UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Servicio de Informática

Charla en el experto universitario en Virtualización y Computación en la Nube

La virtualización en el servicio de informática de la ULPGC

Israel Villar Boillos
Área de Sistemas del SI

26/10/2013

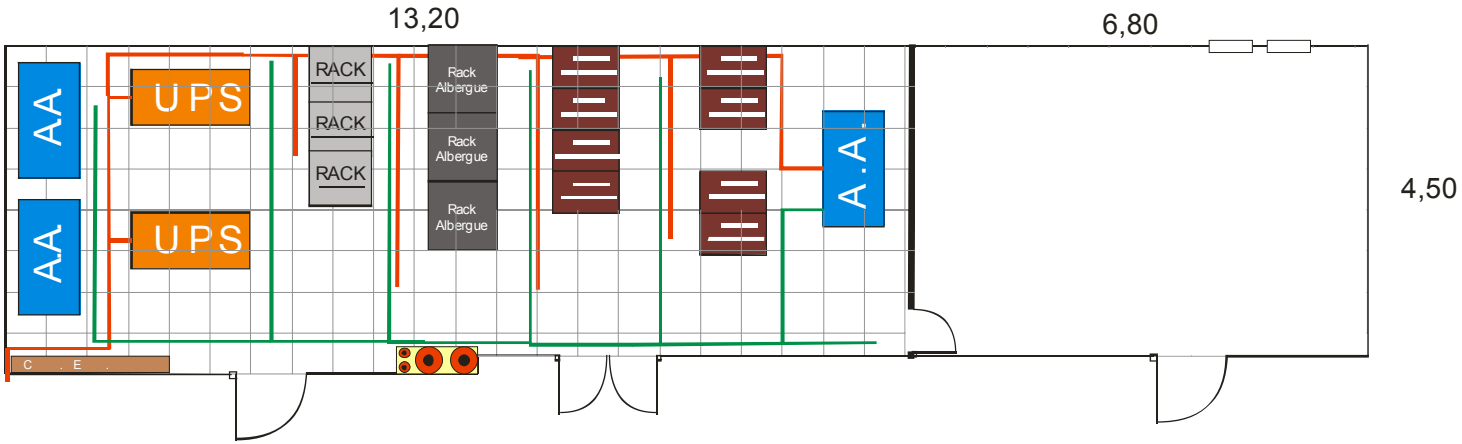
Indice

- Infraestructura física del SI
  - CPDs
  - Servidores
  - Cabinas de almacenamiento
- Servicios antes de la virtualización
- La virtualización en el SI
- Servicios después de la virtualización
- La infraestructura virtual del SI
  - Hosts y Clusters
  - Almacenamiento
  - Red
  - VirtualCenter
  - VMA
- Ventajas de la virtualización
- Problemas de la virtualización
- Coste de la virtualización

Infraestructura física: CPD

	La Granja	Ingeniería
Superficie	62 m²	32 m²
Armarios(Rack)	7(S)+3(A)+3(C)+1(A)	5(S)+1(C)+1(A)
SAI	80kVA	30kVA
Refrigeración	3*24kW	2*14kW

1 Rack = 42 U 1 U = 4,5 cm

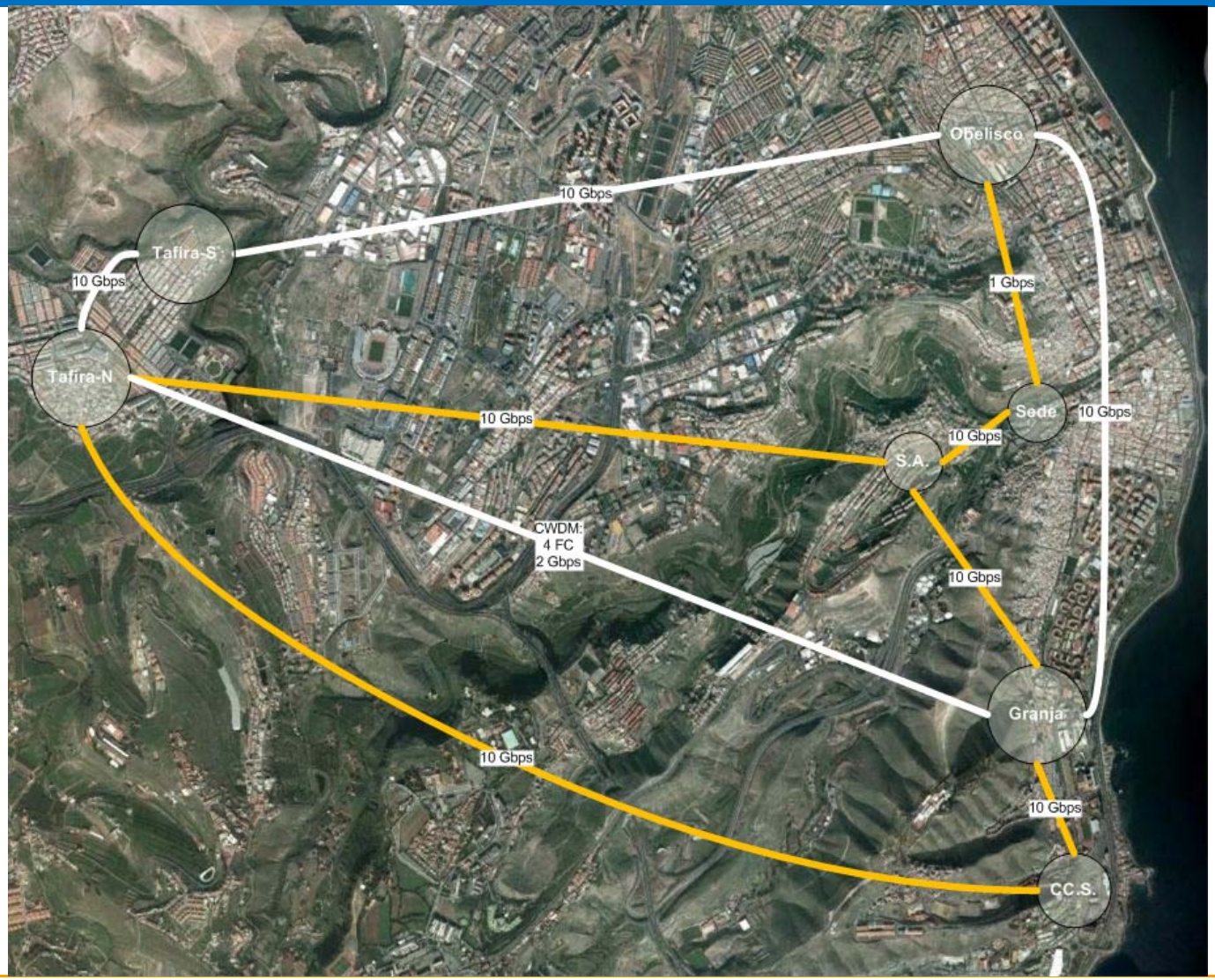


Infraestructura física: CPD - Aire

Infraestructura física: CPD - SAI

Infraestructura física: CPD - Racks

Infraestructura física: Interconexión CPDs



Infraestructura física: Coste de un CPD I

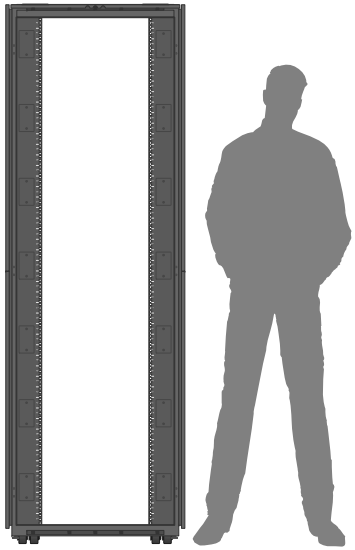
Coste de adquisición (€)	
Estudio, proyecto y dirección	30.000
Obra civil	30.000
Falso suelo	40.000
Sistema eléctrico	90.000
SAIs	100.000
Climatización	100.000
Protección de incendios	40.000
Seguridad	8.000
Electrónica de Red	200.000
6 Racks	48.000
Total	**~700.000**

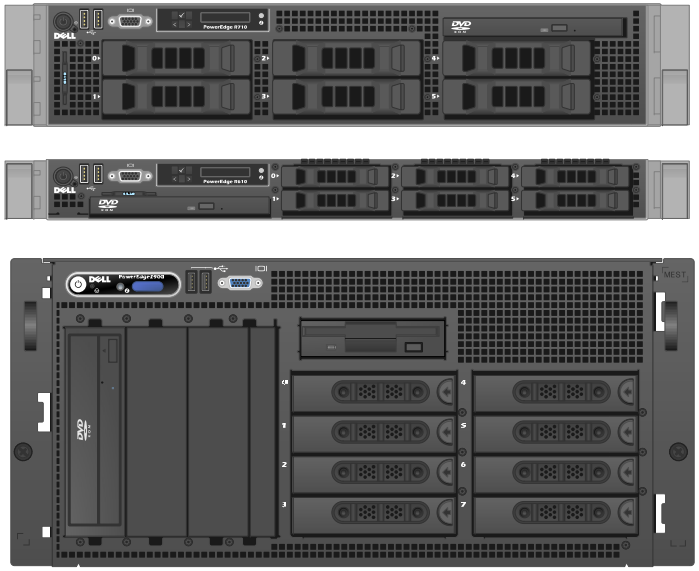
Infraestructura física: Coste de un CPD II

Coste aproximado de mantenimiento anual (€)	
SAIs	7.000
Climatización	2.000
Electrónica de red	10.000
Otra electrónica	2.000
Consumo eléctrico	?
Personal	?

