

## **SUPUESTO PRACTICO**

Este supuesto práctico contempla el siguiente escenario: tenemos un laboratorio docente, en el que hay ordenadores con sistema operativo Windows XP, y para el que se necesitan montar y configurar servidores y mecanismos de comunicación por red TCP/IP que permitan a los administradores de sistemas:

- Clonar los sistemas Windows XP, o recuperarlos a partir de la imagen resultante de la clonación.
- Administrar los Windows XP remotamente, usando el protocolo RDP, desde una máquina Windows 7 de los administradores de sistemas.

En el diseño de la solución se ha debido tener en cuenta una serie de restricciones y condicionantes:

- La configuración de red emplea VLANs para aislar entre sí segmentos de red, y por restricciones de seguridad no se permite enrutamiento entre dichas VLANs; el paso de tráfico de red entre VLANs se debe hacer necesariamente a través de máquinas que actúen de pasarela, pero sin usar IP forwarding.
- La implementación de servidores de clonado y pasarelas se debe hacer con aplicaciones Open Source o gratuitas; por ello se usará para los servidores Debian 7 como sistema operativo, PXELINUX (del proyecto Syslinux) como cargador de imágenes de arranque por red, y PING (una aplicación basada en Linux y PartImage) como herramienta de clonado.
- Por limitaciones físicas de capacidad en el centro de datos, tanto los servidores Linux (servidor de clonado y pasarelas) como los conmutadores que implementan la segmentación mediante VLANs serán virtuales, consolidados en un único hipervisor VMware ESX 5.5
- La red a la que está conectado el laboratorio docente y la red a la que están conectadas las máquinas Windows de administración son distintas, y sin conexión entre ellas; el intercambio de tráfico de red entre laboratorio y máquinas de administración se realiza exclusivamente a través del hipervisor ESX, razón por la que esta máquina tiene dos NICs, cada uno de ellos conectado respectivamente a una de estas redes.

## **APARTADO 1**

En este apartado se requiere del aspirante que instale y configure el hipervisor ESX y los conmutadores virtuales que darán soporte al sistema de clonado, que monte y configure la máquina Debian 7 que operará como servidor del sistema de clonado, y que demuestre que el sistema funciona realizando la clonación de una máquina Windows XP, y su restauración a partir de la imagen obtenida. A continuación se detallan cada uno de estos subapartados:

### **Subapartado 1: Instalación y configuración del hipervisor ESX y del soporte de red**

Como ya se ha mencionado, no existe conexión directa entre la red del laboratorio docente y la red de administración, por lo que la interconexión entre ellas se va a realizar usando dos conmutadores virtuales en el hipervisor ESX. En particular, el salto entre estas dos redes se hará en el conmutador virtual 1, pero no directamente sino pasando a través de una VLAN intermedia, la VLAN 701.

Adicionalmente, tanto la red del laboratorio como la red de administración están implementadas usando conmutadores que no soportan VLANs.

