

---

## **MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX**

Ejemplo de un centro con Virtualbox sin Proxmox

Alfredo Rafael Vicente Boix y Javier Estellés Dasi

Model de centre en LliureX 19

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Modelo de centro</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Sabores de LliureX</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Servidor</b>	<b>3</b>
4.1	Esquema de red . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Instalación del modelo de centro</b>	<b>7</b>
5.1	Instalación de Lliurex . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Inicialización del servidor</b>	<b>35</b>
6.1	Inicialización del servidor esclavo . . . . .	38
<b>7</b>	<b>Instalación de clientes</b>	<b>42</b>
7.1	Cientes ligeros . . . . .	42
7.1.1	Asociar cliente a imagen . . . . .	47
7.2	Instalar nuevo software en una imagen . . . . .	51
7.3	Cientes pesados . . . . .	51
7.4	Boot Manager . . . . .	53
<b>8</b>	<b>Creación de usuarios con Llum</b>	<b>54</b>

## 1. Introducción

En esta unidad veremos como montar el modelo de centro virtualitzat. Esto nos servirá para entender como funciona el modelo de centro de LliureX, qué es un servidor maestro.

## 2. Modelo de centro

El modelo de centro se uno configuración que combina red y servidores para dar unos servicios a todos los ordenadores dentro del centro. Entre otras cosas el modelo de centro puede dar los siguientes servicios de red:

- Páginas web internet del centros
- Jitsi para reuniones a la intranet

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---

- Moodle para sesiones internas
- Videoconferencias
- LDAP para autentificar-se los usuarios a cualquier ordenador del centro
- Carpetas compartidas en todo el centro
- Mirror compartido por todos los servidores
- Servidor de imágenes para clientes ligeros
- Nextcloud para compartir ficheros a la intranet
- DHCP para cada aula

Además de todas estas características, LliureX presenta numerosas herramientas que facilitan la instalación y configuración del software.

Pero la principal ventaja de todo es que LliureX permite configurarlo todo sin tocar la terminal y sin tener conocimientos avanzados de informática. La puesta a punto del modelo de centro es rápida y sencilla. Para entender mejor el modelo de centro hablaremos de cada elemento por separado.

### 3. Sabores de LliureX

LliureX se presenta varios sabores y cada cual tiene sus características diferenciadas. Dentro del modelo de centro tenemos dos sabores principales:

Sabor	Características
Servidor	Puerta todo los paquetes para montar el modelo de centro
Cliente	Es la versión que tenemos que instalar en el centro
Escritorio	Puede funcionar de manera independiente

Los sabores música, infantil, fp, etc... son una versión de escritorio con paquetes característicos de cada una de las especialidades.

### 4. Servidor

El servidor de LliureX puede trabajar de 3 maneras.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---

Servidor	Características
Independiente	El servidor trabaja de manera independiente
Mestre	Muestra servicios a los esclavos
Esclavo	Puede trabajar de manera independiente, sincroniza con MASTER

El servidor tiene como mínimo 2 tarjetas de red:

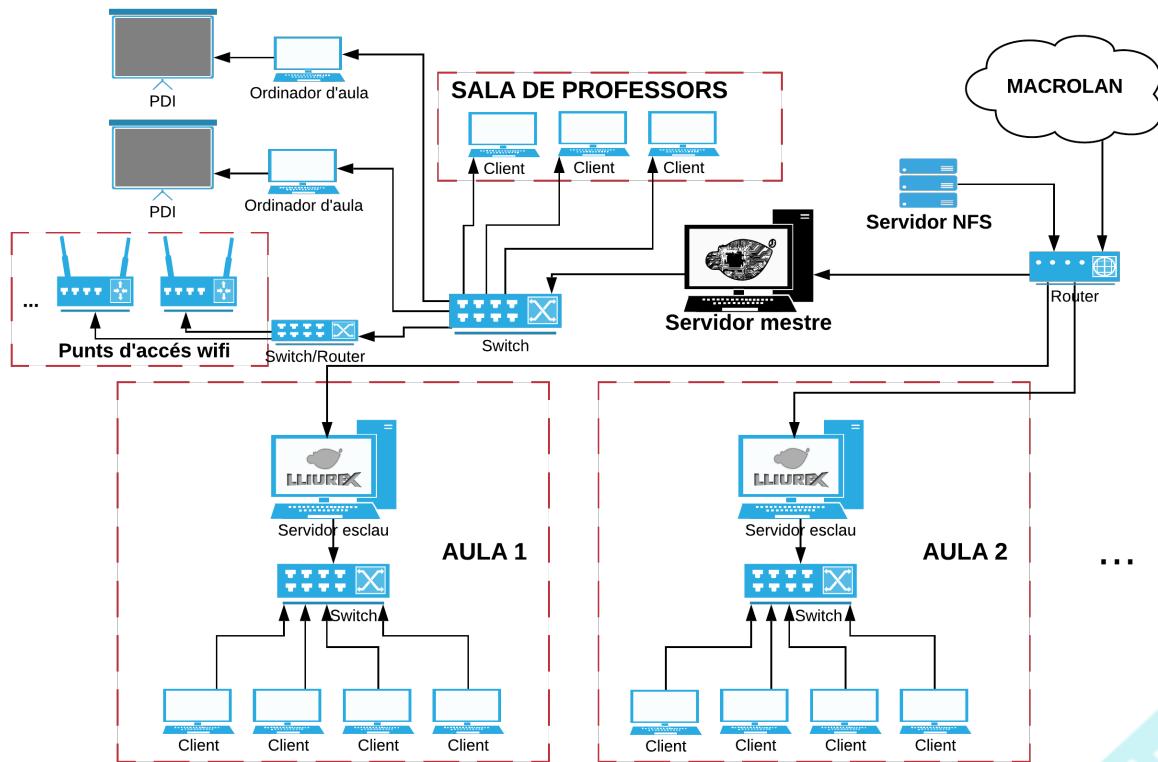
- La red interna: a esta tarjeta se conectará uno switch donde se conectarán los clientes.
- La red externa: se conectará directamente en la red de Aulas del router (antigua macrolan).

