

# ESCRITORIOS VIRTUALES EN LA UNIVERSIDAD: PROYECTO EVA

Virginio García López  
Ingeniero en Informática  
[virginio@um.es](mailto:virginio@um.es)



*Pongámonos en situación...*

Pensemos en los **alumnos**:

- Necesitan acceder a aplicaciones informáticas particulares de su titulación
- Tienen que hacer prácticas con programas específicos



¿Cómo?

- ♦ ¿Se instalan ellos los programas en casa?  
Licencias, sistemas operativos, incompatibilidades, configuraciones, ...
- ♦ ¿Van a un aula de libre acceso (ALA)?  
Ya está ocupada, fines de semana, horario laboral, ...

# Introducción

*Facilitamos el trabajo a alumno...*

Cualquier alumno puede conectarse desde casa a un aula virtual, con las aplicaciones de su titulación instaladas.

Disponible 24x7.

El alumno percibe que su ordenador personal “se convierte” en un aula de libre acceso, como si estuviera sentado en un aula dentro de la universidad.

*Esa es la esencia del proyecto **EVA***



# Primeros pasos

Planteamos el problema:

- ♦ Para resolver estos problemas en la **Universidad de Murcia**
- ♦ Gestionado desde **ATICA**

Y comenzamos hace tiempo:

- ✓ Abril de 2009: Primeros planteamientos
- ✓ Diciembre de 2009: Nombre de EVA
- ✓ Mayo 2010: Pruebas de carga
- ✓ Junio 2010: Lanzamiento
- ✓ Septiembre 2010: Inicio del curso
- ✓ Septiembre 2011: Más infraestructura



# Experiencia de usuario

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

um.es https://eva.um.es/login/enter

**EVA**  
ESCRITORIOS  
VIRTUALES

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

**Importante:** Se desaconseja dejar ficheros en su escritorio virtual EVA. Recuerde que puede guardarlos en su Disco Virtual Sócrates/Platón (Alumnos, PAS y PDI), o en sus unidades de almacenamiento de Novell (PAS). Si su sistema operativo es Windows, deberá acceder a EVA con el navegador MS Explorer 7 o superior. Si esta usando GNU/Linux, deberá instalar el paquete rdesktop y utilizar el navegador Firefox. Compruebe que tiene Java instalado.

Modo de acceso

Usuario

Contraseña

Acceder

## Bienvenidos a Escritorios Virtuales

- [¿Qué es EVA?](#)
- [Preguntas frecuentes](#)
- [Videotutoriales](#)
- [Aula informática móvil](#)

