



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

## **CONTRATO NÚMERO 002-2014-LPF**

**CONTRATO DE COMPRAVENTA QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN, A LA QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA “LA UADY”, REPRESENTADA POR EL DIRECTOR GENERAL DE FINANZAS, CONTADOR PUBLICO AURELIANO MARTÍNEZ CASTILLO, Y POR LA OTRA PARTE, INTEGRATIUM, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA “EL PROVEEDOR”, REPRESENTADO POR EL SEÑOR JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ PALMA, EN SU CARÁCTER DE ADMINISTRADOR ÚNICO, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:**

### **D E C L A R A C I O N E S**

#### **DE “LA UADY”:**

1. Que es una institución pública, de enseñanza superior, autónoma por Ley, descentralizada del Estado, con plena capacidad, personalidad jurídica y patrimonio propios, que se rige por su Ley Orgánica contenida en el Decreto número 257, publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado con fecha 31 de agosto de 1984 y que tiene por finalidades, educar, generar el conocimiento y difundir la cultura en beneficio de la sociedad, como establecen los artículos 1 y 3 de su Ley Orgánica;
2. Que el Contador Público Aureliano Martínez Castillo, Director General de Finanzas, en su carácter de apoderado general, cuenta con facultades suficientes para suscribir el presente contrato, lo cual acredita con la escritura pública número quinientos diecinueve de fecha once de septiembre del año dos mil siete, pasada ante la fe del Abogado Gonzalo Enrique Irabien Arcovedo, titular de la Notaría Pública número setenta y siete del Estado de Yucatán;
3. Que señala como domicilio para efectos del presente contrato, el siguiente: predio número 491-A. de la calle 60 con 57, Edificio Central, Código Postal 97000, Mérida, Yucatán, México; y
4. Que su Registro Federal de Contribuyentes es: UAY8409012S1.

#### **DE “EL PROVEEDOR”:**

1. Que es una Sociedad Anónima de Capital Variable, constituida por acta número trescientos ochenta y ocho, de fecha dos de agosto del año dos mil once, otorgada en la ciudad de Mérida, Yucatán, ante la fe del Licenciado en Derecho Fernando Villanueva Jorge, titular de la Notaría Pública número Noventa y Nueve del Estado de Yucatán, con residencia en la localidad de Maxcanú del mismo Estado, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y Comercio del Estado de Yucatán, en el Folio Mercantil Electrónico 52277-1, con fecha cinco de septiembre del año dos mil once;



2. Que su representante legal es el compareciente señor José Antonio Gutiérrez Palma, en su carácter de Administrador Único, cuyo nombramiento consta en el acta constitutiva de la Sociedad, relacionada en la declaración anterior, quien comparece en este otorgamiento y quien tiene las más amplias facultades para firmar el presente contrato;
3. Que su domicilio fiscal es: Avenida Correa Rachó número 372 Altos 2, entre 7 y 9 de la colonia Díaz Ordaz, Código Postal 97130, Mérida, Yucatán, México; y
4. Que su Registro Federal de Contribuyentes es: INT110802EGO.

DE ACUERDO CON LO ANTERIOR, LAS PARTES CONVIENEN EN LAS SIGUIENTES:

## C L Á U S U L A S

### OBJETO DEL CONTRATO

**PRIMERA.- “EL PROVEEDOR”** vende y, en consecuencia, conviene en entregar a “**LA UADY**”, los siguientes (25) equipos adquiridos en la **Licitación Pública Internacional LA-931056978-II-2014** relativa a **Equipo de Cómputo, Audiovisual y de Refrigeración**:

PART.	CANT.	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
18	8	Switch departamental PoE, 24 Puertos, marca Cisco Systems modelo SG500-28P-K9NA, número de parte SG500-28P-K9NA. Características: Switch departamental PoE de 24 Puertos, que incluya 4 puertos 10Gb, compatible con infraestructura de la Universidad Autónoma de Yucatán. 24 puertos 10/100/1000 con PoE + 4 puertos GbE (2 puertos GbE y 2 puerto 1GbE/5GbE SFP combinados). Memoria FLASH de 32 MB. Memoria CPU ARM de 256 MB. Temperatura de operación (0 a 40°C). Soporte de hasta 4096 VLAN simultáneas. VLAN basada en puerto y etiquetas 802.1Q. VLAN basada en MAC, de administración, de usuarios temporales, de voz, de multidifusión de TV. Ruteo estático (128 rutas estáticas). Retransmisión de DHCP en dominios IP. Hasta 200 puertos administrados como una sola unidad a través de apilamiento (Stacking). Admite autenticación a través de RADIUS y TACACS+. Soporte de direcciones IPv6. Protocolos de gestión SNMP v1, SNMP v2 y SNMP v3. Puede administrar los switches como dispositivos individuales o usar protocolo propio para detectar, configurar y administrar todos los dispositivos similares en la red. Administración completa a través de interfaz de línea de comando (CLI). Auto smartport el cual permite al switch auto detectar un dispositivo conectado a cualquier puerto y configurar automáticamente el nivel óptimo de seguridad, QoS y disponibilidad. Compatibilidad con el protocolo SNMP para la configuración y administración remota. Admisión de imágenes dobles, lo que permite realizar actualizaciones de software sin necesidad de interrumpir el servicio durante la actualización. Apilamiento entre switches pudiendo combinar modelos con FastEthernet, Gigabit Ethernet y 10 Gigabit Ethernet en una sola pila. Cifrado incorporado SSL que protege los datos de administración. Compatibilidad con aplicaciones de seguridad avanzada como 802.1x. Sistema de defensa contra amenazas que incluye: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection (DAI) y IP Source Guard. VLANs basadas en tiempo. Uso de VLAN privadas. Control a nivel puerto de tormentas de unicast, multicast y broadcast para prevenir la degradación general del sistema por causas de fallas en los equipos conectados al puerto. Ruteo estático de capa 3 para la intercomunicación en	\$ 13,144.42	\$ 105,155.36