Infraestructura física: Servidores I

Equipo	Tamaño	Consumo
Dell PE6400	7U	640W
Fujitsu RX 600 S5	4U	850W
Dell PowerEdege R720	2U	705W

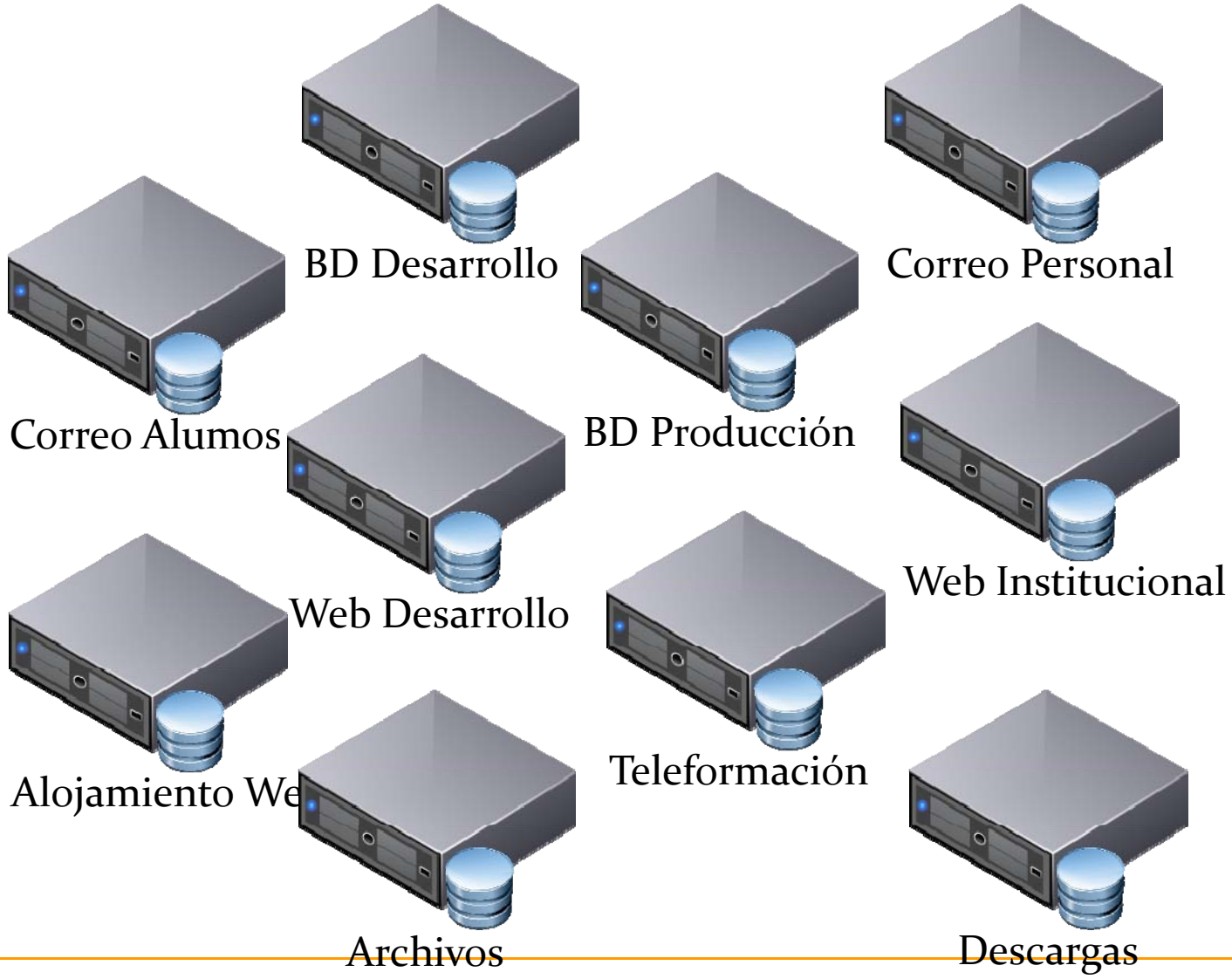




Infraestructura física: Servidores - Coste

Coste aproximado (€)	
Adquisición	6.500
Mantenimiento anual	500

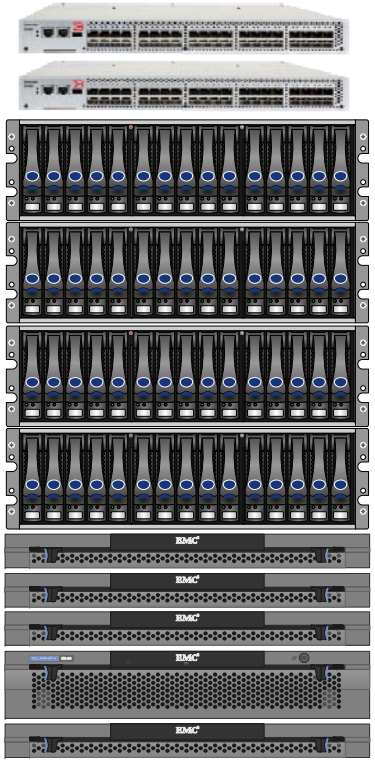
Infraestructura física: Servidores III



Infraestructura física: Cabinas de almacenamiento

EMC Clariion/Celerra	La Granja CX4-480/NS480	Ingeniería CX4-120/NS120
Capacidad máx	480 TB	120 TB
Capacidad actual	80(67) TB	
Capacidad NAS	31 TB	
Conexiones	FC: 4 y 8 GB/s Ehernet: 1 y 10 GB	
Nº de discos	60 SATA y 36 FC	60 SATA y 31 FC
Switchs de Fibra	2 x 32 bocas	2 x 24 bocas

