



## Proyecto Educar, Ministerio Educación Argentina

- Suministrar Wi-Fi al 100% de los alumnos de escuelas públicas en Argentina
- 18.700 redes configuradas en el Dashboard de Cisco Meraki
- Puntos de acceso, switches y equipos de seguridad implementados en 50.000 unidades



EDUCAR es una sociedad del estado que forma parte del Ministerio de Educación de Argentina, líder y referente de la transformación digital en el acceso al conocimiento.

Con el objetivo de potenciar los objetivos pedagógicos de la nación, EDUCAR gestiona sus políticas públicas orientadas a la innovación e integración de la tecnología en la educación, logrando así dar el salto necesario para impulsar a la nación generando a su vez un real uso de los programas educativos de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y a través de esto lograr espacios de aprendizaje con un mayor aprovechamiento de los recursos didácticos y tecnológicos que existen actualmente.

### Inicios del proyecto de conectividad

El Plan Nacional de Conectividad Escolar tiene por objeto suministrar conectividad inalámbrica WiFi al 100% de los alumnos de escuelas públicas de todo el país.

El proyecto se originó debido a que antes de la implementación de Cisco Meraki no existía una red de servicio centralizado, por lo cual era potestad de cada provincia ó institución la contratación y manutención de una red que pudiera brindar un servicio de internet a todos los establecimientos educativos de gestión pública en todo el país; proporcionándoles tecnología inalámbrica a todos sus alumnos.

El equipo de EDUCAR liderado por Mauro Nunes, Director del Plan Nacional de Conectividad Escolar, se encontraba en la búsqueda de una solución que les permitiera lo siguiente:

- Monitorear en tiempo real el estado de la infraestructura de red y sus equipos asociados en todos los establecimientos
- Gestionar estos recursos optimizando su funcionamiento para la correcta implementación del plan Aprender Conectados
- Ampliar, escalar y mantener el crecimiento de la red y sus recursos
- Integrar y coordinar las distintas organizaciones de la red educativa

- Asegurar la seguridad y calidad de la red de datos para el uso pedagógico y administrativo.
- Proveer indicadores para la toma de acciones de alto impacto (nivel provincial y nacional)
- Velar por la sanidad de la red del grupo de Gestión de Incidentes asegurando el correcto funcionamiento del servicio en los establecimientos escolares:
  - Realizando la gestión técnica de los reclamos generados por las escuelas o las provincias por distintas problemáticas que afecten el servicio del PNCE
  - Detectando proactivamente fallas que afecten el servicio del PNCE y darle el tratamiento técnico adecuado

Al inicio del proyecto en 2016, se realizó un estudio previo de equipamiento en el mercado de acuerdo a la compatibilidad y alcance requerido. Luego de una licitación donde se evaluaron las distintas alternativas que el mercado ofrecía se decidió adquirir e implementar la solución ofrecida por Cisco Meraki debido al poder de la administración centralizada en la nube y la sencilla integración con múltiples aplicaciones.

“La flexibilidad de una red en la nube como el principal atributo y la flexibilidad de interacción con las interfaces abiertas (APIs de Meraki) que nos posibilitaron el desarrollo de herramientas de gestión de Proyecto en forma integral y bidireccional” fueron algunas de las razones por las cual se decidió implementar Meraki. Según el Director del Plan Nacional de Conectividad Escolar.

## Implementación de la solución

Siendo Educar una sociedad del Estado Argentino, los usuarios que se atienden son exclusivamente alumnos y docentes. El plan en desarrollo tiene como objetivo conectar 9.000.000 alumnos en aproximadamente 50.000 unidades educativas distribuidas en todo el país, es decir todos los niveles educativos obligatorios -inicial, primario y secundario- y también los Institutos de Formación Docente.

La red está pensada para responder a las necesidades del desarrollo de la educación digital en Argentina a través del plan Aprender Conectados, por lo tanto su uso está pensado para ser pedagógico y en menor medida administrativo. Aprender Conectados es la primera iniciativa en la historia de la política educativa nacional que se propone implementar un programa integral de educación digital, programación y robótica en todos los niveles de la educación obligatoria.

El Ministerio de Educación de la Nación garantiza la operatividad de la red a través de su Centro Integral de Monitoreo de Tecnología (CIMTE) que permite comprobar en tiempo real el estado de la infraestructura de red y sus equipos y gestionar los recursos para optimizar su funcionamiento en todos los establecimientos. Cuenta con herramientas de avanzada para la resolución de problemas y una vez identificado el tipo de falla, se despliegan las acciones y

proceso para su solución, que incluyen desde gestiones remotas hasta intervenciones con presencia física en las escuelas.

A través de la integración de sistemas Cisco Meraki con desarrollos propietarios se da la gestión online a toda la red de conectividad de forma centralizada y segura a la educación pública en Argentina.

## Administración de la red

Las herramientas que más utiliza el equipo encargado de monitorear las 18.700 redes configuradas en el Dashboard de Cisco Meraki son los reportes resumidos, salud inalámbrica y las herramientas de solución de problemas como testeo de cables. Actualmente se encuentran 148.700 dispositivos conectados en jurisdicciones alrededor de todo el país.

