

**Documento de Diseño de Bajo Nivel**

**E5-NET**

Cliente: SmartOffice

**Integrantes:**

Michel Lujano A01636172

Damián Reyes A01634031

Humberto Atondo A00959979

Cristopher Ibarra A01611408

**1. CONTENIDO**

### 1. Contenido ................................................................................................................ 02 2. Subíndice de tablas ................................................................................................ 04 3. Subíndice de figuras .............................................................................................. 05 4. Información Del documento .................................................................................. 06

4.1. Revisiones .................................................................................................................... 06

4.2. Historia de Modificaciones ............................................................................................ 06

### 5. Prefacio .................................................................................................................... 07 6. Acerca de este Documento .................................................................................... 07

6.1. Propósito ...................................................................................................................... 07

6.2. A quién va dirigido ........................................................................................................ 07

6.3. Alcance ......................................................................................................................... 07

6.4. Estructura del Documento ............................................................................................. 07

6.5. Documentación de Referencia ...................................................................................... 08

6.6. Utilización del Documento ............................................................................................. 08

6.7. Supuestos ..................................................................................................................... 09

1. **Red OfficeSmart......................................................................................................... 10**

7.1. Arquitectura .................................................................................................................. 10

### 8. Resumen del diseño de la Red de Router and Switch ........................................ 10

8.1. Resumen del Diseño de la Red de R&S ....................................................................... 10

8.2. Hardware ....................................................................................................................... 11

8.3. Consideraciones de Diseño de Routing and Switching ................................................. 13

8.4. Direccionamiento IP y VLANS........................................................................................ 13

### 9. Diseño de RED ........................................................................................................ 14

9.1. Core .............................................................................................................................. 14

9.2. Configuración de switches de acceso ........................................................................... 43

9.3. Configuración Switches de WAN .................................................................................. 43

1. **Anexos ................................................................................................................. x**

10.1. NRFU ....................................................................................................................... X

1. **Aceptación del documento .............................................................................. 45**

**2. SUBÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Revisiones del Documento ......................................................................................................... 6

Tabla 1: Puertos de Interconexión de Core ........................................................................................... 11

Tabla 2: Hardware ................................................................................................................................. 13

Tabla 3: Segmentos de red de Core y Red de Usuarios ......................................................................... 14

Tabla 4: Direcciones IP de Administración de Switches de Acceso ........................................................ 14 Tabla 5: Cantidad de Switches de Acceso por IDF ........................................ **¡Error! Marcador no definido.**

**3. SUBÍNDICE DE FIGURAS**

**Figura 1: Diagrama General de la Red** ........................................................ **¡Error! Marcador no definido.**

**Figura 15: Diagrama de conexión X** ............................................................ **¡Error! Marcador no definido.** **Figura 16: Diagrama Y** ................................................................................ **¡Error! Marcador no definido.**

**4. INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO**

Autor: E5-NET

### 4.1. Revisiones

**Organización Nombre Puesto**

E5-NET Michel Lujano Ingeniero en Sistemas Computacionales 

Cristopher Ibarra Ingeniero en Sistemas Computacionales

Humberto Atondo Ingeniero en Sistemas Computacionales

Damian Reyes Ingeniero en Tecnologías Electrónicas

## 4.2. Historia de Modificaciones

|  |  |
| --- | --- |
| **Versión Fecha Nombre** | **Estado del Comentario documento** |
| 1.1 22/05/2020 LLD v1 | Versión Inicial |

1.2 23/05/2020 LLD v2 Modificaciones al documento

*Tabla 1: Revisiones del Documento*

### 5. PREFACIO

E5-NET. El equipo de Ingeniería libera esta versión del documento DÏA cuyo propósito es mostrar el diseño de bajo nivel (Low Level Design LLD por sus siglas en inglés) en el cual se definen consideraciones necesarias y mejores prácticas en el diseño y configuración de la implementación de la red datos de la **SmartOffice** con base a su RFP solicitado.

### 6. ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

#### 6.1. Propósito

**E5-NET** se dispone a mostrar, en este documento, el Diseño de Bajo Nivel (LLD) referente a la parte de los equipos de Core, Distribución de Usuarios y equipos de WAN.

#### 6.2. A quién va dirigido

Este documento está destinado para uso exclusivo del personal de SmartOffice, así como el personal de Ingeniería responsable de realizar la implementación del proyecto por parte de **E5-NET**, así como el personal operativo de los Servicios Administrados de dicho proveedor de servicio.

#### 6.3. Alcance

Este documento tiene como alcance mostrar el bajo nivel de diseño y configuración, y él como implementar las tecnologías Cisco a utilizar en el proyecto de Implementación de la red de Datos de **SmartOffice** cumpliendo y dando continuidad a las políticas, consideraciones y mejores prácticas que actualmente rigen en dicha red.

#### 6.4. Estructura del Documento

Para realizar un mejor ordenamiento del proyecto, se han dividido los archivos de Diseño de Bajo Nivel (LLD) en 9 Documentos:

* **Router and switch Core - Acceso (este documento)**
* VLSM
* NRFU
* Documentos por nivel
* Configuraciones TXT
* Configuraciones [running-config]
* Imágenes
* Resolución
* C

Dentro de este documento tendremos la información referente a las consideraciones de diseño así como las configuraciones a utilizar en los equipos.

#### 6.5. Documentación de Referencia

Los documentos listados a continuación tienen una relación directa con este diseño, siendo de suma importancia su consulta en caso de requerir una mayor información relacionada con el proyecto:

1. HLD
2. LLD
3. NRFU
4. VLSM

#### 6.6. Utilización del Documento

El presente documento debe ser usado como una guía para entender cómo funciona la red y como punto de referencia para futuras dudas. En este documento se deja en claro lo que se le está entregando al cliente y al firmarlo, el cliente está de acuerdo con lo que se le está entregando como producto final. Este documento no es un manual de operaciones de la red.

#### 6.7. Supuestos

* Este documento se deriva de los documentos por nivell (HLD por sus siglas en inglés), así como de las mesas trabajo con la **SmartOffice** e **E5-NET**. El proceso de diseño es iterativo y la versión final de este documento de Bajo Nivel será liberado como la versión formal una vez que tenga las revisiones necesarias, así como la aprobación final por parte de **SmartOffice**.
* Se asume que el lector del presente documento está familiarizado con la red de **SmartOffice**, y con las necesidades actuales, también se asume que se tiene conocimiento de los dispositivos Cisco.
* Se asume que la persona encargada de revisar este documento es capaz de entender el funcionamiento de la red y que pertenece o es empleado de la **SmartOffice** y que cuenta con los permisos necesarios para revisar este proyecto.
* Se asume que el cliente proveerá la organización de la red, por lo que nosotros, **E5-NET**, nos encargaremos solamente de realizar las configuraciones en los equipos
* Se asume que los dispositivos Iptel contaran tendrán un equipo conectado a su puerto PC.
* Se asume que el número de direcciones necesarias por usuario son 4 direcciones.
* Se asume que se tendrán que reservar las primeras 10 direcciones de cada VLAN, por lo que estas quedarán excluidas del pool de DHCP.
* Se asume salida de uno a muchos a través de los puertos por FTP y SFTP 20 y 21, 53 DNS (Domain Name Server), 80 HTTP y 443 SSL, además de comunicaciones por via Telnet y SSH a través de la versión 2 dispuesta por Cisco, con restricciones de horarios para los usuarios señalados en anteriores documentos.
* Se asume configuraciones de restricción de horarios, via telnet y ssht, además de los protocolos ya mencionados en este documento y en otros.