Infraestructura física: Cabinas de almacenamiento



5 Switch F.C

4 Discos

3 NAS

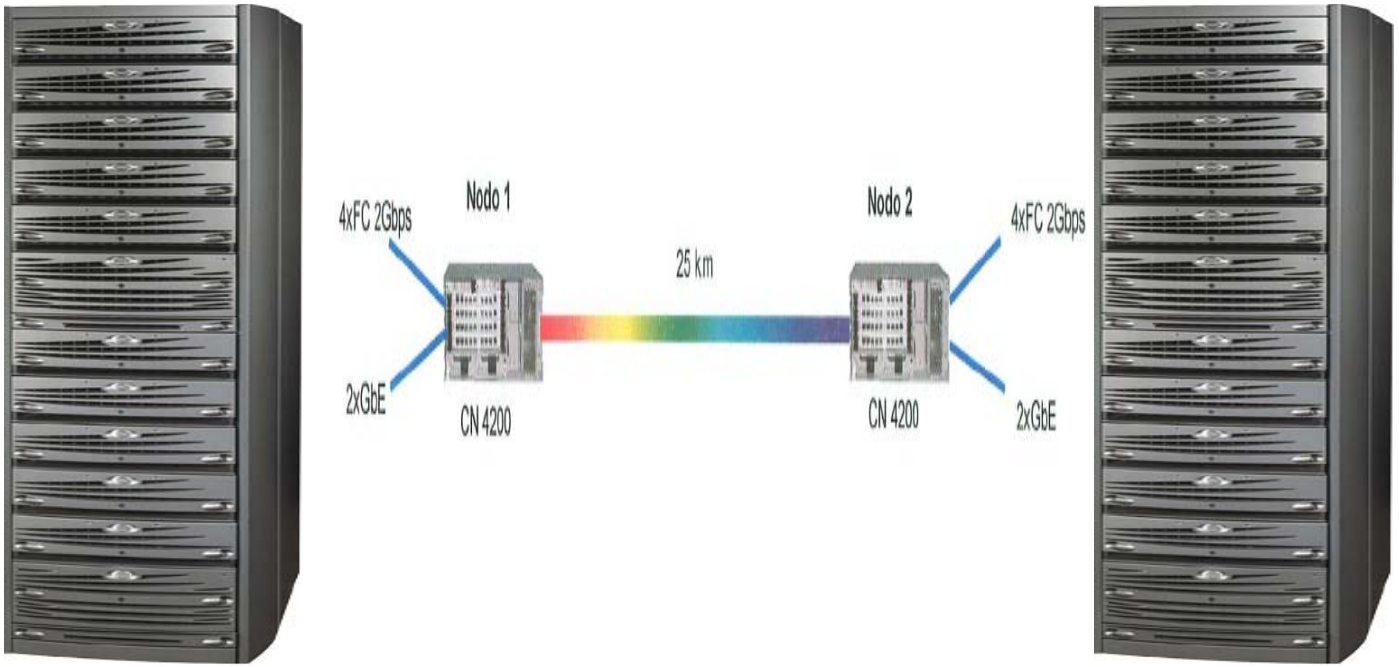
2 SPs

1 FA y SAI

Infraestructura física: Cabinas de almacenamiento II

CPD La Granja

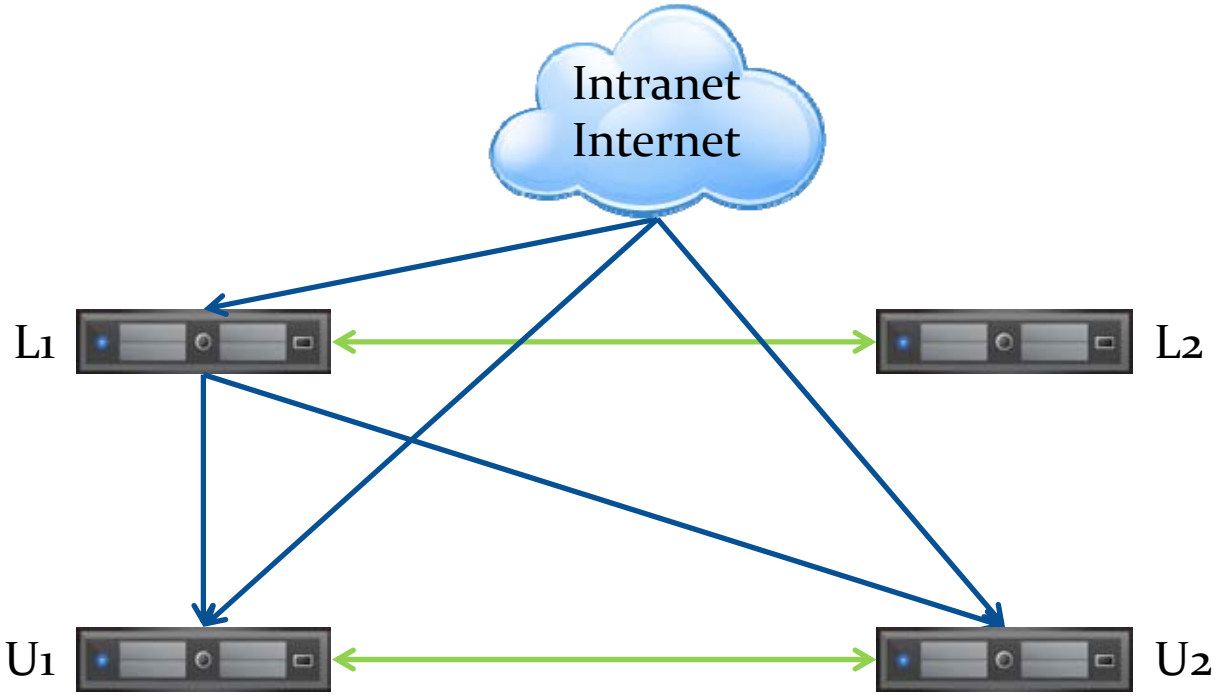
CPD Ingeniería



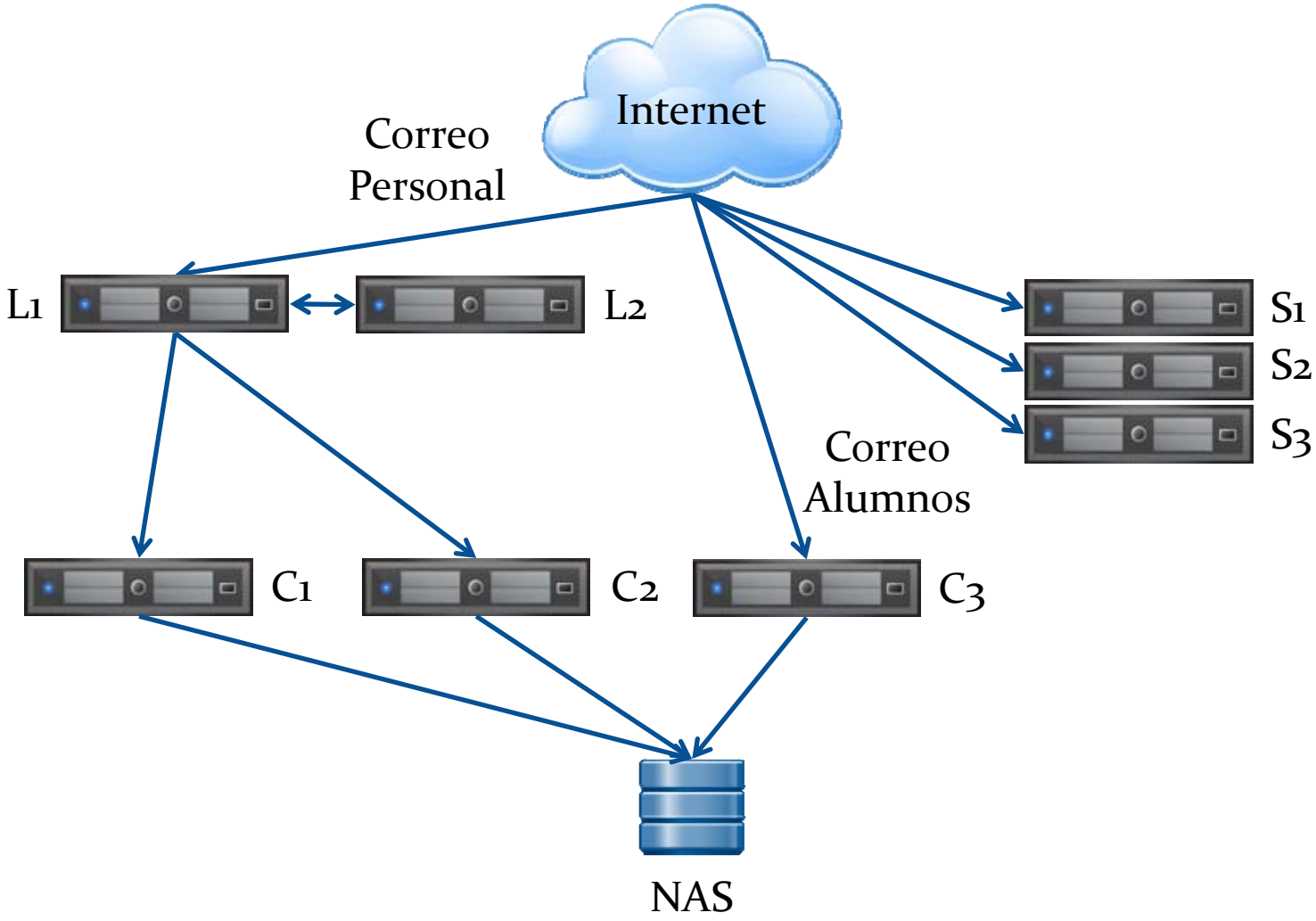
Infraestructura física: Cabina de almacenamiento-Coste

Coste aproximado (€)	
Adquisición	200.000
Mantenimiento anual	100.000

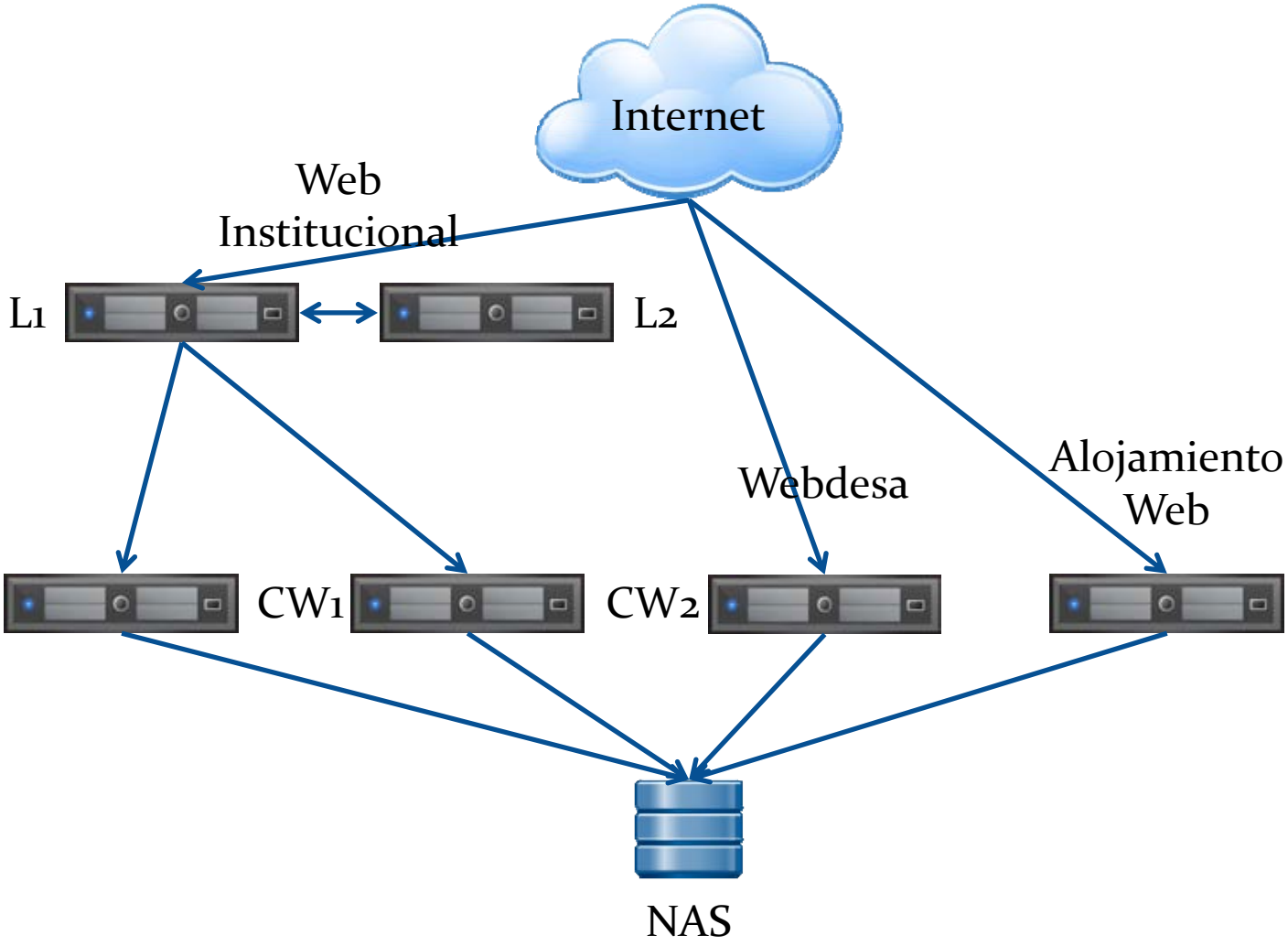
Servicios antes de la virtualización: DNS/DHCP/LDAP



