

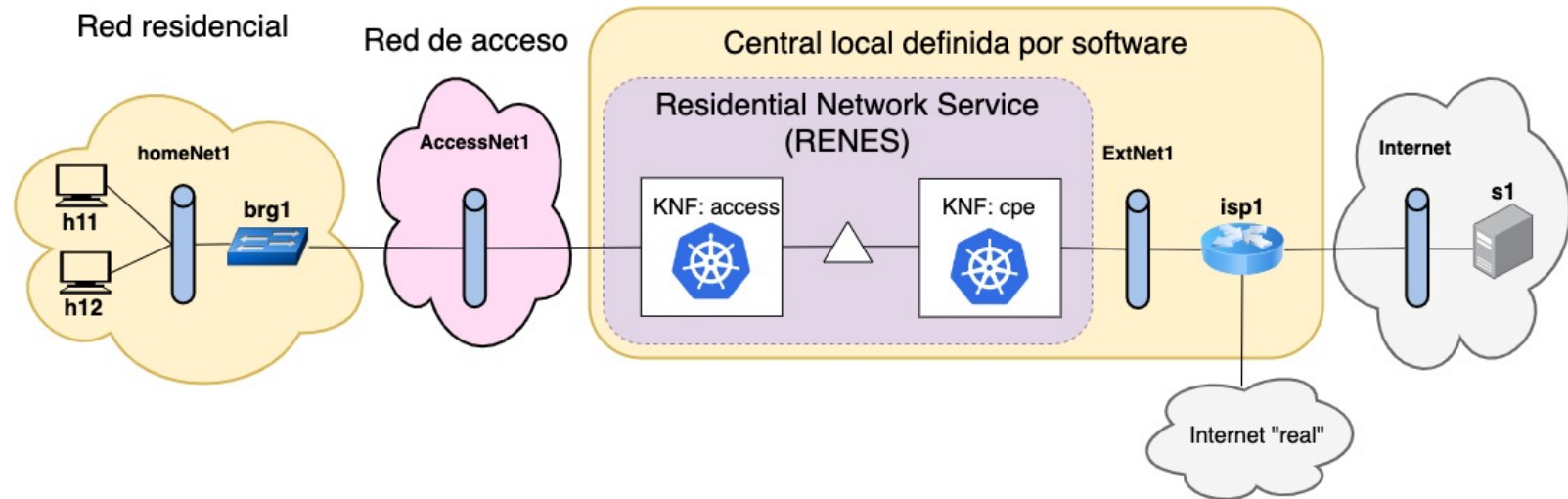


Trabajo final

Curso 2022/23

Objetivo

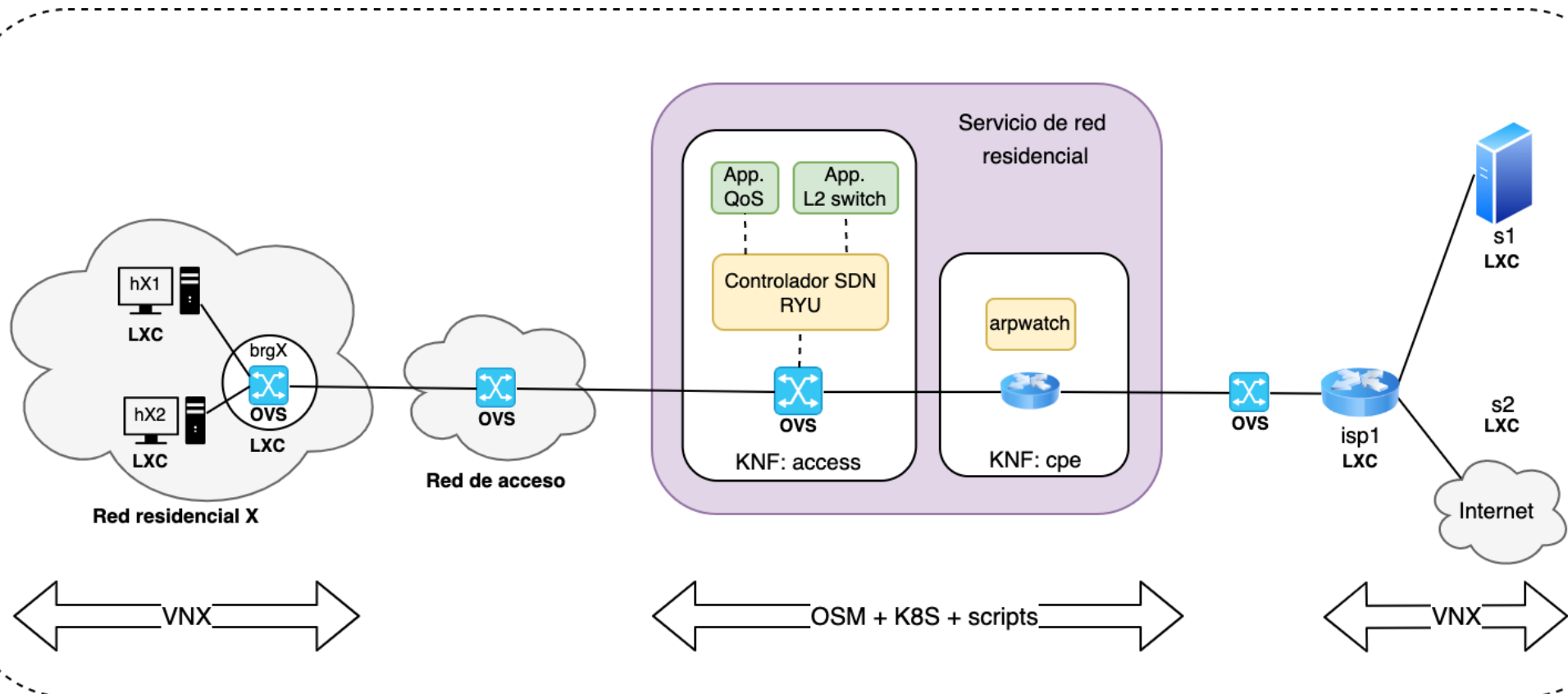
► Redes residenciales virtualizadas con OSM (P4)