© Universidad de Murcia - ATICA

CONTACTAR | INCIDENCIAS |

W3C CSS

<https://eva.um.es>

# Experiencia de usuario

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA



UNIVERSIDAD DE  
MURCIA



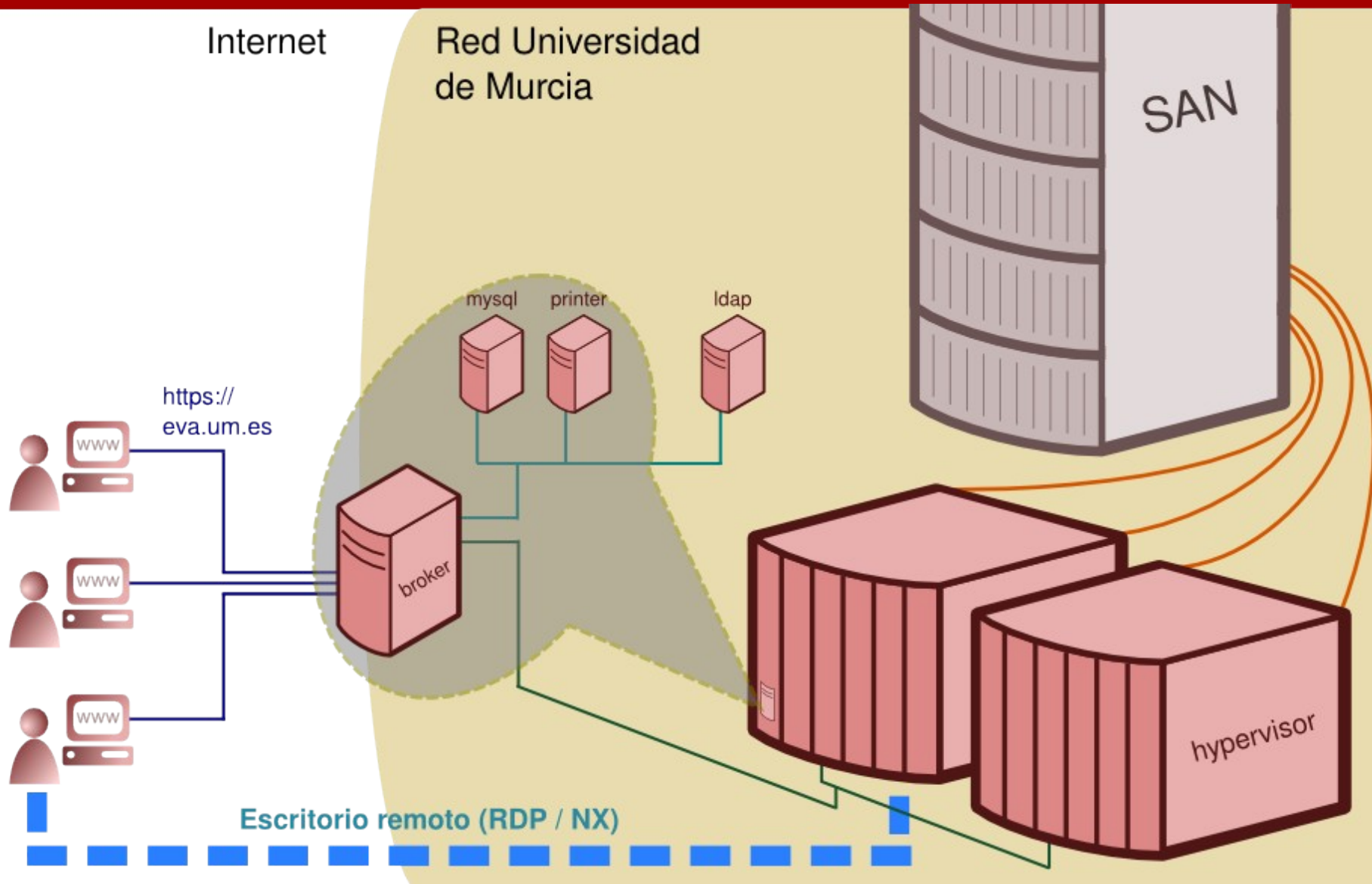
**Importante:** Se desaconseja dejar ficheros en su escritorio virtual EVA. Recuerde que puede guardarlos en su Disco Virtual Sócrates/Platón (Alumnos, PAS y PDI), o en sus unidades de almacenamiento de Novell (PAS). Si su sistema operativo es Windows, deberá acceder a EVA con el navegador MS Explorer 7 o superior. Si esta usando GNU/Linux, deberá instalar el paquete rdesktop y utilizar el navegador Firefox. Compruebe que tiene Java instalado.

Escritorios virtuales de VIRGINIO GARCIA LOPEZ.

