

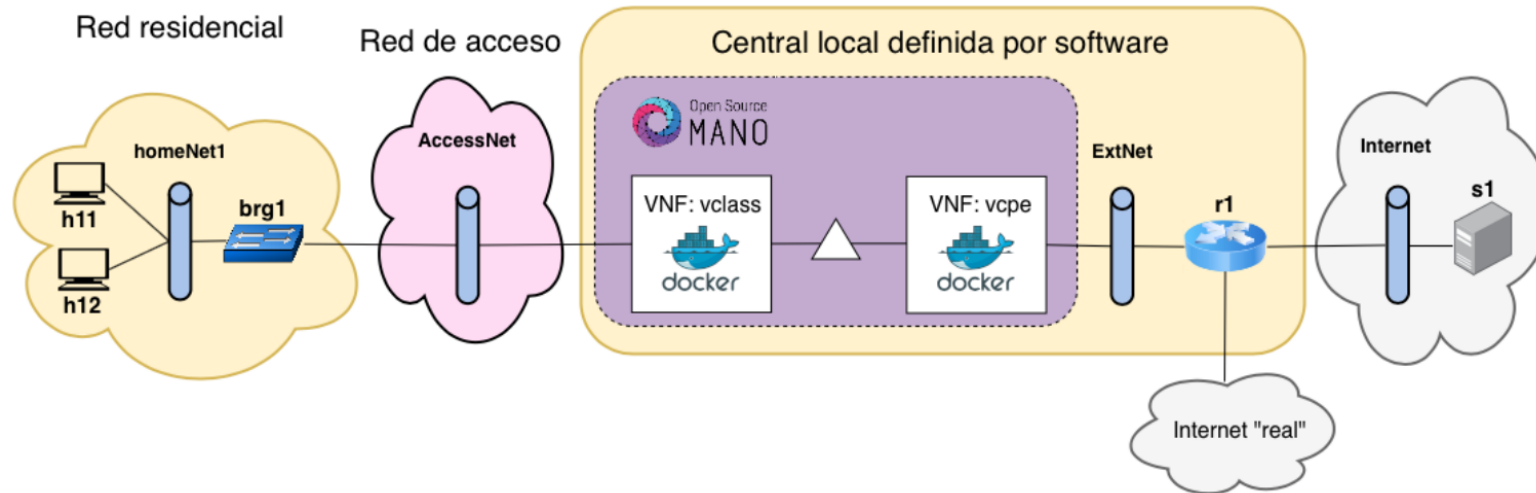


Trabajo final

Curso 2020/21

Objetivo

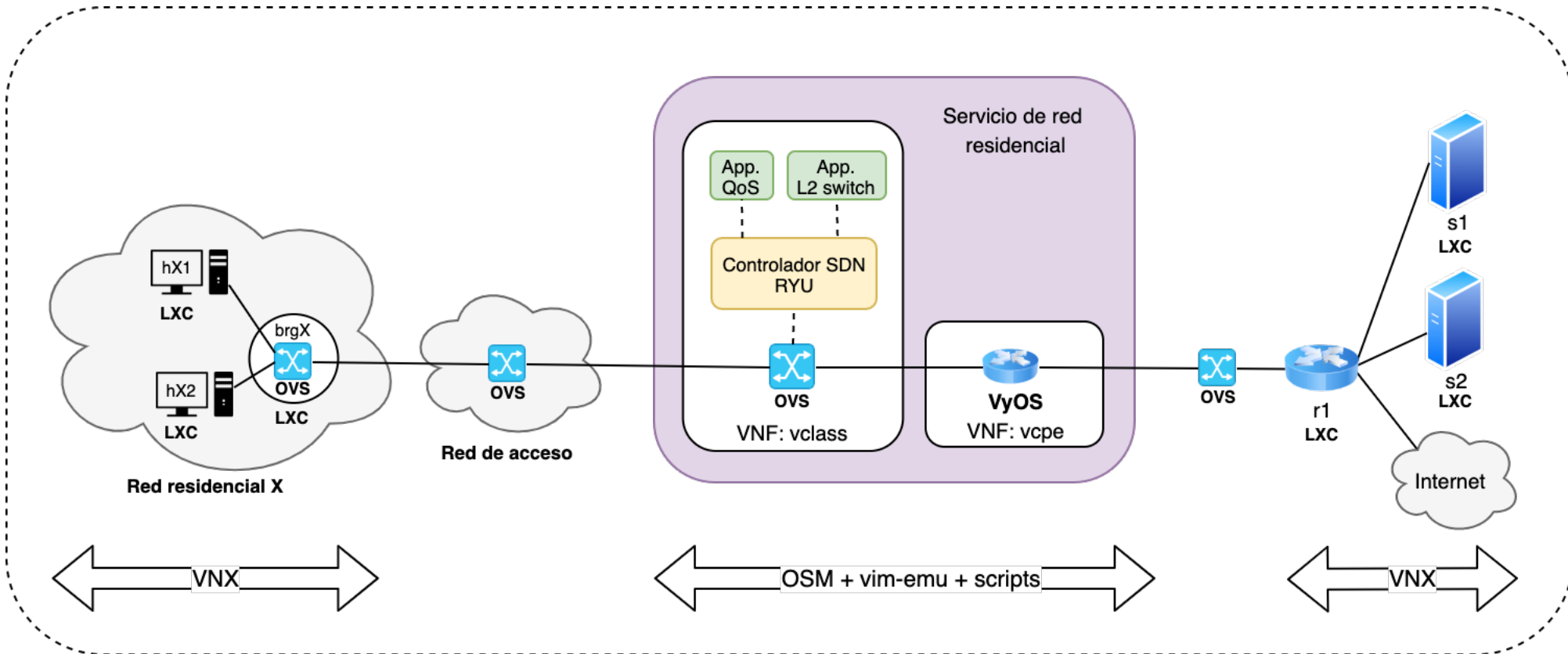
► Redes residenciales virtualizadas con OSM (P4)



