



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

### **Anexo - Especificaciones técnicas**

#### **“Adquisición de Servidores de red genéricos, conmutadores ethernet y unidades de potencia ininterrumpida (UPS).**

##### **Renglón N°1**

#### **“Adquisición de Servidores de red genéricos”.**

**Renglón N°1:** está compuesto por la “Adquisición de servidores de red genéricos”. Cláusulas y condiciones adicionales, figuradas dentro del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Anexo – Condiciones Generales.

#### **Especificaciones Técnicas detalladas a continuación:**

##### **1. Cantidad de elementos solicitados:**

1.1. Cinco (5) elementos.

##### **2. Características Generales:**

- 2.1. Consideraciones Especiales para Servidores definidas en CESP-001, CESP-002, CESP-005.
- 2.2. Deberá ser totalmente compatible con Arquitectura X86.
- 2.3. Deberá poseer setup residente en ROM, CD-ROM o DVD-ROM con password de ingreso y encendido.
- 2.4. Deberá poseer control de booteo residente en ROM, con posibilidad de booteo desde CD-ROM y/o DVD-ROM.
- 2.5. Deberá poseer reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- 2.6. Deberán indicarse otros controles adicionales que posea.
- 2.7. Deberán contar con licencia para administración a través de GUI WEB sin limitaciones (IPMI).

##### **3. Unidad central de proceso:**

- 3.1. Basada en alguna de las siguientes familias de procesadores: “INTEL Xeon” o “AMD Opteron” o rendimiento superior compatible con arquitectura X86.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

- 3.2. Compatible con sistemas de virtualización, es decir, Intel VT o AMD-Vi/VT-d. Del tipo 8 (ocho) núcleos.
- 3.3. Cantidad de sockets a proveer (cada socket soportará la instalación de 1 CPU del tipo seleccionado): Dos (2).
- 3.4. Cantidad de CPU a proveer instaladas (para el tipo seleccionado): Dos (2).

#### **4. Memoria RAM a proveer y su escalabilidad:**

- 4.1. Tipo de memoria: Tipo: DDR3-1066 o rendimiento superior con corrección de errores (ECC).
- 4.2. Capacidad: A continuación se detalla la capacidad a proveer inicialmente y la capacidad máxima instalable en el equipo.
- 4.3. La capacidad máxima de RAM instalable debe poder alcanzarse mediante el sólo agregado o reemplazo de módulos de RAM. No se admitirá que la ampliación de la RAM inicial requiera la instalación o recambio de las CPU originales por otros modelos de CPU.
- 4.4. Capacidad Inicial: 64 GB.
- 4.5. Capacidad máxima instalable: 512 GB.

#### **5. Puertos incorporados:**

- 5.1. Se deberán proveer los siguientes puertos:
  - 5.1.1. Un (1) Port para mouse.
  - 5.1.2. Un (1) Port para teclado.
  - 5.1.3. Un (1) Port para monitor.
  - 5.1.4. Al menos Dos (2) puertos USB (Universal Serial Bus) versión 2.0.

#### **6. Networking y comunicaciones:**

- 6.1. Tipo de Interfaz:
  - 6.1.1. Puertos Gigabit Ethernet en cobre (RJ45) con cuatro (4) puertos mínimamente.
  - 6.1.2. Puertos Fibre Channel 16Gb (SAN) con dos (2) puertos mínimamente.

#### **7. Almacenamiento extraíble:**



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

7.1. Medios ópticos: Lectora de DVD-ROM de 6X o superior.

**8. Bus de e/s y expansión:**

8.1. Bus de E/S: Deberá soportar mínimamente los estándares PCI 2.1/2.2, PCI-X y PCI-E. Los slots PCI-X deberán permitir alcanzar una tasa de transferencia sincrónica no inferior a 1GB/seg y los slots PCI-E, deberá poseer una tasa de transferencia no inferior a 250 MB/s por LANE.

