			Generación de grupos de dispositivos para simplificar tareas administrativas
			Generación de reportes

			Análisis de comportamiento y analíticos basados en flujos de datos.
			Analíticos con respecto a la salud del equipo, top 10 de problemas que se presentan en los switches, topología en la que se encuentra conectado el switch, información del dispositivo como: CPU, memoria, temperatura, tiempo de encendido, estado, utilización y disponibilidad de las interfaces. Debe tener la capacidad de almacenar y mostrar al menos 10 días atrás de la fecha actual y obtener la misma información que se menciona en este punto.
			Obtención del path de tráfico de manera gráfica, entre dos direcciones IPs ingresadas en la interfaz gráfica de usuario del controlador SDN. El path de tráfico mostrado debe proporcionar información con respecto a los dispositivos, interfaces y políticas de calidad de servicio involucradas en el path de tráfico de interés.
			Búsqueda de usuarios conectados a los switches
			Ubicación geográfica de los switches
			El equipo debe indicar en documentación del fabricante un Tiempo medio entre falla no menor a 470,000 horas
			Para ayudar a la resolución de problemas el switch debe soportar correlación de la información recopilada de los switches.
			Debe soportar redundancia en los abanicos
			Debe manejar al menos 10,000 lps y 2,700 entradas de enrutamiento IPv4 y 1,300 IPv6
			El switch debe permitir al menos 500 interfaces virtuales
			El equipo puede llegar a una tasa de reenvío de 140 Mpps al estar en stack.
			Los puertos que no estén siendo utilizados deben poder configurarse para disminuir su consumo de energía
			El equipo debe permitir centralizar la administración de licencias en una interfaz web
SOLUCIÓN De control de Acceso a RED			

5	1	solución NetWork Control Access	Solución de Control de acceso del mismo fabricante que la solución de Switches Elegida.
			La solución debe poder instalarse en premisas, tanto en ambientes virtuales como en ambientes físicos.
			Debe poseer una solución WEB UI de manejo centralizado
			Debe soportar el manejo de contextos de seguridad.
			Debe integrarse nativamente con la solución de Switches elegida.
			Debe estar licenciada para al menos 650 Dispositivos.
			Debe manejar reglas de postura para acceso de dispositivos
			Debe ser capaz de manejar segmentación vía Tags
			Debe ser capaz de asignar dichos Tags de manera Dinámica
			Debe tener la capacidad de futura de hacer auto onboarding
			Debe tener la capacidad futura de poseer funcionalidad de AAA
			Debe soportar TACACS+
			Debe tener la capacidad Futura de hacer perfilig de dispositivos
			Debe ofrecer la visibilidad de los dispositivos conectados

➤ Características Generales.

- Toda la solución de Switches debe ser provista por un único fabricante.
- Los Switches de Datacenter deben ser catalogados como switches de DataCenter por el Fabricante provisto.
- Se debe tener al menos un recurso local con la certificación técnica más allá del Fabricante para el caso de Switches de Acceso.
- Se debe tener al menos un recurso local con la certificación técnica más alta del fabricante para el Fabricante para el caso de Switches de Datacenter.
- Toda la solución debe contar con al menos 36 de meses de soporte de Fábrica.
- Toda solución debe contar con garantía de calidad de fábrica de los equipos por 36 meses.
- No se pueden proveer equipos Remanufacturados de ningún tipo.
- La oferta debe incluir instalación y configuración de estos equipos.

➤ Para que en lo adelante indique lo siguiente:

Características Generales.

- Toda la solución de Switches debe ser provista por un único fabricante.
- Los Switches de Datacenter deben ser catalogados como switches de DataCenter por el Fabricante provisto.
- Se debe tener al menos un recurso local con la certificación técnica más allá del Fabricante para el caso de Switches de Acceso.
- Se debe tener al menos un recurso local con la certificación técnica más alta del fabricante para el Fabricante para el caso de Switches de Datacenter.
- Toda la solución debe contar con al menos 36 de meses de soporte de Fábrica.
- Toda solución debe contar con garantía de calidad de fábrica de los equipos por 36 meses.
- No se pueden proveer equipos Remanufacturados de ningún tipo.
- La oferta debe incluir instalación y configuración de estos equipos.
- Los Switches de acceso deben incluir al menos un puerto óptico a 10Gbps
- Los Switches para DMZ deben incluir al menos dos puertos ópticos 10gGbps
- Los Switches de Data center deben incluir al menos 16 enlaces de 1 metro a 10Gbps.
- Los Switches de Data center deben ampliar al menos 6 enlace de 3 metros a 10Gbps
- Se deben incluir al menos 12 módulos para conexión UTP a 1Gbps.
- Se deben incluir al menos 12 módulos para conexión fibra a 1Gbps.

En virtud de lo anterior, se dispone la publicación de la presente circular en el sub-portal de Transparencia del **INDOTEL** y el portal de transaccional de la Dirección General de Contrataciones Públicas.

Así ha sido aprobada, adoptada y firmada la presente circular, en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, hoy día tres (03) del mes febrero del año dos mil veintidós (2022).

Firmados:

Nelson Arroyo
**Presidente del Comité de
Compras y Contrataciones**

Juan Feliz Moreta
**Miembro del Comité de
Compras y Contrataciones**

Paola Zeller
**Miembro del Comité de
Compras y Contrataciones**

Yanira Bueno
**Miembro del Comité de
Compras y Contrataciones**

Dorka Quezada
**Miembro del Comité de
Compras y Contrataciones**