En cuanto al uso de las herramientas de solución de problemas a remoto (troubleshooting) el equipo de tecnología de Educar mencionó que principalmente usan las herramientas de reseteo de equipos, parpadeo de luces y pruebas de cable. Además de tener la posibilidad de hacer reseteo de puertos, testeo de throughput y traceroute, permitiéndoles ofrecer un mejor servicio a los estudiantes mientras reducen costos operativos.

## Equipos adquiridos

### Switches

#### Características del MS225:

- Modelos de 24 y 48 puertos
- 4 × 10G SFP + enlaces ascendentes
- Apilables con MS210
- Apilamiento de hasta 8 unidades
- 80 Gbps de apilamiento físico
- Poder / PoE
- Admite el sistema de alimentación redundante de Cisco (RPS2300)
- Plataforma confiable con soporte Meraki 24/7
- 1RU de montaje en bastidor
- Bajo nivel de ruido, modelo sin ventilador disponible
- Voz y video QoS
- Alertas por correo electrónico para la gestión de conmutadores
- Herramientas remotas de solución de problemas
- Administre puertos desde un tablero basado en GUI
- Aprovisionamiento sin contacto
- Estadísticas de uso por puerto y por cliente
- Actualizaciones de firmware seguras y programadas por el usuario
- Capa 2 con rutas estáticas
- Redundancia de repuesto en caliente (VRRP)
- DHCP Snooping

### Características del MS120:

- Modelos de 8, 24 y 48 puertos
- Enlaces ascendentes 4 × 1G SFP
- Poder / PoE
- MS120-48LP incluye 370W
- MS120-48FP incluye 740W
- Hasta 30 W por puerto
- 1RU de montaje en bastidor
- Bajo nivel de ruido, modelo sin ventilador disponible
- Voz y video QoS
- Alertas por correo electrónico para la gestión de conmutadores
- Herramientas remotas de solución de problemas
- Administre puertos desde un tablero basado en GUI
- Aprovisionamiento sin contacto
- Estadísticas de uso por puerto y por cliente
- Actualizaciones de firmware seguras y programadas por el usuario
- Capacidades de conmutación
- Capa 2
- Retransmisión DHCP
- Autenticación 802.1X
- DHCP Snooping

### Equipos de seguridad

#### Características del MX84:

- Rendimiento de firewall: 500 Mbps
- Clientes máximos recomendados: 200
- Gestión centralizada basada en la nube
- Clasifica aplicaciones, usuarios y dispositivos.
- Implementaciones de autoaprovisionamiento sin contacto
- VPN de autoconfiguración auto VPN™ de sitio a sitio
- Integración de Active Directory
- Políticas basadas en identidad
- VPN de cliente (IPsec)
- Visibilidad de aplicación de capa 7
- Priorización de aplicaciones
- Almacenamiento en caché web
- Elija el enlace ascendente WAN según el tipo de tráfico
- Filtrado de contenido
- Google SafeSearch y YouTube para escuelas
- Detección y prevención de intrusiones (IDS / IPS)
- Protección avanzada contra malware (AMP)
- Cisco Threat Grid2

### Características del Z3:

- Conectividad rápida y confiable para el teletrabajador moderno
- 802.11ac Wave 2 WiFi para una conectividad rápida y confiable
- 4 puertos cableados con un puerto alimentado por PoE, ideal para teléfonos
- Puerto WAN de 1 GbE, puertos LAN de 4 GbE
- Conmutación por error 3G / 4G a través de módem USB
- Diseño elegante y de bajo perfil con soporte de escritorio opcional.
- Inalámbrico
- Radios de doble banda 802.11ac Wave 2
- 2x2 MU-MIMO, velocidad de datos de hasta 1.3 Gbps
- Admite hasta 4 SSID
- Modelado de tráfico y gestión de aplicaciones.
- Visibilidad de aplicación de capa 7 y conformación de tráfico
- Priorización de aplicaciones
- Firewall separa el tráfico corporativo y personal
- Extienda los teléfonos VoIP a través de WAN
- Compatibilidad 802.1x para autenticación de puerto con cable
- VPN de autoconfiguración auto VPN™ de sitio a sitio
- Gestión centralizada basada en la nube
- Clasifica aplicaciones, usuarios y dispositivos.
- Implementaciones de autoaprovisionamiento sin contacto

### Puntos de acceso

#### Características del MR33 (nuevos modelos disponibles):

- Doble banda, 802.11ac Wave 2 2x2: 2 MU-MIMO
- Punto de acceso con seguridad dedicada y
- Bluetooth integrado
- 1.3 Gbps \* velocidad de fotogramas de doble banda agregada
- WIPS / WIDS en tiempo real 24x7, análisis de espectro y WiFi
- seguimiento de ubicación a través de la tercera radio dedicada
- Seguridad empresarial integrada y acceso de invitados
- Monitoreo de tráfico con reconocimiento de aplicaciones
- Optimizado para voz y video.
- Auto-configuración, implementación plug-and-play