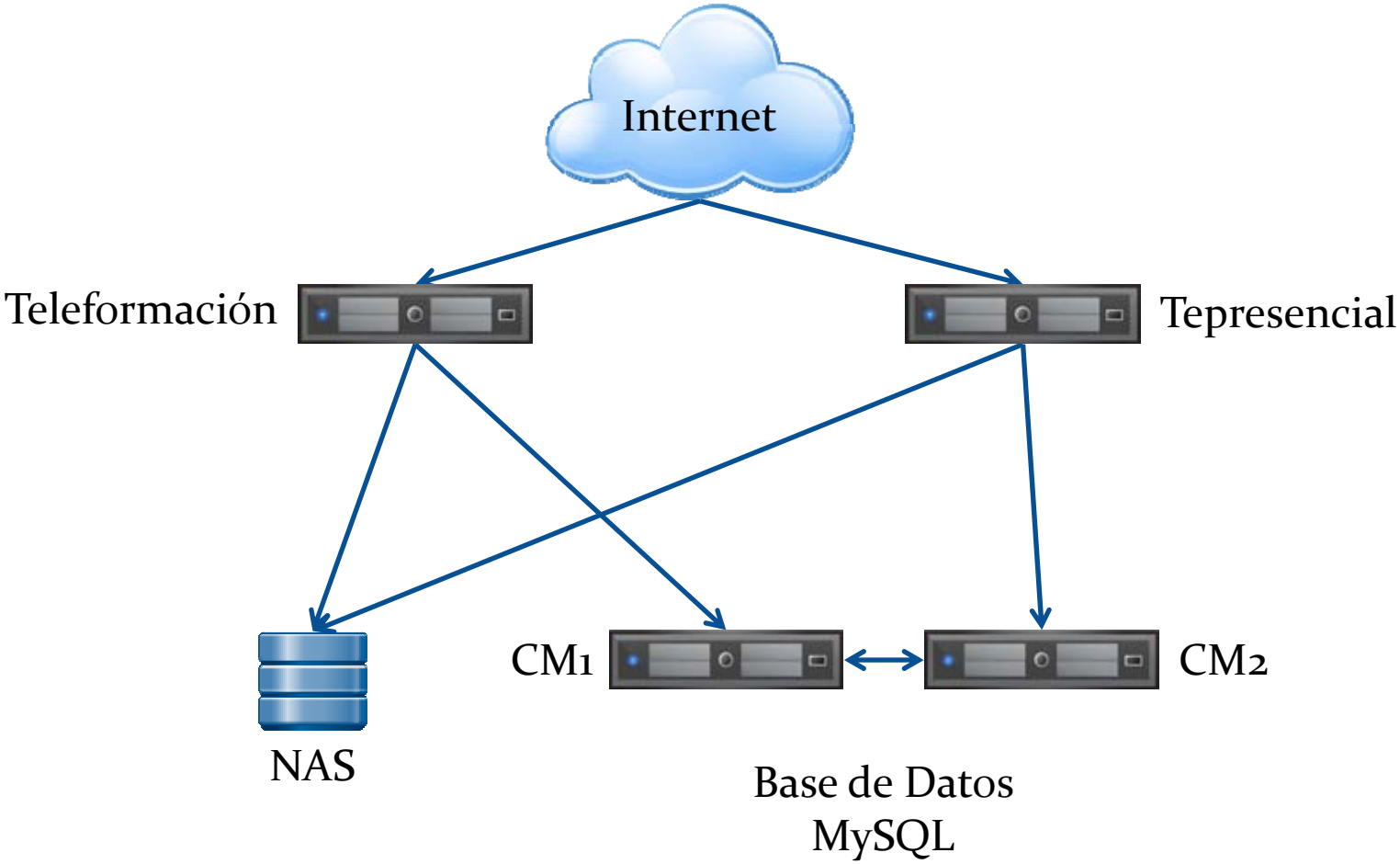
Servicios antes de la virtualización: Correo



Servicios antes de la virtualización: Web



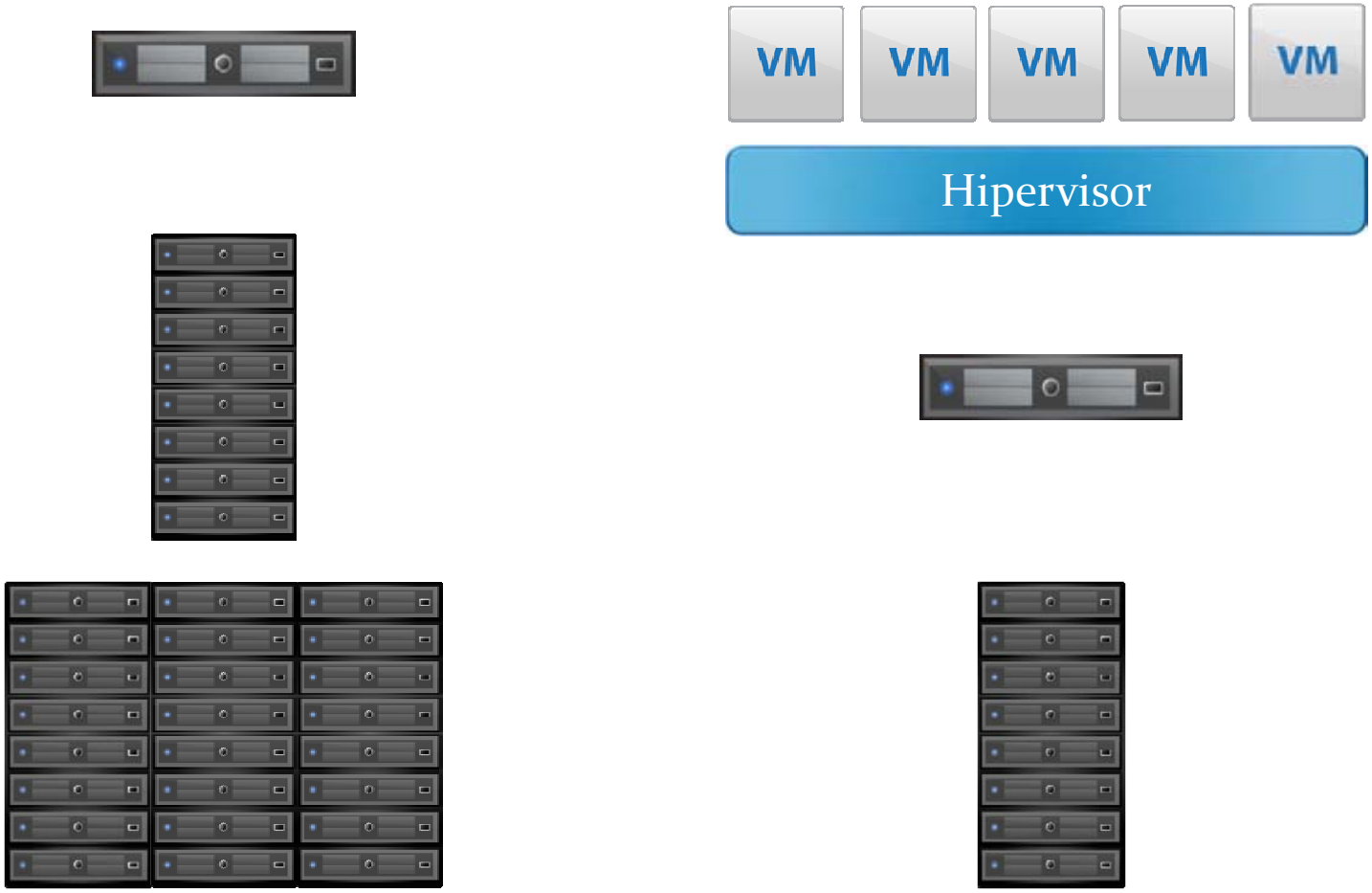
Servicios antes de la virtualización: Campus Virtual



Virtualización del SI: Evolución

- 2008: Estudio inicial con VMware
- Finales de 2008: entorno con 5 servidores
- 2011: Migración a vSphere 4.0 10 servidores y 60 vm
- 2012: Actualización a 4.1 22 servidores
- 2013 Actualización a 5.1 23 servidores
- Ahora 27 servidores 5 para pruebas

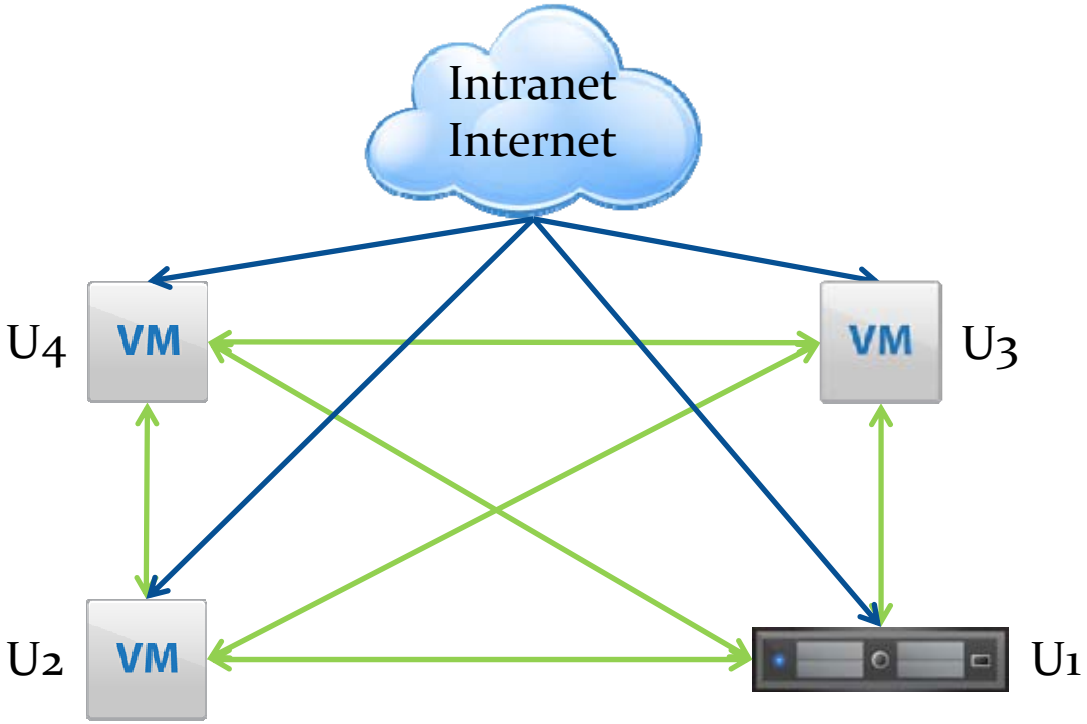
Virtualización del SI: Reducción de hardware I



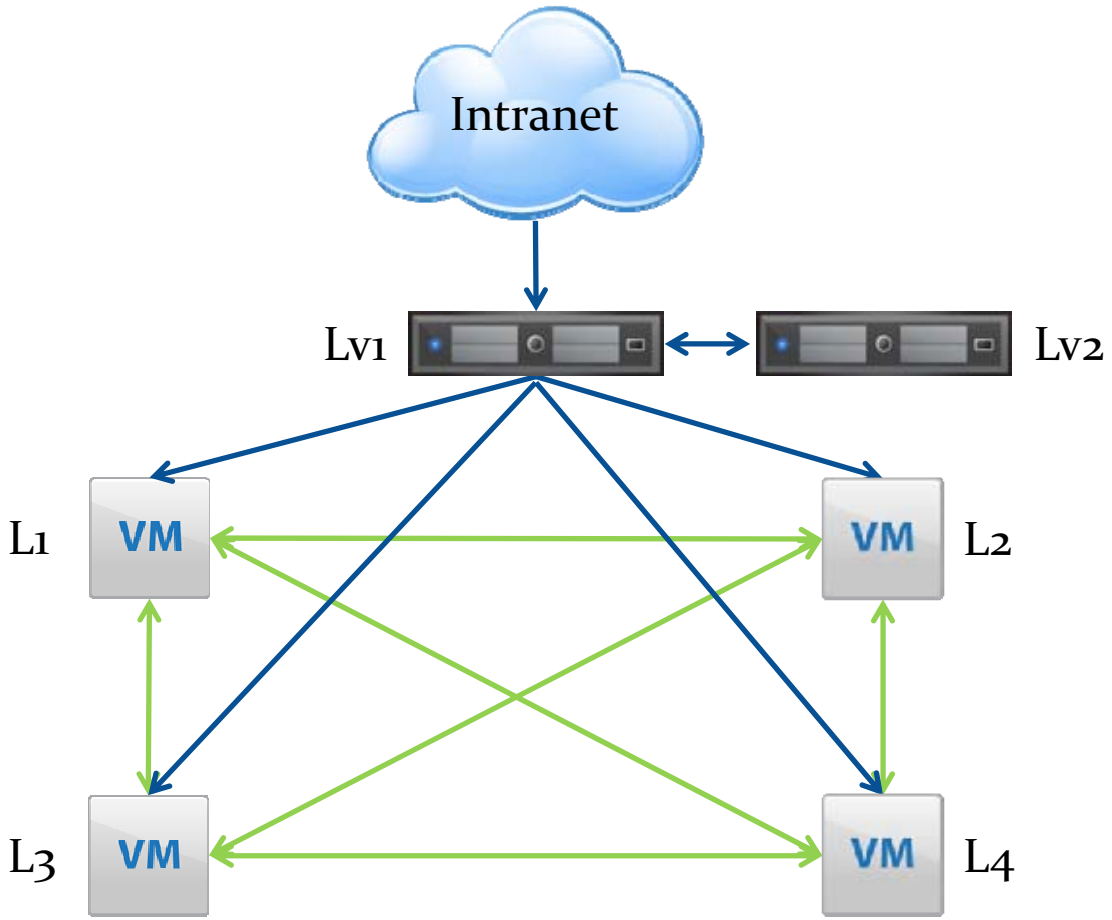
Virtualización del SI: Reducción de hardware II

- 25 servidores de producción (57U) ~ 2racks
- 8 servidores de pruebas (27U)
- 4 torres de discos (12U)

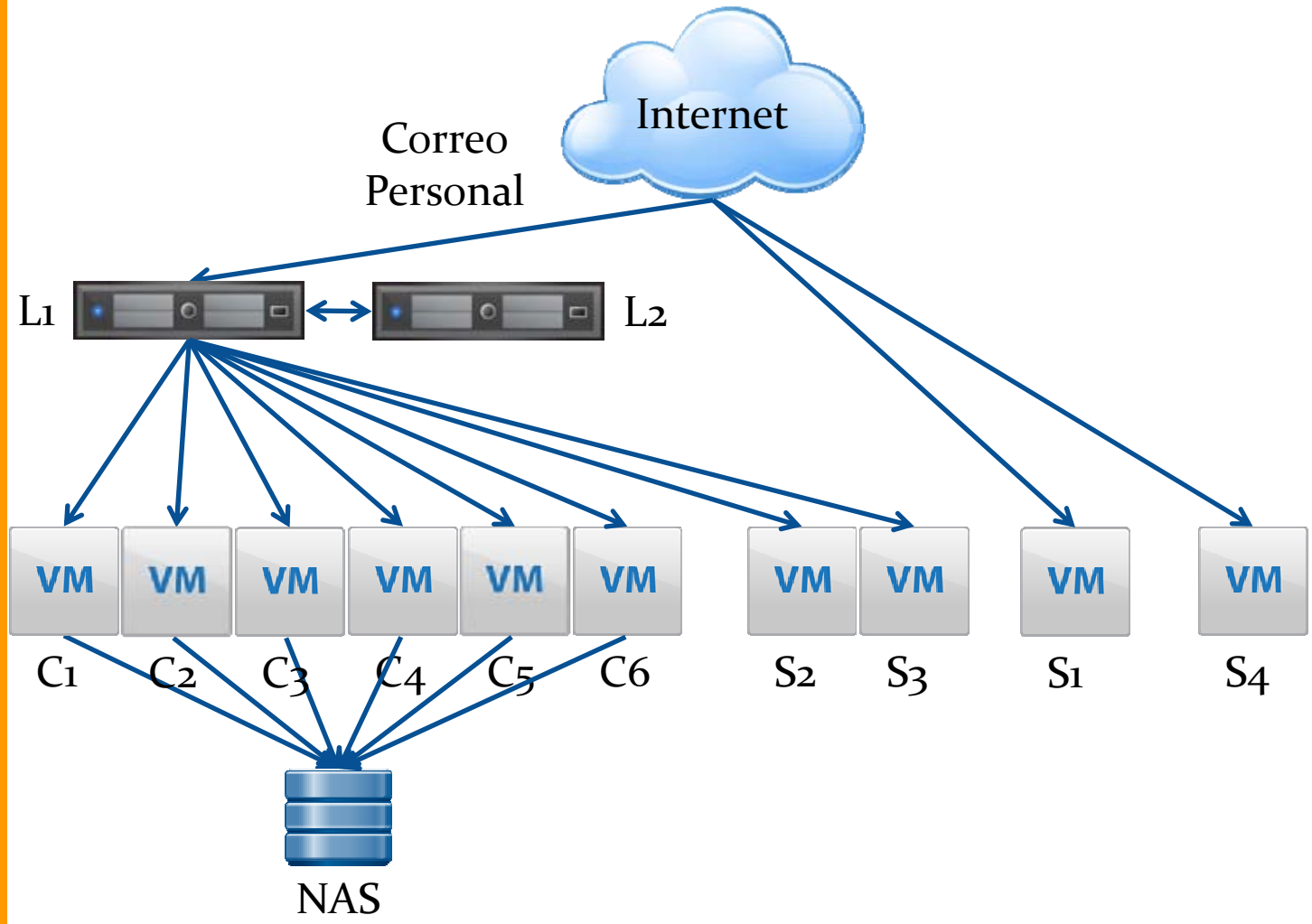
Servicios después de la virtualización: DNS/DHCP



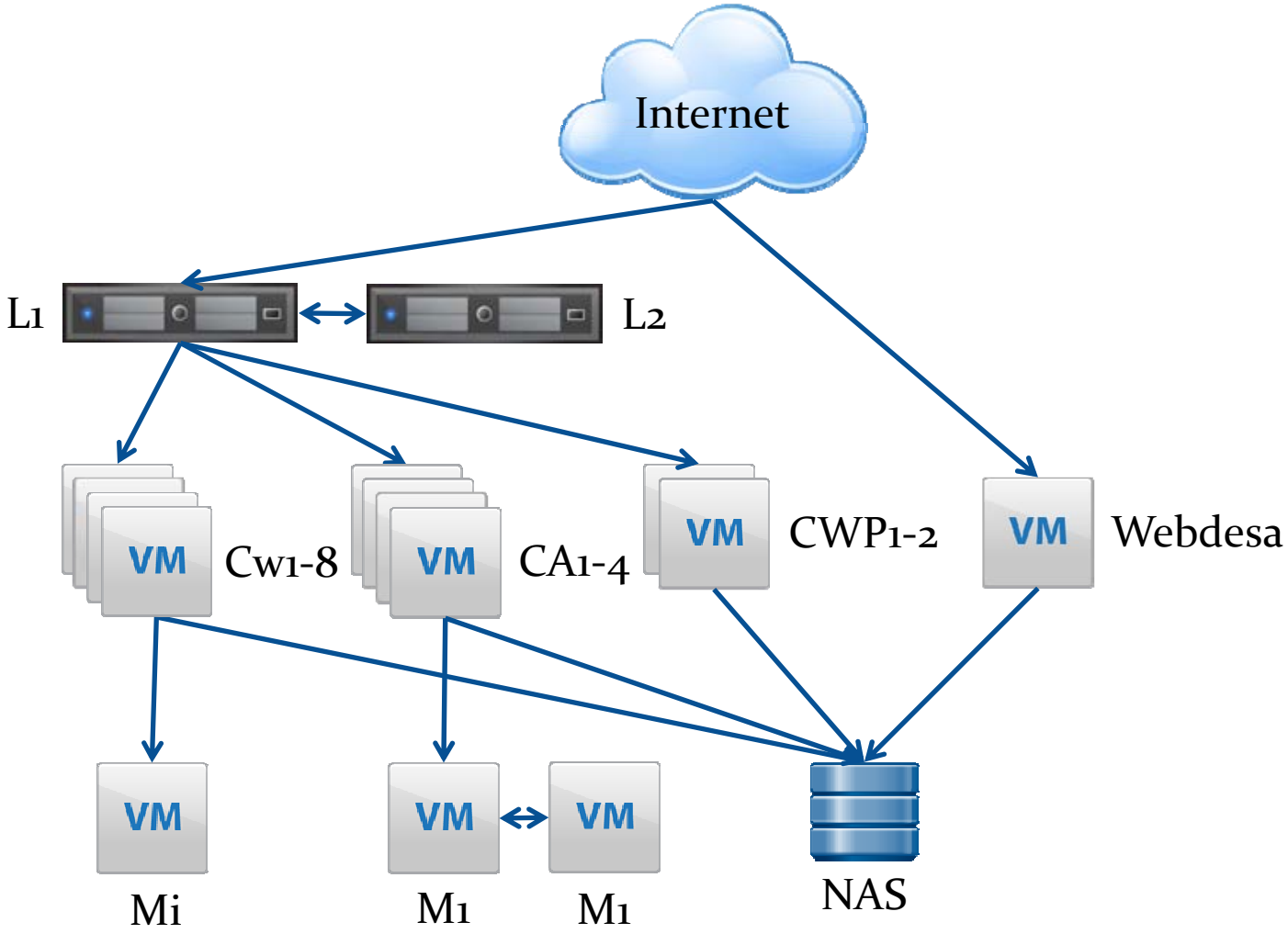
Servicios después de la virtualización: LDAP



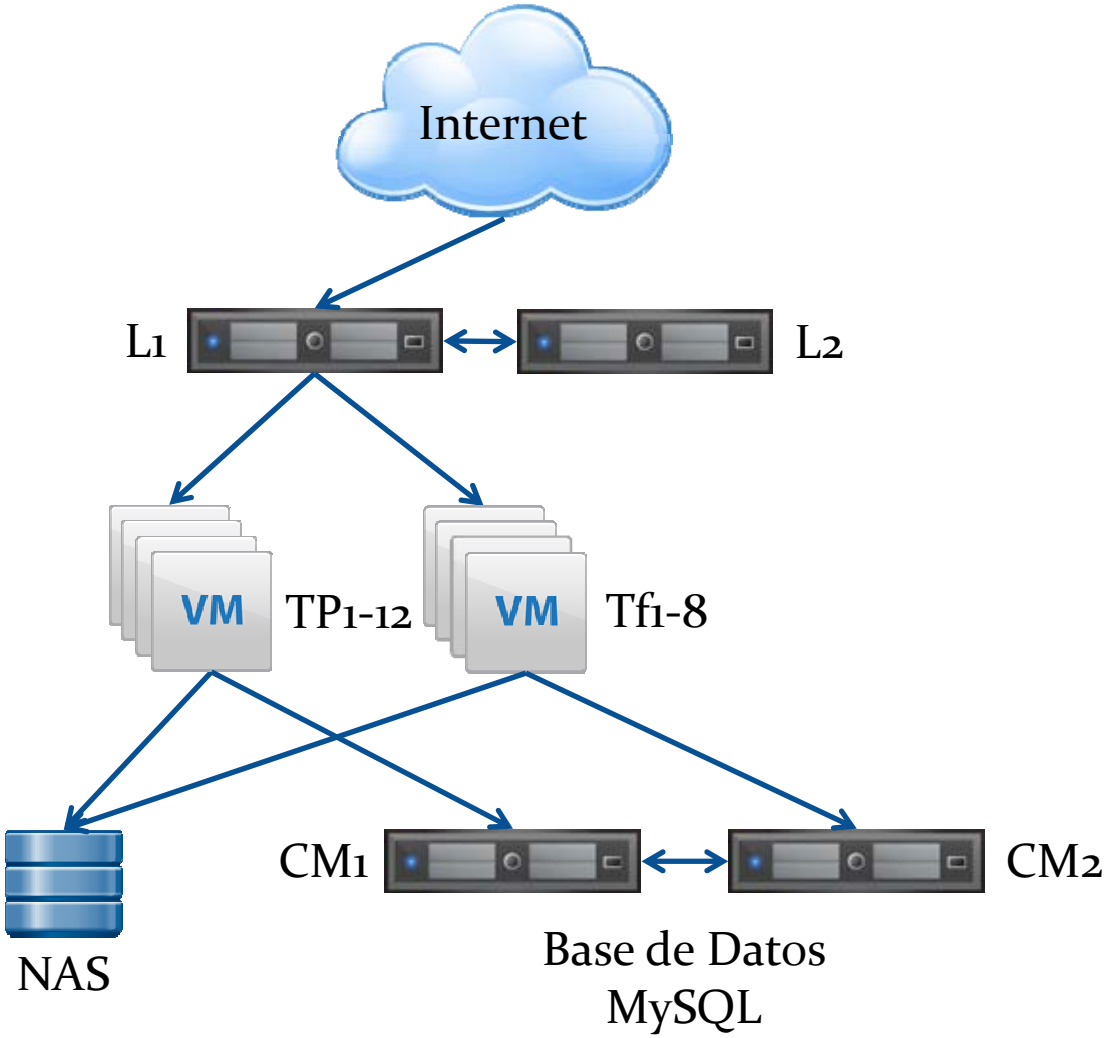
Servicios después de la virtualización: Correo



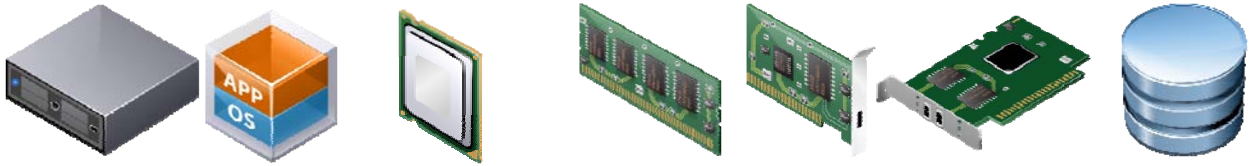
Servicios después de la virtualización: Web



Servicios después de la virtualización: Campus Virtual



Infraestructura virtual: resumen

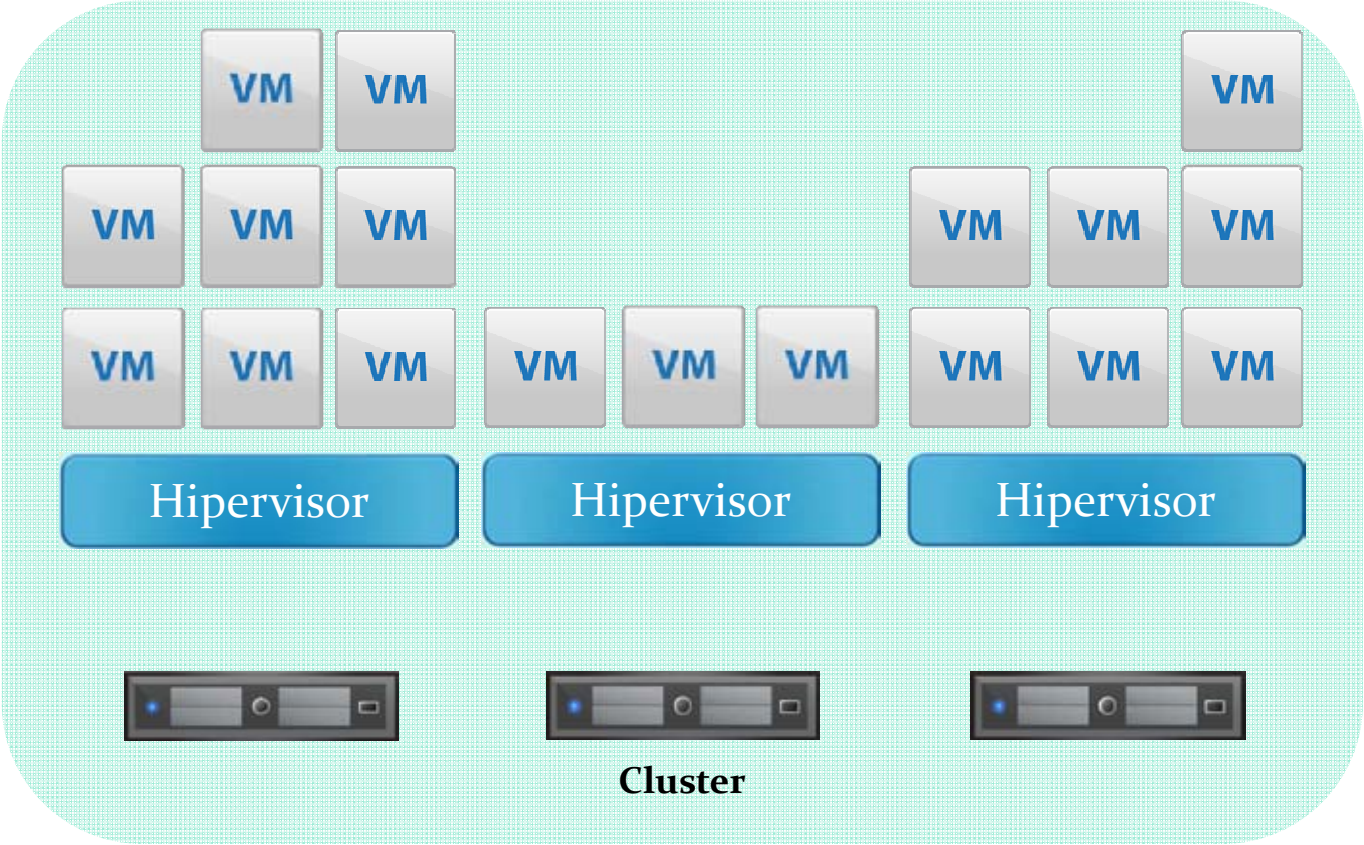


Cluster	Hosts	VMs	CPUs	RAM	NIC	HBA	ALM
BU	2	13	4(12) 55 GHz	100 GB	4,8	1,2	1,5 TB + 830 GB
Granja	6	63	16(34) 204 GHz	416 GB	6, 8, 12	2	
Ing	5	51	14(26) 157 GHz	384 GB	6, 8	2	
Low	4	42	14(16) 116 GHz	120 GB	4, 6, 8	2	3* 1TB 3*1TB
Eadm	3	12	6(12) 57 GHz	48 GB	6	2	
Seg	2	4	4(8) 32 GHz	32 GB	6	2	
Total	**22**	**185**	**44(108) 621 GHz**	**1,1 TB**			**8,3 TB**