		<p>VLAN sin necesidad de un Router. Alta eficiencia y administración inteligente del consumo de energía eléctrica. Administración eficiente de energía a nivel puerto Ethernet. Capacidad de switching para equipos de 24 + 4 puertos GbE: 72 Gbps. Capacidad de envío de paquetes para equipos de 24 + 4 puertos GbE: 41.67 mpps. Capacidad de switching para equipos de 48 + 4 puertos GbE: 120 Gbps. Capacidad de envío de paquetes para equipos de 48 + 4 puertos GbE: 77.38 mpps. Manejo de limitación del tráfico entrante, modelado saliente y control de tráfico entrante por Vlan, por puerto y basado en flujo. CAPACIDAD DE ENERGÍA PARA EQUIPO DE 24 PUERTOS POE: 180W. CAPACIDAD DE ENERGÍA PARA EQUIPO DE 48 PUERTOS POE: 375W. Calidad de servicio: Niveles de prioridad: 4 colas de hardware (8 a futuro). Programación: Prioridad estricta y operación por turnos ponderada (WRR, Weighted Round-Robin). Clase de servicio: Basada en puerto; basada en prioridad de VLAN 802.1p; basada en ToS (Type of service, tipo de servicio)/DSCP/precedencia IP IPv4/v6; Servicios diferenciados (DiffServ); ACL de clasificación y remarcación, QoS de confianza, Asignación de colas en base a punto de código de servicios diferenciados (DSCP, differentiated services code point) y clase de servicio (802.1p/CoS). Administración: Interfaz de usuarios web: Utilidad de configuración de switch integrada para facilitar la configuración de dispositivos basada en la Web (HTTP/HTTPS). Admite configuración, tablero del sistema, mantenimiento del sistema y supervisión. SNMP: SNMP versiones 1, 2c y 3 compatibles con capturas, y modelo de seguridad basado en el usuario (USM, User-based Security Model) para SNMP versión 3. Normas Soportadas: IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab, 1000BASE-T Gigabit Ethernet, Protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3x Control de flujo, IEEE 802.3ad LACP, IEEE 802.1D.(STP, GARP y GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w STP rápido, IEEE 802.1s STP múltiple, IEEE 802.1X Autenticación de acceso a puertos, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 879, RFC 896, RFC 826, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 922, RFC 920, RFC 950, RFC 951, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141, RFC 1155, RFC 1157, RFC 1350, RFC 1533, RFC 1541, RFC 1542, RFC 1624, RFC 1700, RFC 1867, RFC 2030, RFC 2616, RFC 2131, RFC 2132, RFC 3164, RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC 3415, RFC 2576, RFC 4330, RFC 1213, RFC 1215, RFC 1286, RFC 1442, RFC 1451, RFC 1493, RFC 1573, RFC 1643, RFC 1757, RFC 1907, RFC 2011, RFC 2012, RFC 2013, RFC 2233, RFC 2618, RFC 2665, RFC 2666, RFC 2674, RFC 2737, RFC 2819, RFC 2863, RFC 1157, RFC 1493, RFC 1215, RFC 3416. <b>Requisitos para el proveedor:</b> El proveedor deberá ser distribuidor autorizado del fabricante y contará con especialización en alguna de sus arquitecturas. Igualmente contará con la adecuada competencia técnica y con experiencia de participación en proyectos similares. El responsable técnico y encargado de las configuraciones por parte del proveedor contará con certificación vigente internacional en grado experto en internetworking para routing y switching (CCIE) con al menos 5 años continuos de mantenerla. La certificación debe ser emitida por el fabricante. El ingeniero del proveedor, deberá haber participado en configuraciones y proyectos similares que involucren equipos de iguales o mayores características. El fabricante deberá dar su apoyo al proveedor garantizando el servicio de garantía extendida por 36 meses. El proveedor debe ser un asociado certificado del fabricante. El proveedor contará con las especializaciones de los equipos objeto de este contrato. Que contará con las Refacciones adecuadas al menos por 5 años. <b>GARANTÍA</b> con número de parte CON-SBS-SVC2: Cuenta con una garantía extendida por el fabricante durante <b>36 MESES</b> a partir de la implementación con refacciones incluidas con atención en horario hábil, en días hábiles con reemplazo de refacciones al día siguiente hábil de detectada la posible falla de hardware. El servicio de garantía extendida debe incluir que el suministro de refacciones y el traslado de piezas dañadas no represente costo adicional para el usuario. Deberá considerarse transferencia de conocimientos para el equipo administrador del usuario.</p>		
21	6	<p>Switch departamental PoE de 48 Puertos, marca Cisco Systems modelo SG500-52P-K9NA, número de parte SG500-52P-K9NA. Características: Switch departamental PoE de 48 Puertos, que incluya 4 puertos 10Gb, compatible con infraestructura de la Universidad Autónoma de Yucatán. 48 puertos 10/100/1000 con PoE + 4 puertos GbE (2 puertos GbE y 2 puerto 1GbE/5GbE SFP combinados). Memoria FLASH de 32 MB. Memoria CPU ARM de 256 MB. Temperatura de operación (0 a 40°C). Soporte de hasta 4096 VLAN simultáneas. VLAN basada en puerto y etiquetas 802.1Q. VLAN basada en MAC, de administración, de usuarios temporales, de voz, de multidifusión de TV. Ruteo estático (128 rutas estáticas). Retransmisión de DHCP en dominios IP. Hasta 200 puertos administrados como una sola unidad a través de apilamiento (Stacking). Admite autenticación a través de RADIUS y TACACS+. Soporte de direcciones IPv6. Protocolos de gestión SNMP v1, SNMP v2 y SNMP v3. Puede administrar los switches como</p>	\$ 26,547.60	\$ 159,285.60



	<p>dispositivos individuales o usar protocolo propio para detectar, configurar y administrar todos los dispositivos similares en la red. Administración completa a través de interfaz de línea de comando (CLI). Auto smartport el cual permite al switch auto detectar un dispositivo conectado a cualquier puerto y configurar automáticamente el nivel óptimo de seguridad, QoS y disponibilidad. Compatibilidad con el protocolo SNMP para la configuración y administración remota. Admisión de imágenes dobles, lo que permite realizar actualizaciones de software sin necesidad de interrumpir el servicio durante la actualización. Apilamiento entre switches pudiendo combinar modelos con FastEthernet, Gigabit Ethernet y 10 Gigabit Ethernet en una sola pila. Cifrado incorporado SSL que protege los datos de administración. Compatibilidad con aplicaciones de seguridad avanzada como 802.1x. Sistema de defensa contra amenazas que incluye: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection (DAI) y IP Source Guard. VLANs basadas en tiempo. Uso de VLAN privadas: Control a nivel puerto de tormentas de unicast, multicast y broadcast para prevenir la degradación general del sistema por causas de fallas en los equipos conectados al puerto. Ruteo estático de capa 3 para la intercomunicación en VLAN sin necesidad de un Router. Alta eficiencia y administración inteligente del consumo de energía eléctrica. Administración eficiente de energía a nivel puerto Ethernet. Capacidad de switching para equipos de 24 + 4 puertos GbE: 72 Gbps. Capacidad de envío de paquetes para equipos de 24 + 4 puertos GbE: 41.67 mpps. Capacidad de switching para equipos de 48 + 4 puertos GbE: 120 Gbps. Capacidad de envío de paquetes para equipos de 48 + 4 puertos GbE: 77.38 mpps. Manejo de limitación del tráfico entrante, modelado saliente y control de tráfico entrante por Vlan, por puerto y basado en flujo. CAPACIDAD DE ENERGÍA PARA EQUIPO DE 24 PUERTOS POE: 180W. CAPACIDAD DE ENERGÍA PARA EQUIPO DE 48 PUERTOS POE: 375W. Calidad de servicio: Niveles de prioridad: 4 colas de hardware (8 a futuro). Programación: Prioridad estricta y operación por turnos ponderada (WRR, Weighted Round-Robin). Clase de servicio: Basada en puerto; basada en prioridad de VLAN 802.1p; basada en ToS (Type of service, tipo de servicio)/DSCP/precedencia IP IPv4/v6; Servicios diferenciados (DiffServ); ACL de clasificación y remarcación, QoS de confianza, Asignación de colas en base a punto de código de servicios diferenciados (DSCP, differentiated services code point) y clase de servicio (802.1p/CoS). Administración: Interfaz de usuarios web: Utilidad de configuración de switch integrada para facilitar la configuración de dispositivos basada en la Web (HTTP/HTTPS). Admite configuración, tablero del sistema, mantenimiento del sistema y supervisión. SNMP: SNMP versiones 1, 2c y 3 compatibles con capturas, y modelo de seguridad basado en el usuario (USM, User-based Security Model) para SNMP versión 3. Normas Soportadas: IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab, 1000BASE-T Gigabit Ethernet, Protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3x Control de flujo, IEEE 802.3 ad LACP, IEEE 802.1D.(STP, GARP y GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w STP rápido, IEEE 802.1s STP múltiple, IEEE 802.1X Autenticación de acceso a puertos, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 879, RFC 896, RFC 826, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 922, RFC 920, RFC 950, RFC 951, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141, RFC 1155, RFC 1157, RFC 1350, RFC 1533, RFC 1541, RFC 1542, RFC 1624, RFC 1700, RFC 1867, RFC 2030, RFC 2616, RFC 2131, RFC 2132, RFC 3164, RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC 3415, RFC 2576, RFC 4330, RFC 1213, RFC 1215, RFC 1286, RFC 1442, RFC 1451, RFC 1493, RFC 1573, RFC 1643, RFC 1757, RFC 1907, RFC 2011, RFC 2012, RFC 2013, RFC 2233, RFC 2618, RFC 2665, RFC 2666, RFC 2674, RFC 2737, RFC 2819, RFC 2863, RFC 1157, RFC 1493, RFC 1215, RFC 3416. <b>Requisitos para el proveedor:</b> El proveedor deberá ser distribuidor autorizado del fabricante y contará con especialización en alguna de sus arquitecturas. Igualmente contará con la adecuada competencia técnica y con experiencia de participación en proyectos similares. El responsable técnico y encargado de las configuraciones por parte del proveedor contará con certificación vigente internacional en grado experto en internetworking para routing y switching (CCIE) con al menos 5 años continuos de mantenerla. La certificación debe ser emitida por el fabricante. El ingeniero del proveedor, deberá haber participado en configuraciones y proyectos similares que involucren equipos de iguales o mayores características. El fabricante deberá dar su apoyo al proveedor garantizando el servicio de garantía extendida por 36 meses. El proveedor debe ser un asociado certificado del fabricante. El proveedor contará con las especializaciones de los equipos objeto de este contrato. Que contará con las Refacciones adecuadas al menos por 5 años. <b>GARANTÍA</b> con número de parte CON-SBS-SVC3: Cuenta con una garantía extendida por el fabricante durante <b>36 MESES</b> a partir de la implementación con refacciones incluidas con atención en horario hábil, en días hábiles con reemplazo de refacciones al día siguiente hábil de detectada la posible falla de hardware. El servicio de</p>		
--	--	--	--



