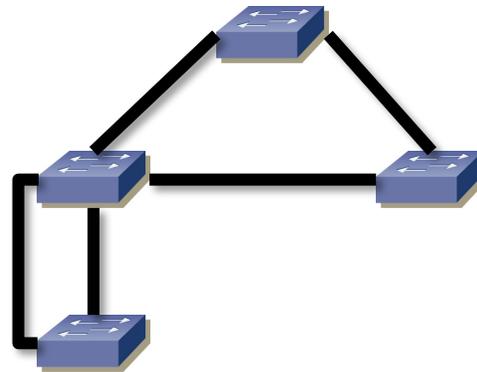


Spanning Tree Protocol

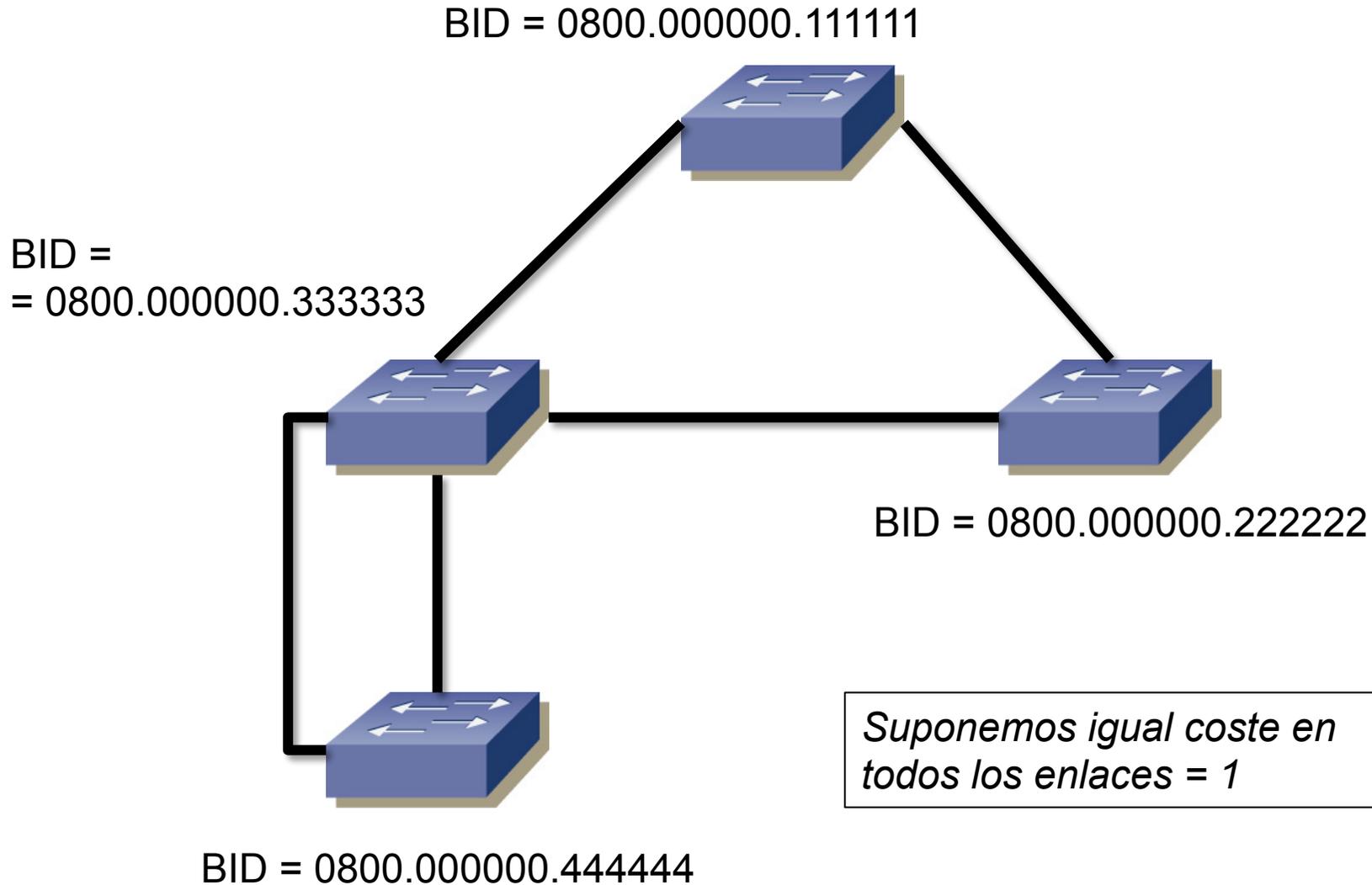
Area de Ingeniería Telemática
<http://www.tlm.unavarra.es>

