



# CENTRO INTEGRADO POLITÉCNICO ETI DE TUDELA

## Oferta formativa para el curso 2012-13

- 11 CF de Grado Superior
- 10 CF de Grado Medio
- Bachillerato de Ciencias y Tecnología
- 3 Modalidades de Curso Preparatorio para acceso CF GS
- 4 Programas de Cualificación Profesional (2PCPI+2PCPIE)
- Acreditación de la Competencia Profesional

## Personal/alumnado

- 108 profesores/as + 11 PAS
- 1005 alumnos/as distribuidos en 46 secciones



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# CENTRO INTEGRADO POLITÉCNICO ETI DE TUDELA

## Estructura Organizativa

- 11 Departamentos de Familia Profesional.
- 7 Departamentos de Bachillerato y Curso Preparatorio.
- Departamento de Orientación.
- Departamento de Actividades Profesionales Externas.
- Departamento de Coordinación de Acción Tutorial.
- Comisión de Convivencia



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
**Departamento de Educación**



# CENTRO INTEGRADO POLITÉCNICO ETI DE TUDELA

## Otros órganos de coordinación:

- Nuevas Tecnologías.
- Página Web <http://etitudela.com/>
- Salud Laboral.
- Gestión de la Calidad.
- Formación continua.
- Información y Orientación laboral.
- Internacionalización.
- Innovación.



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

FECYT



Unión Europea

Fondo Social Europeo

El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# CENTRO INTEGRADO POLITÉCNICO ETI DE TUDELA

## Últimos Proyectos de Innovación desarrollados.

- ➔ **FP Cloud. FP sin límites.** Dpto. de Informática. Convocatoria del MEC
- ➔ **Herramientas informáticas para control telemático y simuladores.** Dptos. Electricidad, Electrónica, Mantenimiento. Convocatoria de Proyectos de Innovación Servicio F.P.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# FP CLOUD. FP SIN LÍMITES.

- ➔ Convocatoria.
- ➔ Miembros integrantes del proyecto.
- ➔ Objetivos del proyecto.
- ➔ Proceso de ejecución.
- ➔ Resultados.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# CONVOCATORIA

BOE nº 100 de 27 de abril de 2011

## MINISTERIO DE EDUCACIÓN

“se convocan ayudas destinadas a la realización de proyectos de innovación aplicada y transferencia del conocimiento en la formación profesional del sistema educativo.”

“Los integrantes del proyecto serán como mínimo dos centros de diferentes comunidades autónomas”

Cofinanciado por el Ministerio de Educación y por la Unión Europea, a través del Fondo Social Europeo.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# MIEMBROS INTEGRANTES

CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL AVILÉS

iesmiguelherrero

I.E.S. Manuel Bartolomé Cossío

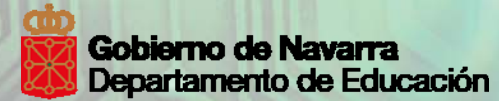
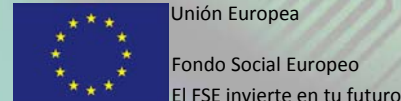
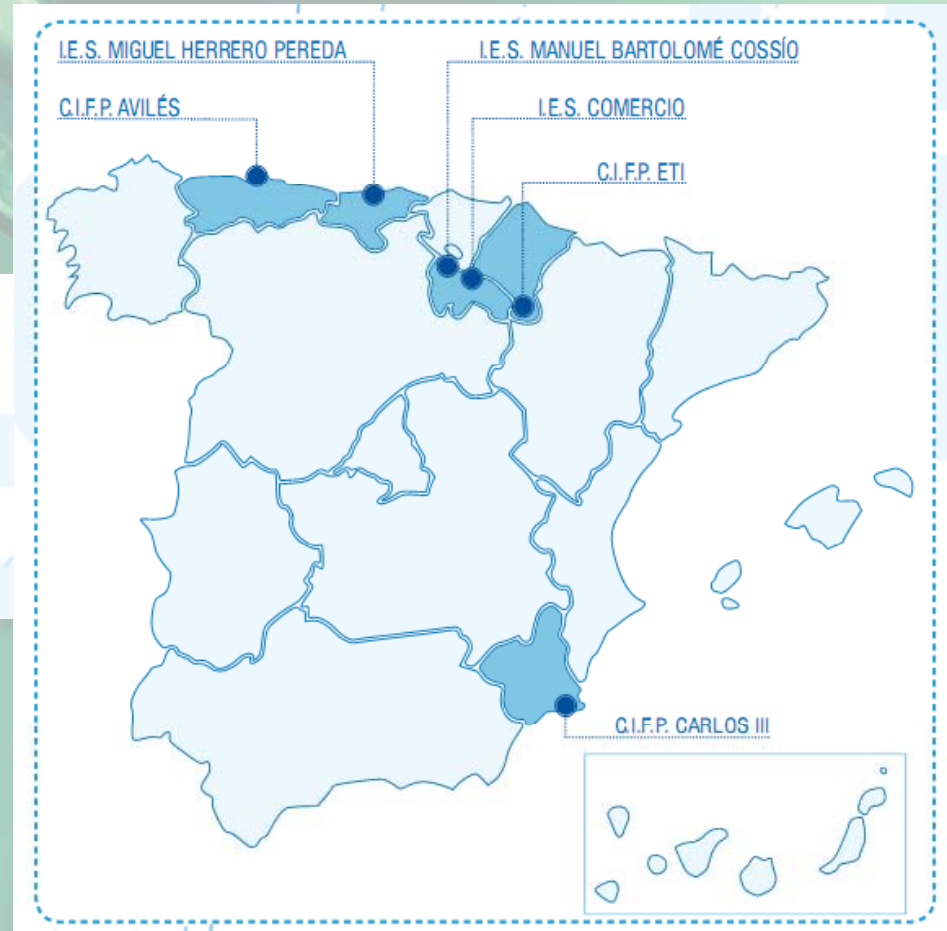
I.E.S. COMERCIO