► Objetivo: modificación del escenario para:

- utilizar un router VyOS virtualizado
- añadirle soporte de QoS implementado mediante SDN con Ryu
- añadir algunos servicios adicionales

Escenario trabajo final



Requisitos mínimos

- ▶ Utilización de contenedor VyOS como router residencial (vCPE)
- ▶ Conectividad IPv4 desde la red residencial hacia Internet. Uso de doble NAT: en vCPE y en r1
- ▶ Sustituir el switch de vclass por un conmutador controlado por OpenFlow
- ▶ Gestión de la calidad de servicio en la red de acceso mediante la API REST de Ryu controlando vclass
 - Para limitar el ancho de banda de bajada hacia la red residencial
- ▶ Despliegue para dos redes residenciales
- ▶ Todo automatizado mediante OSM y scripts
 - Incluyendo el on-boarding de NS/VNFs y la instanciación de NS mediante línea de comandos

Requisitos opcionales

- Sustituir el switch de brgX por un conmutador controlado por OpenFlow desde el Ryu
 - Incluyendo la gestión de la calidad de servicio desde Ryu, controlando el brgX, para limitar el ancho de banda de subida desde la red residencial
- Soporte IPv6
- DHCP para IPv6
- Otras (consultar con los profesores)

Tareas básicas

- ▶ Entender los detalles internos del escenario de la P4
- ▶ Familiarización con el interfaz de configuración de VyOS
 - Tutorial de VyOS
- ▶ Sustituir la VNF vCPE por una VNF basada en VyOS
 - Cambiar imagen de la VNF de Ubuntu a VyOS
 - Configurar túnel VXLAN vCPE-vClass
 - Conectar VyOS a ExtNet
- ▶ Configuración del router VyOS:
 - Interfaces IPv4
 - Routing, NAT y DHCP para IPv4
- ▶ Gestión de QoS en la frontera de la red de acceso, en vclass (y en brgX)
 - Para la red residencial: 12 Mbps de bajada (y 6 Mbps de subida)
 - Para h1: 8 Mbps mínimo de bajada (y 2 Mbps mínimo de subida)
 - Para h2: 4 Mbps máximo de bajada (y 2 Mbps máximo de subida)

Algunas recomendaciones

- ▶ Usar la máquina virtual VNXSDNNFVLAB-2020-v5 en ordenador propio (8G mínimo, 12G recomendado) o en el laboratorio B-123
 - En laboratorio usar un directorio compartido entre la máquina virtual y la cuenta de usuario
- ▶ Consultar P2.5 y tutorial QoS de Ryu:
 - https://osrg.github.io/ryu-book/en/html/rest_qos.html
- ▶ Uso de iperf3 para medidas de prestaciones
- ▶ Consultar dudas en foro de moodle

Tutorial VyOS

- ▶ Arrancar en la máquina virtual con:
`sudo vnx -f /usr/share/vnx/examples/tutorial_lxc_vyos.xml -v --create`
- ▶ Acceso a las consolas de VyOS (r1 y r2) con usuario/clave:
vyos/vyos
- ▶ Manuales de VyOS -> Using the command-line interface:
 - https://wiki.vyos.net/wiki/User_Guide#Using_the_Command-Line_Interface

Evaluación

► Entrega:

- Memoria de resultados entre 4 y 10 páginas
- Código

► Evaluación trabajo final:

- 80% partes obligatorias
- 20% partes opcionales

► Fechas evaluación

- Primera convocatoria: 14-21 de diciembre
- Segunda convocatoria: tercera o cuarta semana de enero