Grado en Ingeniería en Tecnologías de
Telecomunicación, 3º

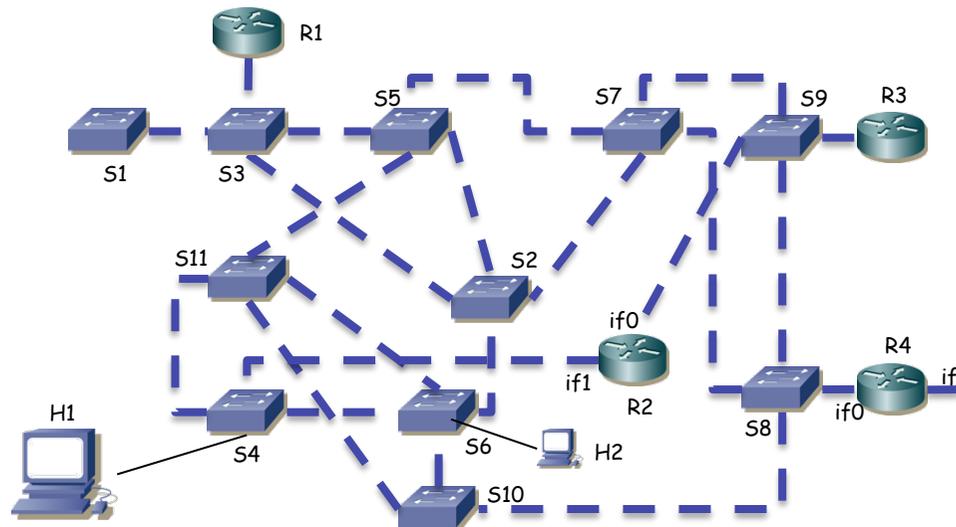
STP: Ejemplo



Ejemplo: ¿Roles, árbol?

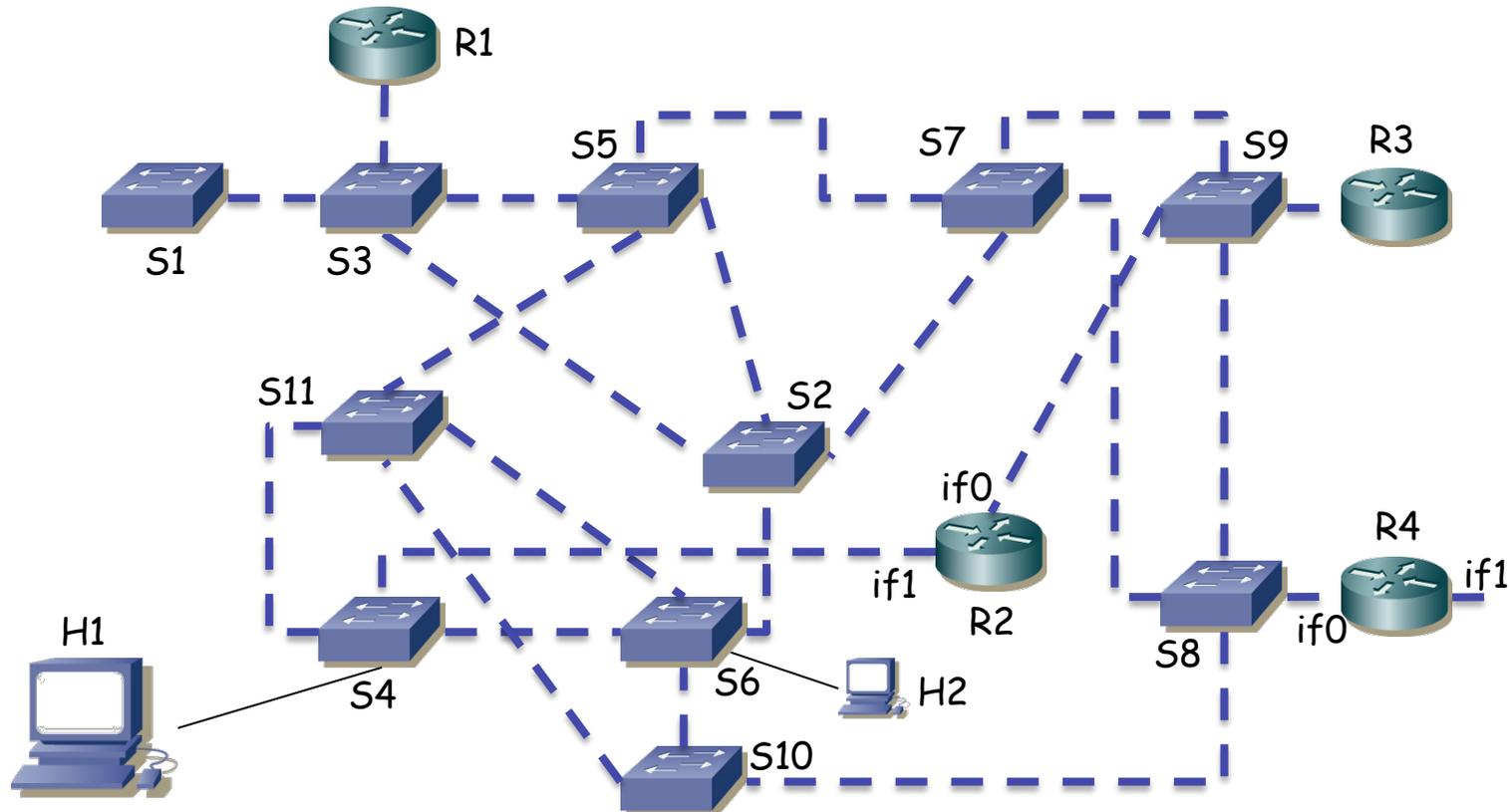


STP: Ejemplo



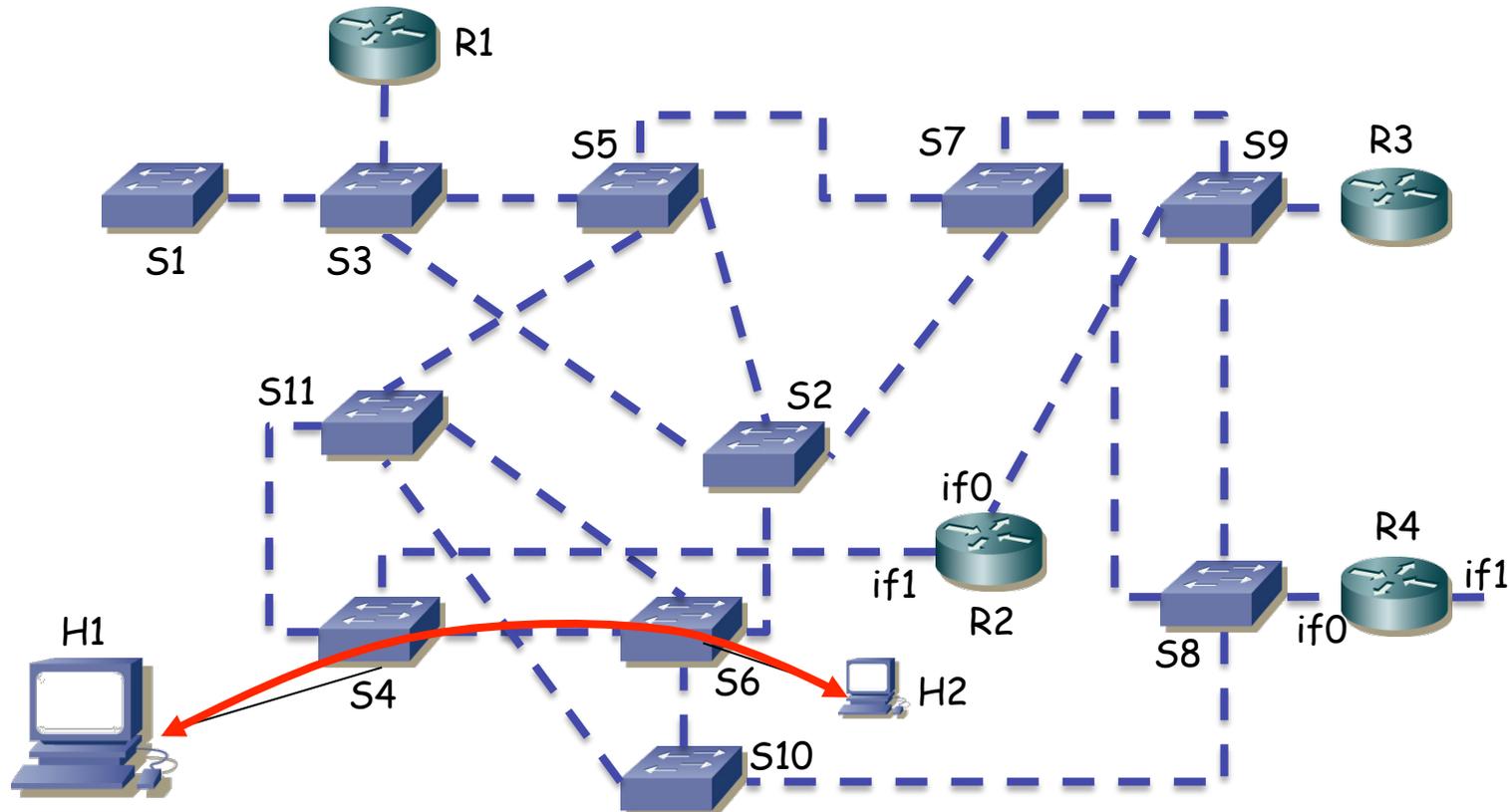
STP: Ejemplo

- ¿Qué camino sigue el tráfico entre H1 y H2?
- No hay VLANs
- Están en la misma subred IP
- (...)



STP: Ejemplo

- ¿ H1 → S4 → S6 → H2 ?