C.I.F.P. ETI

arsys.es

C.I.F.P. Carlos III Cartagena

Centro de Referencia Nacional en Informática y Comunicaciones





# OBJETIVOS

- Intercambiar experiencias
- Desarrollar una FP adaptada a las necesidades de cualificación del sector productivo
- Permitir accesibilidad universal a todo tipo de alumnado
- Mejorar la infraestructura de los centros educativos



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



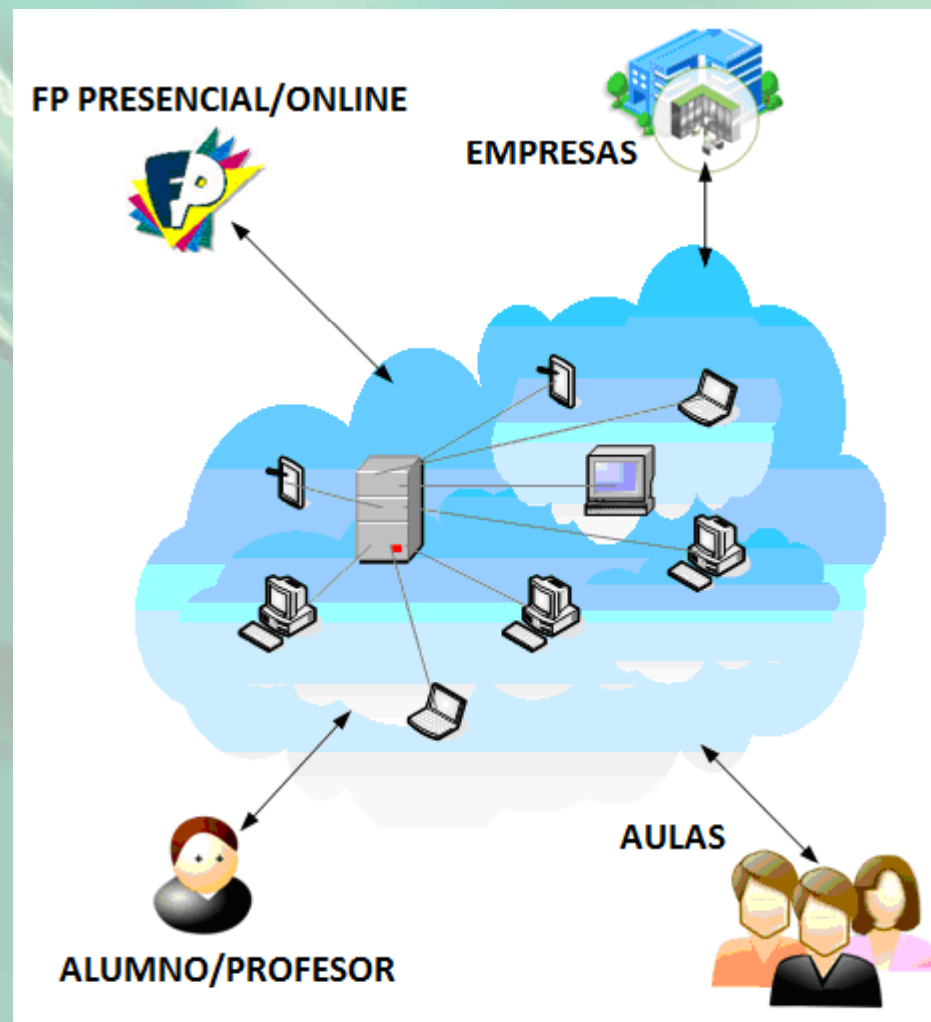
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación





## OBJETIVOS

- ➔ Montar e instalar servidores y cabinas de almacenamiento accesibles desde Internet (Cloud)
- ➔ Dar servicio a alumnos, profesores y a la FP a distancia, de forma que se pueda trabajar con máquinas virtuales desde distintos lugares, aún sin disponer de recursos locales.





# PROCESO DE EJECUCIÓN

- ➔ Definición del proyecto
- ➔ Formación en Cloud Computing
- ➔ Prácticas y realización de plantillas (Cloud Hosting de Arsys)
- ➔ Compra y montaje de equipamiento
- ➔ **Desarrollo sobre el equipamiento adquirido**
- ➔ Difusión y puesta en común



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación

# ESCENARIO TRADICIONAL

Prácticas de informática en Máquina Virtuales LOCALES: En el PC de clase se instalan los sistemas operativos de forma virtual.