8.2. Expansión: Luego de instaladas todas las placas PCI necesarias para cubrir las características del equipo solicitado, deberán quedar: 1 slot PCI-E de 8 LANEs (x8) libre para futuras ampliaciones.

**9. Adaptador de video:**

9.1. VGA o superior con 8MB de memoria mínimo para soporte de las interfaces gráficas de los sistemas operativos existentes en el mercado.

**10. Servidor rackeable:**

10.1. Debe ser Rackeable, incluyendo todos los accesorios, tornillos y elementos necesarios para ser alojado en un rack de 19" estándar.

10.2. No debe ocupar más de 2RU unidades de Rack.

**11. Almacenamiento masivo interno:**

11.1. Característica de la controladora de discos duros:

11.1.1. Tipo: SAS o superior. Deberá controlar al menos: 2 discos.

El conjunto formado por la/s controladora/s de disco y la/s unidad/es de disco/s, deberán transferir hacia el canal SAS a una tasa sincrónica no inferior a 300 MB/s (3.0 Gbps).

HOT-SWAP: La controladora de discos duros, así como los discos usados en la implementación del sistema de almacenamiento masivo deberán soportar capacidad Hot-Swap de los discos.

11.1.2. Configuraciones RAID soportadas:

Configuración RAID 0,1 o 0+1 por hardware en todos los canales.

Configuración RAID 5 por hardware en todos los canales.

11.2. Discos duros que componen el almacenamiento interno:

11.2.1. Para controladoras SAS, los discos provistos deben ser capaces de transferir en ráfaga, a una velocidad no inferior a 3Gb/seg, y deben



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

tener una velocidad de rotación no inferior a 10.000 RPM.

**11.3. Configuración del almacenamiento interno:**

**11.3.1.** Configuración RAID a proveer en el conjunto de discos: RAID 1 (Mirroring).

**11.3.2.** Capacidad: Una vez configurado el arreglo RAID solicitado, se deberá contar con una capacidad total de almacenamiento no menor a 300 GB, implementada con: controladoras SAS: capacidad por unidad no inferior a 300 GB.

**12. Fuente de alimentación:**

**12.1.** Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220 V - 50 Hz, además de tener conexión a tierra.

**12.2.** La fuente de alimentación debe ser mínimamente redundante del tipo 1+1.

**13. Sistema operativo:**

**13.1.** Sistema Operativo LINUX / Gentoo.

**14. Consola y KVM:**

**14.1.** Se deberá proveer únicamente Una (1) consola y KVM, la cual contará, con las siguientes características.

**14.1.1.** Debe ser del tipo para rack de 19", apta para ser dispuesta en bandeja deslizante y estar compuesta por los siguientes elementos:

**14.1.1.1.** Monitor: Tipo TFT/LCD/LED de 15" o superior.

**14.1.1.2.** Teclado y mouse: Tipo QWERTY expandido de 101 teclas (mínimo) incluyendo 12 teclas de función, teclado numérico separado y juego de 4 teclas para movimiento del cursor independientes dispuestos en forma de "T" invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico y scroll. Distribución de teclas en ESPAÑOL.

**14.1.1.3.** Rackeable, que incluya preferentemente trackpoint o trackball, o en su defecto un mouse apto para operar en bandeja deslizante de rack de 19", con las adecuadas guías de cable para evitar atascos.

**14.1.2.** Se incluirá un switch KVM o dispositivo similar compatible.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

- 14.1.2.1.** Debe concentrar todos los puertos en un solo punto de control, de modo que permita acceder a todos los servidores desde un único mouse, teclado y monitor.
- 14.1.2.2.** Debe ser Rackeable, incluyendo todos los accesorios, tornillos y elementos necesarios para ser alojado en un rack de 19" estándar.
- 14.1.2.3.** Deben incluirse todos los cables de conexión del switch hacia los servidores, así como los cables de alimentación y/o extensión necesarios para conectar el monitor, teclado y mouse.
- 14.1.2.4.** La cantidad mínima de servidores a concentrar será de Ocho (8).