Para que el servidor funcione dentro del modelo de centro hay que configurarlo e inicializarlo con el \*zero-server-wizard\*\* que veremos más adelante.

### 4.1. Esquema de red

Un esquema bastante habitual que nos encontramos en los centros es el siguiente:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



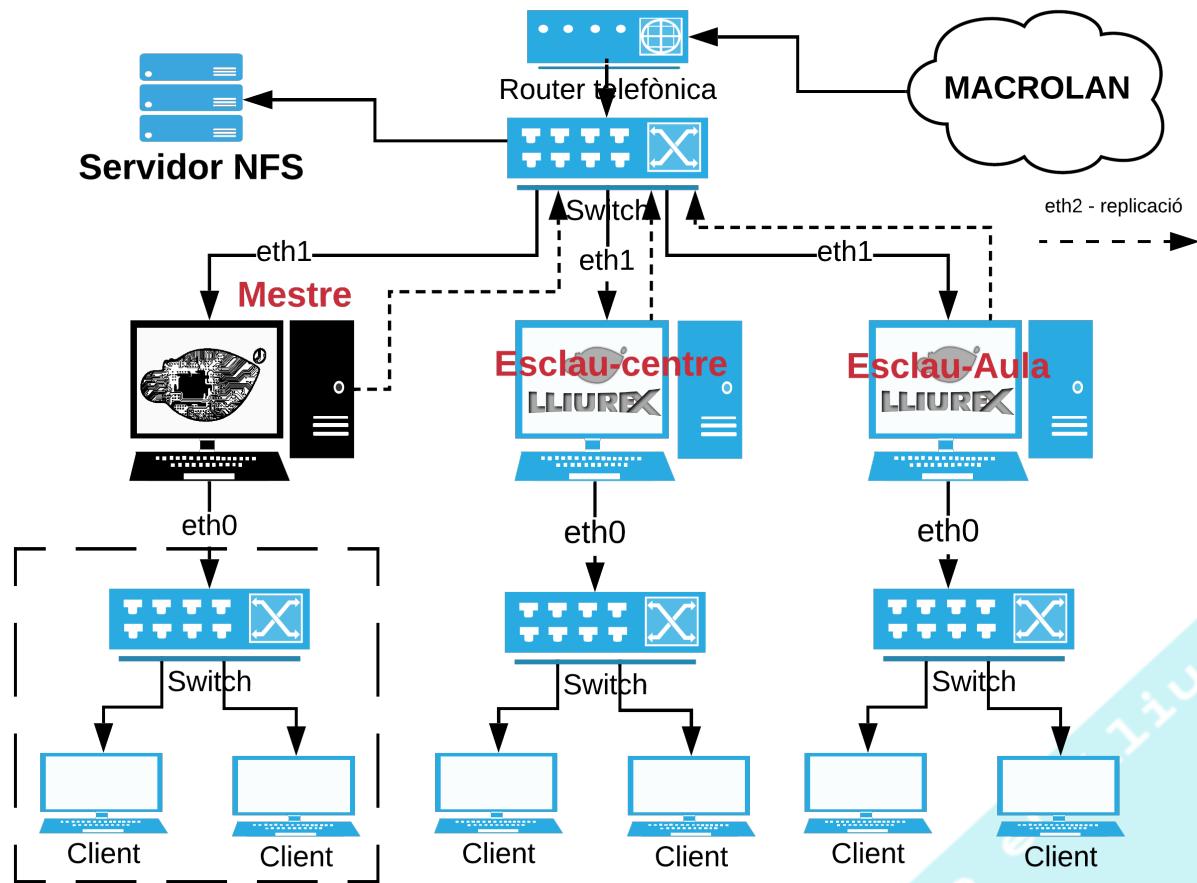
**Figura 1:** Esquema orientativo 1



Al esquema se muestra un servidor NFS de archivos. Al último daremos unas recomendaciones de cómo se monta un servidor NFS, pero tienes que tener en cuenta que este tipo de servidores dan muchos problemas para montar el /limpio, dado un problema amn las ACLs y lo NFS v3, por lo tanto se recomienda dejar el /limpio al MASTER. Se puede montar al servidor NFS como un disco del PROXMOX (qcow por ejemplo), las ACLs no darán problemas en ese caso.

En este esquema nos encontramos 3 servidores, donde el servidor maestro guarda la base de datos para autenticar-se todos los usuarios (LDAP), y puede dar servicio en la red de profesorado.

Un esquema más adecuado sería este:



**Figura 2:** Esquema orientativo 2

Tenemos que tener en cuenta los siguiente elementos. Cada uno de los servidor tiene que tener como mínimo 3 tarjetas de red:

Tarjeta	Características
eth0	Tarjeta interna que mujer DHCP en el aula
eth1	Tarjeta externa que se conecta en la red de Aulas
eth2	Tarjeta de replicación de servicios comunes

## 5. Instalación del modelo de centro

Vayamos a realizar el montaje de un modelo de centro paso a paso con todas sus funcionalidades, para tener claro sus conceptos. En esta unidad utilizaremos el software de Virtualbox para montar el modelo de centro.



Tenéis que tener en cuenta que aquí no hablaremos de todo el software que viene con LliureX, como lo harvester, libreoffice, programas de diseño, etc... En este curso nos centraremos exclusivamente en el montaje y configuración del modelo de centro

### 5.1. Instalación de Lliurex



Podéis encontrar la última ISO para descargar [aquí](#).

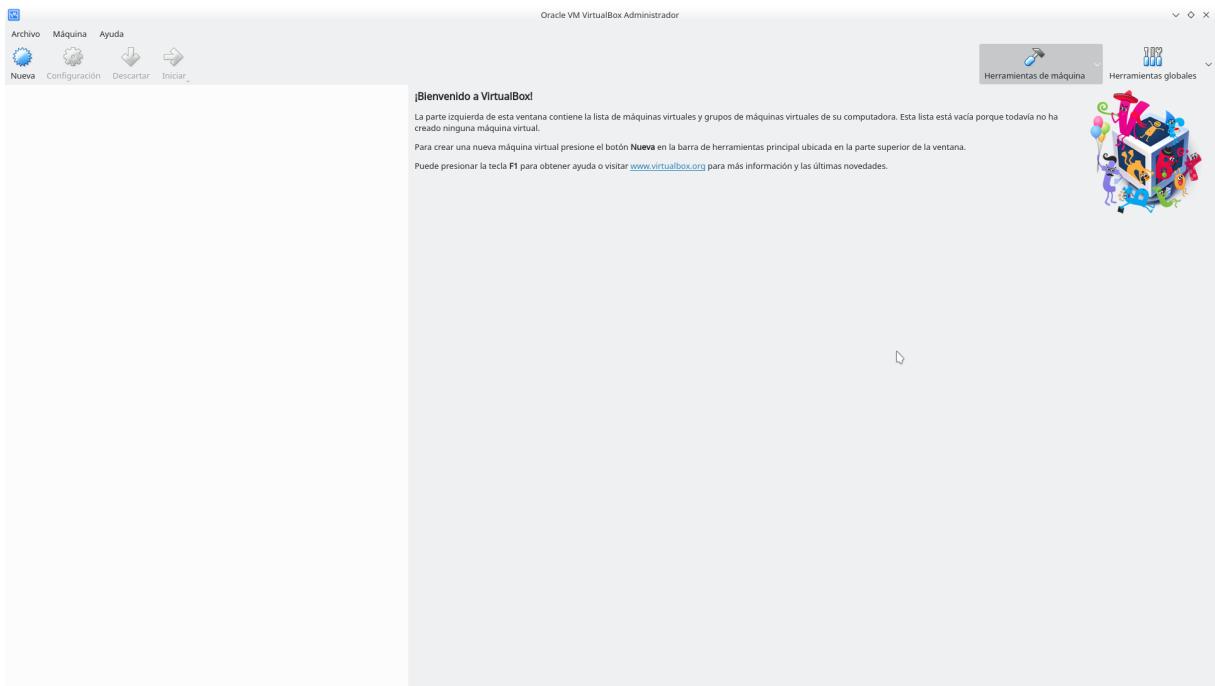
Podéis instalar virtualbox con:

```
1 sudo apt install virtualbox-dkms virtualbox virtualbox-ext-pack  
virtualbox-guest-additions-iso
```