- (...)



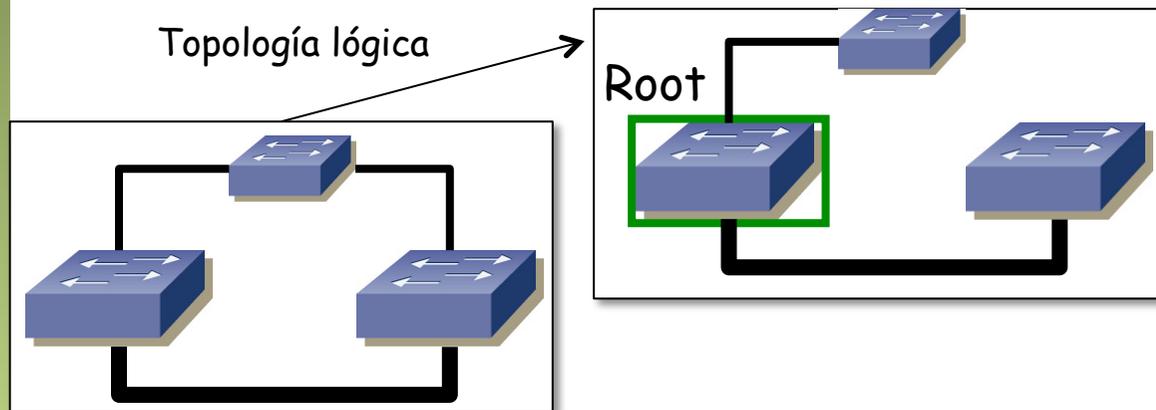
VLANs y STP

VLANs y Spanning Trees

Solución básica:

- Ignoramos las VLANs
- Un ST común a todas las VLANs (1 sola topología lógica, cómputo barato)
- CST = Common Spanning Tree

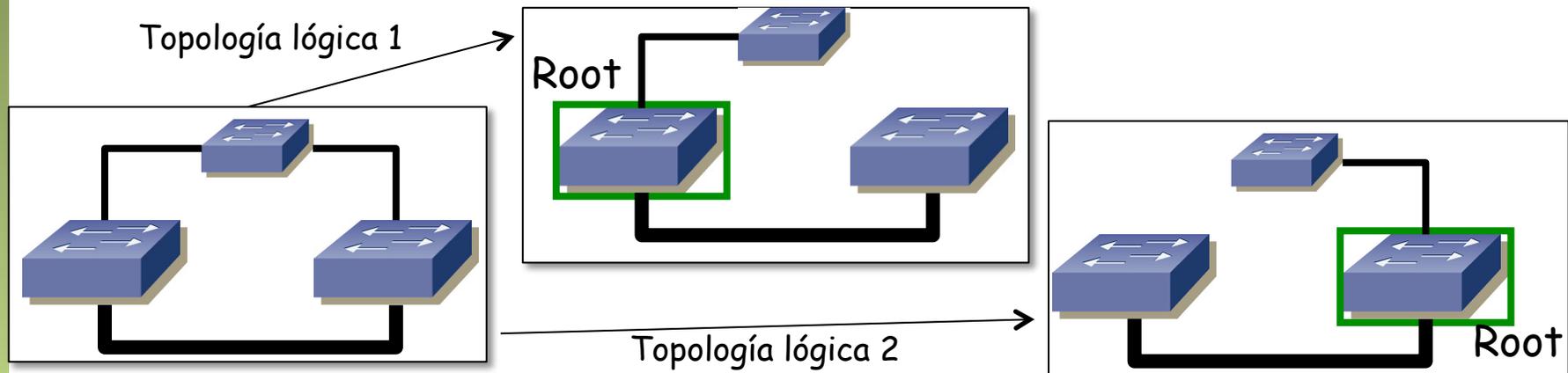
(...)



VLANs y Spanning Trees

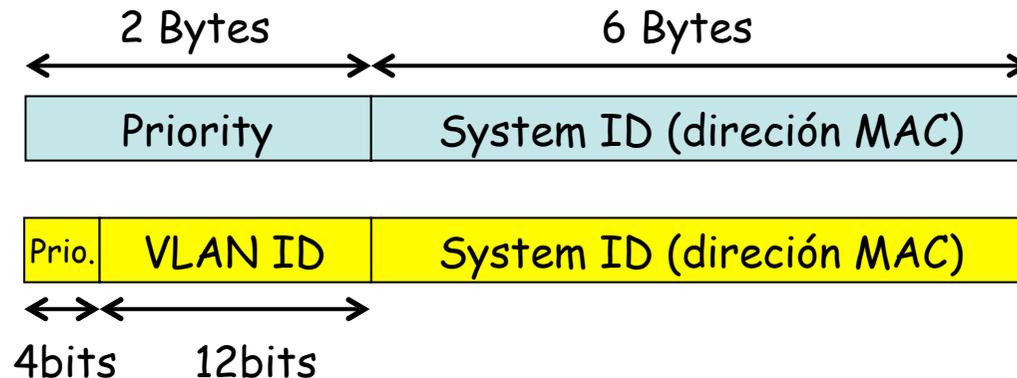
MSTP

- MSTP = Multiple Spanning Tree Protocol (modificación 802.1s a 802.1Q)
- Un ST por *grupo* de VLANs (que puede ser de una)
- Lo que se llama una MSTI (MST Instance)
- Una topología lógica por VLAN o por grupo de VLANs
- Para cada MSTI se pueden cambiar parámetros de ST, por ejemplo la prioridad para cambiar el Root Bridge o los costes de los enlaces
- Ejemplo: topología física con solo 2 posibles topologías lógicas, si se tienen N VLANs ($N > 2$) no es rentable calcular N STs