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

## **Reglón N°2**

### **“Adquisición de Conmutadores ethernet / fast ethernet / gigabit ethernet no administrables de ocho (8) bocas (LAN-002)”**

**Reglón N°2:** está compuesto por la “Adquisición de Conmutadores ethernet / fast ethernet / gigabit ethernet no administrables de ocho (8) bocas (LAN-002)”. Cláusulas y condiciones adicionales, figuradas dentro del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Anexo – Condiciones Generales.

#### **Especificaciones Técnicas detalladas a continuación:**

##### **1. Cantidad de elementos solicitados:**

1.1. Diez (10) elementos.

##### **2. Características Generales:**

- 2.1. Compatibilidad: IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseT y IEEE 802.3ab 1000Base T.
- 2.2. Topología: Bus (lógico), estrella (físico).
- 2.3. Bit rate: 10/100/1000 Mbps full duplex, con control de flujo IEEE 802.3X.
- 2.4. Detección de “Bit rate”: Autosensing.
- 2.5. Número de bocas: Ocho (8).
- 2.6. Ports de concentración: conectores estándar RJ-45, con detección automática de interfaz MDI y MDI-X (MDI cruzado).
- 2.7. Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

### **Reglón N°3**

#### **“Adquisición de Conmutadores ethernet / fast ethernet / gigabit ethernet no administrables de dieciséis (16) bocas (LAN-002)”**

**Reglón N°3:** está compuesto por la “Adquisición de Conmutadores ethernet / fast ethernet / gigabit ethernet no administrables de dieciséis (16) bocas (LAN-002)”. Cláusulas y condiciones adicionales, figuradas dentro del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Anexo – Condiciones Generales.

#### **Especificaciones Técnicas detalladas a continuación:**

##### **1. Cantidad de elementos solicitados:**

1.1. Diez (10) elementos.

##### **2. Características Generales:**

- 2.1. Compatibilidad: IEEE 802.3i 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseT y IEEE 802.3ab 1000Base T.
- 2.2. Topología: Bus (lógico), estrella (físico).
- 2.3. Bit rate: 10/100/1000 Mbps full duplex, con control de flujo IEEE 802.3X.
- 2.4. Detección de “Bit rate”: Autosensing.
- 2.5. Número de bocas: Dieciséis (16).
- 2.6. Ports de concentración: conectores estándar RJ-45, con detección automática de interfaz MDI y MDI-X (MDI cruzado).
- 2.7. Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

### **Reglón N°4**

#### **“Adquisición de Conmutadores Ethernet de Borde (Acceso/Distribución) Administrables de Veinticuatro (24) bocas (LAN-017)”**

**Reglón N°4:** está compuesto por la “Adquisición de Conmutador Ethernet de Borde (Acceso/Distribución) Administrable de Veinticuatro (24) bocas (LAN-017)”. Cláusulas y condiciones adicionales, figuradas dentro del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Anexo – Condiciones Generales.

#### **Especificaciones Técnicas detalladas a continuación:**

##### **1. Cantidad de elementos solicitados:**

1.1. Cuatro (4) elementos.

##### **2. Características Generales:**

Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1 ó 10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:

- 2.1. Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- 2.2. Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.
- 2.3. Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).
- 2.4. Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- 2.5. Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

adicional.

### **3. Conectividad:**

#### **3.1. Tipo y cantidad mínima de ports de entrada/concentración:**

**3.1.1.** Tipo de puerto: Gigabit Ethernet 10/100/1000 BaseT Autosensing (RJ45).

**3.1.2.** Cantidad mínima: Veinticuatro (24) puertos.

**3.2.** En caso de que el acceso a la interfaz física de cualquiera de los puertos sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.

**3.3.** Todos los puertos de cobre 10/100 BaseT ó 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado.

**3.4.** Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.

**3.5.** Todos los puertos en cobre (RJ45) deberán incluir la característica PoE (Power Over Ethernet) IEEE 802.3af con por lo menos 15,4W por boca.

**3.6.** La funcionalidad PoE para los puertos de cobre (RJ45) deberá ser concurrente, es decir, el equipo deberá ser capaz de alimentar la totalidad de los puertos solicitados de manera simultánea, aun cuando para cumplir con este requerimiento se deba agregar fuentes de alimentación adicionales o de mayor potencia.

#### **3.7. Ports de uplink/salida:**

**3.7.1.** Ports de uplink/salida: 1GigaBase-SX (Hasta 500m en fibra multimodo).

**3.7.2.** Cantidad mínima: Dos (2).



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

#### **4. Rendimiento:**

- 4.1. Soporte de al menos 4000 address MAC de red por stack de switches.
- 4.2. Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados, considerando que los mismos están funcionando en modo full-dúplex. Para los cálculos se considerará que cada puerto Gigabit Ethernet requiere un ancho de banda de 2 Gbps.

#### **5. Funcionalidades de Capa 2 y 3:**

- 5.1. Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y address MAC.
- 5.2. El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a 512.
- 5.3. Capacidad de efectuar Routing entre Virtual LANs.
- 5.4. Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- 5.5. Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.
- 5.6. Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.
- 5.7. Soporte de ruteo estático.
- 5.8. Soporte de "Router Information Protocol", RIPv1, RIPv2.
- 5.9. Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) ("Open Shortest Path First").
- 5.10. Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior ("Internet Group Management Protocol") de acuerdo al RFC-2236, y soporte de PIM



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

(“Protocol Independent Multicast”) en modos “sparse” (SM) y “dense” (DM).

## **6. Manejo de QoS (Calidad de Servicio):**

- 6.1. Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola.
- 6.2. Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo).
- 6.3. Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.
- 6.4. En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.

## **7. Seguridad de acceso:**

- 7.1. Soporte de autenticación IEEE 802.1x.
- 7.2. Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x.
- 7.3. Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.
- 7.4. Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).

## **8. Administración:**

- 8.1. Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.
- 8.2. Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

- 8.3.** Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON.
  
- 8.4.** Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
  
- 8.5.** Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

## **Reglón N°5**

### **“Adquisición de Conmutadores Ethernet de Borde (Acceso/Distribución) Administrables de Cuarenta y ocho (48) bocas (LAN-017)”**

**Reglón N°5:** está compuesto por la “Adquisición de Conmutador Ethernet de Borde (Acceso/Distribución) Administrable de Cuarenta y ocho (48) bocas (LAN-017)”. Cláusulas y condiciones adicionales, figuradas dentro del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Anexo – Condiciones Generales.

#### **Especificaciones Técnicas detalladas a continuación:**

##### **1. Cantidad de elementos solicitados:**

1.1. Cuatro (4) elementos.

##### **2. Características Generales:**

Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1 ó 10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:

- 2.1. Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- 2.2. Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.
- 2.3. Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).
- 2.4. Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- 2.5. Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

adicional.

### **3. Conectividad:**

#### **3.1. Tipo y cantidad mínima de ports de entrada/concentración:**

**3.1.1.** Tipo de puerto: Gigabit Ethernet 10/100/1000 BaseT Autosensing (RJ45).

**3.1.2.** Cantidad mínima: cuarenta y ocho (48) puertos.

**3.2.** En caso de que el acceso a la interfaz física de cualquiera de los puertos sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.

**3.3.** Todos los puertos de cobre 10/100 BaseT ó 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado.

**3.4.** Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.

**3.5.** Todos los puertos en cobre (RJ45) deberán incluir la característica PoE (Power Over Ethernet) IEEE 802.3af con por lo menos 15,4W por boca.

**3.6.** La funcionalidad PoE para los puertos de cobre (RJ45) deberá ser concurrente, es decir, el equipo deberá ser capaz de alimentar la totalidad de los puertos solicitados de manera simultánea, aun cuando para cumplir con este requerimiento se deba agregar fuentes de alimentación adicionales o de mayor potencia.