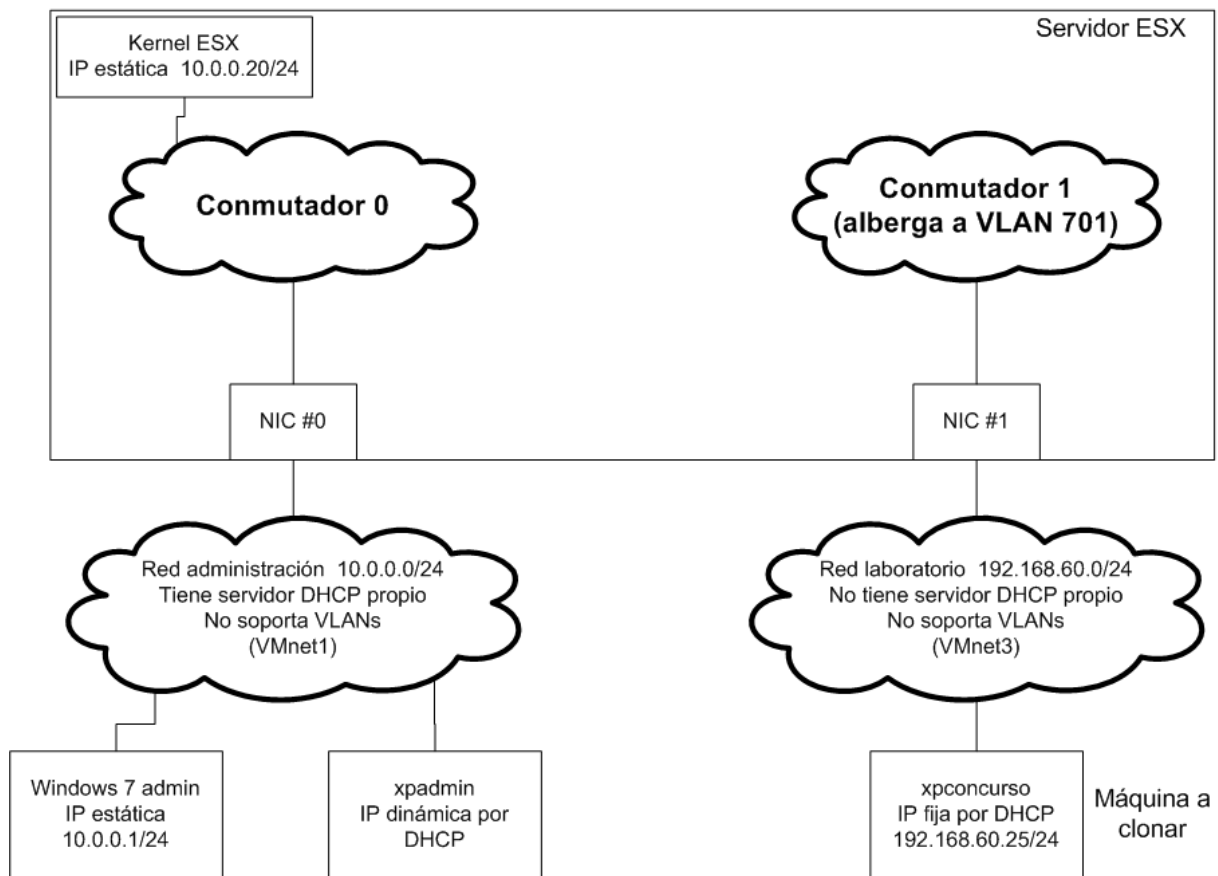
En la red de administración tendremos una máquina Windows 7 (que se usará para la gestión vía RDP de los ordenadores del laboratorio), y una máquina XP (llamada *xpadmin*), que se usará para administrar el hipervisor ESX.

En la red del laboratorio vamos a tener una única máquina (llamada *xpconcurso*), representativa de todas las demás, y que queremos clonar.

El esquema de red simplificado (sin incluir los servidores Linux) para este subapartado es, entonces, el mostrado en la Figura 1:

Linux y ESX: username = root password = concurso  
Windows: username = concurso password = concurso

Dominio = concurso.ac.uma.es  
No se usan pasarelas por defecto ni servidores de nombres



*Figura1*

(NOTA: La máquina Windows 7 de administración es el propio puesto de examen. Las máquinas *xpadmin* y *xpconcurso* se proporcionan como máquinas virtuales VMware Workstation ya listas para usar. Los conmutadores de la red de administración y de la red de laboratorio están implementados con los conmutadores virtuales VMnet1 y VMnet3 del Workstation, y se dan ya listos para usar).

El aspirante debe:

- Instalar el hipervisor ESX 5.5 sobre una máquina virtual VMware Workstation que se proporciona, lista para usar, en la carpeta *ESX* del directorio *D:\concurso*; para este paso se empleará el instalador al efecto, disponible en la carpeta *instaladores*. Una vez instalado, configurar el hipervisor ESX, de acuerdo al diagrama de red, para hacer posible su administración remota desde la máquina *xpadmin*. (Nota: la instalación pasará varios minutos estancada en el 28% de progreso; esto es normal).

- b) Arrancar la máquina *xpadmin*, e instalar el software necesario para administrar remotamente el ESX. Ese software está también disponible en la carpeta *instaladores*; el Windows 7 comparte la carpeta *concurso* completa, de forma que puede accederse a la carpeta *instaladores* a través de la dirección 10.0.0.1 (Nota: NO instalar desde la carpeta de red; hacer una copia local del instalador).

*\*Hacer una captura de pantalla que muestre de qué forma se ha accedido al instalador.*

- c) Para que desde un XP de 32 bits el software de administración pueda conectarse a un ESX 5.5, es necesario, en el hipervisor ESX, habilitar cifrados antiguos, haciendo lo siguiente:

1. Ir al directorio `/etc/vmware/rhttpproxy`
2. Editar el fichero `config.xml`, y en la sección `<vmacore>` modificar la sección `<ssl>` para que quede:  

```
<ssl>
    <doVersionCheck> false </doVersionCheck>
    <useCompression>true</useCompression>
    <libraryPath>/lib/</libraryPath>
    <cipherList>ALL</cipherList>
</ssl>
```
3. Ejecutar `/etc/init.d/rhttpproxy restart` para reiniciar el servicio

*\*Generar al menos una captura de pantalla que muestre cómo se ha realizado este proceso de edición.*

- d) Una vez reiniciado el servicio `rhttpproxy`, abrir en *xpadmin* el software de administración, conectar con el servidor ESX y configurar la red virtual para que se ajuste a lo mostrado en la Figura 1.

*\*Hacer una captura de pantalla del resultado de esta configuración*

## **Subapartado 2: Instalación y configuración del servidor de clonado**

Para el clonado de la máquina Windows se va a emplear la herramienta PING, que no es más que una imagen de arranque por red (usando el cargador PXELINUX y el estándar PXE) que proporciona un interfaz de usuario para la herramienta de clonado PartImage. Para dar soporte a la herramienta se necesitan servidores DHCP, TFTP, PXE, CIFS y NFS. Todas estas funciones están implementadas por un único servidor Debian 7, llamado *debianserver*, que se

proporciona como máquina virtual ESX lista para usar (pero no completamente configurada) en el directorio *OVFs*.

Este servidor *debianserver* usa la dirección IP estática 192.168.60.30/24, y debe por tanto estar en la red del laboratorio.

El aspirante debe:

- a) Insertar la máquina *debianserver* en el hipervisor ESX, a partir del fichero existente en el directorio *OVFs*, al que deberá acceder usando la compartición por el Windows 7 de la carpeta *concurso*.

*\*Hacer una captura de pantalla que muestre la forma en que se ha accedido al fichero*

- b) Importar la máquina eligiendo los parámetros adecuados (atención al espacio de disco; el ESX sólo dispone de 40 GB)
- c) Configurar *debianserver* para que proporcione servicio de DHCP a la red de laboratorios. La configuración del DHCP debe ser:
  - Subred: 192.168.60.0 / 255.255.255.0
  - Rango: 192.168.60.128 a 192.168.60.200
- d) Configurar el servidor DHCP para que a la máquina *xpconcurso* le asigne la dirección IP fija 192.168.60.25 / 255.255.255.0, y le habilite el arranque por PXE, usando PXELINUX, desde el propio servidor *debianserver*.
- e) Configurar el arranque PXE. Todos los ficheros necesarios para ello están en el directorio */srv/ping*
- f) Configurar la compartición CIFS en modo lectura/escritura del directorio *srv/images*, como recurso *images*, usando seguridad share, y permitiendo acceso anónimo al recurso.
- g) Configurar la compartición NFS del directorio */srv/images*, en modo sólo lectura, y sólo a la dirección IP 192.168.10.25.

Al finalizar este subapartado el servidor *debianserver* deberá estar listo para atender las peticiones y accesos que generará la máquina *xpconcurso* en el siguiente subapartado.

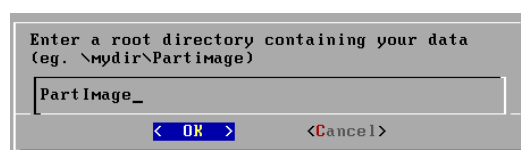
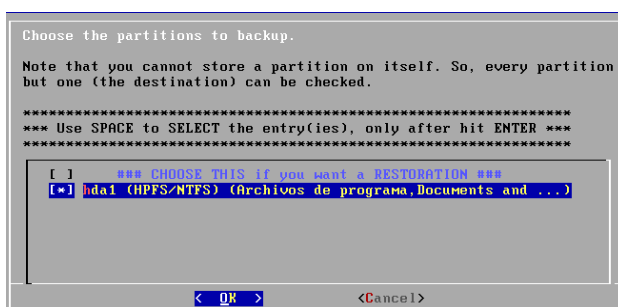
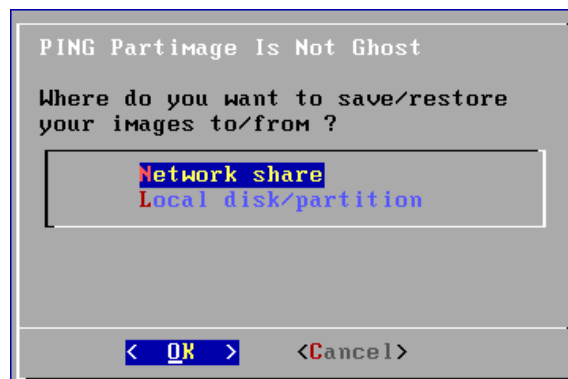
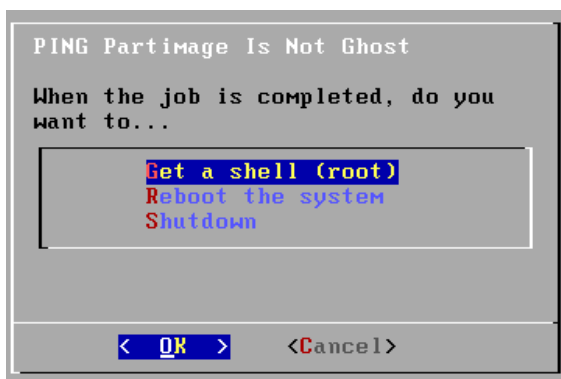
### Subapartado 3: Clonación y restauración de una máquina Windows XP

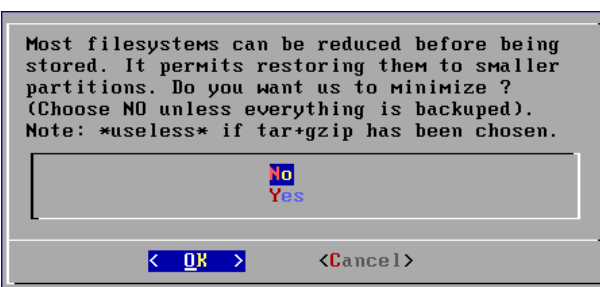
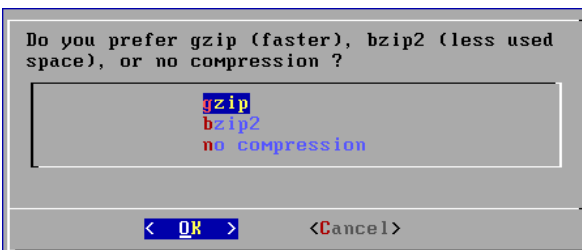
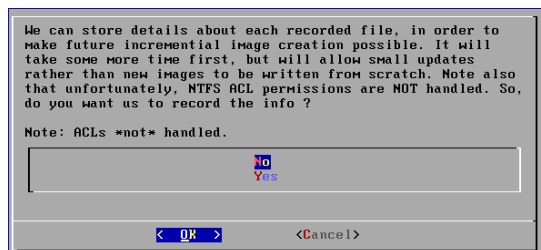
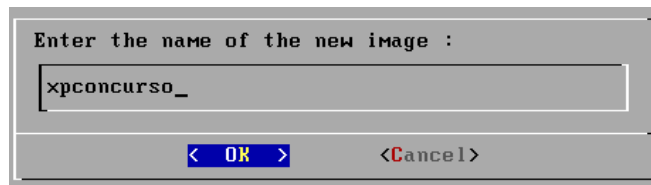
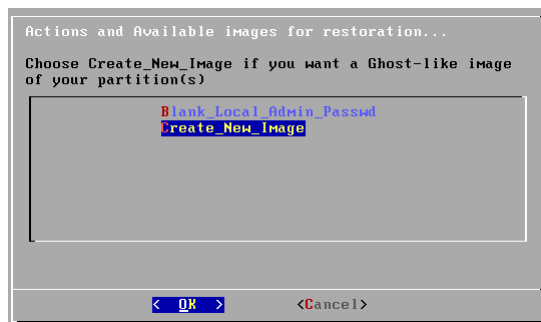
En este subapartado el aspirante clonará, usando PING, una máquina Windows XP, y comprobará que se pueda restaurar la máquina a partir de esa imagen. Para ello usará la máquina *xpconcurso*, que se proporciona como máquina virtual VMware Workstation, lista para usar y ya configurada. El aspirante debe:

- Arrancar la máquina virtual *xpconcurso* y verificar que se ha tomado por DHCP la dirección correcta.

*\*Hacer una captura de pantalla que lo demuestre*

- Reiniciar *xpconcurso*, y arrancar la aplicación PING usando PXE. Pulsar ENTER en los prompts hasta que aparezca la ventana de selección de opciones de acción a tomar tras completar el trabajo.
- Crear una imagen de la partición *hda1* usando CIFS para almacenar el resultado. En las siguientes capturas se muestran las respuestas que debe dar el aspirante a las opciones que, siendo específicas de PING, no tiene obligación de conocer. Por el contrario, las preguntas cuya respuesta no se muestre a continuación no son específicas de PING, y el aspirante debe saber por sí mismo qué contestar. (Nota: usar *concurso / concurso* como username / password).





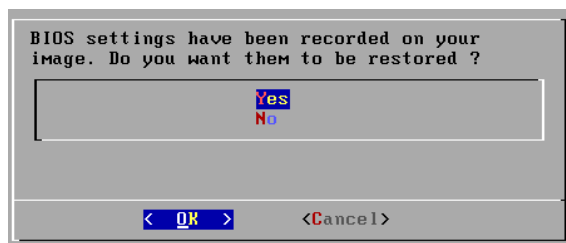
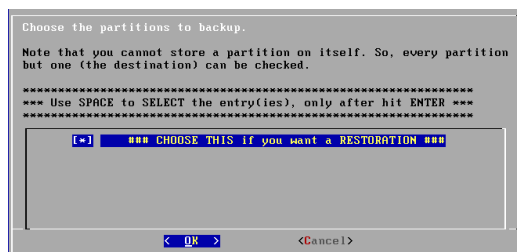
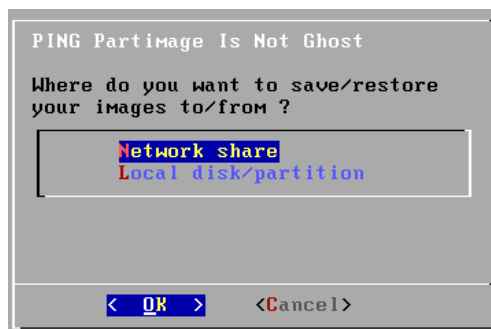
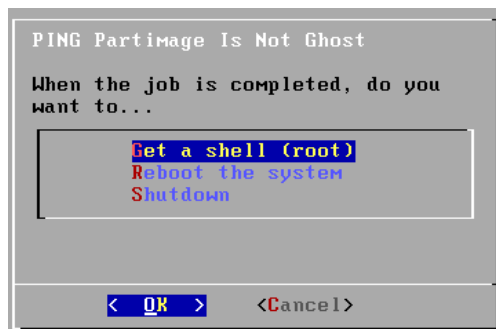
d) Lanzar la creación de la imagen

*\*Hacer al menos una captura de pantalla del proceso, cuando el porcentaje de progreso esté entre el 60 y el 75%.*

e) Tras terminar la creación de la imagen, apagar *xpconcurso*.

f) Encender la máquina virtual *xpconcurso-borrado*. Arrancar vía PXE la herramienta PING, y restaurar la imagen usando NFS para acceder a la misma. De nuevo, se muestran a continuación las respuestas específicas a PING

*\*Hacer al menos una captura de pantalla del proceso, cuando el porcentaje de progreso esté entre el 60 y el 75%.*



- g) Una vez terminada la restauración, reiniciar *xpconcurso-borrado*. Ignorar cualquier error, y, una vez completado este primer arranque, apagar y cerrar la máquina.



## **APARTADO 2**

En este apartado se requiere del aspirante que instale y configure, en el hipervisor ESX, dos servidores Debian 7 que permitan, usando netcat como redirector de conexiones TCP para servicios entrantes, tunelizar vía SSH el acceso por escritorio remoto desde el Windows 7 (10.0.0.1) en la red de administración hasta el Windows *xpconcurso* (192.168.60.25) de la red de laboratorio.

Para esta tunelización se usarán los siguientes dos servidores Debian 7:

- 1) Servidor *debianpasarela*: proporciona el salto entre la red de administración y la VLAN 701. Se configurará a través de la IP estática 10.0.0.21/24, ofrece como punto de acceso para el túnel SSH la IP estática 10.0.0.23/24, y accede a la VLAN 701 por la IP estática 192.168.70.21/24.
- 2) Servidor *debianfinal*: proporciona el salto desde la VLAN 701 a la red de laboratorio. Accede a la VLAN 701 por la IP estática 192.18.70.22/24, mientras que a la red de laboratorio accede vía la IP fija 192.168.60.22, que debe obtener vía DHCP desde el servidor *debianserver*.

Como base para estos dos servidores, en la carpeta *OVFs* el aspirante dispone de la máquina ESX *debianbase.ova*, que deberá importar al ESX (prestando especial atención al espacio en disco) y configurar adecuadamente para, a partir de ese servidor base, crear los servidores *debianpasarela* y *debianfnal* necesarios.

Una vez configurados los servidores, el aspirante deberá encender la máquina virtual *xpconcurso* y acceder vía Escritorio Remoto desde el Windows 7 de su puesto de examen hasta el Windows XP *xpconcurso*, usando *concurso/concurso* como username/password.