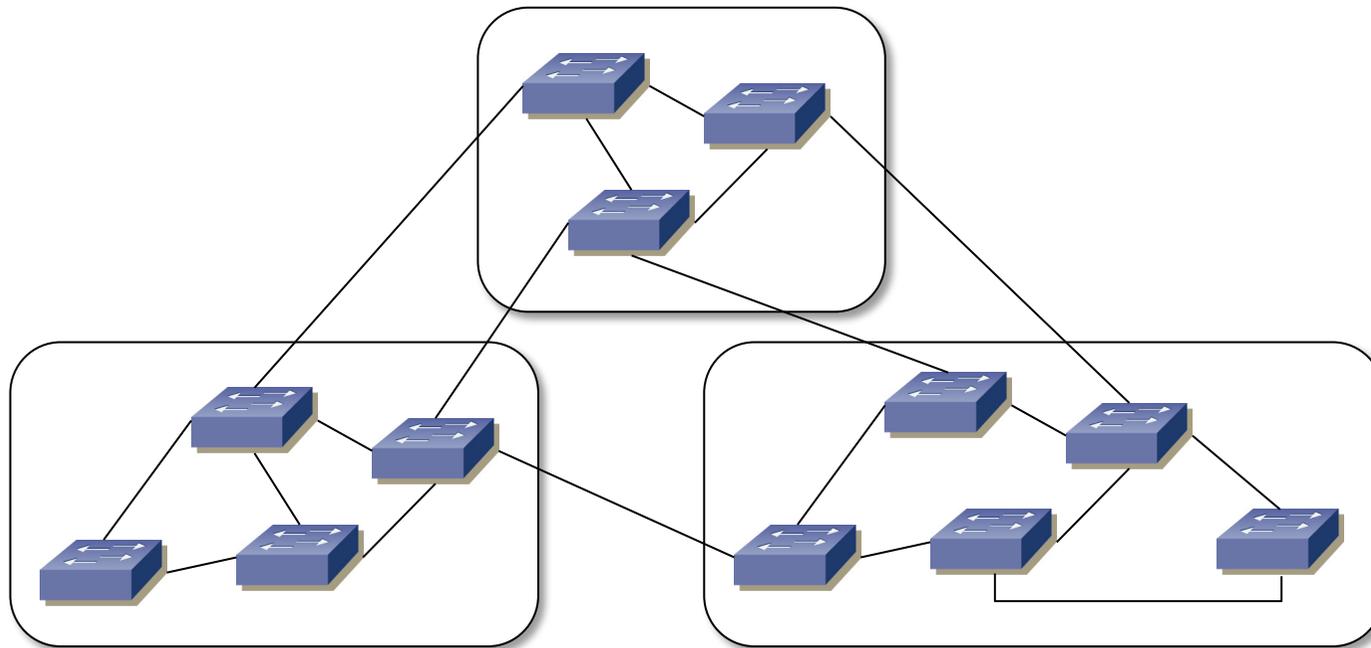
MSTP y BID

- El BID es de 8 bytes
- Haría falta uno diferente para el puente en cada VLAN
- Así como la dirección MAC se emplea como “system ID” se introduce (802.1t) un “extended system ID”
- Este “extended system ID” toma los 12 bits bajos del campo de prioridad
- Eso permite crear un BID para cada VLAN sin necesidad de más direcciones MAC
- Reduce los valores de prioridad a múltiplos de 4096 si entendemos como prioridad los 2 bytes