► Objetivo: modificación del escenario para:

- añadirle soporte de QoS implementado mediante SDN con Ryu
- añadir servicios adicionales, como el registro de las MACs de la red residencial

Escenario trabajo final



Requisitos mínimos

- ▶ Sustituir el switch de KNF:access por un conmutador controlado por OpenFlow
- ▶ Conectividad IPv4 desde la red residencial hacia Internet. Uso de doble NAT: en KNF:cpe y en isp1 (igual que en la p4)
- ▶ Activar la captura de tráfico ARP mediante “arpwatch”
- ▶ Gestión de la calidad de servicio en la red de acceso mediante la API REST de Ryu controlando KNF:access
 - 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

- Utilizar un repositorio privado de imágenes Docker:
 - el de MicroK8s
- Sustituir el switch de brgX por un conmutador controlado por OpenFlow desde el Ryu
 - Incluyendo la gestión de la calidad de servicio desde el Ryu instalado en KNF:access, controlando el brgX, para limitar el ancho de banda de subida desde la red residencial
- Instalar la funcionalidad arpwatrch en un tercer contenedor
 - Requiere modificar los descriptores de OSM y crear un nuevo Helm chart
- Sustituir la red de acceso por una red IPv6
- Soporte IPv6 en la red residencial
 - Acceso mediante IPv6 al servidor S1
- DHCP para IPv6
- Otros (consultar con los profesores)

Tareas básicas

- ▶ Entender los detalles internos del escenario de la P4
- ▶ Sustituir los repositorios por repositorios propios de los alumnos
 - El contenedor Docker de las KNFs en DockerHub
 - *cuenta educaredes* → **cuenta de alumno**
 - El repositorio Helm en GitHub Pages
 - <https://educaredes.github.io/nfv-lab> → <https://cuenta.github.io/repo-rdsv>
- ▶ Añadir la funcionalidad “arpwatch”
 - Activación de la herramienta arpwatch en KNF:cpe
- ▶ Gestión de QoS en la frontera de la red de acceso, en KNF:access (y en brgX)
 - Para la red residencial: 12 Mbps de bajada (y 6 Mbps de subida)
 - Para hX1: 8 Mbps mínimo de bajada (y 4 Mbps mínimo de subida)
 - Para hX2: 4 Mbps máximo de bajada (y 2 Mbps máximo de subida)
 - Independiente de la dirección IP asignada por DHCP a hX1 y hX2

Algunas recomendaciones

- ▶ Usar las dos máquinas virtuales RDSV-OSM y RDSV-K8S en ordenador propio (16G mínimo, 24G recomendado) o en el laboratorio B-123
- ▶ Consultar P2.2 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
- ▶ Revisar las recomendaciones “vivas” en:
 - <https://github.com/educaredes/nfv-lab/blob/main/doc/RDSV-final.md>

Evaluación

- ▶ Entrega:
 - Memoria de resultados entre 4 y 10 páginas
 - Código
- ▶ Evaluación trabajo final:
 - 80% partes obligatorias
 - 20% partes opcionales
- ▶ Fechas evaluación
 - Primera convocatoria: martes 19 de diciembre
 - Segunda convocatoria: tercera o cuarta semana de enero