# 7. RED SmartOffice

#### 7.1. Arquitectura

**3** será responsable de la instalación de los switches que fungirán como core/distribución, así como los switches de acceso para los diferentes IDF´s de la **SmartOffice**.

#### 8. RESUMEN DEL DISEÑO DE LA RED DE R&S

## 8.1. Resumen del Diseño de la Red de R&S

Este documento comprende la configuración que llevarán los equipos de core y acceso

**Equipo de Core**

* 2 Routers 2901
* 10 Switches (2 Switches de distribución, 4y 4 para ambas oficinas).
* 40 Access Point (20 Access Points para GDL y 20 Acces Points para CDMX

###### Equipos de acceso

Nuestra empresa, no instalará como tal los dispositivos de bajo nivel, pero hemos otorgado una capacidad suficiente, para que contemple los siguientes dispositivos en número de cantidad, y de usuarios así como los siguientes:

**GDL**

* 1000 usuarios aumentado a 4000 hosts para Wireless GDL
* 200 usuarios aumentado a 600 hosts para Wireless Invitados GDL
* 10 equipos aumentado a 100 hosts para IPTEL GDL
* 20 hosts aumentado a 250 hosts para Cámaras de vigilancia y dvr de grabación GDL
* IOT y administración de equipos aumentado a 400 hosts GDL

**CDMX**

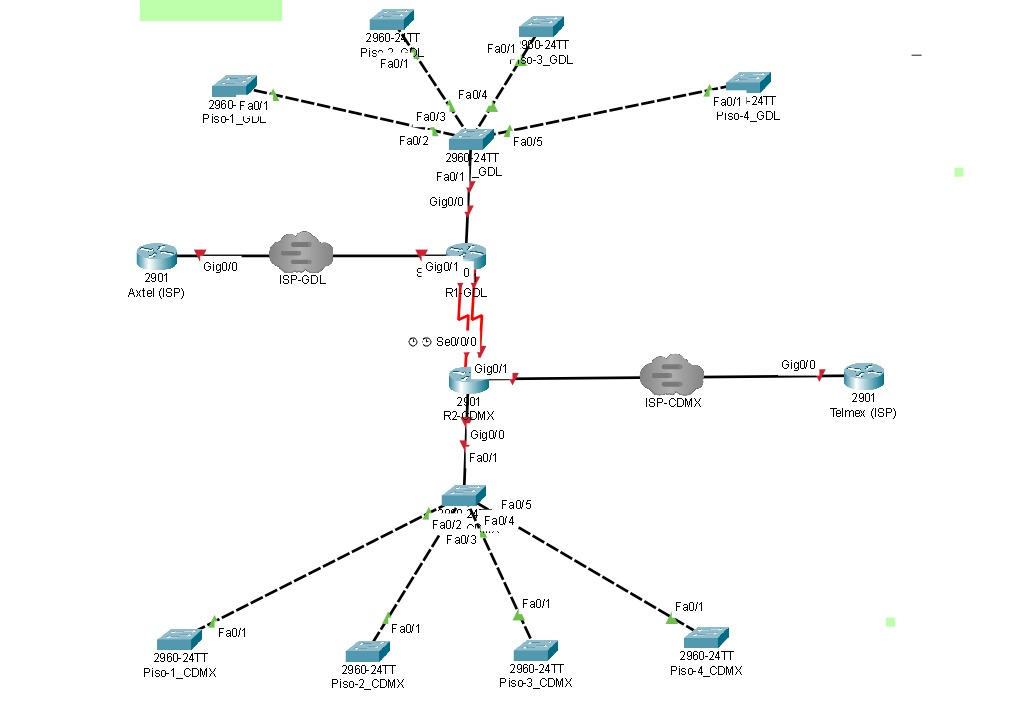
* 1000 usuarios aumentado a 4000 hosts para Wireless CDMX
* 200 usuarios aumentado a 600 hosts para Wireless Invitados CDMX
* 10 equipos aumentado a 100 hosts para IPTEL CDMX
* 20 hosts aumentado a 250 hosts para Cámaras de vigilancia y dvr de grabación CDMX
* IOT y administración de equipos aumentado a 400 hosts CDMX

Respecto, a lo anterior se menciona que la ciudad Guadalajara, tendrá una capacidad total para 5

En las siguientes tablas se muestran las interconexiones entre los distintos dispositivos de la Red. A continuación, se detallan los puertos de los equipos Core:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Puerto Local** | **Puerto Remoto** | **Equipo Remoto** | **Descripción** |
| Fast 0/1 | Gi 0/0 | RT1-GDL | GDL |
| Fast 0/1 | Fa 0/3 | Switch-GDL | Piso-2\_GDL |
| Fast 0/1 | Gi 0/2 | RT1-GDL | Piso-1\_GDL |
| Fast 0/1 | Fa 0/5 | Switch-GDL | Piso-4\_GDL |
| Fast 0/1 | Fa 0/4 | Switch-GDL | Piso-3\_GDL |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| S0/0/0 | S0/0/0 | RT1-GDL | RT2-CDMX |
| S0/0/1 | S0/0/1 | RT1-GDL | RT2-CDMX |
| S0/0/0 | S0/0/0 | RT2-CDMX | RT1-GDL |
| S0/0/1 | S0/0/1 | RT2-CDMX | RT1-GDL |

*Tabla 1: Puertos de Interconexión de Core*

**

## 8.2. Hardware

La siguiente tabla muestra el equipamiento que se adquirió para **SmartOffice** para la parte de datos Cisco

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Item Name** |  | **Item Description** |
| Router 2900 | Router Guadalajara |  |
| Router 2900 | Router CDMX |  |
| 4 Switches 2960 | Switches Guadalajara |  |
| 4 Switches 2960 | Switches CDMX |  |
| 16 Access Points | APs Guadalajara |  |
| 16 Access Points | APs CDMX |  |