		garantía extendida debe incluir que el suministro de refacciones y el traslado de piezas dañadas no represente costo adicional para el usuario. Deberá considerarse transferencia de conocimientos para el equipo administrador del usuario.		
31	4	<p>Puntos de acceso inalámbricos, marca Cisco Systems modelo AIR-CAP2602E-N-K9. Número de parte AIR-CAP2602E-N-K9, SWAP2600-RCOVRY-K9, AIR-AP-T-RAIL-R, AIR-AP-BRACKET-2 y AIR-ANT2566P4W-R=. Características: Punto de acceso inalámbrico tecnología N, antena externa 6 dBi. Debe considerarse un punto de acceso tecnología 802.11N, se incluye instalación y configuración para poder cubrir las áreas de trabajo. Access Point de doble banda autónomo con soporte a redes 802.11 a/g/n Debe ser capaz de ser controlado y administrado de forma centralizada por una controladora incluyendo las funciones de actualización de configuraciones y software o funcionar de manera autónoma si no tuviera un administrador. Soporta el formato LightWeight. Deberá de poder descubrir el controlador al cual se va a registrar por alguno de los siguientes mecanismos: o Petición a través de un broadcast en la subred donde esté conectado. O Mediante el uso de la dirección del controlador previamente aprendida y almacenada en su memoria NVRAM. O Haciendo uso de la opción 43 de DHCP para comunicar al punto de acceso las direcciones de los controladores disponibles. O A través de la resolución de la dirección IP del controlador vía los servicios de DNS. En el evento de una falla en el controlador, los puntos de acceso inalámbrico deberán de poder encontrar y registrarse de forma automática a un controlador de respaldo. Soporte de múltiples usuarios 3x4 multiple-entrada multiple-salida (MIMO) con tres corrientes espaciales con tasas de conexión de hasta 450 Mbps sostenidas. Soporte de al menos 16 SSID Soporte de VLANs 802.11n y 802.11 a/g formación de haces Canales de 20 y 40 MHz. Soporta tasas de datos en 802 a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 y 54 Mbps. Soporta tasas de datos en 802 n: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48 y 54 Mbps. Máximo número de canales no sobrepuestos en banda 2.4 Ghz: 3 canales de 20 Mhz para 802.11 b/g. Máximo número de canales no sobrepuestos en banda 5.0 Ghz: 21 canales de 20 Mhz para 802.11 a y 21 canales de 20 Mhz y 9 canales de 40 Mhz para 802.11 n. Máxima potencia de transmisión en banda 2.4 Ghz: 22 dBm con 3 antenas. Máxima potencia de transmisión en banda 5.0 Ghz: 23 dBm con 4 antenas. Certificado para uso de antenas externas, no incluidas, con una ganancia de hasta 6 dBi (en bandas 2.4 y 5.0 Ghz). Se debe de incluir una antena externa que mediante un solo dispositivo suministre una potencia de 6 dBi para la frecuencia de 2.4 Ghz y 6 dBi para la frecuencia de 5.0 Ghz; dicha antena deberá de tener 4 puertos con conector RP-TNC y ser 100% compatible con el equipo Access Point solicitado. La antena externa deberá contar con las siguientes características: 4 elementos dual band MIMO. Frecuencia de operación 2400 a 2484 Mhz y 5150 a 5850 Mhz. VSWR 2:1 menos. Ganancia 6 dBi. Polarización lineal y vertical. Azimut: 2.4 Ghz. = a 105° y 5 Ghz. = a 125°. Plano de elevación: 2.4 Ghz.= 70° y 5 Ghz.= 60°. Conectores RP-TCN. Temperatura de operación: -30 a 70° C. Incluye accesorios de montaje. Maxima potencia de transmisión: 2.4 GHz 802.11b ° 22 dBm: 3 Antennas 802.11g ° 22 dBm: 3 Antennas 802.11n (HT20) ° 22 dBm: 3 Antennas 5 GHz 802.11a ° 23 dBm: 4 Antennas 802.11n (HT20) ° 23 dBm: 4 Antennas 802.11n (HT40) ° 23 dBm: 4 Antennas . Interfaz Ethernet (RJ45) 10/100/1000 auto sensible a la velocidad de conexión . Interfaz de consola (RJ45) . Temperatura de operación: De -20 a 55 ° C . Humedad soportada en operación: 10 a 90% (No condensada) . Memoria RAM de 256 MB . Memoria FLASH de 32 MB. 3 opciones de alimentación eléctrica: PoE, Inyectores de corriente via UTP o conexión directa eléctrica . Deberá incluir inyector PoE. <b>GARANTIA</b> con número de parte CON-SNT-AIR-CAP26: Contará con una <b>GARANTÍA EXTENDIDA POR EL FABRICANTE DURANTE 12 MESES</b> a partir de la implementación con refacciones incluidas con atención durante 8 horas en días hábiles entregando el refaccionamiento al día siguiente hábil una vez verificada la falla del hardware. El servicio de garantía extendida debe incluir que el suministro de refacciones y el traslado de piezas dañadas no representen costo adicional para el usuario. Deberá incluirse durante 12 meses una vez realizada la implementación soporte de segundo nivel por parte del fabricante, así como actualizaciones de software en caso de ser necesarias. El proveedor deberá de brindar soporte de ingeniería y reconfiguración en caso de ser necesario por un cambio de piezas, así como asesoría técnica para el administrador de la red durante 12 meses. Deberá considerarse transferencia de conocimientos para el equipo administrador del usuario. Todos los componentes de la presente propuesta serán producidos por el mismo fabricante y acordes con la base instalada en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. El proveedor debe ser distribuidor autorizado del fabricante y contará con especialización en alguna de sus arquitecturas. Igualmente contará con la adecuada competencia técnica y con experiencia de participación en proyectos similares. El responsable técnico y encargado de las configuraciones del proveedor deberá contar con certificación vigente internacional en grado experto en internetworking para routing y switching con al menos 5 años continuos de mantenerla. La certificación debe ser emitida por el fabricante. El ingeniero del</p>	\$ 19,047.77	\$ 76,191.08