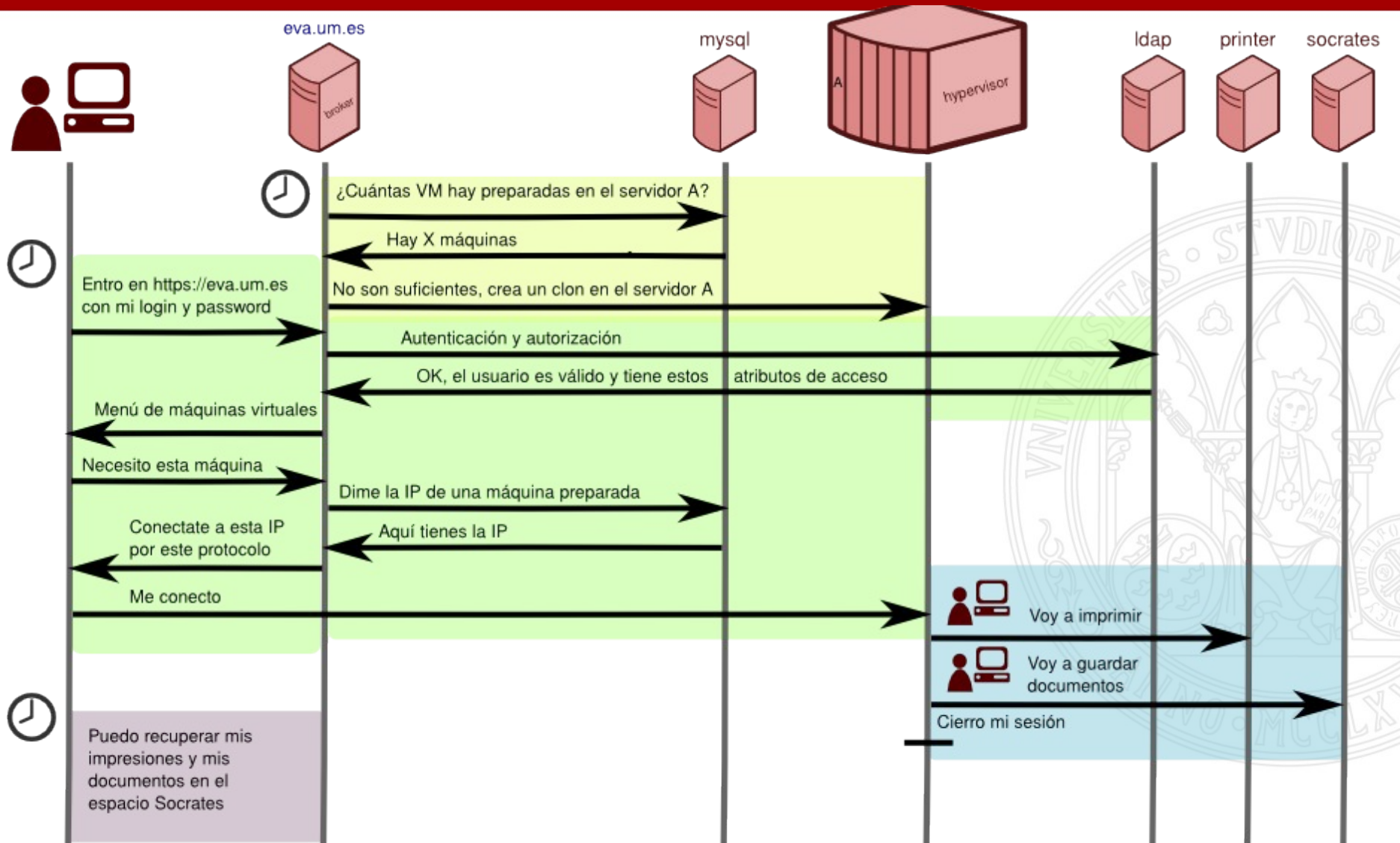
[Impresiones](#) [Preferencias](#) [Salir](#)



# Diseño lógico



# Ejemplo de secuencia





# Usuarios y sus máquinas

## Alumnos:

- Las ALAS (Aulas de Libre Acceso) físicas se han virtualizado.
- Un alumno puede acceder a cualquier **ALA virtual**, de la misma manera que puede acceder al ALA real en una facultad.
- En total **16** tipos de máquinas virtuales