*Tabla 2: Hardware*

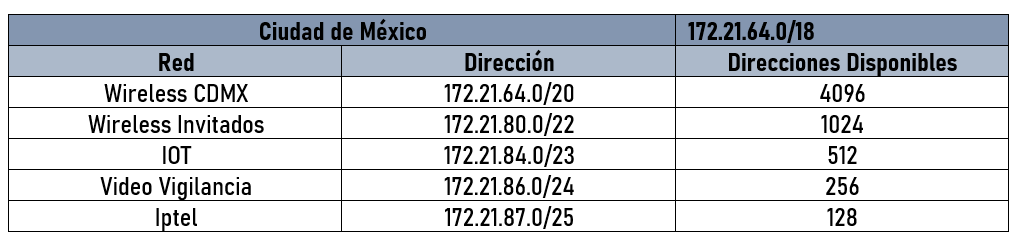
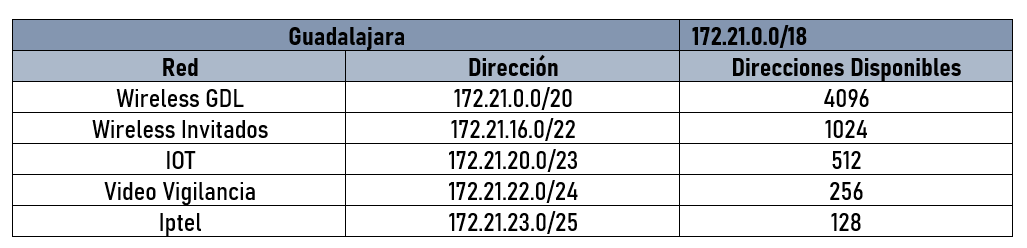
## 8.3. Consideraciones de Diseño de Routing and Switching

La siguiente lista muestra las principales consideraciones de diseño en los equipos de la red de Datos de **Smart Office**:

* Se considera añadir switchport-security a las diferentes interfaces en el switch, como lo son videocámaras, conexiones de usuarios en modo invitado y en IOT.
* Se considera usar EIGRP, reconociendo las redes entre sí, para obtener la mejor métrica y velocidad de un punto a otro.
* En caso de que en un futuro se añadan/reemplacen equipos está activado el uso de OSPF como alternativa a EIGRP.
* Se establece un reloj sincronizado con el ISP con la dirección 10.40.72.254 de estrato 1
* Existe un diseño establecido para Vlan’s en ambas oficinas dónde tienen el mismo ID con mismos nombres E.g: Wireless\_GDL y Wireless\_CDMX Vlan id: 2.
* El backbone o pieza fundamental en la red son RT1-GDL\_TOP y RT2-CDMX-BOTTOM.
* Existe una negación para las interfaces que solo recibirán pero no enviaran paquetes al exterior en ellas S0/0/0 y S0/0/1, evitar un broadcast innecesario.
* Existe un DHCP alternativo orientado a un servidor proveedor de DHCP, para nuestras Vlan’s dirección 10.40.72.60, configurado para evitar un broadcast a toda la LAN y sólo permitir un multicast a la red de esa VLAN.
* Se prioriza una velocidad de bandwitdh de 10000 en las VLAN’s y el router.
* Se apaga la Vlan 1, en ambos switches para evitar posibles fallas de seguridad.
* Las direcciones en el router configuradas como VLSM para Vlan’s tal como GigabitEthernet0/0.2, etcétera: Cuentan con una configuración para salir a Internet, del modo uno a muchos, debido a que las oficinas cuentan con diversos puertos, es por ello que se usa ip nat inside, dónde el ip helper-address 10.40.72.60 proveerá un DHCP a nuestra red virtual.

## 8.4. Direccionamiento IP y VLANS

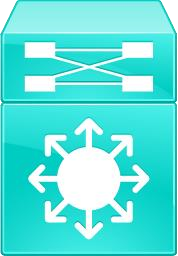
A continuación, se especifican los segmentos existentes que se utilizarán en los equipos de core así como las Vlans:



# 9. DISEÑO DE RED

A continuación, se mencionara la configuración y una breve descripción que se utilizará en la implementación de los equipos de **Smart Office**, se separa el diseño por capas.