		proveedor, deberá haber participado en configuraciones y proyectos similares que involucren equipos de iguales o mayores características. El fabricante deberá dar su apoyo al proveedor garantizando el servicio de <b>GARANTÍA EXTENDIDA POR 12 MESES</b> . El proveedor debe ser un asociado certificado del fabricante. El proveedor contará con las especializaciones de los equipos objeto de esta licitación. Que se contará por parte del fabricante con las Refacciones adecuadas al menos por 5 años.		
<b>35</b>	<b>4</b>	Antenas para punto de acceso inalámbrico 5GHZ, marca Cisco Systems modelo AIR-CAP16021E-N-K9. Números de partes AIR-16021E-N-K9, AIR-AP-T-RAIL-R, AIR-AP-BRACKET-1 y SWLAP1600-MESH-K9. Características: Antena punto de acceso inalámbrico de 5Ghz/2.4Ghz A/G/N. Características Principales del equipo: ANTENA-PUNTO DE ACCESO PARA INTERIORES Deben considerarse antena/puntos de acceso para interiores con antenas A/G/N, se incluye instalación y configuración para poder cubrir las áreas de trabajo. La alimentación eléctrica de estos dispositivos deberá ser de tipo PoE proporcionada por los switches de acceso actuales. CARACTERÍSTICAS GENERALES: Deberá contar con antenas internas tecnología A/G/N. Las antenas soportarán la función dual 5 Ghz. y 2.4 Ghz. Con una ganancias de 4.0 dBi para ambas antenas. Soporta conectividad Ethernet 10/100/1000BaseT autosensado (RJ45). Debe de operar conjuntamente y ser compatible con el resto de los equipos de la solución inalámbrica de la Facultad de Matemáticas para soportar las aplicaciones de datos, voz y video. Debe ser capaz de ser controlado y administrado de forma centralizada por una controladora incluyendo las funciones de actualización de configuraciones y software o funcionar de manera autónoma si no tuviera un administrador. Deberá de poder descubrir el controlador al cual se va a registrar por alguno de los siguientes mecanismos: Petición a través de un broadcast en la subred donde esté conectado. Mediante el uso de la dirección del controlador previamente aprendida y almacenada en su memoria NVRAM. Haciendo uso de la opción 43 de DHCP para comunicar al punto de acceso las direcciones de los controladores disponibles. A través de la resolución de la dirección IP del controlador vía los servicios de DNS. En el evento de una falla en el controlador, los puntos de acceso inalámbrico deberán de poder encontrar y registrarse de forma automática a un controlador de respaldo. • Debe ser capaz de operar simultáneamente de manera dual en la banda de 802.11n y 802.11b/g. Debe soportar el IEEE 802.11n con arreglo MIMO 3x3 con dos "spacial streams". Debe contar con mecanismos para mejorar el rendimiento de descarga y rango para todos los dispositivos móviles, incluyendo uno, dos o tres "spacial streams" en 802.11n, mejorando a la vez el rendimiento de batería en dispositivos móviles. Debe contar con mecanismos proactivos de análisis de espectro, para combatir problemas de rendimiento asociados a interferencia en las bandas de 2.4 y 5 GHz, analizando tanto fuentes de interferencia WiFi, como de otros dispositivos que funcionan en las bandas mencionadas, tales como: microondas, bluetooth, etc. Debe soportar una transferencia de datos combinada de hasta 300 Mbps además de la compatibilidad con clientes trabajando en estándares anteriores (802.11b). Las velocidades soportadas serán: 802.11n: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 135, 150, 180, 240, 270, 300, 802.11b/g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps. Soporte de hasta 16 SSIDs para cada uno de los cuales se deben de poder aplicar diversas políticas de seguridad y calidad de servicio. Deberá de poder operar sin requerir estar en la misma VLAN o subred que el controlador. Podrá dar acceso a los usuarios sin que estos requieran estar en la misma subred que el punto de acceso inalámbrico. •Deberá de poder llevar a cabo encriptación AES apoyada de recursos de hardware para evitar la degradación del desempeño del equipo. Debe de soportar las siguientes funcionalidades de seguridad WPA y WPA2 (802.11i) deberá de soportar acceso vía HTTP, HTTPS, Telnet, SSH, SNMP v2c, MIB II con TRAPs, y vía puerto de administración RJ45. Debe estar habilitado por lo menos con 256 MB de memoria RAM. Debe estar habilitado por lo menos con 32 MB de memoria FLASH Manejo de canales a 20 y 40 MHz. DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS SIGUIENTES: Certificaciones UL 60950-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 UL 2043 IEC 60950-1 EN 60950-1 • FCC Part 15.247, 15.407 FCC Part 15.107 and 15.109 EN 60601-1-2 EMC requirements for the Medical Directive 93/42/EEC WiFi Multimedia (WMM) FCC Bulletin OET-65C RSS-102 Inalámbricos IEEE 802.11a/b/g IEEE 802.11n • IEEE 802.11h IEEE 802.11d DEBE SOPORTAR LOS SIGUIENTES PROTOCOLOS: Seguridad WPA IEEE 802.11i (WPA2) IEEE 802.1X Encriptación AES, TKIP EAP-TLS EAP-Tunneled TLS (EAP-TTLS) MSCHAPv2 EAP-FAST PEAPv1 EAP-SIM AMBIENTE • Deberá soportar rangos de humedad de: 10% hasta 90% Rango de temperatura en operación: 0 a 40 grados centígrados PUERTOS FISICOS •1 puerto 10/100/1000 BASE-T Autosensing con soporte para Power over Ethernet (PoE 802.3af) Puerto de administración (RJ45) RADIOS INTEGRADOS: Deberán estar equipados con módulos para operar en las bandas de 2.4GHZ y 5 GHZ ANTENAS: Los puntos de acceso interiores deberán contar con antenas integradas de con ganancias de 4 dBi en las bandas 2.4 y 5 GHz MONTAJE: Kit para montaje en pared ó gabinete metálico	\$ 6,981.30	\$ 27,925.20