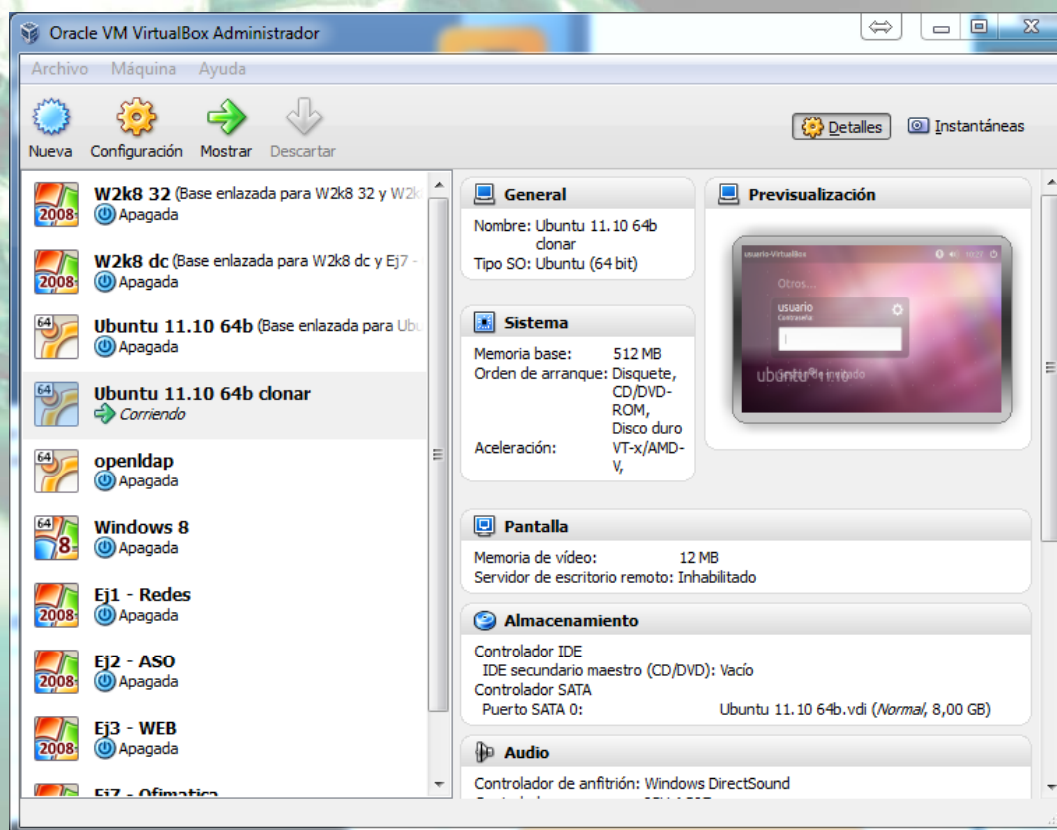
## Ventajas:

- Facilidad de creación y borrado de múltiples máquinas.
- Un ordenador → Múltiples sistemas operativos
- Las prácticas pueden repetirse en casa



# ESCENARIO TRADICIONAL

Ejemplo de máquinas virtuales creadas sobre VirtualBox





# ESCENARIO TRADICIONAL

## Problemas:

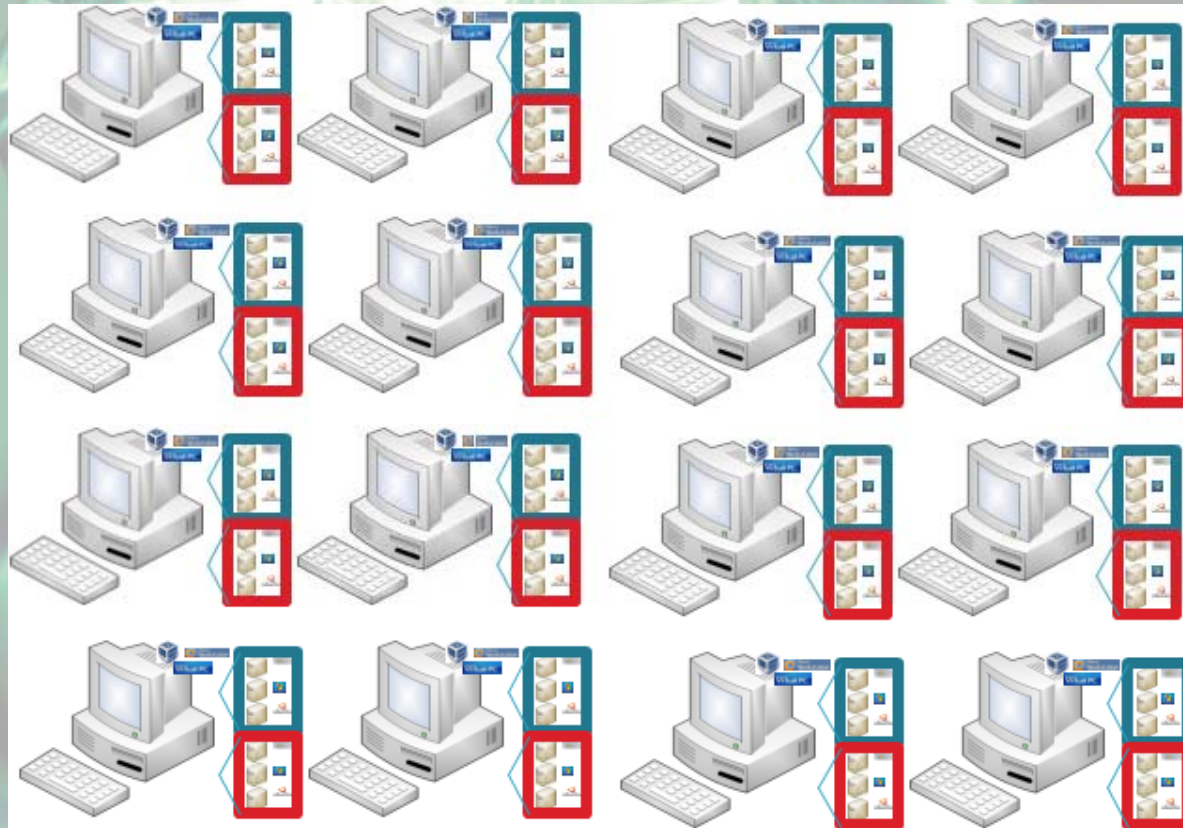
- Dificultad en el seguimiento.  
(Dificultad para corregir exámenes/prácticas)
- El trabajo no se puede continuar en casa. En casa no siempre se puede reproducir el trabajo de clase.
- Errores derivados de hardware heterogéneo.
- Necesidad de entender la virtualización como herramienta base.
- Ciclos on-line.