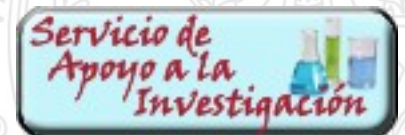


# Usuarios y sus máquinas

## Más usuarios:



*Laboratorios de informática, acceso a recursos bibliográficos, distribución Sócrates, apoyo al la investigación, acceso a Novell, cursos de formación, ...*



## ¿EVA?

- Documentación, ¿Qué es EVA?, FAQ, Videotutoriales
- Apoyo del CAU (Centro Atención Usuario)

## ¿Cómo imprimo?

- Impresora virtual
- Recogida de trabajos en web del broker (pdf)

## ¿Cómo guardo documentos?

- Espacio Socrates
- Acceso a internet (webmail, ...)
- Unidades locales → RDP



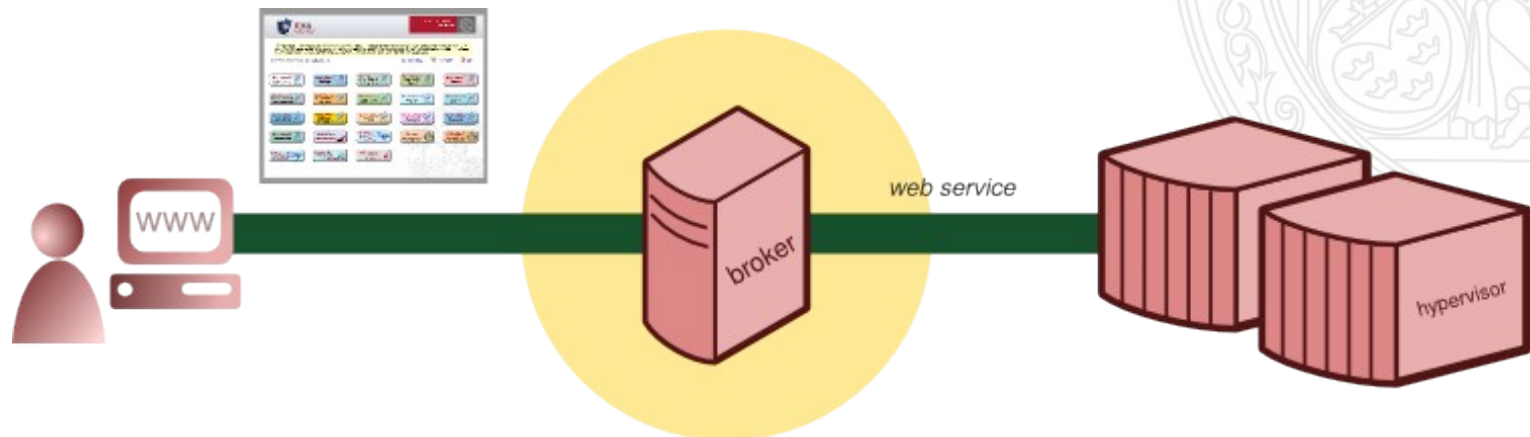
Elemento intermedio entre el usuario y la infraestructura

Desde el punto de vista del usuario:

- Es la página web <https://eva.um.es>

Desde la infraestructura:

- Da las ordenes a los distintos hypervisores
- Gestiona el **ciclo de vida** de las máquinas virtuales



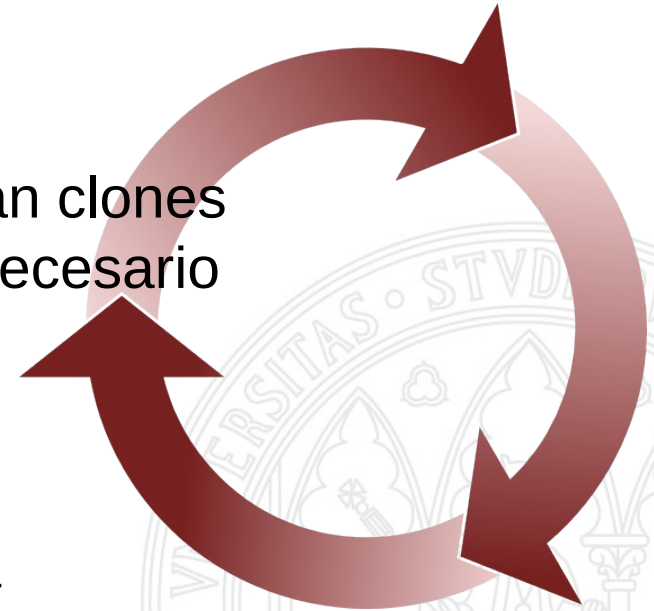
# El Broker y el ciclo de vida de una VM