		<p>CORRIENTE: Alimentación a través de Power over Ethernet (802.3af) • Alimentación local PESO: .86 Kg. <b>GARANTIA</b> con número de parte CON-SNT-C1602IN: Contará con una <b>GARANTÍA EXTENDIDA POR EL FABRICANTE DURANTE 12 MESES</b> a partir de la implementación con refacciones incluidas con atención durante 8 horas en días hábiles entregando el refaccionamiento al día siguiente hábil una vez verificada la falla del hardware. El servicio de garantía extendida debe incluir que el suministro de refacciones y el traslado de piezas dañadas no representen costo adicional para el usuario. Deberá incluirse durante 12 meses una vez realizada la implementación soporte de segundo nivel por parte del fabricante, así como actualizaciones de software en caso de ser necesarias. El proveedor deberá de brindar soporte de ingeniería y reconfiguración en caso de ser necesario por un cambio de piezas, así como asesoría técnica para el administrador de la red durante 12 meses. Deberá considerarse transferencia de conocimientos para el equipo administrador del usuario. Todos los componentes de la presente propuesta serán producidos por el mismo fabricante y acordes con la base instalada en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. El proveedor debe ser distribuidor autorizado del fabricante y contará con especialización en alguna de sus arquitecturas. Igualmente contará con la adecuada competencia técnica y con experiencia de participación en proyectos similares. El responsable técnico y encargado de las configuraciones del proveedor deberá contar con certificación vigente internacional en grado experto en internetworking para routing y switching con al menos 5 años continuos de mantenerla. La certificación debe ser emitida por el fabricante. El ingeniero del proveedor, deberá haber participado en configuraciones y proyectos similares que involucren equipos de iguales o mayores características. El fabricante deberá dar su apoyo al proveedor garantizando el servicio de <b>GARANTÍA EXTENDIDA POR 12 MESES</b>. El proveedor debe ser un asociado certificado del fabricante. El proveedor contará con las especializaciones de los equipos objeto de esta licitación. Que se contará por parte del fabricante con las Refacciones adecuadas al menos por 5 años.</p>		
38	2	<p>Switch Core de 24 Puertos PoE, marca Cisco Systems modelo WS-C3560X-24T-E. WS-Números de partes WS-C3560X-24T-E, CAB-3KX-AC, C3KX-PWR-350WAC/2, C3KX-NM-1G, S356XVK9TN-12253SE, C3KX-PWR-350WAC y GLC-SX-MMD=. Características: Switch core de 24 puertos poe. Switch para utilizarse como CORE que tiene las siguientes características: 24 puertos 10/100/1000 Base Ethernet. 160 Gbps Switching Fabric. Tasa de envío de 65.5 mpps. Paquete mayor (jumbo frame) DE 9126 BYTES. Soporte de Módulo de expansión para puertos adicionales con las siguientes características: Módulo de 4 puertos GbE SFP, Módulo de 4 puertos de los cuales 2 pueden ser 10GbE SFP+ y 2 puertos GbE SFP, Módulo de 2 puertos 10GbE base T, Módulo de servicio con 2 puertos 10GbE SFP+ para uplink que ofrece seguridad mejorada y monitoreo del flujo de la red. Capacidad de manejar interfaces de cobre para 10 BASET permitiendo enlaces de hasta 100 mts. en categoría 6 a de cableado y superiores. Manejo de encriptación basada en Hardware: Media Access Control Security (MACsec). Fuente de poder de 350 Watts por defecto. Que incluya fuente modular dual redundante de 350 Watts y ventiladores. Alta eficiencia y administración inteligente del consumo de energía eléctrica. Administración eficiente de energía a nivel puerto Ethernet. Capacidad inicial de 256 MB de memoria DRAM. Capacidad inicial de 64 MB de memoria FLASH. Tasa de paquetes enviados 62.5 mpps. Temperatura de operación en un rango de -5°C a 45°C. Dimensiones en centímetros 4.45x44.5x46.0. Soporte para Stack de Switching para hasta 4 equipos. Capacidad de hardware de encriptación Switch a Switch con el modulo de stack y manejo de Netflow flexible (Flexible NetFlow and switch-to-switch hardware encryption with the Service Module uplink). Manejo de 32,000 flujos de monitoreo simultáneos. Puertos USB tipo A y B para almacenamiento y consola respectivamente. Puerto Ethernet fuera de banda para administración. Administración via CLI. Protocolos de gestión: RMON1, RMON2, RMON3, RMON9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2. De manera nativa debe incluir set de características que proveen servicios completos tipo enterpriSe que incluya Switching avanzado en capa 3 como son: EIGRP, OSPF, BGP, PIM, OSPF v3 y ruteo en IPv6 como EIGRP v6 para multicast. Deberá incluir Calidad de Servicio avanzada (Advance QoS) y características de seguridad en Hardware. Protocolos de ruteo IP unicast (static, RIPv1, RIPv2, RIPng, EIGRP Stub). Protocolo HSRP para proveer balanceo de carga dinámico. Sistema Flexible de monitoreo de flujo de la red de hasta 40G para seguridad y detección de anomalías para análisis de aplicaciones en ejecución, puertos con mucho tráfico, etc. Soporte del protocolo DTP (Dynamic Trunk Protocol) que facilita la configuración dinámica de puertos trunk en todos los puertos del switch. Control a nivel puerto de tormentas de unicast, multicast y broadcast para prevenir la degradación general del sistema por causas de fallas en los equipos conectados al puerto. Sistema de defensa contra amenazas que incluye: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection (DAI) y IP Source Guard. Soporta VTP (Virtual Trunking Protocol) para dinámicamente configurar VLANs a través de todos los Switches en la red. MACSec</p>	\$139,579.43	\$ 279,158.86



		<p>integrado en Hardware para autenticación a través de 802.1x que provee encriptación a nivel de dirección MAC. Soporte para VLANs Privadas. Autenticación multidominio. Manejo de la seguridad del tráfico de administración a través de conexiones SSH, Kerberos y el protocolo SNMP v3. Soporte para hasta 1005 VLANs. Soporte para hasta 4K ID VLANs. Permita la creación de canales Ethernet con dispositivos que cumplan con el protocolo IEEE 802.2ad. Manejo de UDLD Unidirectional Link Detection Protocol (UDLD) y Aggressive UDLD permitiendo detector enlaces unidireccionales causados por fibra óptica en mal estado allow unidirectional links caused by incorrect fiber-optic wiring or port faults to be detected and disabled on fiber-optic interfaces. Dentro de las funcionalidades deberá manejar defensa ante amenazas que permitan proteger proactivamente la infraestructura crítica de la red, debiendo manejar al menos los siguientes protocolos: PORT SECURITY: Asegura un acceso o puerto de troncal basada en la dirección MAC, limitando el número de direcciones MAC aprendidas evitando inundación de MACs. DHCP SNOOPING: Previene de usuarios maliciosos que ataquena al servidor de DHCP, previene ataques como ARP poisoning entre otros. DYNAMIC ARP INSPECTION. Auxilia a asegurar la integridad del usuario de usuarios maliciosos que explotan las inseguridades naturales del protocolo ARP. El equipo deberá manejar opciones de seguridad avanzadas como Private VLAN, Private Vlan EDGE, UNICAST REVERSE PATH FORWARDING (RPF), BRIDGE PROTOCOL DATA UNIT GUARD (BDPU), SPANNING TREE ROOT GUARD (SRTG) IGMP FILTERING, MULTILEVEL SECURITY ON CONSOLE ACCES, DYNAMIC VLAN ASSIGNMENT. Manejo de los siguientes estándares: IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1x-Rev, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1ae, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports, IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1p CoS Prioritization, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.3 10BASE-T, specification IEEE 802.3u 100BASE-TX specification, IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification, IEEE 802.3z 1000BASE-X specification. El equipo deberá de contar con 4 puertos de fibra óptica de corto alcance con interface SC. <b>Requisitos para el proveedor:</b> El proveedor deberá ser distribuidor autorizado del fabricante y contará con especialización en alguna de sus arquitecturas. Igualmente contará con la adecuada competencia técnica y con experiencia de participación en proyectos similares. El responsable técnico y encargado de las configuraciones por parte del proveedor contará con certificación vigente internacional en grado experto en internetworking para routing y switching (CCIE) con al menos 5 años continuos de mantenerla. La certificación debe ser emitida por el fabricante. El ingeniero del proveedor, deberá haber participado en configuraciones y proyectos similares que involucren equipos de iguales o mayores características. El fabricante deberá dar su apoyo al proveedor garantizando el servicio de garantía extendida por 36 meses. El proveedor debe ser un asociado certificado del fabricante. El proveedor contará con las especializaciones de los equipos objeto de este contrato. Que contará con las Refacciones adecuadas al menos por 5 años. <b>GARANTÍA</b> con número de parte CON-SNTP-3560X2TE: Cuenta con una garantía extendida por el fabricante durante <b>36 MESES</b> a partir de la implementación con refacciones incluidas con atención 24 horas de los 7 días de la semana y 4 horas de entrega de refacciones una vez verificada la falla del hardware. El servicio de garantía extendida debe incluir que el suministro de refacciones y el traslado de piezas dañadas no represente costo adicional para el usuario. Deberá considerarse transferencia de conocimientos para el equipo administrador del usuario.</p>		
64	1	<p>Switch Core 10/100/1000/Base T, marca Cisco Systems modelo WS-C4506E-S7L+96V+. Números de partes WS-C4506E-S7L+96V+, WS-X4648-RJ45E, WS-X45-SUP7L-E, C4500E-S7L-DEFAULT, SFP-10G-SR, S45EUK9-35-1521E, PWR-C45-2800ACV, CAB-AC-2800W-TWLK, PWR-C45-2800ACV/2, C4K-SLOT-CVR-E, WS-X4648-RJ45V+E, C4500E-LB-IPB y CVR-X2SFP=. Características: Switch Core 10/100/1000 Base T. Deberá proveerse 1 equipo que distribuya la conectividad para los nodos del edificio y que nos permitan el manejo de Vlans, clasificación de servicios en todos los nodos de la red. Debe interconectarse con el equipo switch principal de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán a una velocidad de 10g. El equipo Switch debe ser de arquitectura modular y cumplir con las siguientes especificaciones técnicas y de equipamiento: Requerimientos generales: Todo el software deberá residir y ejecutarse con recursos propios del equipo propuesto. Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta operación del equipo. Chasis con arquitectura modular de por lo menos 6 ranuras para módulos de servicio de uso general. Contar con puerto serial de consola Debe poseer un ancho de banda de 48 Gbps por ranura con un desempeño general de 520 Gbps y una tasa de envío de paquetes de 225 Mpps para IPv4, 110 Mpps para IPv6 y 225 Mpps para puento en capa 2. Soporte para 64,000 rutas IPv4, 32,000 para IPv6 y 32,000 rutas multicast. El módulo supervisor cuente con procesador de doble núcleo de 1.5 Ghz. 64 colas de procesamiento. 2 GB de memoria RAM. 1 GB de memoria flash.</p>	\$521,553.48	\$ 521,553.48



	<p>Soporte: 12,000 instancias de protocolo del árbol STP, 4,094 interfaces virtuales SVI, 8 sesiones de monitoreo SPAN. Debe soportar 48 puertos Gigabit Ethernet por ranura. Soporte de interfaces Gigabit Ethernet 1000 Base SX, LX, ZX y Base-T .Debe soportar las tecnologías Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet y PoE. El equipo deberá proveer 2 fuentes de poder en modo redundante como mínimo, para garantizar la total operación de la unidad, aún cuando una fuente de poder haya fallado. Las fuentes de poder redundantes deberán de realizar balanceo de carga. Debe ser capaz de operar con corriente alterna a 220 Volts. Debe manejar cables de corriente con conectores estándar NEMA L6-20 Debe soportar la selección automática de presencia de dispositivos que requieran PoE, y descubrimiento de dispositivos de transmisión half-duplex o full-duplex con selección automática de velocidad 10/100/1000 BaseT por puerto. Debe soportar control de broadcast, multicast y unicast por puerto con supresión de broadcast. Debe soportar direccionamiento tanto para IPv4 como IPv6. Debe incluir el soporte de protocolos de enrutamiento IPv4, RIPv1, RIPv2 y rutas estáticas. Debe soportar OSPF y BGPv4. Manejo de protocolos multicast PIM Versión 1 y 2, SSM y DVMRP. Debe soportar ICMP v6. Debe soportar IPv6 sobre 802.1Q . Debe soportar IPv6 sobre túnel GRE IPv4. Soporte de RIP siguiente generación para IPv6. Manejo de OSPF v3 para IPv6. Manejo de DHCP Server y DHCP snooping. Soporte de IGMP versión 3 snooping. Deberá ser capaz de implementar NTP (Network Time Protocol). Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de 9018 bytes. Debe permitir hasta 4000 VLANs y soporte del protocolo 802.1Q .Debe manejar al menos 50,000 direcciones MAC. Debe manejar al menos 250,000 entradas en la tabla de ruteo. Debe implementar un mecanismo centralizado para la adición, substracción, y cambio de nombres de VLANS, divulgando los cambios a la base de datos para todos los demás equipos en la red. Optimización del ancho de banda mediante la reducción innecesaria de tráfico broadcast, multicast e inundación de trafico unicast sobre los links de agregación. Incluir la creación de múltiples instancias de ruteo dentro del mismo equipo. Debe soportar la capacidad de poder hacerle upgrade al equipo estando en operación. Soporte de un mecanismo que colecte el trafico IP mediante el uso del cache interconstruido en la tarjeta de administración. Este mecanismo así mismo debe garantizar exportar o imprimir los resultados en reportes, los cuales permitan analizar y revisar dicho tráfico en un período específico de tiempo y analizar su tendencia en uso. El switch propuesto, deberá manejar al menos dos VLANs activas por puerto, una VLAN para el tráfico de voz y otra VLAN para el tráfico generado por la PC conectada al teléfono IP, cuando aplique. La asignación de la VLAN de voz y los parámetros de calidad de servicio a un teléfono IP conectado deberá ser de manera automática. Deberán manejar un mecanismo que permita detectar por lo menos los siguientes eventos en el puerto 10/100/1000BaseT: o Cortes internos de los pares trenzados del cableado UTP. O Longitud aproximada a la cual se encuentra el corte en los pares trenzados del cableado UTP con respecto al puerto del switch. El chasis deberá incluir los elementos para montaje de un rack de 19 pulgadas. Tiempo promedio de falla: 710,119 horas. Dimensiones: 44.13 cm x 43.97cm x 31.70 cm. Peso del chasis sin ventiladores: 18.37 kg. Indicador de estado en led de fuentes de poder y ventiladores. ALTA DISPONIBILIDAD. Debe incluir fuente de poder redundante interna en chasis. Debe proveer la facilidad de insertar, remover o reemplazar módulos y fuente de poder, sin interrumpir la operación del sistema "hot-swapping". Debe estar equipado con los recursos para implementar el protocolo VRRP. Debe soportar agrupación de hasta 16 interfaces GE en un solo enlace lógico. Debe soportar Spanning Tree Protocol (STP) por VLAN de forma independiente Debe soportar Spanning Tree Protocol estándares: 802.1d, 802.1w, y 802.1s. SEGURIDAD Debe proveer seguridad de puertos basado en direcciones MAC e IP de tal manera que se permita limitar el número de direcciones MAC que pueden tener acceso a un solo puerto. Debe soportar 802.1x con asignación automática de VLAN y filtro. Debe soportar autenticación RADIUS o TACACS+ permitiendo un control centralizado del equipamiento y evitando que usuarios no autorizados alteren la configuración del dispositivo. Debe soportar listas del control de acceso, en la capa 3 y 4 y aplicar estas listas a tráfico de VLANs, previniendo el acceso de la gente o el flujo de los datos no permitidos en el equipo; Debe poseer la capacidad de proteger la red en contra de ataques que exploten vulnerabilidades del protocolo ARP. Debe poseer la capacidad de proteger la red en contra de ataques del tipo "IP Spoofing" Debe permitir deshabilitar automáticamente puertos de acceso que estén recibiendo paquetes BPDU (Bridge Protocol Data Unit) CALIDAD DE SERVICIO. Contar con funcionalidades de calidad de servicio (QoS) cumpliendo con los estándares 802.1p. La plataforma debe soportar mecanismos de calidad de servicio de entrada al puerto: Evitar congestión, Clasificación, Marcado, Tener la capacidad de limitar el ancho de banda utilizado por cada puerto del switch. Debe implementar cuatro colas de prioridades por puerto permitiendo priorizar el tráfico y la interoperación de voz, video y data mediante el protocolo IEEE 802.1P CoS ("Class of Service") y ToS ("Type-of Service"). Manejo de</p>		
--	---	--	--