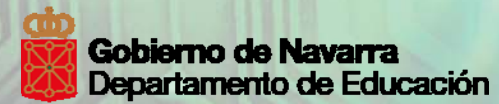
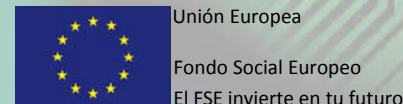


# ESCENARIO TRADICIONAL

En un aula estándar (15 equipos), la cosa se complica.

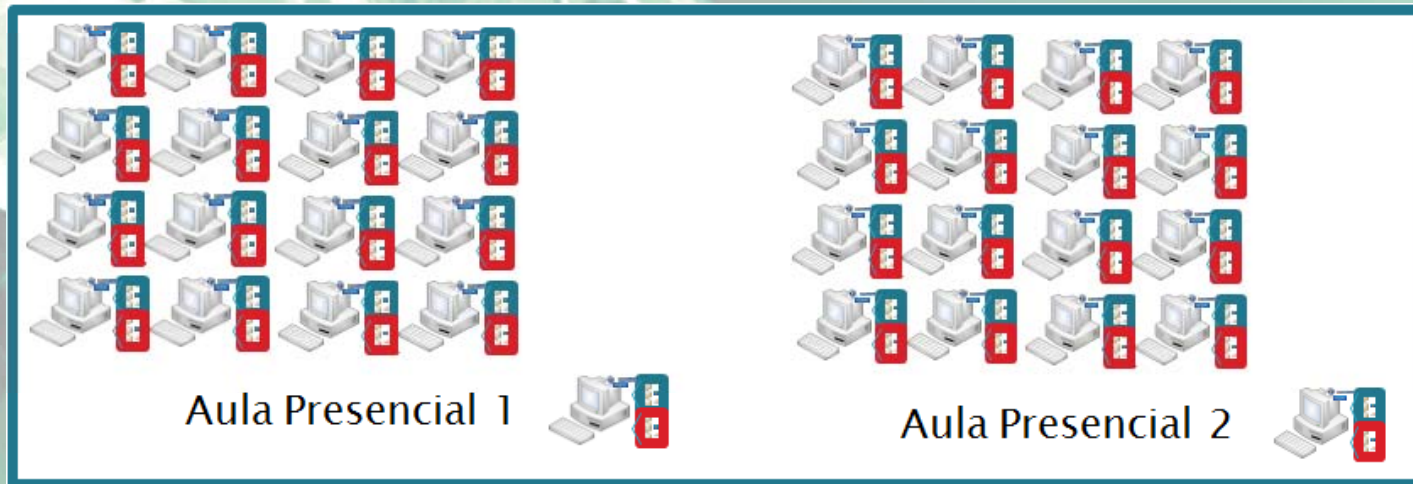


- Equipos heterogéneos
- Dificultad para seguir la instalación de todas las máquinas
- ...





# ESCENARIO TRADICIONAL



- Los problemas se agravan si tenemos en cuenta que cada profesor atiende a varias aulas, y que alguno de sus grupos pueden ser alumnos a distancia.