## 9.1. Core



**Configuración CORE o router, etc**

|  |
| --- |
| **SW-1 GDL\_TOP**  SW1-GDL\_Top#show run  Building configuration...  Current configuration : 2527 bytes  !  ! Last configuration change at 19:31:30 mex Sat May 23 2020  !  version 12.2  no service pad  service timestamps debug datetime localtime  service timestamps log datetime localtime  service password-encryption  !  hostname SW1-GDL\_Top  !  boot-start-marker  boot-end-marker  !  !  username cisco privilege 15 secret 5 $1$i9YY$dP0f3pS3Qh2UUtpIohp/H/  username cisco1 secret 5 $1$SMwo$xVJva0MaNt.PVOgt6aJXA/  no aaa new-model  clock timezone mex -6  clock summer-time mex recurring  system mtu routing 1500  ip subnet-zero  !  !  no ip domain-lookup  ip domain-name OficinasGDLSW1.com  !  !  !  !  !  !  !  !  spanning-tree mode pvst  spanning-tree extend system-id  !  vlan internal allocation policy ascending  !  ip ssh version 2  !  !  interface FastEthernet0/1  description Pto trunk al router(GDL)  switchport mode trunk  !  interface FastEthernet0/2  description Wireless\_GDL(GDL)  switchport access vlan 2  switchport mode access  bandwidth 10000  !  interface FastEthernet0/3  description Wireless\_Invitados\_GDL(GDL)  switchport access vlan 3  switchport mode access  bandwidth 10000  !  interface FastEthernet0/4  description IOT\_y\_Equipos\_Admistracion\_GDL(GDL)  switchport access vlan 4  switchport mode access  !  interface FastEthernet0/5  description Video\_vigilancia\_GDL(GDL)  switchport access vlan 5  switchport mode access  !  interface FastEthernet0/6  description Iptel(GDL)  switchport access vlan 6  switchport mode access  !  interface FastEthernet0/7  !  interface FastEthernet0/8  !  interface FastEthernet0/9  !  interface FastEthernet0/10  !  interface FastEthernet0/11  !  interface FastEthernet0/12  !  interface FastEthernet0/13  !  interface FastEthernet0/14  !  interface FastEthernet0/15  !  interface FastEthernet0/16  !  interface FastEthernet0/17  !  interface FastEthernet0/18  !  interface FastEthernet0/19  !  interface FastEthernet0/20  !  interface FastEthernet0/21  !  interface FastEthernet0/22  !  interface FastEthernet0/23  !  interface FastEthernet0/24  !  interface GigabitEthernet0/1  !  interface GigabitEthernet0/2  !  interface Vlan1  no ip address  no ip route-cache  shutdown  !  interface Vlan2  ip address 172.21.0.2 255.255.240.0  no ip route-cache  !  ip default-gateway 172.21.0.1  ip http server  ip http secure-server  logging 10.40.72.60  logging 10.40.72.64  !  control-plane  !  banner motd ^C  Acceso Restringido a Personal Autorizado\_Oficinas\_GDL  ^C  !  line con 0  exec-timeout 5 0  line vty 0 4  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  line vty 5 15  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  !  ntp clock-period 36029197  ntp server 10.40.72.254  end    **Switch 2 CDMX\_BOTTOM**  SW2-CDMX\_Bottom#show run  Building configuration...  Current configuration : 3191 bytes  !  ! Last configuration change at 00:25:33 mex Sun May 24 2020  !  version 12.2  no service pad  service timestamps debug datetime localtime  service timestamps log datetime localtime  service password-encryption  !  hostname SW2-CDMX\_Bottom  !  boot-start-marker  boot-end-marker  !  !  username cisco privilege 15 secret 5 $1$E24c$iI2qUIu28mTdhRi8EODKR0  username cisco1 secret 5 $1$XR6j$I..5yeCyr6cN2g2LTuiAC0  no aaa new-model  clock timezone mex -6  clock summer-time mex recurring  system mtu routing 1500  ip subnet-zero  !  !  no ip domain-lookup  ip domain-name OficinasCDMXSW2.com  !  !  !  !  !  !  !  !  spanning-tree mode pvst  spanning-tree extend system-id  !  vlan internal allocation policy ascending  !  ip ssh version 2  !  !  interface FastEthernet0/1  description Pto trunk al router(CDMX)  switchport mode trunk  !  interface FastEthernet0/2  description Wireless\_CDMX(CDMX)  switchport access vlan 2  switchport mode access  bandwidth 10000  !  interface FastEthernet0/3  description Wireless\_Invitados\_CDMX(CDMX)  switchport access vlan 3  switchport mode access  bandwidth 10000  !  interface FastEthernet0/4  description IOT\_y\_Equipos\_Admistracion\_CDMX(CDMX)  switchport access vlan 4  switchport mode access  !  interface FastEthernet0/5  description Video\_vigilancia\_CDMX(CDMX)  switchport access vlan 5  switchport mode access  !  interface FastEthernet0/6  description Iptel(CDMX)  switchport access vlan 6  switchport voice vlan 2  switchport port-security maximum 2  no lldp transmit  no cdp enable  spanning-tree portfast  !  interface FastEthernet0/7  !  interface FastEthernet0/8  !  interface FastEthernet0/9  !  interface FastEthernet0/10  !  interface FastEthernet0/11  !  interface FastEthernet0/12  !  interface FastEthernet0/13  !  interface FastEthernet0/14  !  interface FastEthernet0/15  !  interface FastEthernet0/16  !  interface FastEthernet0/17  !  interface FastEthernet0/18  !  interface FastEthernet0/19  !  interface FastEthernet0/20  !  interface FastEthernet0/21  !  interface FastEthernet0/22  !  interface FastEthernet0/23  !  interface FastEthernet0/24  !  interface GigabitEthernet0/1  !  interface GigabitEthernet0/2  !  interface Vlan1  no ip address  no ip route-cache  shutdown  !  interface Vlan2  ip address 172.21.64.2 255.255.240.0  no ip route-cache  !  ip default-gateway 172.21.64.1  ip http server  ip http secure-server  logging 10.40.72.60  logging 10.40.72.64  access-list 2 permit 10.40.72.64  access-list 2 permit 10.40.72.60  access-list 2 permit 172.21.84.7  access-list 2 remark ADMINES(Oficinas\_CDMX)  access-list 2 permit 172.21.64.7  access-list 2 deny any log  access-list 100 remark Empleados(Oficinas\_CDMX)  access-list 100 permit ip host 172.21.64.7 any time-range TIME-OFICINAS\_CDMX  access-list 100 permit ip host 172.21.84.7 any time-range TIME-OFICINAS\_CDMX  access-list 100 deny ip any any log  !  control-plane  !  banner motd ^C  Acceso Restringido a Personal Autorizado\_Oficinas\_CDMX  ^C  !  line con 0  exec-timeout 5 0  line vty 0 4  access-class 100 in  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  line vty 5 15  access-class 100 in  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  !  ntp clock-period 36029530  ntp server 10.40.72.254  time-range TIME-OFICINAS\_CDMX  periodic weekdays 7:00 to 23:00  !  end  ……….  **RT1-GDL\_TOP**  RT1-GDL#show run  Building configuration...  Current configuration : 6067 bytes  !  ! Last configuration change at 23:07:47 mex Sat May 23 2020  version 15.1  service timestamps debug datetime localtime  service timestamps log datetime localtime  service password-encryption  !  hostname RT1-GDL  !  boot-start-marker  boot-end-marker  !  !  logging buffered 4096  !  no aaa new-model  clock timezone mex -6 0  clock summer-time mex recurring  !  no ipv6 cef  ip source-route  ip cef  !  !  !  ip dhcp excluded-address 172.21.0.1 172.21.0.10  ip dhcp excluded-address 172.21.16.1 172.21.16.10  ip dhcp excluded-address 172.21.20.1 172.21.20.10  ip dhcp excluded-address 172.21.22.1 172.21.22.10  ip dhcp excluded-address 172.21.23.1 172.21.23.10  !  ip dhcp pool VLAN2\_Wireless\_GDL  network 172.21.0.0 255.255.240.0  default-router 172.21.0.1  dns-server 8.8.8.8  lease 0 3  !  ip dhcp pool VLAN3\_Wireless\_Invitados\_GDL  network 172.21.16.0 255.255.252.0  default-router 172.21.16.1  dns-server 8.8.8.8  lease 0 3  !  ip dhcp pool VLAN4\_IOT\_Equipos\_Administracion\_GDL  network 172.21.20.0 255.255.254.0  default-router 172.21.20.1  dns-server 8.8.8.8  !  