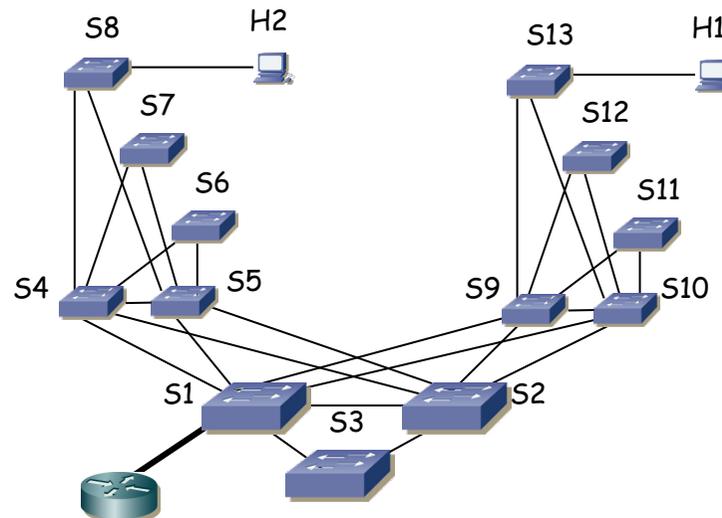


Regiones en MSTP

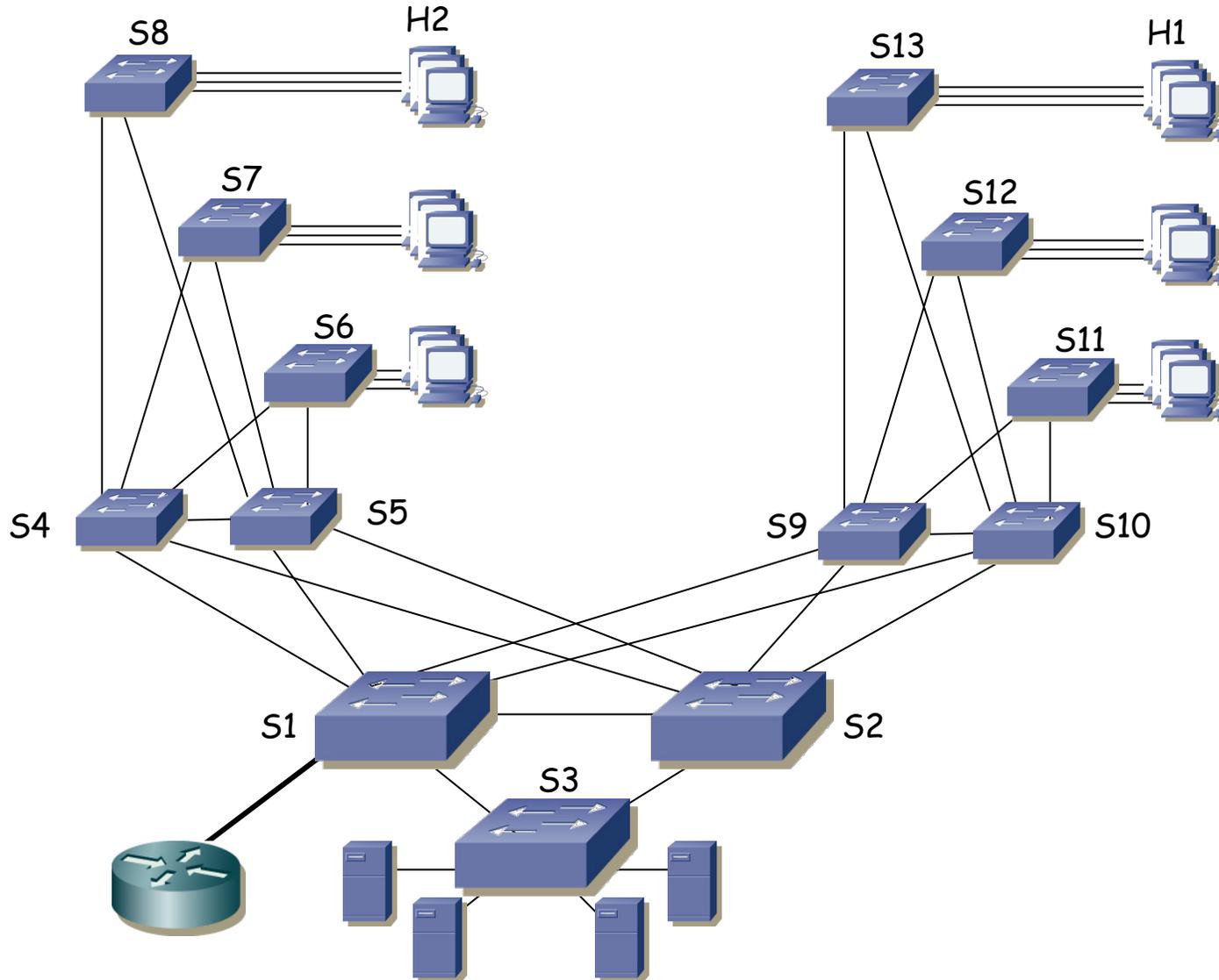
- MSTP crea topologías lógicas para grupos de VLANs
- También crea un ST global que emplea para distribuir la información de MSTP
- Se pueden crear “regiones”, cada una tiene MSTIs independientes de las otras
- Se crea un CIST entre ellas (Common and Internal Spanning Tree)
- No entraremos en más detalle sobre esto (son escenarios más grandes)



VLANs y STP: Ejemplo



VLANs y STP: Ejemplo



VLANs y STP: Ejemplo

- 2 VLANs
- H1 en VLAN1, puente raíz S1, subred 1
- H2 en VLAN2, puente raíz S2, subred 2
- Árboles independientes, todos los enlaces igual coste STP
- Router con enlace 802.1Q en ambas VLANs, interfaces IP en ambas subredes, router puede defecto para los hosts