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

FECYT



Unión Europea

Fondo Social Europeo

El FSE invierte en tu futuro

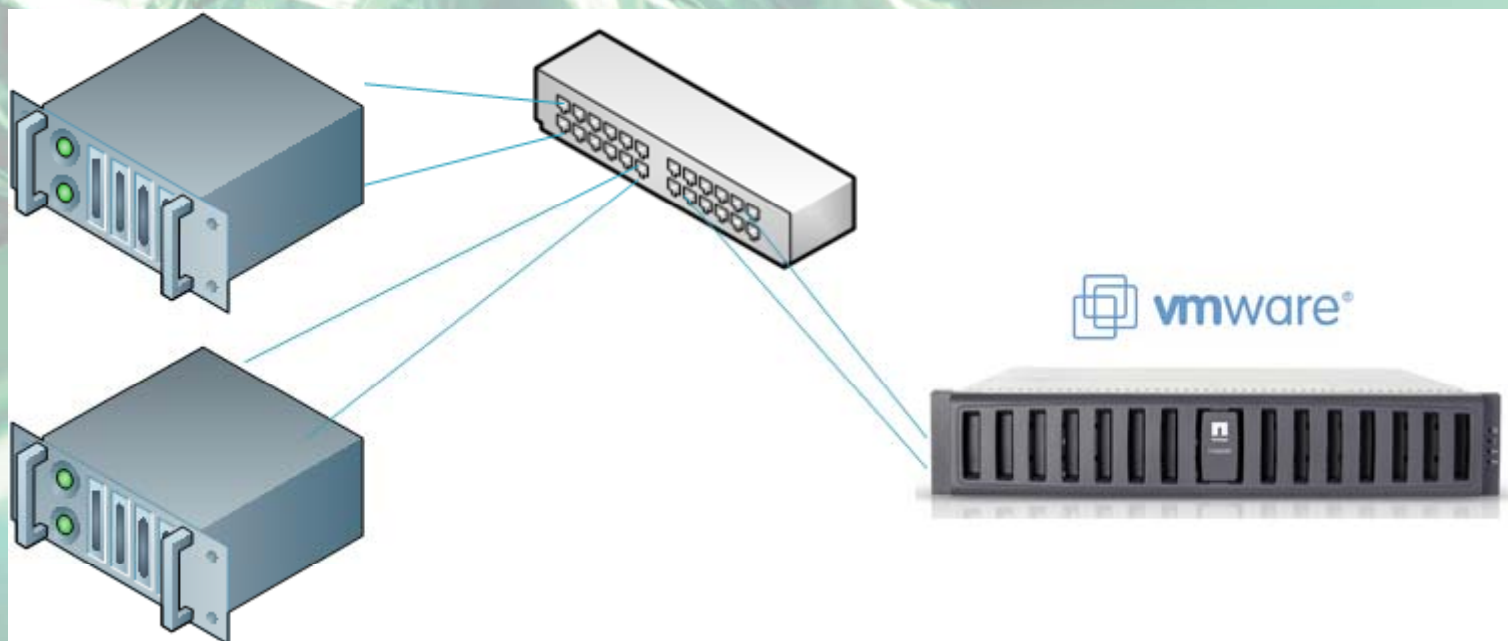


**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# ESCENARIO DEL PROYECTO

Prácticas de informática contra CPD (Centro de Proceso de Datos)



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



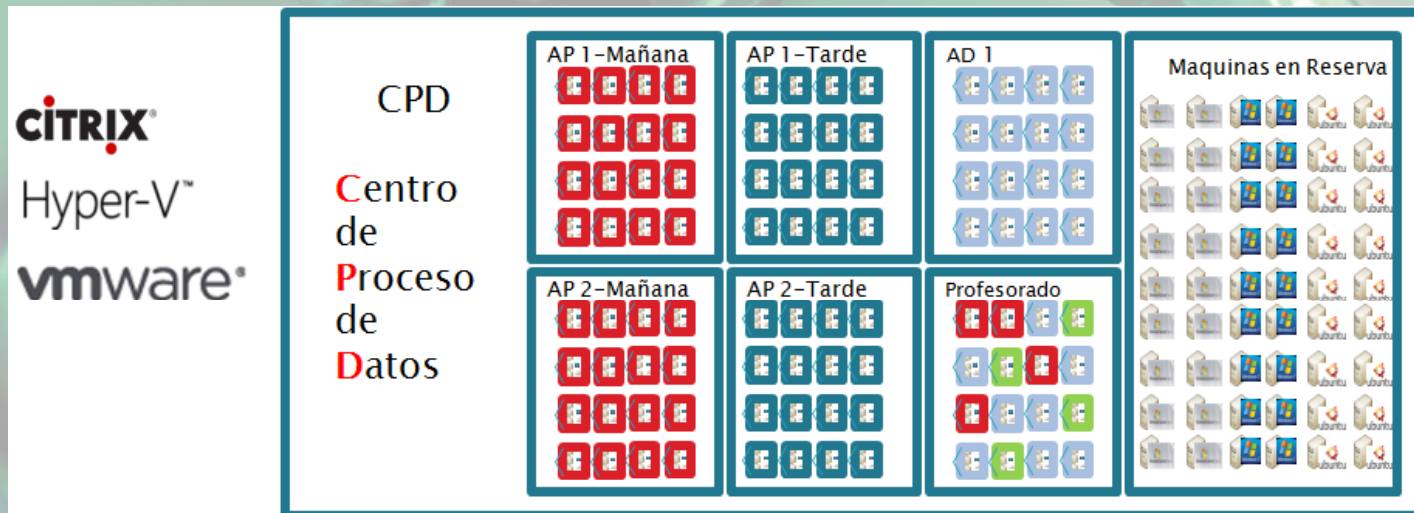
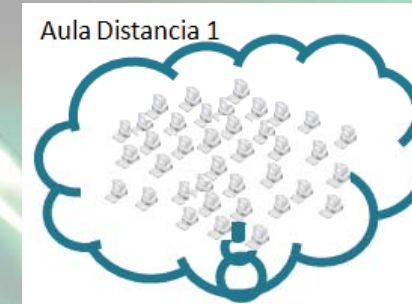
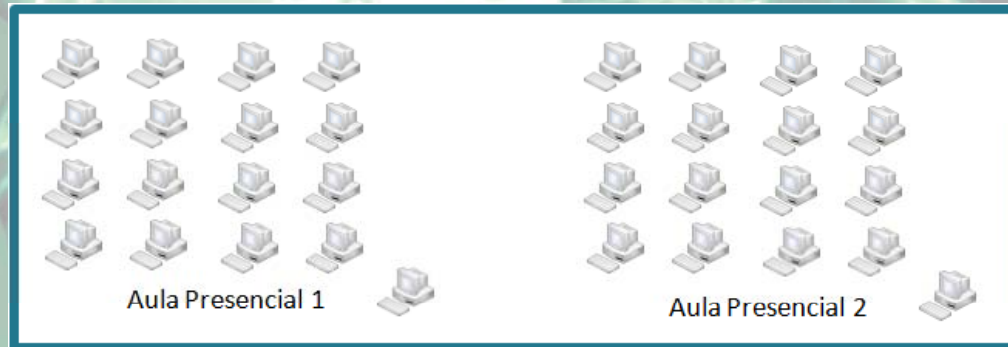
**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación





# ESCENARIO DEL PROYECTO

## Visión del administrador





# ESCENARIO DEL PROYECTO

## Visión del docente



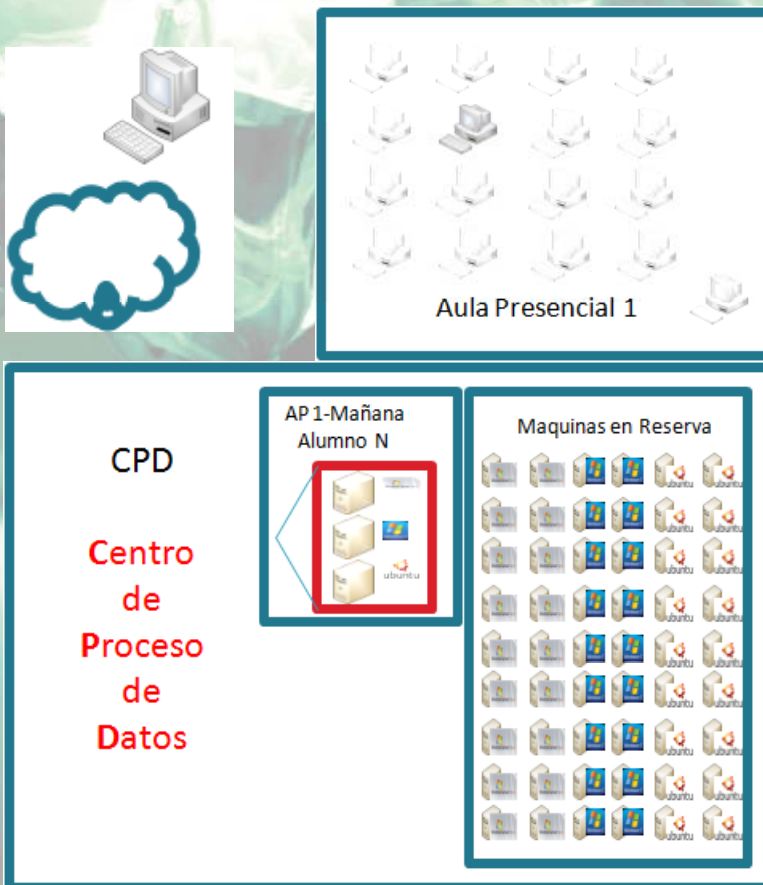
## El profesor tiene acceso:

- a un conjunto de máquinas pre-configuradas
  - para usarlas él, o pasarlas a sus alumnos
  - con posibilidad de crear sus propias pre-configuraciones
- a sus propias máquinas
  - para preparar las clases
  - para investigar nuevas líneas
- a las máquinas de sus alumnos
  - para seguir sus prácticas
  - para corregir exámenes

**Desde cualquier ubicación, en cualquier momento.**

# ESCENARIO DEL PROYECTO

## Visión del alumno



## El alumno tiene acceso:

- a la creación de máquinas desde cero
- a un conjunto de máquinas preconfiguradas
- y con ellas puede realizar
  - ejercicios prácticos
  - exámenes
  - Proyectos

**Desde cualquier ubicación, en cualquier momento.**

- El alumno no tiene acceso a NADA que no le esté permitido.



# ESCENARIO DEL PROYECTO

## Ventajas:

- **Homogéneo**: todos trabajan sobre el mismo hardware virtualizado.
- **Multipropósito**: para todo tipo de prácticas informáticas en cualquier familia profesional
- **Acceso Universal**: desde cualquier ubicación, en cualquier momento, en cualquier tipo de dispositivo.
- **Acceso sencillo**: consola, VNC, escritorio remoto, web.
- Gestionable de forma **centralizada**
- **Escalable**: no sólo por crecimiento, sino por ser compatible con máquinas locales y con servidores de cloud externos.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# ESCENARIO DEL PROYECTO

## Inconvenientes:

- Requiere una red de datos fiable (interna y externa)
- Infraestructura compleja de implementar.
- Requiere una fuerte inversión inicial y un flujo periódico de renovación.
- Requiere formación y concienciación entre el profesorado.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# INFRAESTRUCTURA EN EL CENTRO