Una vez tenéis instalado lo virtualbox, lo ejecutáis y os aparecerá la siguiente pantalla:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---



**Figura 3:** Virtualbox

Clickem sobre **Nueva** y seguimos el siguiente ejemplo:



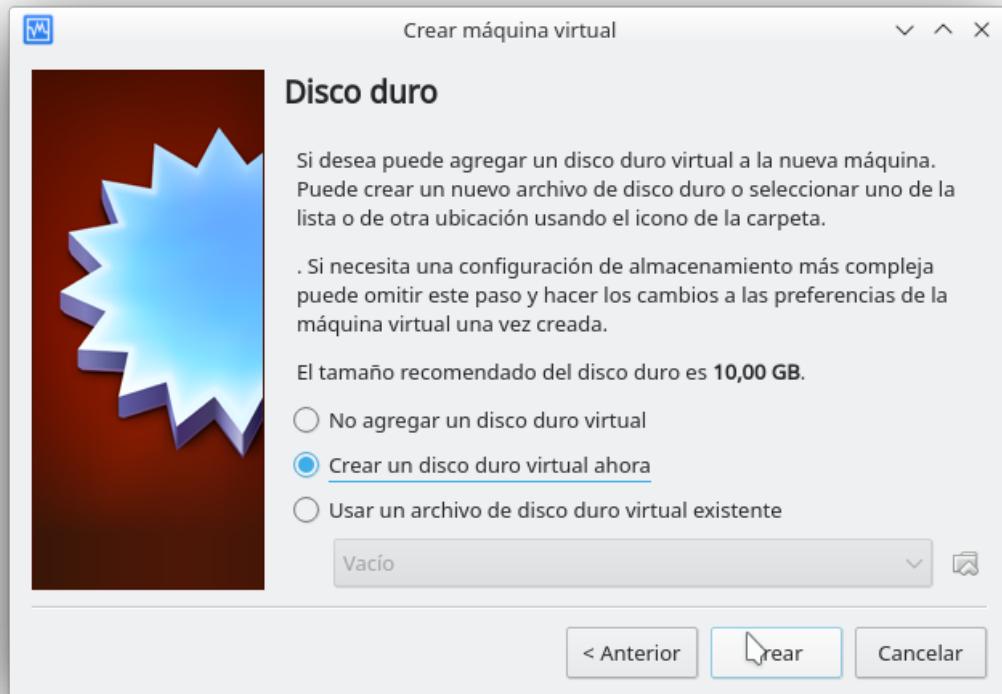
**Figura 4:** Versión: Ubuntu 64



**Figura 5:** Nombre: 4600xxxx.MAS



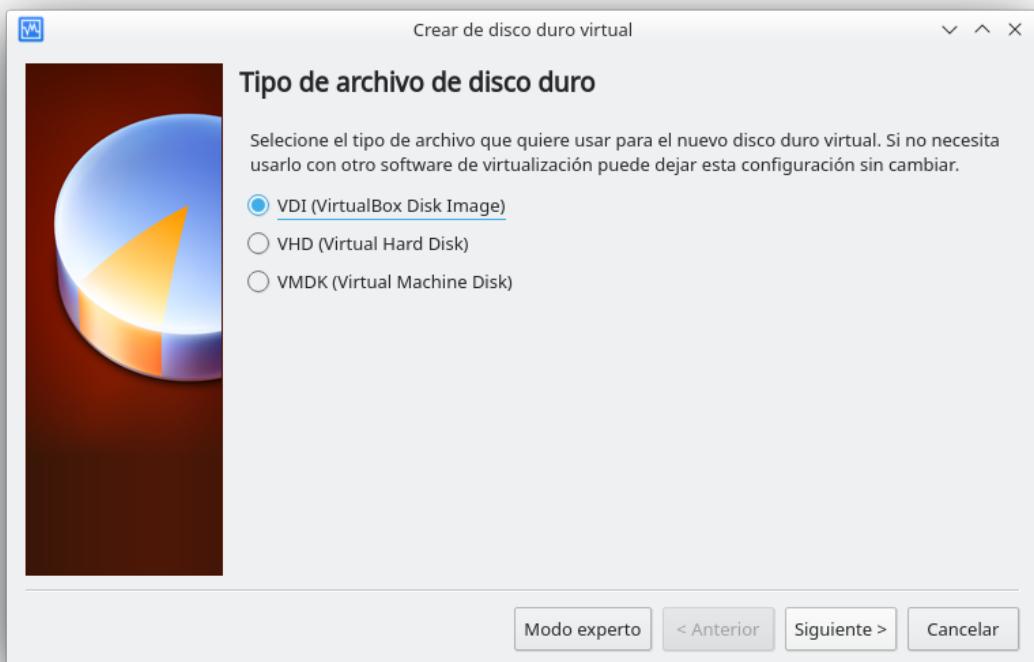
**Figura 6:** RAM: con 2-2,5 GB será suficiente para probar cosas