#### **3.7. Ports de uplink/salida:**

**3.7.1.** Ports de uplink/salida: 1GigaBase-SX (Hasta 500m en fibra multimodo).

**3.7.2.** Cantidad mínima: Dos (2).



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

#### **4. Rendimiento:**

- 4.1. Soporte de al menos 4000 address MAC de red por stack de switches.
- 4.2. Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados, considerando que los mismos están funcionando en modo full-dúplex. Para los cálculos se considerará que cada puerto Gigabit Ethernet requiere un ancho de banda de 2 Gbps.

#### **5. Funcionalidades de Capa 2 y 3:**

- 5.1. Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y address MAC.
- 5.2. El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a 512.
- 5.3. Capacidad de efectuar Routing entre Virtual LANs.
- 5.4. Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- 5.5. Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.
- 5.6. Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.
- 5.7. Soporte de ruteo estático.
- 5.8. Soporte de “Router Information Protocol”, RIPv1, RIPv2.
- 5.9. Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) (“Open Shortest Path First”).
- 5.10. Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior (“Internet Group Management Protocol”) de acuerdo al RFC-2236, y soporte de PIM



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

(“Protocol Independent Multicast”) en modos “sparse” (SM) y “dense” (DM).

## **6. Manejo de QoS (Calidad de Servicio):**

- 6.1. Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola.
- 6.2. Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo).
- 6.3. Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.
- 6.4. En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.

## **7. Seguridad de acceso:**

- 7.1. Soporte de autenticación IEEE 802.1x.
- 7.2. Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x.
- 7.3. Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.
- 7.4. Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).

## **8. Administración:**

- 8.1. Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.
- 8.2. Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

- 8.3.** Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON.
- 8.4.** Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
- 8.5.** Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

## **Reglón N°6**

### **“Adquisición de Unidades de potencia Ininterrumpida (UPS)”**

**Reglón N°6:** está compuesto por la “Adquisición de Unidades de potencia ininterrumpida (UPS)”. Cláusulas y condiciones adicionales, figuradas dentro del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Anexo – Condiciones Generales.

#### **Especificaciones Técnicas detalladas a continuación:**

##### **1. Cantidad de elementos solicitados:**

1.1. Ochenta (80) elementos.

##### **2. Características Generales:**

2.1. Las Unidades de Potencia Ininterrumpida (UPS) deberán contar con un rango de potencia no menor a 2000 VA.

2.2. Autonomía: no menor a 5 minutos a plena carga.

2.3. Tensión de entrada: 200-260 VAC / 50 Hz  $\pm$  5 %.

2.4. Tensión de salida: 220 VAC  $\pm$  5 % (apropiada para cargas de 220-240 VAC).

2.5. Frecuencia de salida en línea: sincronizada dentro de 50 Hz  $\pm$  3 % y 50 Hz  $\pm$  1 % en batería.

2.6. Forma de onda de salida: Senoidal.

2.7. Eficiencia mayor al 85 % a plena carga (para disminuir la disipación de calor).

2.8. Tomas de salida mínimas: 4 (Cuatro).

2.9. Gabinete con conexión a tierra.



MINISTERIO DE DEFENSA  
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN PARA LA DEFENSA  
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

- 2.10.** Indicación luminosa de encendido (on/off), señalización de pérdida de energía primaria y en batería acústica y luminosa.
- 2.11.** Totalmente protegidas contra sobrecarga y con reposición manual de la protección sin necesidad de abrir el equipo.
- 2.12.** Baterías herméticas, sin mantenimiento y cambiables por el usuario.
- 2.13.** Puerto para conexión con software para cierre automático y ordenado de aplicaciones y sistema operativo, monitoreo de tensión de alimentación y salida, consumo total, estado de carga de la batería, posibilidad de registro de eventos, variables, etc.
- 2.14.** Deberá ser de tecnología Doble Conversión.
- 2.15.** Indicación del estado de carga de batería y consumo.