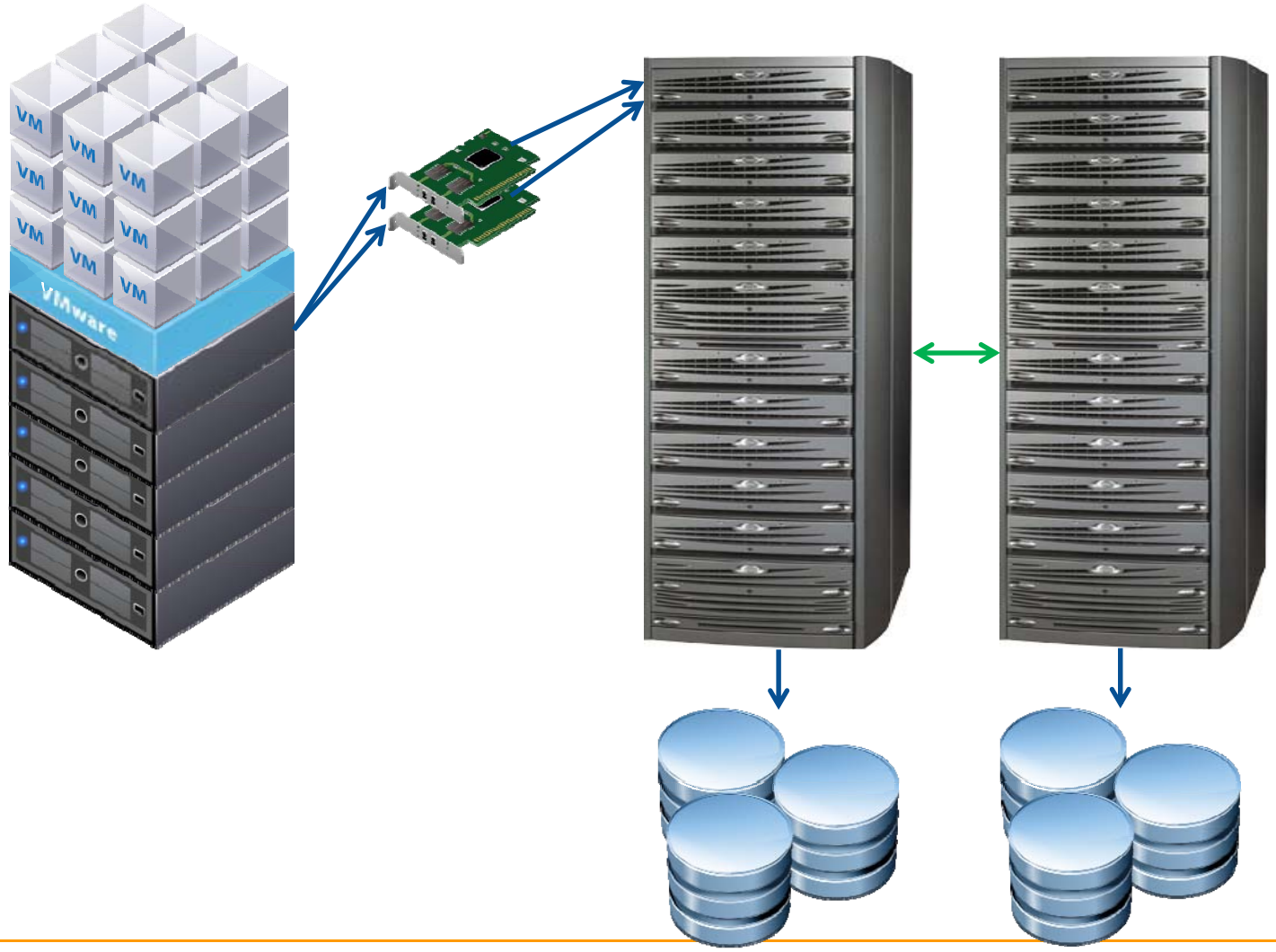
Infraestructura virtual: Host y Clusters

- Reparto de servidores por CPD
- Agrupación en clusters
  - Ubicación (Granja, Ingeniería)
  - Propiedad (BU, Seguridad)
  - Finalidad (Admon)
  - Características de los servidores
- Instalación de Hosts: PXE y perfiles de Host

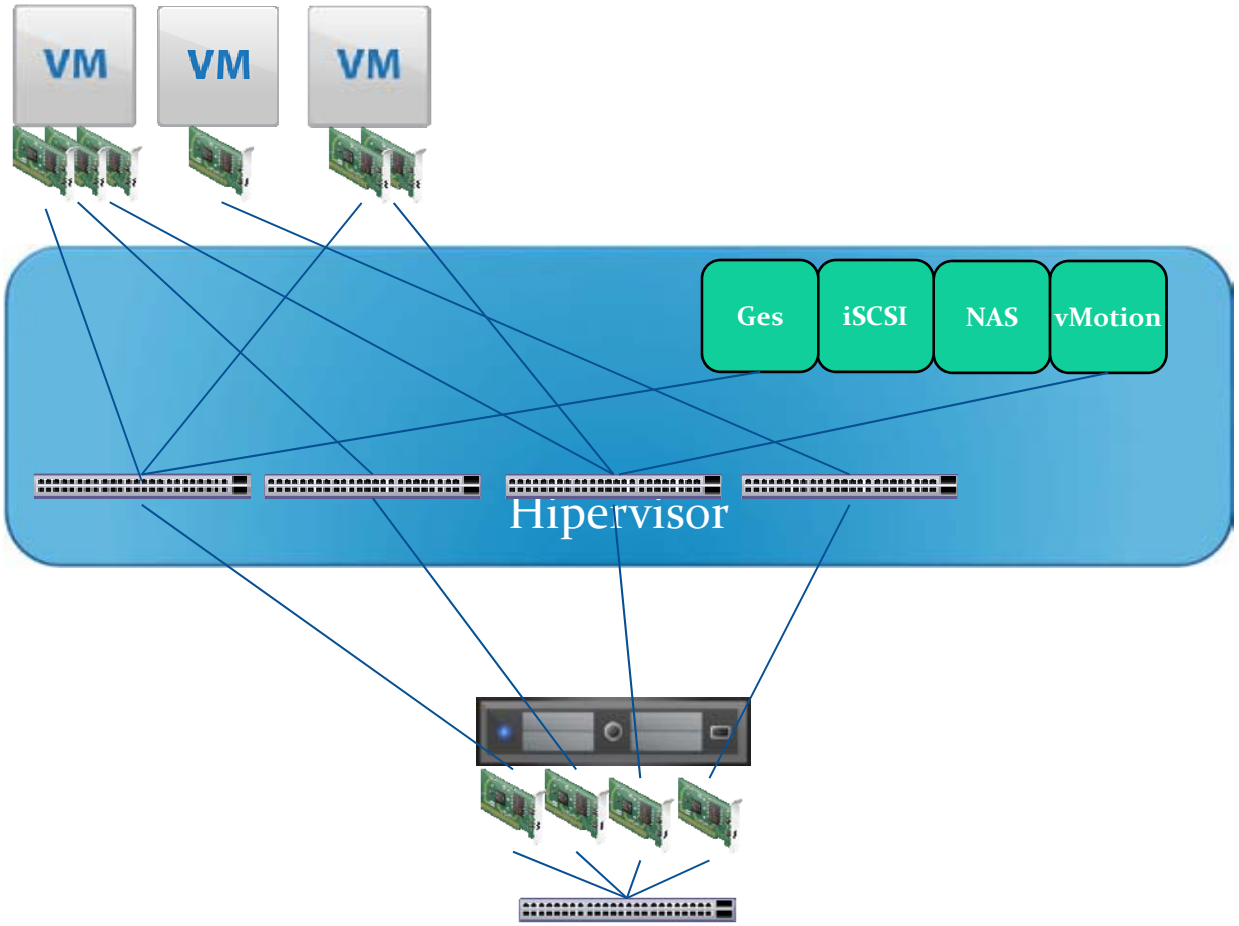
Infraestructura virtual: vMotion, HA, DRS y DPM