**Figura 7:** Por defecto el que hay

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

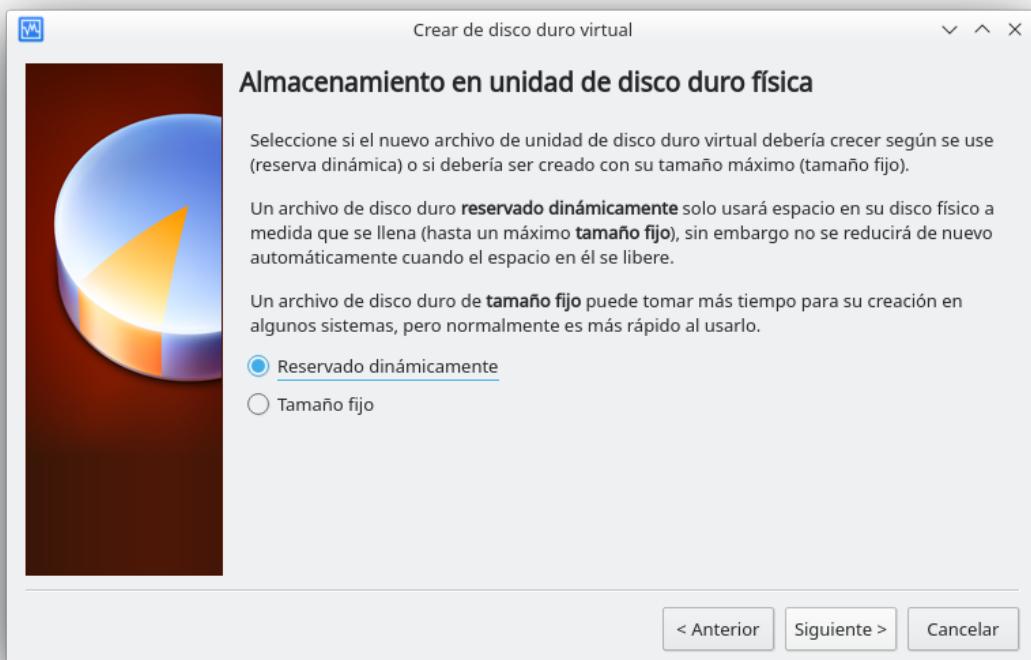
---



**Figura 8:** Por defecto el que hay

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

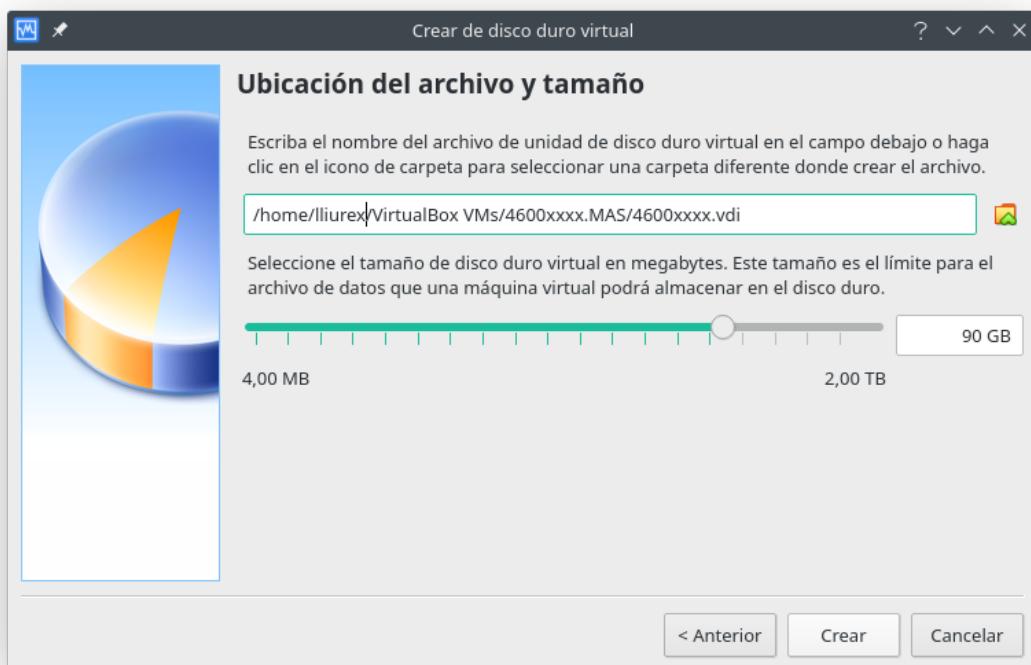
---



**Figura 9:** Reservado dinámicamente

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---

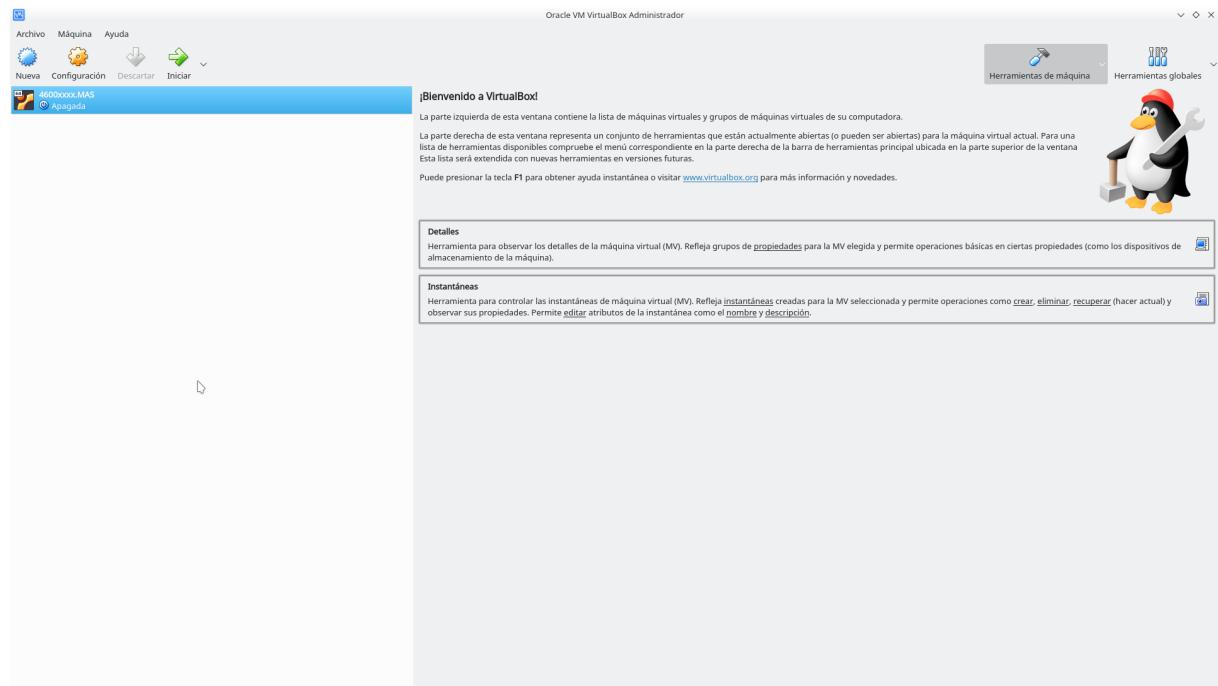


**Figura 10:** Lo tamany recomendado para el MASTER es 90 GB



Si es un servidor MASTER que va a alojar lo mirror, tienes que dar bastante espacio para que quepa lo mirror (mínimo 70GB, en las pruebas se han utilizado 90GB).

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

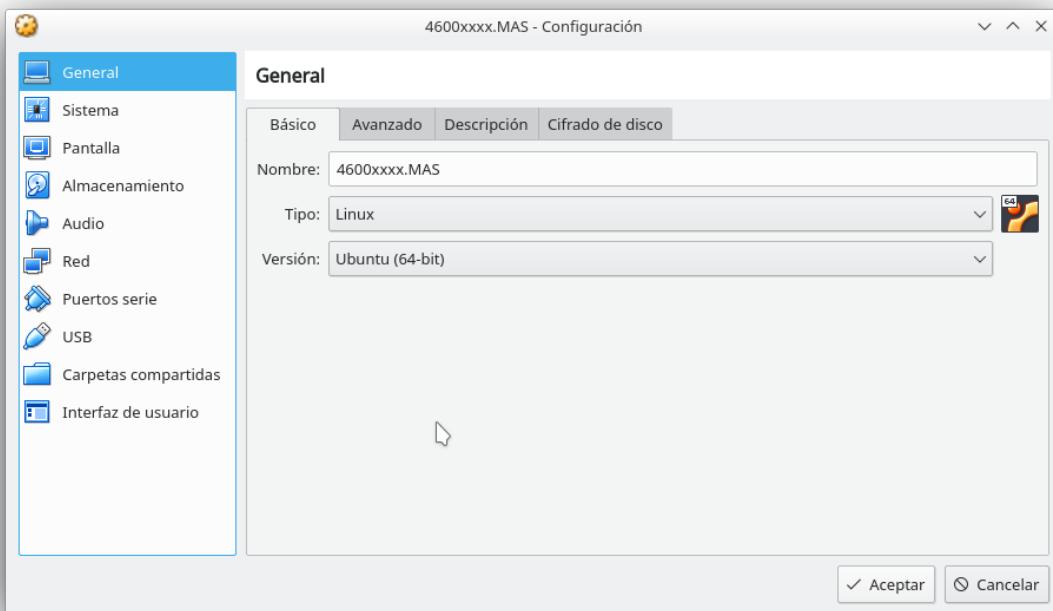


**Figura 11:** Máquina creada

Ahora clickem sobre configuración y name a la sección de almacenamiento (almacenamiento), clickem sobre “Vacío” y seleccionamos la iso de LliureX 19 descargada (desde el recuadro rojo)