## Plantilla:

- La máquina virtual de la que se generarán clones
- Preparamos la plantilla con el software necesario
- Una vez terminada permanece apagada

## Ciclo de vida de una máquina virtual

- Nace clonada a partir de una plantilla
- Se enciende y registra en el broker (queda a la espera)
- Entra un usuario: el broker le asigna esa máquina
- El usuario se conecta mediante RDP o NX
- El usuario termina de trabajar y cierra la sesión
- La máquina se destruye



# Hypervisor y servidores

VMWare ESXi como hypervisor  
Licencia gratuita (funcionalidad limitada)



2 chasis  
14 blades / chasis

Cada blade:

- 48 GB de RAM DDR3
- 2 CPU, 4 cores / CPU

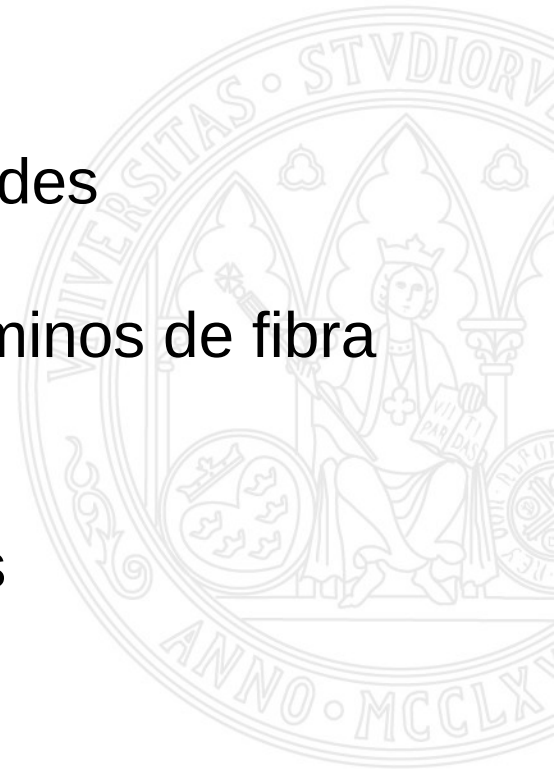


## Fibre Channel

- 4GB/s
- LUN de 1,5 TB cada 2 blades
- Compartido con VMFS
- Diseño redundante de caminos de fibra

## SATA II

- Para backups de plantillas
- LUN compartida



## Chasis e hypervisor

- 4 switches por chasis → 4 interfaces por blade
  - Diseño redundante
    - 4 interfaces activos: el hypervisor balancea
    - Anillo redundante + Spanning Tree
- (Alternativa: Detección de failover a través de *beacon probing*)