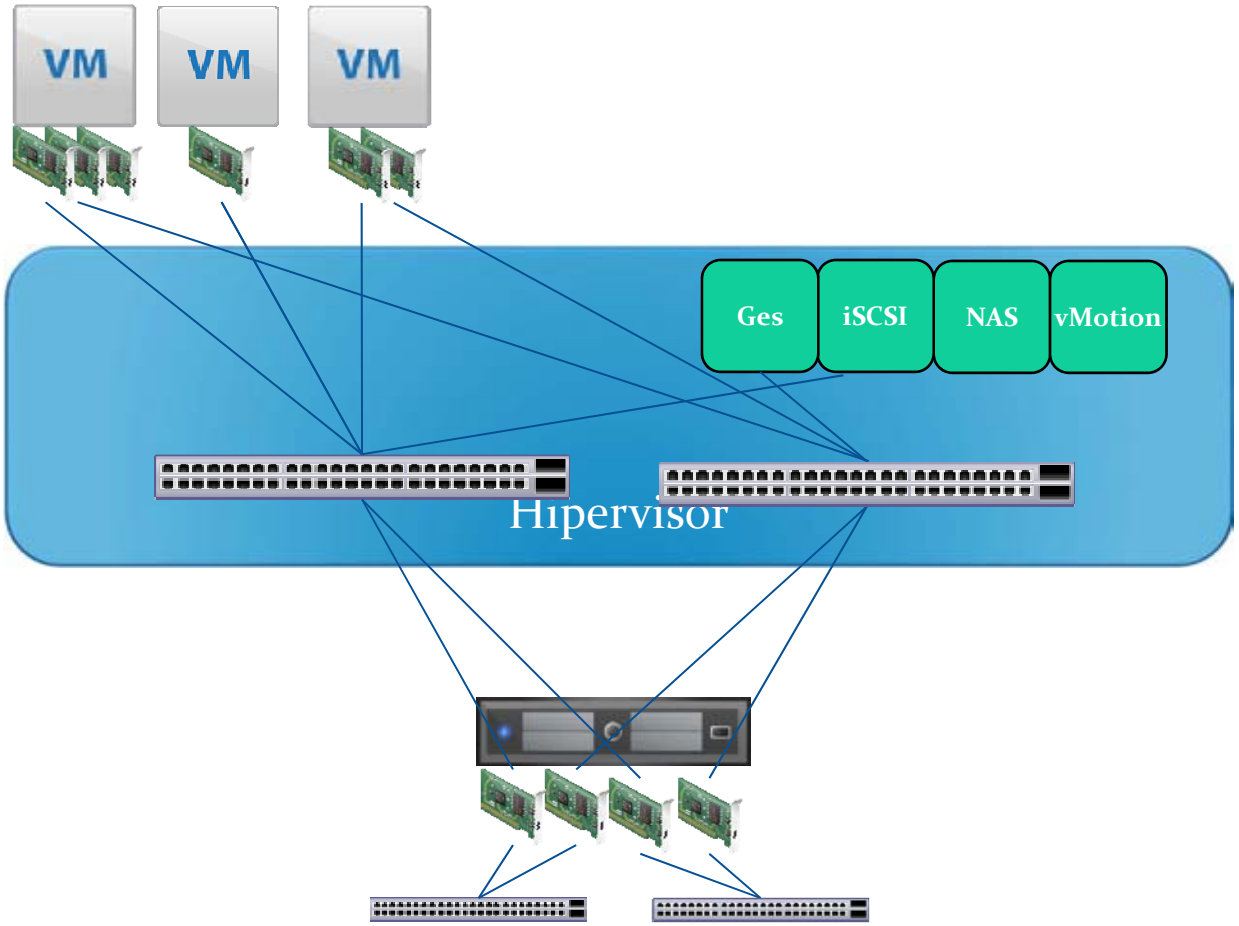
Infraestructura virtual: Almacenamiento



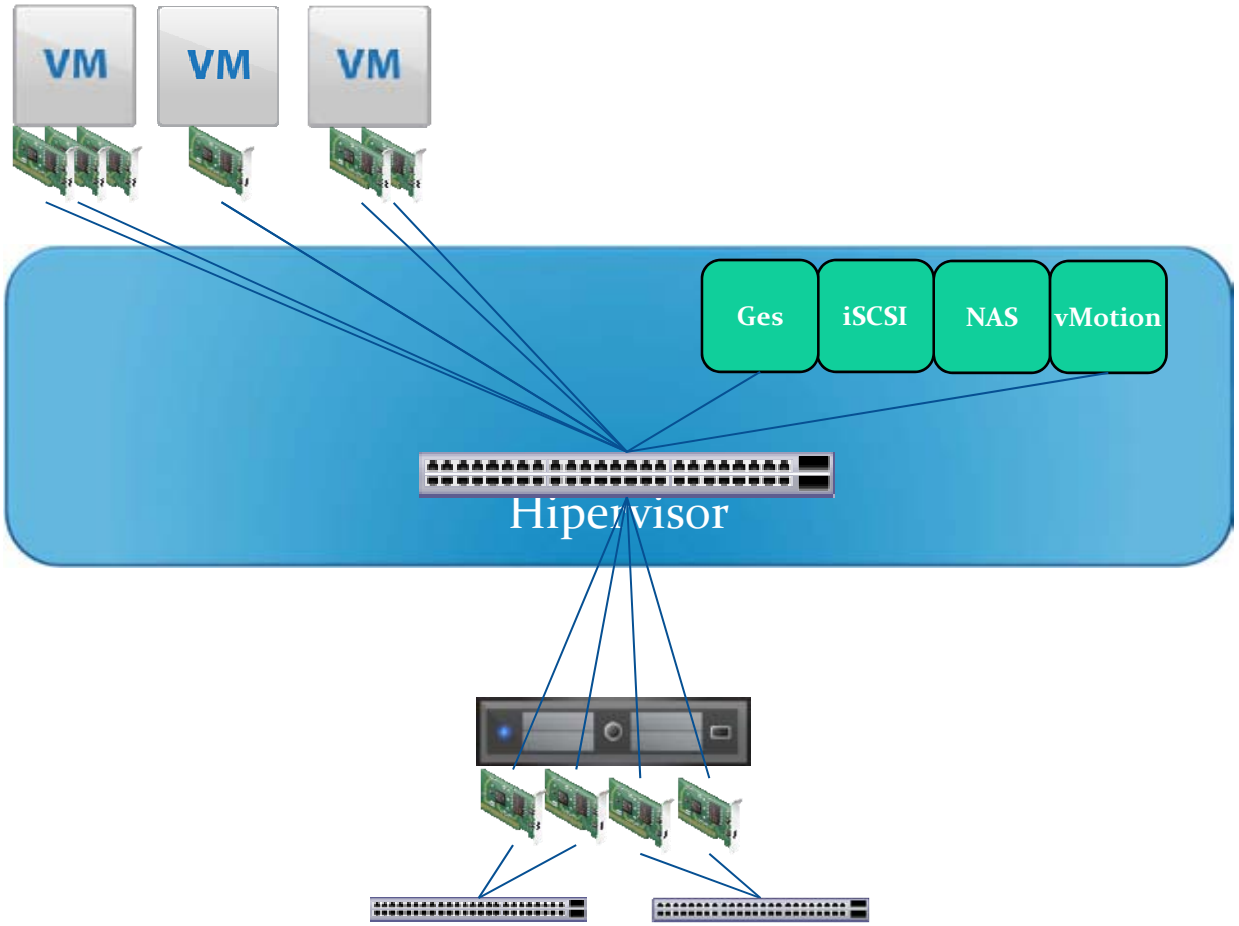
Infraestructura virtual: Red Actual



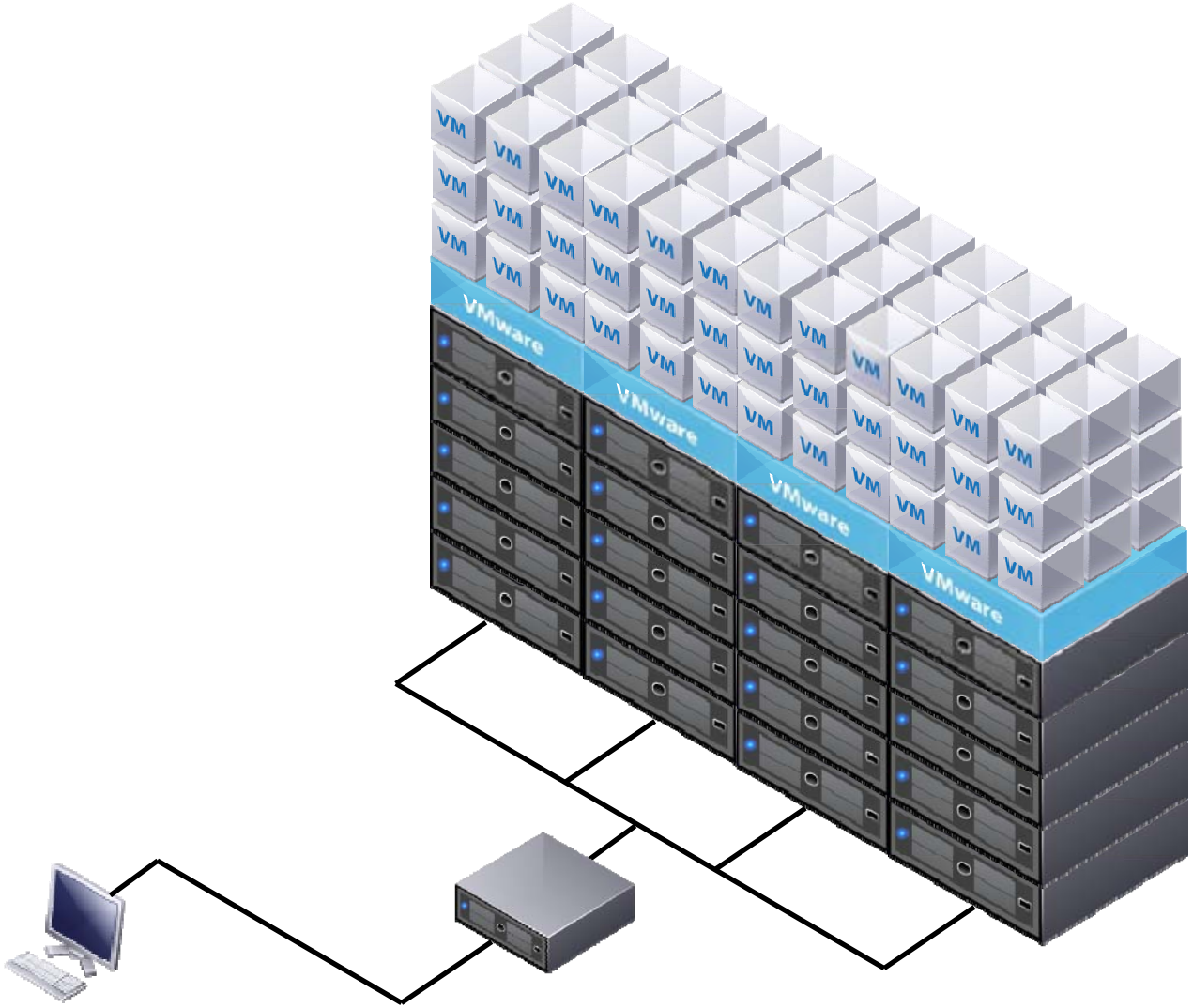
Infraestructura virtual: Red Solucion A



Infraestructura virtual: Red Solucion B



Infraestructura virtual: Virtual Center



Infraestructura virtual: Asistente de gestión vMA

- Appliance Linux con Perl SDK
- Permite desarrollo de scripts
- Generación de informes
- Clones de VMs a discos locales de los Hosts

Ventajas de la virtualización

- Reducción de hardware
- Gran disponibilidad de servidores (VMs)
  - Servicios en cluster
  - Servidores de pruebas
- Aislamiento de aplicaciones
- Reducción tiempos de parada (DownTime)
- Velocidad de despliegue
- Copias de seguridad

Problemas de la virtualización

- Gran número de servidores (VMs) a mantener
- Complejidad del sistema
- Personal cualificado

Coste de la virtualización

Coste de adquisición (€)			
	Valor	Unidades	Total
Licencia por CPU	2.000	44	88.000
Licencia vCenter	3.000	1	3.000

Coste de mantenimiento anual (€)			
	Valor	Unidades	Total
Licencia por CPU	400	44	17.600
Licencia vCenter	600	1	600

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Servicio de Informática

Charla en el experto universitario en Virtualización y Computación en la Nube

Gracias

- Israel.villar@ulpgc.es