## ARMARIO RACK:

ARMARIO LOGIC 2 24U A600  
F1000 + PUERTA Y LATERALES  
REGLETA 19"  
BANDEJA 19" COLGANTE F350  
LOGIC



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# INFRAESTRUCTURA EN EL CENTRO



## Dos Servidores:

- HP ProLiant DL165 G7, 2 Procesadores AMD
- Opteron 6128 (8-core, 2.0 GHz, 12 MB)
- Memoria RAM de 48 GB de tipo DDR3.
- 6 puertos de red Gigabit Ethernet.
- 2 discos SATA de 250Gb RAID 1.
- HP 9.5mm SATA DVD-ROM Optical Driv.
- Fuente de alimentación de 500.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# INFRAESTRUCTURA EN EL CENTRO



## ALMACENAMIENTO:

Cabina de datos: Netapp FAS2020-FS2-R5 con 6 discos de 1 TB.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación





# INFRAESTRUCTURA EN EL CENTRO



**PROTECCIÓN ELÉCTRICA**  
**SAI 2000VA PLUS RACK 1400W**



**SWITCH**  
Cisco SG 300-28P  
CONECTIVIDAD:RJ-45 10/100/1000  
MBPS,Puertos LAN : 24



**CABLEADO**



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# CONFIGURACIÓN INFRAESTRUCTURA

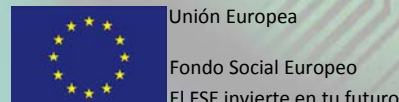
Configuración  
cabina de  
datos

The screenshot shows the NetApp OnCommand System Manager interface in a Windows Internet Explorer browser. The browser address bar shows the URL: <http://127.0.0.1:59156/?sid=318602591192575866869469>. The interface displays the configuration for a system named 'cipetinas01'. On the left, a navigation tree shows 'Storage' expanded, with 'Disks' selected. The main area shows a table of disks and their properties.

Name	State	Type	Firmwar...	RPM	Effective...	Physical ...	Aggregate	Shelf	Bay	Pool
0c.00.0	dparity	SATA	NA00	7200	827.69 GB	828.01 GB	aggr0	0	0	Pool0
0c.00.1	parity	SATA	NA00	7200	827.69 GB	828.01 GB	aggr0	0	1	Pool0
0c.00.2	data	SATA	NA00	7200	827.69 GB	828.01 GB	aggr0	0	2	Pool0
0c.00.3	data	SATA	NA00	7200	827.69 GB	828.01 GB	aggr0	0	3	Pool0
0c.00.4	spare	SATA	NA00	7200	827.69 GB	828.01 GB	aggr0	0	4	Pool0
0c.00.5	data	SATA	NA00	7200	827.69 GB	828.01 GB	aggr0	0	5	Pool0

Below the table, the 'Properties' section for the selected disk shows:

- Aggregate: aggr0
- Vendor Id: NETAPP
- Zeroing (%): Zeroed
- Serial No: WD-WMAW30268059
- Broken Details: NA





# CONFIGURACIÓN INFRAESTRUCTURA

The screenshot shows the 'Administrador del servidor' window for server CIPETITUD001. The left-hand tree view is expanded to 'Almacenamiento' under 'Características'. The main pane displays the 'Almacenamiento' section with a 'Resumen de almacenamiento' table and a table of cluster disks.

Almacenamiento:	Capacidad total:	Capacidad di
1 discos totales: 1 conectados	Total: 900,12 GB	Total: 0 Bytes
No hay discos disponibles	Espacio libre: 872,96 GB	Espacio libre: 0
1 discos en uso: 1 conectados	Porcentaje libre: 97%	Porcentaje libre

Disco	Estado	Propietario actual
<b>Testigo de disco de quórum</b>		
Disco de clúster 1	En línea	CIPETITUD001

Configuración del Cluster:  
“ETICLUSTER.INFORMATICA.ETI”



# CONFIGURACIÓN INFRAESTRUCTURA

Configuración  
Hyper-V  
“Hipervisor de  
máquinas  
virtuales”

**Administrador de Hyper-V**

Archivo Acción Ver Ventana Ayuda

Administrador de Hyper-V  
CIPETI-FUJI

### Máquinas virtuales

Nombre	Condición	Uso de CPU	Memoria asignada	Demanda de me...	Estado de la r
S2IN-W200864R2	ejecutando	0 %	1512 MB		
S2IN-W732-1	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-2	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-3	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-4	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-5	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-6	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-7	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-8	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-9	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-10	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-11	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-12	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-13	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-14	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-15	ejecutando	0 %	1024 MB		
S2IN-W732-16	ejecutando	0 %	1024 MB		
Ubuntu1204	ejecutando	0 %	1024 MB		
Ubuntu1204-1	ejecutando	0 %	1024 MB		
Ubuntu1204-2	ejecutando	0 %	1024 MB		
Ubuntu1204-3	ejecutando	0 %	1024 MB		
Ubuntu1204-4	ejecutando	0 %	1024 MB		
Ubuntu1204-5	ejecutando	0 %	1024 MB		
Ubuntu1204-6	ejecutando	0 %	1024 MB		

### Instantáneas

Ubuntu1204-3

**Creado:** 16/10/2012 10:14:32      **Latido:** Aceptar  
**Notas:** Ninguno      **Memoria asignada:** 1024 MB

### Acciones

CIPETI-FUJI

- Nuevo
- Importar máquina virtual...
- Configuración de Hyper-V...
- Administrador de redes virtual...
- Editar disco...
- Inspeccionar disco...
- Detener servicio
- Quitar servidor
- Actualizar
- Ver
- Nueva ventana desde aquí
- Ayuda