	<p>colas de prioridad estricta, Soporte de clasificación IP Differentiated services code point (DSCP), Manejo de políticas de calidad de servicio (QoS) mediante prioridades DSCP e IP Precedence. Debe de manejar la asignación automática de políticas de calidad de servicio en puertos que tengan conectados teléfonos IP. Manejo de 1000 políticas de filtrado al ingreso y 1000 políticas al egreso de la cola, Debe ofrecer un mecanismo para evitar congestión conociendo la cantidad utilizada del buffer para cada flujo dentro del switch; este mecanismo debe ser capaz de computar dinámicamente el límite del buffer y si un paquete supera este límite el mecanismo deberá marcar el paquete para que se adapte al ancho de banda asignado para este flujo. Asegurar que el desempeño del equipo no se reducirá al activar las funcionalidades de QoS, Ofrecer implementación de QoS por puerto y por VLAN, Clasificación y marcado de "encabezados" en capa 3 y 4</p> <p>ADMINISTRACIÓN, Debe soportar configuración vía línea de comando y conexión SSH v2, Manejo de SNMPv3, protección contra ataques de IP Spoofing, DHCP snooping, Inspección dinámica de ARP. El equipo deberá ser capaz de configurar puertos de monitoreo para análisis de tráfico por puerto o por vlan en el switch local o en cualquier otro switch dentro de la misma red. Deberá ser compatible con el software de gestión y administración implementado para la base de equipos de la Facultad de Matemáticas.</p> <p><b>ESTÁNDARES QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X, SNMP versión 3 PROTOCOLOS, IEEE 802.3, 10BASE-T, IEEE 802.3u, 100BASE-TX, 100BASE-FX, IEEE 802.3af PoE, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae EQUIPAMIENTO REQUERIDO PARA EL SWITCH.</b></p> <p>1 Tarjetas de procesamiento, de al menos 520 gbps, 4 puertos 10 Gigabit Ethernet, 96 puertos 10/100/1000 PoE 802.3at, 96 puertos 10/100/1000, Equipado con software y licencias correspondientes para su operación, incluyendo encriptamiento universal, Ampliación de licencia de software para manejo de capa 3. Debe incluir juego de manuales en idioma español o inglés, De acuerdo a los equipos instalados en la Facultad de Matemáticas y para la compatibilidad, el equipo debe soportar los siguientes transceiver ópticos: X2-10GB-LR= 10GBASE-LR X2 transceiver module for SMF, 1310-nm wavelength, SC duplex connector, X2-10GB-ER= 10GBASE-ER X2 transceiver module for SMF, 1550-nm wavelength, SC duplex connector, X2-10GB-ZR= 10GBASE-ZR X2 transceiver module for SMF, 1550-nm wavelength, SC duplex connector, X2-10GB-SR= 10GBASE-SR X2 transceiver module for MMF, 850-nm wavelength, SC duplex connector, X2-10GB-CX4= 10GBASE-CX4 X2 transceiver module for CX4 cable, copper, InfiniBand 4X connector, X2-10GB-LX4= 10GBASE-LX4 X2 transceiver module for MMF, 1310-nm wavelength, SC duplex connector, X2-10GB-LRM= 10GBASE-LRM X2 transceiver module for MMF, 1310-nm wavelength, SC duplex connector. El equipo debe soportar las siguientes alternativas: administración directa a través de un puerto dedicado empleando una Terminal tipo VT-100 contando con ayuda en línea para su configuración, también acceso vía telnet restringido por autenticación de usuario. Soporte a administración vía HTTP. El equipo debe contar con soporte de TFTP para actualización de versiones del sistema operativo y respaldo de configuraciones.</p> <p><b>GARANTIA</b> con número de parte CON-SNT-C4506S7L: Contará con una <b>GARANTÍA EXTENDIDA POR EL FABRICANTE DURANTE DE 36 MESES</b> a partir de la implementación con refacciones incluidas con atención durante 8 horas en días hábiles entregando el refaccionamiento al día siguiente hábil una vez verificada la falla del hardware. El servicio de garantía extendida debe incluir que el suministro de refacciones y el traslado de piezas dañadas no representen costo adicional para el usuario. Deberá incluirse durante 36 meses una vez realizada la implementación soporte de segundo nivel por parte del fabricante, así como actualizaciones de software en caso de ser necesarias. El proveedor deberá de brindar soporte de ingeniería y reconfiguración en caso de ser necesario por un cambio de piezas, así como asesoría técnica para el administrador de la red durante 36 meses. Deberá considerarse transferencia de conocimientos para el equipo administrador del usuario, estableciendo un plan de actividades por parte del proveedor y los temas a tratar. Durante la configuración deberá considerarse adecuar la infraestructura actual para lograr esquemas de redundancia, supervivencia posibles Todos los componentes de la presente propuesta serán producidos por el mismo fabricante y acordes con la base instalada en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. El proveedor es distribuidor autorizado del fabricante y cuenta con especialización en alguna de sus arquitecturas. Igualmente cuenta con la adecuada competencia técnica y con experiencia de participación en proyectos similares. El responsable técnico y encargado de las configuraciones por parte del proveedor cuenta con certificación vigente internacional en grado experto en internetworking para routing y switching con al menos 5 años continuos de mantenerla. La certificación es emitida por el fabricante. El ingeniero del proveedor, ha participado en configuraciones y proyectos similares que involucren equipos de iguales o mayores características. El fabricante deberá darle su apoyo al licitante donde garantice el servicio de <b>GARANTÍA EXTENDIDA</b></p>		
--	---	--	--



		<b>POR 36 MESES.</b> El proveedor es un asociado certificado del fabricante. El proveedor cuenta con las especializaciones de los equipos objeto de esta licitación. Que se contará con las refacciones adecuadas al menos por 5 años.		
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>		<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$ 1'169,269.58</b>
			<b>I. V. A.</b>	<b>\$ 187,083.13</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1'356,352.71</b>

**SEGUNDA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a cumplir con todos los términos contemplados en las bases de la **Licitación Pública Internacional LA-931056978-I1-2014**, relativa a **Equipo de Cómputo, Audiovisual y de Refrigeración**; así mismo, se obliga a que los equipos relacionados en la cláusula primera, cumplan con la totalidad de las especificaciones descritas en sus proposiciones técnicas y económicas, las cuales se anexan al presente contrato.

**TERCERA.- “EL PROVEEDOR”**, tomando en cuenta que las líneas eléctricas con las que se cuenta en las diferentes Facultades y Escuelas de **“LA UADY”**, son de 110 y 220 Volts, deberá proveer con estas especificaciones los equipos, materia de este contrato.

#### **FORMA DE PAGO**

**CUARTA.- “EL PROVEEDOR”** acepta que el pago por los equipos, materia del presente contrato, el cual es por la cantidad de **\$ 1'356,352.71 (SON: UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS, SETENTA Y UN CENTAVOS, MONEDA NACIONAL)**, la cual incluye el Impuesto al valor Agregado, sea efectuado por **“LA UADY”**, veinte días después de que ésta reciba todas las facturas para su pago, siempre y cuando **“EL PROVEEDOR”** haya realizado la **entrega total** de dichos equipos, a entera satisfacción de **“LA UADY”**.

**QUINTA.- “EL PROVEEDOR”** entregará, juntamente con los equipos materia de este contrato, las facturas correspondientes al monto total de los mismos, las cuales deberán reunir los requisitos fiscales, así como la descripción detallada de los mencionados equipos, la marca, el modelo y el tiempo de garantía.

#### **GARANTÍA**

**SEXTA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a suministrar a **“LA UADY”**, en el momento de la entrega de los equipos materia de este contrato, una póliza de garantía en todas sus partes y mano de obra, sin costo adicional alguno, la cual cubrirá fallas, descomposturas o defectos de fabricación, por el término establecido en los formatos de proposiciones técnicas y económicas, a partir de la fecha de instalación de los mismos, comprometiéndose también a dar la garantía en sitio del cliente. La vigencia mínima de dicha garantía será de **TREINTA Y SEIS MESES** para las partidas **18, 21, 38 y 64** y de **DOCE MESES** para las partidas **31 y 35**.



**SÉPTIMA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a contar con el personal técnico necesario para la instalación y puesta en operación de los equipos materia de este contrato, así como su oportuna atención en sitio del cliente en caso de fallas o descomposturas de los mismos, en un tiempo de respuesta no mayor de tres días hábiles, comprometiéndose también, a hacer todos los trámites y diligencias necesarios para hacer efectiva la garantía, ya sea directamente con el fabricante, a un número 0800 o ante el Centro de Servicio Autorizado en esta ciudad de Mérida o del lugar donde sea procedente. También se compromete a proporcionar la capacitación para el manejo de dichos equipos si fuere necesario.

**OCTAVA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a cambiar los equipos materia de este contrato por otros similares, dentro del término de la garantía, cuando a juicio de un experto en la materia, nombrado por la Universidad Autónoma de Yucatán, sea necesaria su sustitución por defectos observados en los mismos, imputables al proveedor, distribuidor y/o fabricante.

#### **PÓLIZA DE FIANZA**

**NOVENA.- “EL PROVEEDOR”** deberá exhibir al momento de la firma de este contrato, **póliza de fianza por el 12% del monto total del mismo, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado**, la cual deberá estar vigente durante el lapso de un año (término mínimo de la garantía), contando a partir de aquel en que **“LA UADY”** reciba de conformidad los bienes materia del contrato. **Dicha Póliza deberá tener incluida la leyenda comprendida en el anexo IV de las bases de la convocatoria.**

**DÉCIMA.-** La póliza de fianza estará denominada en la misma moneda que el contrato y sólo podrá cancelarse por escrito y a solicitud de **“LA UADY”**.

#### **ENTREGA DEL EQUIPO**

**DÉCIMA PRIMERA.- “EL PROVEEDOR”** se obliga y compromete a entregar a **“LA UADY”** los equipos materia de este contrato, descritos en la cláusula primera del mismo, en un término no mayor de **CUARENTA DÍAS NATURALES**, contados a partir de la fecha de firma del presente contrato y en caso contrario, a pagar a **“LA UADY”** una **pena convencional del dos al millar diario**, por cada día de retraso, sobre el monto total del mismo, salvo que las causas de incumplimiento no le sean imputables, lo cual deberá acreditar en forma fehaciente a **“LA UADY”**.

**DÉCIMA SEGUNDA.- “EL PROVEEDOR”** se obliga y compromete a presentar a **“LA UADY”**, en el momento de la entrega de los equipos materia de este contrato, los datos complementarios tales como número de serie y cualesquiera otro elemento que permita la identificación de los mismos, los cuales también deberán constar en las facturas correspondientes.

**DÉCIMA TERCERA.-** Todos los equipos deberán transportarse adecuadamente empacados, de manera que se reduzcan los riesgos de transporte.



### **LUGAR DE ENTREGA DEL EQUIPO**

**DÉCIMA CUARTA.-** Las partes convienen en que la entrega de los equipos, materia de este contrato, será en las Dependencias de **“LA UADY”**, que para tal efecto les comunique por escrito el Comité Institucional de Adquisiciones de **“LA UADY”**, al momento de la firma del mismo.

### **SEGUROS**

**DÉCIMA QUINTA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a asegurar contra todo riesgo de transporte, todos y cada uno de los equipos materia de este contrato.

### **INSTALACIÓN**

**DÉCIMA SEXTA.- “EL PROVEEDOR”** se obliga y compromete a efectuar la instalación y puesta en operación de los equipos de referencia, sin cargo alguno para **“LA UADY”**, así como a realizar las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento de los mismos, a plena satisfacción de **“LA UADY”**. Esta instalación deberá realizarse en un plazo no mayor de **TRES DÍAS** hábiles, contados a partir de la recepción de los mismos, comprometiéndose **“LA UADY”** a proporcionar las instalaciones necesarias y adecuadas para dichos equipos.

### **MANTENIMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE CENTROS DE SERVICIO**

**DÉCIMA SÉPTIMA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a proporcionar, por separado y sin costo alguno para **“LA UADY”**, una póliza de servicio que contendrá: mantenimiento preventivo (dos veces al año) y correctivo (cuando se requiera) en sitio del cliente. Dicha póliza de servicio deberá tener una vigencia de **UN AÑO**, a partir de la entrega de los equipos. Asimismo, se compromete a señalar las instalaciones con las que cuenta para proporcionar dicho servicio, indicando a **“LA UADY”**, su teléfono, fax y dirección completa.

### **REFACCIONES**

**DÉCIMA OCTAVA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a notificar por escrito a **“LA UADY”**, tan pronto como tenga conocimiento, si algún equipo será discontinuado, comprometiéndose a surtir las partes y refacciones pertinentes durante cinco años, a partir de la fecha de la entrega del mismo.

### **MANUALES DE OPERACIÓN**

**DÉCIMA NOVENA.- “EL PROVEEDOR”** deberá entregar un juego de catálogos conteniendo toda la información pertinente para el manejo, instalación y operación de los equipos, materia de este contrato, en idioma español o inglés.



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

### **CAPACITACIÓN**

**VIGÉSIMA.- “EL PROVEEDOR”** se compromete a otorgar al personal que “**LA UADY**” designe (tres personas), la capacitación necesaria para el manejo de los equipos si fuere necesario. Dicha capacitación será impartida sin cargo alguno para “**LA UADY**”, durante el tiempo que se requiera, por personal debidamente calificado, en las instalaciones que indique “**LA UADY**” y consistirá en demostraciones, asistencia a cursos y literatura necesaria.

### **RELACIONES LABORALES**

**VIGÉSIMA PRIMERA.-** El personal que participe en cualquier actividad de capacitación que se derive de este contrato, continuará bajo la dirección y dependencia de “**EL PROVEEDOR**” o de la institución con la que tenga establecida su relación laboral, por tal motivo, en ningún caso se considerará a “**LA UADY**” como patrón sustituto.

### **CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

**VIGÉSIMA SEGUNDA.-** Transcurridos treinta días sin que “**EL PROVEEDOR**” hubiera dado cumplimiento a lo dispuesto en la cláusula décima primera de este documento, “**LA UADY**” podrá dar por rescindido el presente contrato y en ese sentido, se hará efectiva la fianza relativa por incumplimiento del contrato señalada en la cláusula novena, esto es independiente de los gastos, daños y perjuicios que se pudieran ocasionar por el incumplimiento del mismo, igual que todos aquellos otros gastos y honorarios que se generen si fuere necesario el ejercicio de las acciones legales de los Tribunales competentes. La aplicación de la garantía será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas. Asimismo, “**LA UADY**” podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato, cuando concurren razones graves o de interés general, tales como cuando “**EL PROVEEDOR**” se encuentre en situación de atraso en la entrega de los bienes o servicios, por causas imputables al mismo, respecto al incumplimiento de otro u otros contratos y hayan afectado con ello a “**LA UADY**”.

### **CANCELACIÓN DE LA FIANZA**

**VIGÉSIMA TERCERA.-** Transcurrido un año, contado a partir de la fecha en que los equipos sean entregados, así como debidamente instalados y funcionando a entera satisfacción de “**LA UADY**”, ésta se compromete a expedir a “**EL PROVEEDOR**”, previa solicitud hecha por escrito por el mismo, una carta de conformidad para que sea cancelada la póliza de fianza entregada como garantía de cumplimiento del contrato. Dicha carta de conformidad estará firmada por el Director General de Finanzas de “**LA UADY**”.



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

### ANEXOS

**VIGÉSIMA CUARTA.-** Se consideran como parte integrante del presente contrato, los anexos siguientes:

- a) Copia certificada del Acta constitutiva de la Sociedad, en la cual consta también el nombramiento del Administrador Único;
- b) Copia de la identificación con fotografía del representante legal de **“EL PROVEEDOR”**;
- c) Escrito de **“EL PROVEEDOR”**, donde manifiesta bajo protesta de decir verdad, haber presentado en tiempo y forma las declaraciones por impuestos federales y no tener determinado a su cargo créditos fiscales firmes;
- d) Las proposiciones técnicas y económicas presentadas por **“EL PROVEEDOR”**;
- e) Relación de las Dependencias donde serán entregados los equipos objeto de este contrato; y
- f) Póliza de Fianza No. 000549A60014, Folio 454883, de fecha 1 de abril de 2014, expedida por: FIANZAA DORAMA, SOCIEDAD ANÓNIMA, por la cantidad de: **\$ 140,312.35 (CIENTO CUARENTA MIL TRESCIENTOS DOCE PESOS, TREINTA Y CINCO CENTAVOS, MONEDA NACIONAL)**.

### TRIBUNALES COMPETENTES

**VIGÉSIMA QUINTA.-** Para todo lo relacionado con la interpretación de este contrato, las partes contratantes se someten expresamente a la jurisdicción de los Jueces y Tribunales competentes de esta ciudad de Mérida, Yucatán, México, renunciando expresamente a cualquier fuero que pudiera tener relación con sus domicilios presentes y futuros.

EL PRESENTE CONTRATO SE FIRMA POR DUPLICADO, EN LA CIUDAD DE MÉRIDA, CAPITAL DEL ESTADO DE YUCATÁN, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, A UNO DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL CATORCE.

POR  
**“LA UADY”**

POR  
**“EL PROVEEDOR”**

**C.P. AURELIANO MARTÍNEZ CASTILLO**  
DIRECTOR GENERAL DE FINANZAS

**SR. JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ PALMA**  
ADMINISTRADOR ÚNICO