



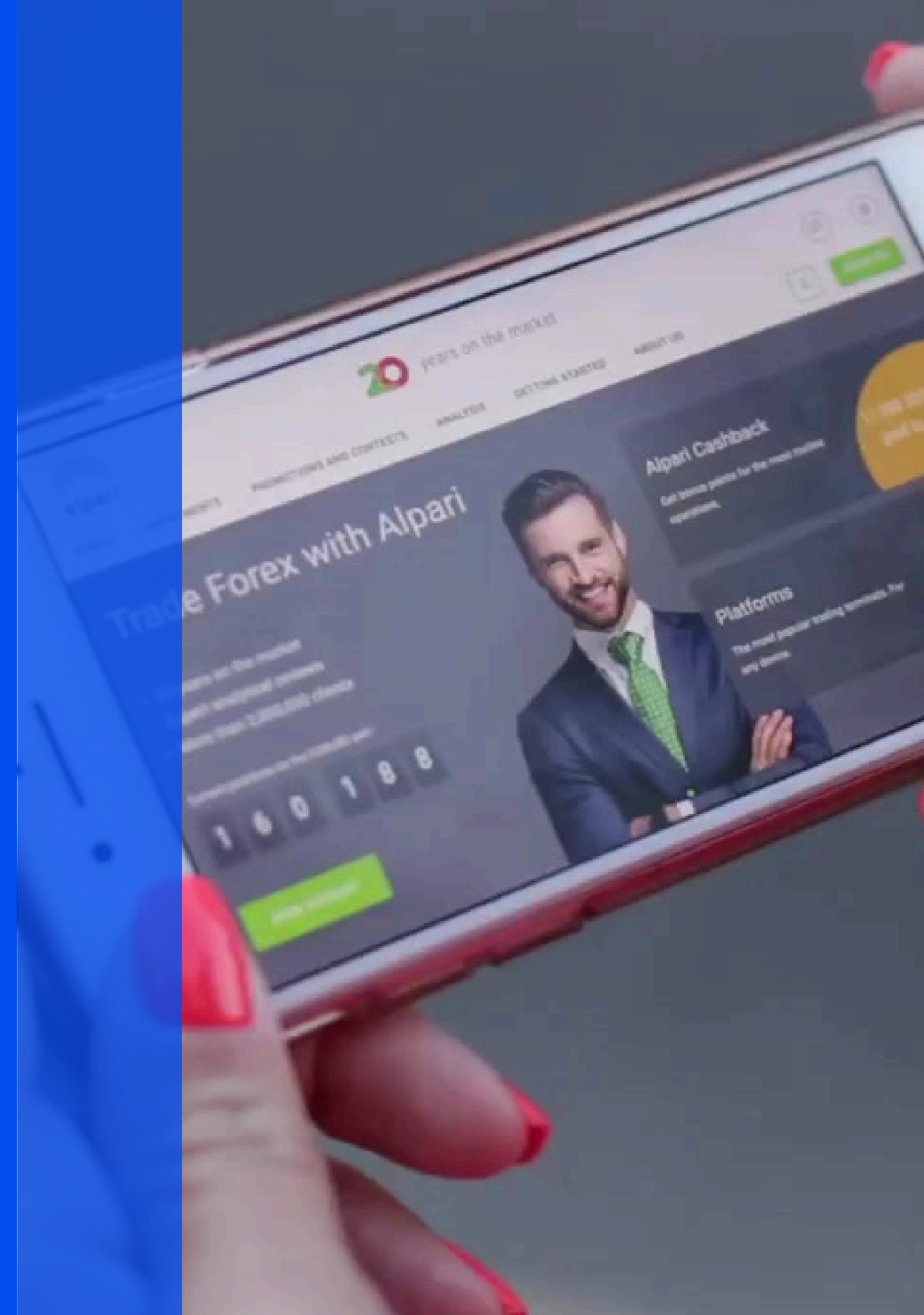
PROYECTO 2 – TELECOM UNO, REDES NACIONALES Y LINK GLOBAL: CONECTANDO AL PAÍS

GRUPO 16

01

INTEGRANTES

- FERNANDO MISAEL MORALES ORTIZ
- GERSON DAVID OTONIEL GONZALEZ MORALES
- JOHNNY WHILLMAN ALDANA OSORIO



INTRODUCCION

El crecimiento acelerado de la población y la demanda de servicios digitales en el país han generado la necesidad de modernizar la infraestructura de telecomunicaciones. Ante este desafío, tres de las principales empresas del sector —Telecom Uno, Redes Nacionales y Conexiones Futuras— han sido seleccionadas para colaborar en un proyecto nacional que busca conectar al país mediante redes eficientes, seguras y escalables.