## Máquinas virtuales

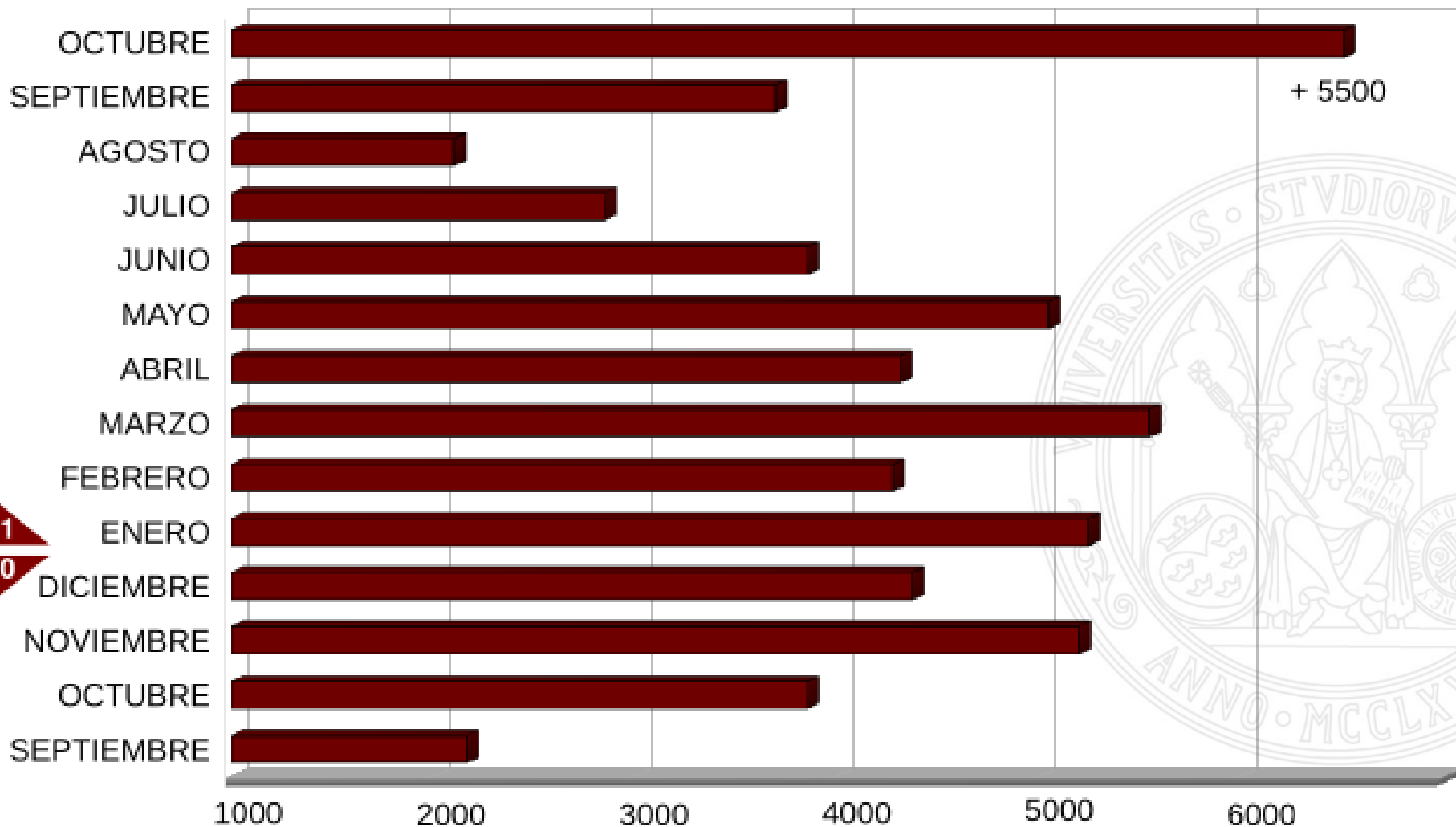
- VLANs dedicadas
  - Aulas de libre acceso, socrates, fuentes bibliográficas, ...
  - Servidor DHCP en VLAN puede servir varias redes de clase C
- VLANs existentes
  - Máquinas para PAS, cursos, etc.