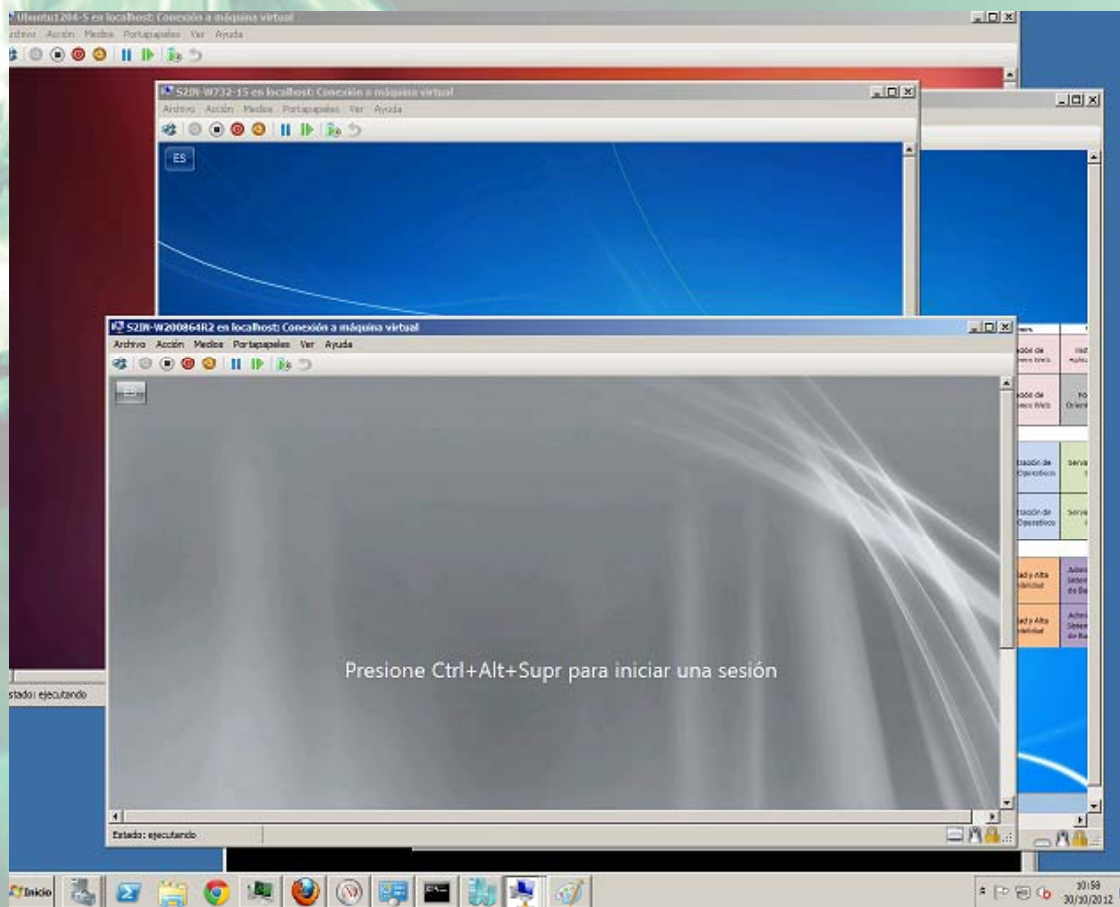
Ubuntu1204-3

- Conectar...
- Configuración...
- Desconectar...
- Apagar...
- Guardar
- Pausar
- Restablecer
- Instantánea
- Cambiar nombre...
- Ayuda



# CONFIGURACIÓN INFRAESTRUCTURA

Múltiples máquinas corriendo en el servidor.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



## RESULTADOS

- Formación y materiales educativos a utilizar en las aulas.  
(Virtualización avanzada y alta disponibilidad)
- Uso del “Cloud Hosting” de Arsys.
- Montaje de los servidores en los centros.
- Evaluación del proyecto.  
(Documentación de pruebas, encuestas, ...)
- Difusión del proyecto.  
(web, notas de prensa, emisión online de ponencias, ...)
- Campus FPCLOUDING.



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación



# FPCLLOUD. FP SIN LÍMITES

<http://fpcloud.es/>

**FPcloud**  
Formación Profesional sin límites

Home Objetivos del proyecto Plan de trabajo Resultados

**Seguridad en la nube**  
18 octubre, 2012 No Comments

Unas 100 personas participaron en el taller '**Seguridad en la nube**' que se celebró en el Think TIC, dentro del proyecto de **FPcloud: Formación profesional sin límites**. En este evento, abierto a todo el público en general, se expusieron los resultados obtenidos en dicho proyecto.

Read More →

RSS

Participantes en el Proyecto

- IES Comercio – Logroño
- IES Manuel Bartolomé Cossío – Haro
- IES Miguel Herrero – Torrelavega
- CIFP de Avilés
- CIFP Carlos III – Cartagena
- CIP ETI – Tudela

## Contenido diapositivas:

- Víctor Muela (Torrelavega)
- Jesús M<sup>a</sup> Jiménez (Tudela)
- IES Comercio (Logroño)



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación