



Ministerio de Modernización  
Presidencia de la Nación

# Código ETAP: LAN-015-00

## Router de Core Modular

ETAP Versión 23



Estándares Tecnológicos  
para la Administración Pública

## Histórico de Revisiones

Revisión	Descripción del Cambio	Actualizado por	Fecha
V 21.0	Versión original de la especificación técnica	Pablo Ferrante	30/08/2012
V 21.1	Conversión de HTML (e-ETAP) a DOC	Pablo Ferrante	20/05/2016
V 21.2	Reformateo al nuevo formato propuesto	Christian Rovira	18/07/2016
V 21.3	Revisión del nuevo formato	Hernan Mavrommatis	26/07/2016
V 22	Sin modificaciones.		
V 23	Se agregaron más opciones en puertos WAN, se ampliaron características de ruteo y administrativas.	Pablo Ferrante	15/08/2017

# Índice

<b>1. Vista General de documento .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Descripción del Estándar .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Especificación Técnica - LAN-015-00 Router de Core Modular .....</b>	<b>3</b>
3.1 Detalle Técnico / Funcional.....	3
a) Alimentación, Accesorios y Documentación .....	3
b) Puertos LAN .....	3
c) Puertos WAN .....	4
d) Conectividad adicional.....	7
e) Características del ruteo.....	7
f) Rendimiento.....	8
g) Administración .....	8
h) Seguridad y encriptación .....	9
i) Redundancia.....	10



## 1. Vista General de documento

Este documento permitirá agilizar la intervención técnica que realiza la Dirección de Estandarización Tecnológica (DET) en su función de participar en todos los proyectos de innovación tecnológica que abarca, entre otras, la adquisición, implementación, incorporación, e integración de las tecnologías de información en el ámbito del sector público.

### En la sección 3, obran las especificaciones técnicas estándares.

El resto del documento y las notas agregadas dentro de recuadros en las especificaciones, contienen comentarios de ayuda, para que los organismos puedan completar fácilmente las especificaciones, seleccionando las características técnicas de los equipos y/o servicios en función de sus necesidades funcionales, por lo que, dichas notas de ayuda y comentarios, no deben ser transcritas en la especificación final.

En las especificaciones técnicas hemos incluido características y elementos del recurso y/o servicio tecnológico que se detalla, que son **de inclusión mandatoria** por entender que los mismos resultan indispensables. Por lo cual, esperamos encontrarlos incluidos en el requerimiento técnico elevado para la intervención.

También hemos incluido características y elementos que son **opcionales** en la definición del recurso tecnológico y/o servicio que se detalla, los cuales deberán seleccionarse de acuerdo a sus necesidades funcionales. Para esto se usan “checkboxes” y “radio-buttons”, lo que facilita diferenciar entre grupos de opciones de selección libre, y grupos de opciones de selección mutuamente excluyente, respectivamente.

En ambos casos, describimos o definimos varias características y/o elementos, para que los organismos seleccionen las que más se ajusten a sus necesidades. En consecuencia, una vez que se seleccione la o las características y/o elementos deseados, las opciones no seleccionadas deberán eliminarse de la especificación.

### El documento cuenta con 3 secciones:

Sección	Tema desarrollado en la sección
Vista General	La sección de <i>vista general de documento</i> detalla la forma de uso y las secciones que componen este documento.
Descripción del Estándar	Esta sección provee una breve Descripción del Estándar que se va a especificar.
Especificación Técnica	La sección de <i>Especificación Técnica</i> detalla las características generales y particulares del recurso tecnológico o servicio.

## 2. Descripción del Estándar

Router de Core Modular.

### 3. Especificación Técnica - LAN-015-00 Router de Core Modular

Esta sección provee el detalle técnico del recurso tecnológico definido en la descripción del estándar.

#### 3.1 Detalle Técnico / Funcional

Router modular multiprotocolo con las siguientes características:

##### a) Alimentación, Accesorios y Documentación

Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas.

No se admitirán ofertas cuya fuente de alimentación o parte de la misma, sea externa al gabinete del equipo.

Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".

Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software en idioma español. Los manuales podrán entregarse en los siguientes medios:  Papel ,  Medios digitales (CD-ROM, pen-drive, etc.) ,  Mediante una URL de descarga en línea.

Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".

Debe ocupar una altura no superior a  unidades de rack.

**Nota para los organismos:** La altura especificada se deberá justificar en la nota-simple de solicitud de intervención a elevar a esta ONTI en función de las características particulares del proyecto en el que se aplique).

##### b) Puertos LAN

Puertos LAN (mínimo): Ethernet/Fast Ethernet 10/100BaseX, Gigabit Ethernet 1000BaseX.

Protocolos LAN soportados (mínimo): Ethernet IEEE 802.3; Fast Ethernet IEEE 802.3u; Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab.

Se proveerán los siguientes puertos LAN:

Tipo de Puerto	Cantidad mínima	
		<p align="center"><b><u><a href="#">Agregar otros tipos de puertos LAN</a></u></b></p> <p><b>Nota:</b> El organismo podrá indicar todos los tipos de puertos LAN adicionales que requiera, aunque deberá justificarlo en la nota-simple de solicitud de intervención técnica a elevar a esta ONTI, incluyendo la descripción del proyecto de redes y/o telecomunicaciones en que se verán involucrados, la necesidad concreta del tipo de puertos solicitados en base a requerimientos de ancho de banda, funcionalidad y cualquier otra información de índole técnica que el organismo considere necesaria para fundamentar la solicitud .</p>
<input type="checkbox"/> Fast Ethernet 10/100BaseT autosensing (RJ45)		<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT autosensing (RJ45)	<input type="text"/>	

Se deberá hacer entrega de todos los patch-cords de interconexión necesarios por cada puerto LAN provisto en el equipo.

Se deberán entregar el número que fuere mayor entre 1 (uno) ó el 10 %, de patch-cords adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada nodo router a proveer.

**c) Puertos WAN**

Protocolos WAN soportados (mínimo):

BGP (actualización de tablas de ruteo)

- IETF PPP
- Frame Relay
- MPLS
- LACP

Se proveerán los siguientes puertos WAN:

	Cantidad mínima	
Tipo de Puerto	<p style="text-align: center;"><b><u>Agregar otros tipos de puertos WAN</u></b></p> <p><b>Nota:</b> El organismo podrá indicar todos los tipos de puertos WAN adicionales que requiera, aunque deberá justificarlo en la nota-simple de solicitud de intervención técnica a elevar a esta ONTI, incluyendo la descripción del proyecto de redes y/o telecomunicaciones en que se verán involucrados, la necesidad concreta del tipo de puertos solicitados en base a requerimientos de ancho de banda, funcionalidad y cualquier otra información de índole técnica que el organismo considere necesaria para fundamentar la solicitud.</p>	
<input type="checkbox"/> Serial sincrónico V.35 (1.2 Kbps a 2048 Mbps) con capacidad de clock interno.	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	



Tipo de Puerto	Cantidad mínima	
<input type="checkbox"/> E1/G.703 canalizado n x 64 Kbps.	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Puerto para módulo SFP (Small Form Factor Pluggable) de 1 Gigabit Ethernet	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Gigabit Ethernet en cobre 10/100/1000BaseT autosensing (RJ45)	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Gigabit Ethernet en fibra multimodo 1000BaseSX (LC)	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Gigabit Ethernet en fibra monomodo 1000BaseLX (LC)	<input type="text"/>	

Se deberá hacer entrega de todos los cables de interfaz necesarios por cada puerto WAN provisto en el equipo. Longitud: 3 m mínimo.

En el caso de interfaces seriales sincrónicas, los cables deberán terminar en el lado de la interface terminal de red, en conectores específicos para cada interfaz, DB-25 ó M.34 (Winchester) macho ó hembra, DTE ó DCE según se requiera. Deberán contar con certificación acorde a recomendación V.35 ó V.24/RS232.

En el caso de interfaces E1 / G.703, los cables deberán terminar en el lado de la interface terminal de red, en conectores BNC. Las interfaces E1-G703 deberán poder manejar codificación AMI ó HDB3 con ó sin CRC.

En el caso de interfaces Ethernet en cobre, los cables deberán terminar en conectores

RJ45.

En el caso de interfaces Ethernet en fibra, los cables deberán terminar en conectores LC.

Se deberán entregar el número que fuere mayor entre 1 (uno) ó el 10 %, de cables adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada nodo router a proveer.

#### d) Conectividad adicional

- Deberá incluir las siguientes interfaces:

**Nota para los organismos:** La cantidad de interfaces que se especifiquen, sean estas del tipo FXO, FXS o E&M, se deberán justificar en la nota-simple de solicitud de intervención a elevar a esta ONTI en función de las características técnico funcionales particulares del proyecto en el cual se apliquen.

- Interfaces FXO para conexión directa de líneas analógicas urbanas. Cantidad de interfaces mínima:

- Interfaces FXS para conexión de teléfonos y/o faxes analógicos. Cantidad de interfaces mínima:

- Interfaces E&M (Ear & Mouth) para conexión a las PBX estándar de mercado. Cantidad de interfaces mínima:

#### e) Características del ruteo

Protocolos de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): IETF IP.

Protocolos de actualización de parámetros de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo):

IETF RIPv1, RIPv2

OSPFv2 (IPv4), OSPFv3 (IPv6)

IS-IS, IS-ISv6

BGP, BGP4+.

Conversión SDLC a LLC2.

Soporte de DLSw según RFC 1795.

- Soporte DHCP server.
- Soporte DHCP relay.
- Soporte VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)
- Soporte de ruteo de tráfico de voz sobre protocolo IP:

Soporte de clasificación de tráfico de voz y datos, mediante CoS (Layer 2), ToS ó DSCP (Layer 3) o estándar superior aprobado por la ITU-T.

Soporte de digitalización, codificación, compresión y empaquetamiento de voz con códecs del tipo G729 o de performance superior aprobados por la ITU-T.

Soporte de señalización Q-SIG.

Soporte de fragmentación de paquetes de datos, para optimizar el tráfico de voz.

Indicar si soporta los siguientes opcionales de valor agregado:

- Compresión de encabezado RTP.
- Longitud de paquetes de voz (payload) configurable.
- Eliminación de silencios mediante detección de actividad de la voz.

#### f) Rendimiento

El redireccionamiento en Layer 3 para IPv4 (Layer 3 packet forwarding) será sin bloqueos, no inferior a  Mpps.

**Nota para los organismos:** Se deberá especificar la cantidad de paquetes ruteados por segundo (en Mpps), debiendo fundamentar el valor que se indique mediante una justificación técnica que se deberá adjuntar a la nota-simple de solicitud de evaluación técnica a elevar a esta ONTI. Tal justificación deberá basarse en el estudio de los requerimientos actuales de comunicaciones y la proyección de crecimiento para un lapso no inferior a 5 años.

#### g) Administración

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.

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.

Almacenamiento de la configuración en memoria Flash ó NVRAM. La configuración deberá permanecer invariable ante caídas en la alimentación eléctrica ó cambios en la configuración de módulos. Capacidad de cargar o descargar configuraciones en forma remota por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de configuraciones en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.

Servicio de configuración a través de consola remota Telnet (RFCs 854/855) y SSH (RFCs 4251/4254), sobre transporte TCP/IP (RFCs 793/791).

- Servicio de configuración por medio de consola serial RS-232 asincrónica. Se deberán proveer 2 (dos) cables de consola por cada unidad de Router a proveer.
- Debe incluir una plataforma que soporte el desarrollo y la personalización de servicios, utilizando protocolos estándares.

#### h) Seguridad y encriptación

- Soporte de compresión de datos en enlaces seriales.
- Soporte de encriptación de datos estándar en enlaces seriales (IPSec, DES, 3DES).
- Soporte de autenticación RSA y Diffie-Hellman, integridad de datos SHA-1 y MD5.
- Compatibilidad con IPSec/IKE (RFC 2401-2410, 2411 y 2451).
- Gestión de Certificados X509.V3
- Soporte de Redes Privadas Virtuales (VPN).
- Soporte de Herramientas administrativas que permitan la instalación de VPN y la configuración de túneles IPSec.
- Debe admitir al menos  túneles VPN IPSec.

- Debe admitir al menos  túneles VPN SSL/TLS.

**Nota para los organismos:** La cantidad de túneles VPN especificada se deberá justificar en la nota de solicitud de intervención a elevar a esta ONTI en función de las características particulares del proyecto en el que se aplique.

- Soporte de traslación de address IP públicos – privados (Internet – Intranet).
- Soporte de funcionalidades de Firewalling – Application gateway

Se deberá incluir la consola de administración y monitoreo con su respectivo software en el caso de no disponerse de ella.

- Soporte de IPS (Intrusion Prevention System)
- Soporte de filtrado de URL

#### i) Redundancia

Fuente de alimentación redundante.

Ventilación redundante.

- Módulo de control redundante.
- Soporte de discado de backup por comandos ITU-T V.25 bis en puertos seriales, ante caídas en el enlace serial principal (Dial – Backup).
  - Soporte de discado en demanda por comandos ITU-T V.25 bis en puertos seriales, ante demandas de tráfico que exceden la capacidad del enlace serial principal (Dial – on - Demand).