# Estadísticas de uso

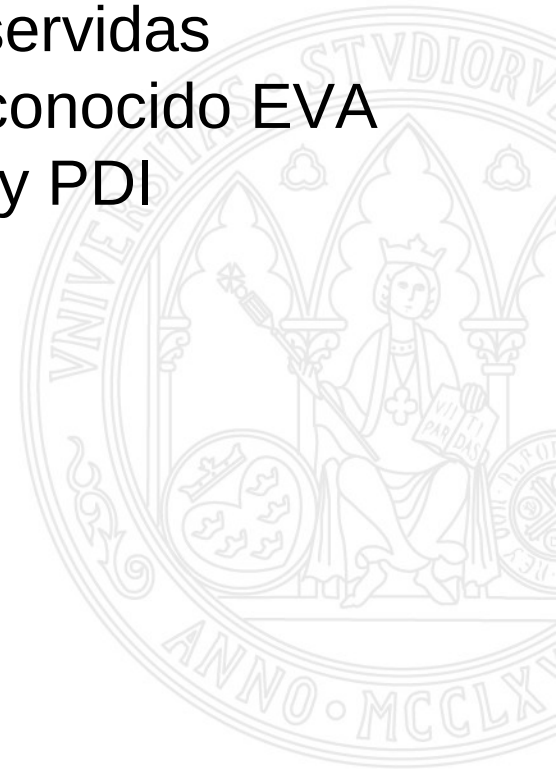
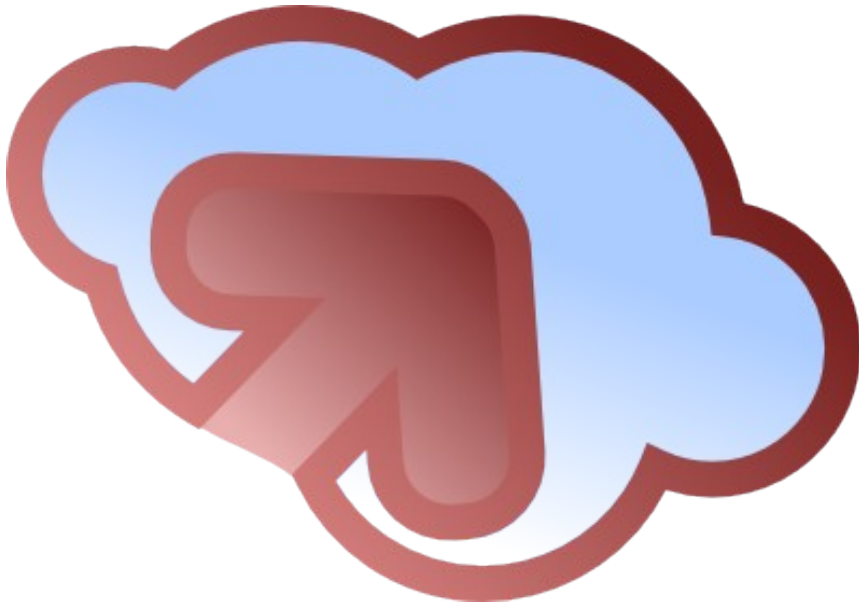
## Sesiones iniciadas

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA



## De septiembre 2010 a octubre de 2011

- Cerca de **40.000** máquinas servidas
- Más de **9.000** usuarios han conocido EVA
  - Más de 1.500 entre PAS y PDI



## Aula Informática Móvil

- Carros móviles de hasta 30 portátiles
- Permite montar rápidamente un aula de docencia, un seminario, etc.
- Desde el portátil, el alumno se conecta a EVA

## ¿Thin Client?



## Experiencia de administración de sistemas

- El cuello de botella es la memoria
  - Sin embargo el hypervisor gestiona muy bien la memoria
- Gran uso de CPU al encender muchas VM a la vez

## Usuarios

- En general la experiencia de usuario es satisfactoria, pero le cuesta comprender el nuevo paradigma
  - La documentación es necesaria, atención al usuario, etc.

## Se necesita un equipo

- Seguridad y Sistemas: Infraestructura, administración, etc.
- ALAS: Plantillas de Aulas Virtuales
- Socrates: Distribución Sócrates, unidad Socrates
- CAU: Centro Atención al Usuario, ...

# Preguntas

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