ip dhcp pool VLAN5\_Video\_Vigilancia\_GDL  network 172.21.22.0 255.255.255.0  default-router 172.21.22.1  dns-server 8.8.8.8  !  ip dhcp pool VLAN6\_Iptel\_GDL  network 172.21.23.0 255.255.255.128  default-router 172.21.23.1  dns-server 8.8.8.8  !  !  no ip domain lookup  ip domain name OficinasGDLRT1.com  multilink bundle-name authenticated  !  !  !  !  !  crypto pki token default removal timeout 0  !  !  voice-card 0  !  !  !  !  !  !  !  license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX161385K3  license boot module c2900 technology-package uck9  !  !  object-group network VLANs-PERMIT  172.21.0.0 255.255.240.0  172.21.16.0 255.255.252.0  172.21.0.0 255.255.192.0  !  username cisco privilege 15 secret 5 $1$E9xn$Fbgj2oU6A3iZJGbJXoUDg1  username cisco1 secret 5 $1$kjjk$1QXpiAndvBr0/Wbvn1uB2.  !  redundancy  !  !  ip ssh version 2  !  !  !  !  interface Loopback0  description Loopback\_GDL  ip address 172.21.63.250 255.255.255.255  !  interface Loopback1  ip address 172.21.63.251 255.255.255.255  !  interface Embedded-Service-Engine0/0  no ip address  shutdown  !  interface GigabitEthernet0/0  description TRUNK(RT1GDL)  no ip address  duplex auto  speed auto  !  interface GigabitEthernet0/0.2  description VLAN2\_Wireless(GDL)  encapsulation dot1Q 2  ip address 172.21.0.1 255.255.240.0  ip helper-address 10.40.72.60  ip nat inside  ip virtual-reassembly in  !  interface GigabitEthernet0/0.3  description VLAN3\_Wireless\_Invitados(GDL)  encapsulation dot1Q 3  ip address 172.21.16.1 255.255.252.0  ip helper-address 10.40.72.60  ip nat inside  ip virtual-reassembly in  !  interface GigabitEthernet0/0.4  description VLAN4\_IOT\_Equipos\_Administracion(GDL)  encapsulation dot1Q 4  ip address 172.21.20.1 255.255.254.0  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.5  description VLAN5\_Video\_Vigilancia(GDL)  encapsulation dot1Q 5  ip address 172.21.22.1 255.255.255.0  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.6  description VLAN6\_Iptel(GDL)  encapsulation dot1Q 6  ip address 172.21.23.1 255.255.255.128  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.20  encapsulation dot1Q 20  ip address 172.21.62.254 255.255.255.0  !  interface GigabitEthernet0/1  description al ISP(GDL)  ip address dhcp  ip access-group ACL\_GDL out  ip nat outside  ip virtual-reassembly in  duplex auto  speed auto  !  interface Serial0/0/0  description R1(SERIAL\_DERECHO\_ARRIBA-WAN2)  ip address 192.168.0.5 255.255.255.252  clock rate 2000000  !  interface Serial0/0/1  description R1(SERIAL\_IZQUIERDO\_ARRIBA-WAN1)  ip address 192.168.0.1 255.255.255.252  clock rate 2000000  !  !  router eigrp 1  network 172.21.0.0 0.0.63.255  network 192.168.0.0 0.0.0.3  network 192.168.0.4 0.0.0.3  passive-interface default  no passive-interface Serial0/0/0  no passive-interface Serial0/0/1  !  router ospf 1  passive-interface default  no passive-interface Serial0/0/0  no passive-interface Serial0/0/1  network 172.21.0.0 0.0.63.255 area 0  network 192.168.0.0 0.0.0.3 area 0  network 192.168.0.4 0.0.0.3 area 0  !  ip forward-protocol nd  !  no ip http server  no ip http secure-server  !  ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/1 overload  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/1  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.40.72.254 254  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.40.72.254 254  !  ip access-list extended ACL\_GDL  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq www  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 22  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq domain  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any range ftp-data ftp  permit ip any any  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq www time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 8080 time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 52 time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any range ftp-data ftp time-range 03:00-07:00  !  logging 10.40.72.60  logging 10.40.72.64  access-list 1 remark ACL para NAT  RT1-GDL#show status interfaces  ^  % Invalid input detected at '^' marker.  RT1-GDL#show interfaces  Embedded-Service-Engine0/0 is administratively down, line protocol is down  Hardware is Embedded Service Engine, address is 0000.0000.0000 (bia 0000.0000.0000)  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit/sec, DLY 1000 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation ARPA, loopback not set  Keepalive set (10 sec)  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Last input never, output never, output hang never  Last clearing of "show interface" counters never  Input queue: 0/64/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  Queueing strategy: fifo  Output queue: 0/40 (size/max)  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer  Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)  0 runts, 0 giants, 0 throttles  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  0 input packets with dribble condition detected  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  0 unknown protocol drops  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  0 lost carrier, 0 no carrier  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df08 (bia 5057.a8bf.df08)  Description: TRUNK(RT1GDL)  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 1., loopback not set  Keepalive set (10 sec)  Full Duplex, 100Mbps, media type is RJ45  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Last input 00:00:26, output 00:00:03, output hang never  Last clearing of "show interface" counters never  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  Queueing strategy: fifo  Output queue: 0/40 (size/max)  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  1398 packets input, 224104 bytes, 0 no buffer  Received 906 broadcasts (0 IP multicasts)  0 runts, 0 giants, 0 throttles  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  0 watchdog, 863 multicast, 0 pause input  5843 packets output, 528286 bytes, 0 underruns  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets  574 unknown protocol drops  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  2 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  GigabitEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df08 (bia 5057.a8bf.df08)  Description: VLAN2\_Wireless(GDL)  Internet address is 172.21.0.1/20  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2.  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Keepalive set (10 sec)  Last clearing of "show interface" counters never  GigabitEthernet0/0.3 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df08 (bia 5057.a8bf.df08)  Description: VLAN3\_Wireless\_Invitados(GDL)  Internet address is 172.21.16.1/22  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 3.  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Keepalive set (10 sec)  Last clearing of "show interface" counters never  GigabitEthernet0/0.4 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df08 (bia 5057.a8bf.df08)  Description: VLAN4\_IOT\_Equipos\_Administracion(GDL)  Internet address is 172.21.20.1/23  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 4.  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Keepalive set (10 sec)  Last clearing of "show interface" counters never  GigabitEthernet0/0.5 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df08 (bia 5057.a8bf.df08)  Description: VLAN5\_Video\_Vigilancia(GDL)  Internet address is 172.21.22.1/24  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 5.  