El proyecto propone el diseño, configuración e interconexión de tres infraestructuras independientes, cada una con características técnicas específicas, que se enlazan a través de un backbone común con BGP. Cada empresa implementa tecnologías clave como OSPF, EIGRP, HSRP, LACP, DHCP y DNS, garantizando la redundancia, automatización y continuidad del servicio.

Como grupo 16, nuestro objetivo es desarrollar una propuesta integral de red que no solo cumpla los requerimientos técnicos, sino que además refleje un diseño eficiente, económico y sustentable, capaz de soportar el crecimiento tecnológico y social del país.

DESCRIPCIÓN DE CADA ISP



TELECOM UNO (ISP 1)

Telecom Uno (ISP 1)

- Topología: árbol
- Protocolo: OSPF
- Red: 172.16.11.0/24
- Servicios: DNS y HTTP
- Elementos: 5 routers, 5 hosts, 2 enlaces LACP
- Rol: servidor web y DNS de toda la red



REDES NACIONALES (ISP 2)

Redes Nacionales (ISP 2)

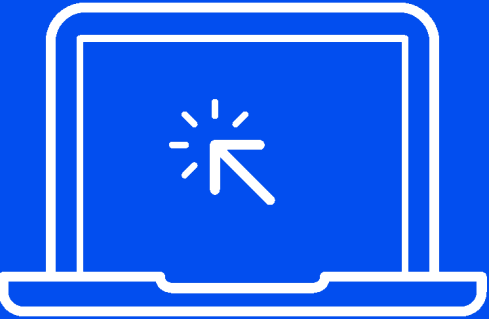
- Topología: jerárquica
- Protocolo: OSPF
- Red: 172.16.21.0/24
- Servicios: DHCP
- Redundancia: HSRP
- Rol: proveer direccionamiento automático y alta disponibilidad



CONEXIONES FUTURAS (ISP 3)

Conexiones Futuras (ISP 3)

- Topología: hub & spoke
- Protocolo: EIGRP
- Red: 172.16.31.0/24
- Característica especial: WiFi y movilidad
- Rol: comunicación con clientes finales
-



COSTOS Y RECURSOS

Categoría	Modelo / Descripción	Cantidad	Costo Unitario (Q)	Costo Total (Q)	Función Principal
Routers principales (BGP + ISP Core)	Cisco ISR 4331 (K9) – 3 GE Ports + Licencia IP Base	3	7 500	22 500	Interconexión BGP entre ISPs y backbone nacional
Switches Capa 3 (Multilayer)	Cisco Catalyst 3560-24PS – 24 Puertos + PoE + LACP/HSRP	14	8 500	119 000	Conmutación interna, OSPF/EIGRP, LACP y HSRP
Switches Capa 2 de acceso	Cisco Catalyst 2960X-24TT-L	7	4 800	33 600	Acceso a hosts y departamentos
Servidores	Dell PowerEdge R430 (8 GB RAM, 1 TB)	2	10 000	20 000	DNS/HTTP (Telecom Uno) y DHCP (Redes Nacionales)
Computadoras Finales (PC-PT)	Dell OptiPlex 7010 SFF – Core i5 8 GB RAM	25	3 000	75 000	Usuarios de Atención, Admin, Ventas, Facturación, Soporte
Router inalámbrico (Wi-Fi)	Cisco Aironet 1832i Access Point	1	3 800	3 800	Cobertura Wi-Fi (ISP 3 – Conexiones Futuras)
Infraestructura física	Patch Panels, fibra óptica multimodo, racks, patch cords	–	–	10 000	Interconexión entre sucursales y distribución
UPS y energía de respaldo	APC Smart-UPS 1500 VA	3	4 200	12 600	Protección eléctrica y continuidad de servicio
Software y licencias	Cisco Packet Tracer (educativo) + Cisco IOS Licencias	–	–	5 000	Simulación y configuración académica



Costo Total Estimado: ≈ Q 296 500

CONCLUSIONES

- La red propuesta integra tres ISPs mediante BGP, garantizando conectividad nacional estable y segura.
 - Se implementó redundancia con HSRP y LACP, asegurando alta disponibilidad y continuidad del servicio.
 - Los servicios DHCP, DNS y HTTP automatizan la administración de red y mejoran la eficiencia operativa.
 - El diseño modular y escalable permite la expansión futura del sistema con un uso óptimo de recursos.
-