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Keepalive set (10 sec)  Last clearing of "show interface" counters never  GigabitEthernet0/0.6 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df08 (bia 5057.a8bf.df08)  Description: VLAN6\_Iptel(GDL)  Internet address is 172.21.23.1/25  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 6.  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Keepalive set (10 sec)  Last clearing of "show interface" counters never  GigabitEthernet0/0.20 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df08 (bia 5057.a8bf.df08)  Internet address is 172.21.62.254/24  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 20.  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Keepalive set (10 sec)  Last clearing of "show interface" counters never  GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 5057.a8bf.df09 (bia 5057.a8bf.df09)  Description: al ISP(GDL)  Internet address is 10.40.72.82/24  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation ARPA, loopback not set  Keepalive set (10 sec)  Full Duplex, 1Gbps, media type is RJ45  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Last input 00:00:00, output 00:00:03, output hang never  Last clearing of "show interface" counters never  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  Queueing strategy: fifo  Output queue: 0/40 (size/max)  5 minute input rate 2000 bits/sec, 4 packets/sec  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  58929 packets input, 3580923 bytes, 0 no buffer  Received 58273 broadcasts (0 IP multicasts)  0 runts, 0 giants, 0 throttles  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input  3002 packets output, 350918 bytes, 0 underruns  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets  0 unknown protocol drops  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  1 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  Serial0/0/0 is up, line protocol is up  Hardware is WIC MBRD Serial  Description: R1(SERIAL\_DERECHO\_ARRIBA-WAN2)  Internet address is 192.168.0.5/30  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation HDLC, loopback not set  Keepalive set (10 sec)  Last input 00:00:01, output 00:00:00, output hang never  RT1-GDL#  RT1-GDL#  RT1-GDL#show ip nat translations  Pro Inside global Inside local Outside local Outside global  udp 10.40.72.82:123 172.21.0.2:123 10.40.72.254:123 10.40.72.254:123  RT1-GDL#  RT1-GDL#  RT1-GDL#  RT1-GDL#  RT1-GDL#show running-config  Building configuration...  Current configuration : 6067 bytes  !  ! Last configuration change at 23:07:47 mex Sat May 23 2020  version 15.1  service timestamps debug datetime localtime  service timestamps log datetime localtime  service password-encryption  !  hostname RT1-GDL  !  boot-start-marker  boot-end-marker  !  !  logging buffered 4096  !  no aaa new-model  clock timezone mex -6 0  clock summer-time mex recurring  !  no ipv6 cef  ip source-route  ip cef  !  !  !  ip dhcp excluded-address 172.21.0.1 172.21.0.10  ip dhcp excluded-address 172.21.16.1 172.21.16.10  ip dhcp excluded-address 172.21.20.1 172.21.20.10  ip dhcp excluded-address 172.21.22.1 172.21.22.10  ip dhcp excluded-address 172.21.23.1 172.21.23.10  !  ip dhcp pool VLAN2\_Wireless\_GDL  network 172.21.0.0 255.255.240.0  default-router 172.21.0.1  dns-server 8.8.8.8  lease 0 3  !  ip dhcp pool VLAN3\_Wireless\_Invitados\_GDL  network 172.21.16.0 255.255.252.0  default-router 172.21.16.1  dns-server 8.8.8.8  lease 0 3  !  ip dhcp pool VLAN4\_IOT\_Equipos\_Administracion\_GDL  network 172.21.20.0 255.255.254.0  default-router 172.21.20.1  dns-server 8.8.8.8  !  ip dhcp pool VLAN5\_Video\_Vigilancia\_GDL  network 172.21.22.0 255.255.255.0  default-router 172.21.22.1  dns-server 8.8.8.8  !  ip dhcp pool VLAN6\_Iptel\_GDL  network 172.21.23.0 255.255.255.128  default-router 172.21.23.1  dns-server 8.8.8.8  !  !  no ip domain lookup  ip domain name OficinasGDLRT1.com  multilink bundle-name authenticated  !  !  !  !  !  crypto pki token default removal timeout 0  !  !  voice-card 0  !  !  !  !  !  !  !  license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX161385K3  license boot module c2900 technology-package uck9  !  !  object-group network VLANs-PERMIT  172.21.0.0 255.255.240.0  172.21.16.0 255.255.252.0  172.21.0.0 255.255.192.0  !  username cisco privilege 15 secret 5 $1$E9xn$Fbgj2oU6A3iZJGbJXoUDg1  username cisco1 secret 5 $1$kjjk$1QXpiAndvBr0/Wbvn1uB2.  !  redundancy  !  !  ip ssh version 2  !  !  !  !  interface Loopback0  description Loopback\_GDL  ip address 172.21.63.250 255.255.255.255  !  interface Loopback1  ip address 172.21.63.251 255.255.255.255  !  interface Embedded-Service-Engine0/0  no ip address  shutdown  !  interface GigabitEthernet0/0  description TRUNK(RT1GDL)  no ip address  duplex auto  speed auto  !  interface GigabitEthernet0/0.2  description VLAN2\_Wireless(GDL)  encapsulation dot1Q 2  ip address 172.21.0.1 255.255.240.0  ip helper-address 10.40.72.60  ip nat inside  ip virtual-reassembly in  !  interface GigabitEthernet0/0.3  description VLAN3\_Wireless\_Invitados(GDL)  encapsulation dot1Q 3  ip address 172.21.16.1 255.255.252.0  ip helper-address 10.40.72.60  ip nat inside  ip virtual-reassembly in  !  interface GigabitEthernet0/0.4  description VLAN4\_IOT\_Equipos\_Administracion(GDL)  encapsulation dot1Q 4  ip address 172.21.20.1 255.255.254.0  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.5  description VLAN5\_Video\_Vigilancia(GDL)  encapsulation dot1Q 5  ip address 172.21.22.1 255.255.255.0  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.6  description VLAN6\_Iptel(GDL)  encapsulation dot1Q 6  ip address 172.21.23.1 255.255.255.128  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.20  encapsulation dot1Q 20  ip address 172.21.62.254 255.255.255.0  !  interface GigabitEthernet0/1  description al ISP(GDL)  ip address dhcp  ip access-group ACL\_GDL out  ip nat outside  ip virtual-reassembly in  duplex auto  speed auto  !  interface Serial0/0/0  description R1(SERIAL\_DERECHO\_ARRIBA-WAN2)  ip address 192.168.0.5 255.255.255.252  clock rate 2000000  !  interface Serial0/0/1  description R1(SERIAL\_IZQUIERDO\_ARRIBA-WAN1)  ip address 192.168.0.1 255.255.255.252  clock rate 2000000  !  !  router eigrp 1  network 172.21.0.0 0.0.63.255  network 192.168.0.0 0.0.0.3  network 192.168.0.4 0.0.0.3  passive-interface default  no passive-interface Serial0/0/0  no passive-interface Serial0/0/1  !  router ospf 1  passive-interface default  no passive-interface Serial0/0/0  no passive-interface Serial0/0/1  network 172.21.0.0 0.0.63.255 area 0  network 192.168.0.0 0.0.0.3 area 0  network 192.168.0.4 0.0.0.3 area 0  !  ip forward-protocol nd  !  no ip http server  no ip http secure-server  !  ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/1 overload  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/1  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.40.72.254 254  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.40.72.254 254  !  ip access-list extended ACL\_GDL  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq www  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 22  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq domain  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any range ftp-data ftp  permit ip any any  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq www time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 8080 time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 52 time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any range ftp-data ftp time-range 03:00-07:00  !  logging 10.40.72.60  logging 10.40.72.64  access-list 1 remark ACL para NAT  access-list 1 remark Salida las VLANS  access-list 1 permit 172.21.0.0 0.0.15.255  access-list 1 permit 172.21.16.0 0.0.3.255  access-list 2 permit 10.40.72.64  access-list 2 remark ADMINES(OficinasGDL)  access-list 2 permit 10.40.72.60  access-list 2 deny any log  access-list 100 remark HORARIOS(OficinasGDL)  access-list 100 deny ip host 172.21.0.7 any time-range TIME-OficinasGDL  access-list 100 deny ip host 172.21.16.7 any time-range TIME-OficinasGDL  access-list 100 deny ip any any log  !  !  !  control-plane  !  !  !  !  mgcp profile default  !  !  !  !  !  gatekeeper  shutdown  !  !  banner motd ^C  Acceso Restringido a Personal Autorizado\_OficinasR1GDL  ^C  !  line con 0  exec-timeout 5 0  line aux 0  line 2  no activation-character  no exec  transport preferred none  transport input all  transport output pad telnet rlogin lapb-ta mop udptn v120 ssh  stopbits 1  line vty 0 4  access-class 100 in  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  line vty 5 15  access-class 100 in  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  !  scheduler allocate 20000 1000  ntp server 10.40.72.254  time-range TIME-OficinasGDL  periodic weekdays 2:00 to 5:00  !  end  **RT2 CDMX\_BOTTOM**  RT2-CDMX#show run  Building configuration...  Current configuration : 5764 bytes  !  ! Last configuration change at 23:42:55 mex Sat May 23 2020  version 15.1  service timestamps debug datetime localtime  service timestamps log datetime localtime  service password-encryption  !  hostname RT2-CDMX  !  boot-start-marker  boot-end-marker  !  !  logging buffered 4096  !  no aaa new-model  clock timezone mex -6 0  clock summer-time mex recurring  !  no ipv6 cef  ip source-route  ip cef  !  !  !  ip dhcp excluded-address 172.21.64.1 172.21.64.10  ip dhcp excluded-address 172.21.80.1 172.21.80.10  ip dhcp excluded-address 172.21.84.1 172.21.84.10  ip dhcp excluded-address 172.21.86.1 172.21.86.10  ip dhcp excluded-address 172.21.87.1 172.21.87.10  !  ip dhcp pool VLAN2\_Wireless\_CDMX  network 172.21.64.0 255.255.240.0  default-router 172.21.64.1  dns-server 8.8.8.8  lease 0 3  !  ip dhcp pool VLAN3\_Wireless\_Invitados\_CDMX  network 172.21.80.0 255.255.252.0  default-router 172.21.80.1  dns-server 8.8.8.8  lease 0 3  !  ip dhcp pool VLAN4\_IOT\_Equipos\_Administracion\_CDMX  network 172.21.84.0 255.255.254.0  default-router 172.21.84.1  dns-server 8.8.8.8  !  ip dhcp pool VLAN5\_Video\_Vigilancia\_CDMX  network 172.21.86.0 255.255.255.0  default-router 172.21.86.1  dns-server 8.8.8.8  !  ip dhcp pool VLAN6\_Iptel\_CDMX  network 172.21.87.0 255.255.255.128  default-router 172.21.87.1  dns-server 8.8.8.8  !  !  no ip domain lookup  ip domain name OficinasCDMXRT.com  multilink bundle-name authenticated  !  !  !  !  !  crypto pki token default removal timeout 0  !  !  voice-card 0  !  !  !  !  !  !  !  license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX161687XR  license boot module c2900 technology-package uck9  hw-module pvdm 0/0  !  !  !  object-group network VLANs-PERMIT  172.21.64.0 255.255.240.0  172.21.80.0 255.255.252.0  !  username cisco privilege 15 secret 5 $1$n06V$J0bstEz2CjH2RBF.bk6MK/  username cisco1 secret 5 $1$.QBB$yHekeCsytbnk3qOGioeEq/  !  redundancy  !  !  ip ssh version 2  !  !  !  !  interface Loopback0  description Loopback\_CDMX  ip address 172.21.127.250 255.255.255.255  !  interface Embedded-Service-Engine0/0  no ip address  shutdown  !  interface GigabitEthernet0/0  description TRUNK(RT2CDMX)  no ip address  duplex auto  speed auto  !  interface GigabitEthernet0/0.2  description VLAN2\_Wireless(CDMX)  encapsulation dot1Q 2  ip address 172.21.64.1 255.255.240.0  ip access-group OFICINA\_CDMX\_ACL\_OG in  ip helper-address 10.40.72.60  ip nat inside  ip virtual-reassembly in  !  interface GigabitEthernet0/0.3  description VLAN3\_Wireless\_Invitados(CDMX)  encapsulation dot1Q 3  ip address 172.21.80.1 255.255.252.0  ip helper-address 10.40.72.60  ip nat inside  ip virtual-reassembly in  !  interface GigabitEthernet0/0.4  description VLAN4\_IOT\_Equipos\_Administracion(CDMX)  encapsulation dot1Q 4  ip address 172.21.84.1 255.255.254.0  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.5  description VLAN5\_Video\_Vigilancia(CDMX)  encapsulation dot1Q 5  ip address 172.21.86.1 255.255.255.0  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/0.6  description VLAN6\_Iptel(CDMX)  encapsulation dot1Q 6  ip address 172.21.87.1 255.255.255.128  ip helper-address 10.40.72.60  !  interface GigabitEthernet0/1  description al ISP(CDMX)  ip address dhcp  ip access-group OFICINA\_CDMX\_ACL\_OG out  ip nat outside  ip virtual-reassembly in  duplex auto  speed auto  !  interface Serial0/0/0  description R2(SERIAL\_DERECHO\_ABAJO-WAN2)  ip address 192.168.0.6 255.255.255.252  !  interface Serial0/0/1  description R2(SERIAL\_IZQUIERDO\_ABAJO-WAN1)  ip address 192.168.0.2 255.255.255.252  !  !  router eigrp 1  network 172.21.64.0 0.0.63.255  network 192.168.0.0 0.0.0.3  network 192.168.0.4 0.0.0.3  passive-interface default  no passive-interface Serial0/0/0  no passive-interface Serial0/0/1  !  router ospf 1  passive-interface default  no passive-interface Serial0/0/0  no passive-interface Serial0/0/1  network 172.21.64.0 0.0.63.255 area 0  network 192.168.0.0 0.0.0.3 area 0  network 192.168.0.4 0.0.0.3 area 0  !  ip forward-protocol nd  !  no ip http server  no ip http secure-server  !  ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/1 overload  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/1  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.40.72.254 254  !  ip access-list extended OFICINA\_CDMX\_ACL\_OG  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq www  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 22  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any eq domain  permit tcp object-group VLANs-PERMIT any range ftp-data ftp  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 8080  permit ip any any  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 22 time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 8080 time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any eq 52 time-range 03:00-07:00  deny tcp object-group VLANs-PERMIT any range ftp-data ftp time-range 03:00-07:00  !  logging 10.40.72.60  logging 10.40.72.64  access-list 1 remark ACL para NAT  access-list 1 remark Salida las VLANS  access-list 1 permit 172.21.64.0 0.0.15.255  access-list 1 permit 172.21.80.0 0.0.3.255  access-list 2 permit 10.40.72.64  access-list 2 remark ADMINES(OficinasCDMX)  access-list 2 permit 10.40.72.60  access-list 2 deny any log  !  !  !  control-plane  !  !  !  !  mgcp profile default  !  !  !  !  !  gatekeeper  shutdown  !  !  banner motd ^C  Acceso Restringido a Personal Autorizado\_OficinasR2MX  ^C  !  line con 0  exec-timeout 5 0  line aux 0  line 2  no activation-character  no exec  transport preferred none  transport input all  transport output pad telnet rlogin lapb-ta mop udptn v120 ssh  stopbits 1  line vty 0 4  access-class 100 in  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  line vty 5 15  access-class 100 in  exec-timeout 5 0  login local  transport input all  !  exception data-corruption buffer truncate  scheduler allocate 20000 1000  ntp server 10.40.72.254  time-range TIME-OficinasCDMX  periodic weekdays 2:00 to 5:00  !  end |

**Configuración Vlans:**

Segmentamos nuestra red en 2 partes principales, estas siendo la sucursal GDL y la sucursal CDMX, después de segmentarlos y asignarles sus debidas direcciones de red, nos encargamos de configurar 5 VLANS de distintos tamaños, una para **Wireless de empleados** con 4096 hosts, estos hosts cuentan con el mayor privilegio en cuanto a permisos ya que los empleados deberán comunicarse y transferir archivos a través de la red. También creamos la vlan **Wireless invitados**, esta red virtual es muy restringida y básicamente solo le ofrece acceso a internet a los usuarios, esto con tal de mantener la seguridad de la información de nuestra empresa. **IOT** es una red específicamente para dispositivos como impresoras y aparatos inteligentes, nos encargamos de evitar su descubrimiento con cdp o lldp pues estos dispositivos no requieren dicha información y disponerselas sería una mala práctica. La red de **Video-vigilancia** tiene una de las mayores medidas de seguridad entre todas las demás vlans pues es información de un carácter muy privado y se debe tratar con discreción, por lo que muy pocos usuarios tienen modo de acceder a esta red. Por último tenemos nuestra vlan de **Iptel**, dicha red tiene configuraciones que priorizan la voz.

###### Configuración DHCP

Todas las VLANS que configuramos asignan direcciones por medio de DHCP, con la excepción de unas 10 direcciones, las cuales siempre excluimos del pool pues es importante tener una reserva de direcciones en cada red, por razones administrativas.

Además de usar en servidor tal que otorgue direccionamiento a nuestras Vlans vía DHCP, para salir a Internet de la forma uno a muchos, para cada protocolo levantado, ya acordado en los documentos que se muestran en este y en otros.

###### Configuración SSH

El uso de SSH para establecer conexiones está permitido con la versión 2, para dispositivos Cisco.

###### Configuración de ACL

Las ACL que hemos configurado permiten a distintos usuarios acceder a la red y dependiendo de su departamento pueden ver documentos y utilizar distintos niveles de privilegios, además de que solamente se les permite acceder a la red dentro del horario de trabajo establecido por la compañía.

Además, se manifiestan tres tipos de listas de acceso, como son estándares tales que trabajan con restricciones para servicios como telnet y ssh.

Las listas de acceso extendidas, tales que trabajan para restringir un grupo de usuarios en alguna hora acordada en este documento y en otros.

Las listas de acceso por objetos, tales que restringen el acceso a diferentes puertos y en visceversa permitir el acceso, a partir de las Vlan’s que cumplan con las condiciones de tener alguna salida vía nat, y estén señaladas en la salida al nodo de Internet (ISP).

Las listas con configuraciones de NAT, tales que permitan el acceso al ISP, y engloban la red o las redes que deseamos otorgar Internet a ellas.

##### 9.2. Configuración Switches de WAN (Distribuidores)

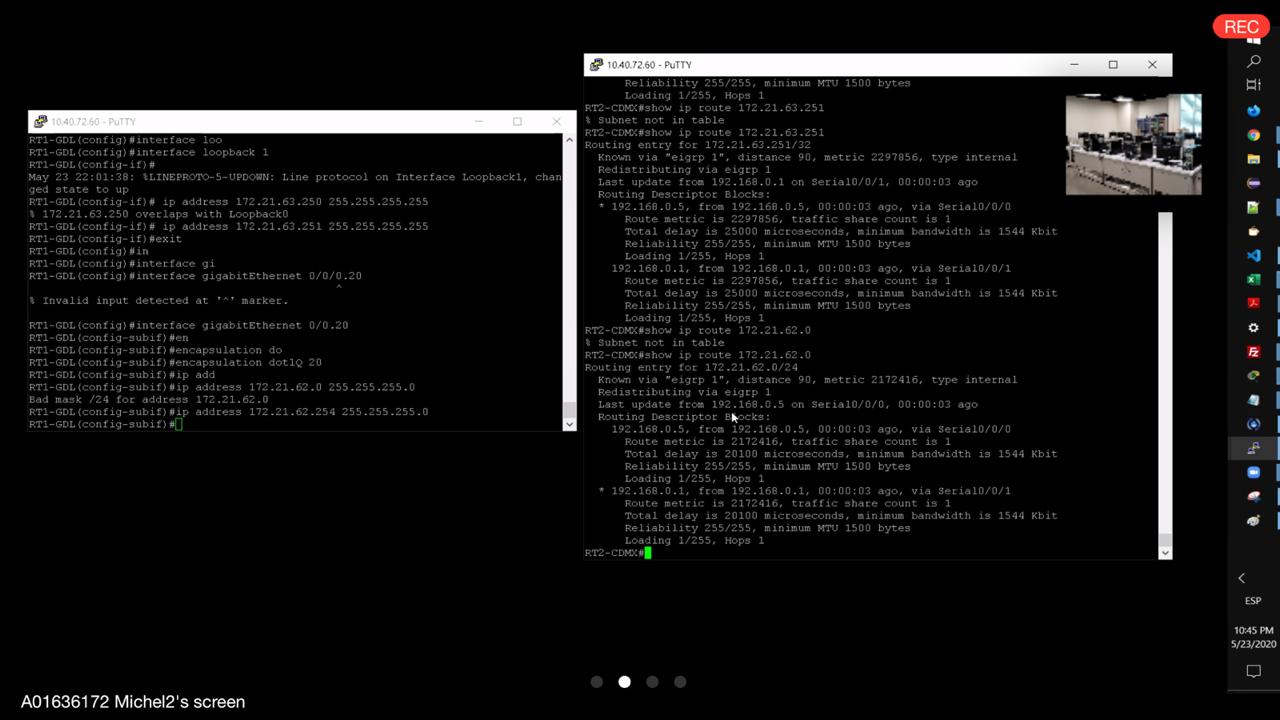
El objetivo de este par de switches es recibir los diferentes enlaces con los que cuenta la SmartOffice tales como MPLS e internet.

Además, se le recomendó al cliente, que usará Switches de WAN o Distribuidores para evitar así, una carga de voltaje muy alta, y dañe la red, debido a que un número elevado de conectores a los puertos de FastEthernet, podría resultar en un problema de voltaje.

**Configuración de interconexión**

Para conectar las dos redes que hemos creados, utilizamos dos enlaces con puertos seriales, cada uno con el ip route que anteriormente ya hemos establecido. Tomamos las medidas necesarias para evitar crear una simetría, de esta manera un puerto serial siempre actuará como respaldo del otro, independientemente de cual falle, el otro entrara en funcionamiento.

Además, con la configuración gracias a EIGRP, podríamos también omitir la parte mencionada arriba, y solo trabajar con redes ya conocidas en el dispositivo de interconectividad, para ir de un segmento a otro, evitando escribir por cual interface deberá ir el envío de paquetes de una lan a otra.



##### 10. ACEPTACIÓN DEL DOCUMENTO

En E5-NET estamos comprometidos con la calidad y la satisfacción de nuestros clientes.

*Agradecemos* *a SmartOffice por preferir nuestros servicios lideres en telecomunicaciones en el mercado a nivel global.*

*Gracias de parte de la empresa E5-NET conformada por sus Integrantes de Ingeniería como administrativos.*

La confirmación de la presente por cualquier medio escrito, sea correo electrónico y/o firma implica la total aceptación de las condiciones planteadas en este documento.

Sin otro particular quedamos a sus apreciables órdenes.

**Nombre**  **Nombre**

**Puesto Puesto** 

**Compañia Compañia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Firma** |  | **Firma** |

**Fecha**  **Fecha** 