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

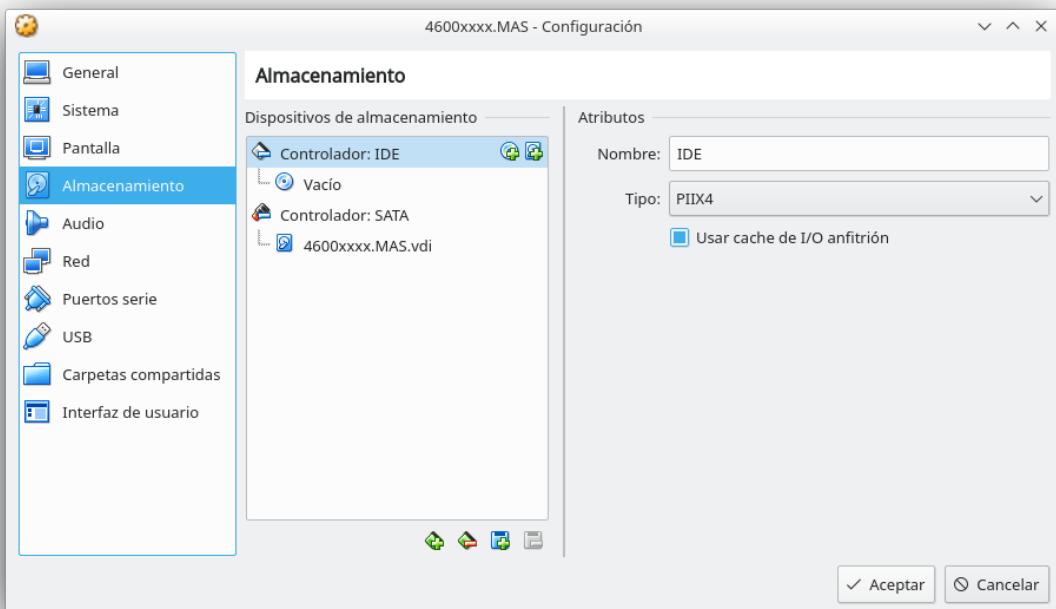
---



**Figura 12:** Vayamos a almacenamiento

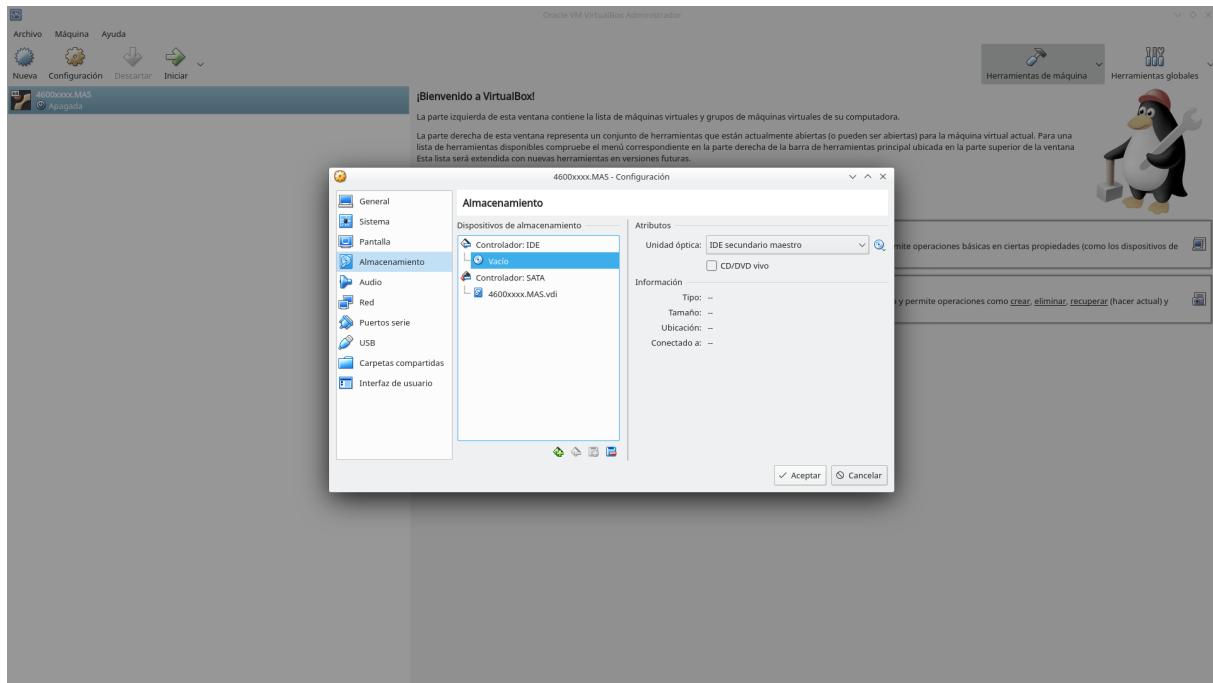
## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---

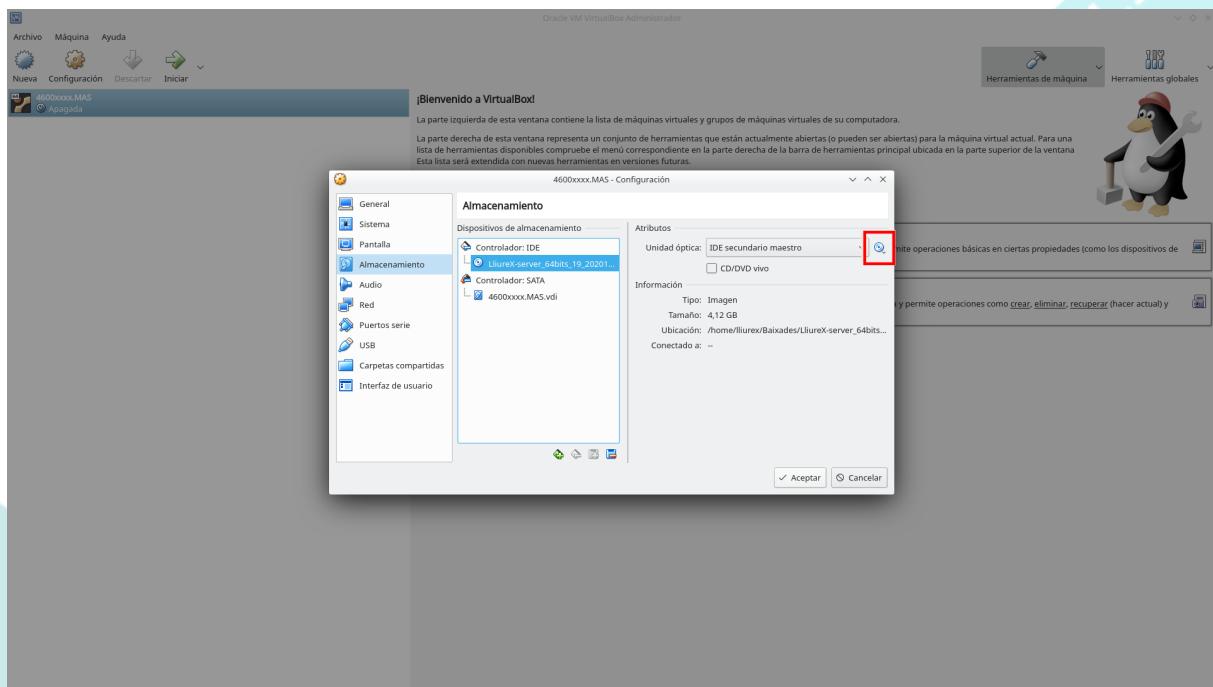


**Figura 13:** Almacenamiento

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



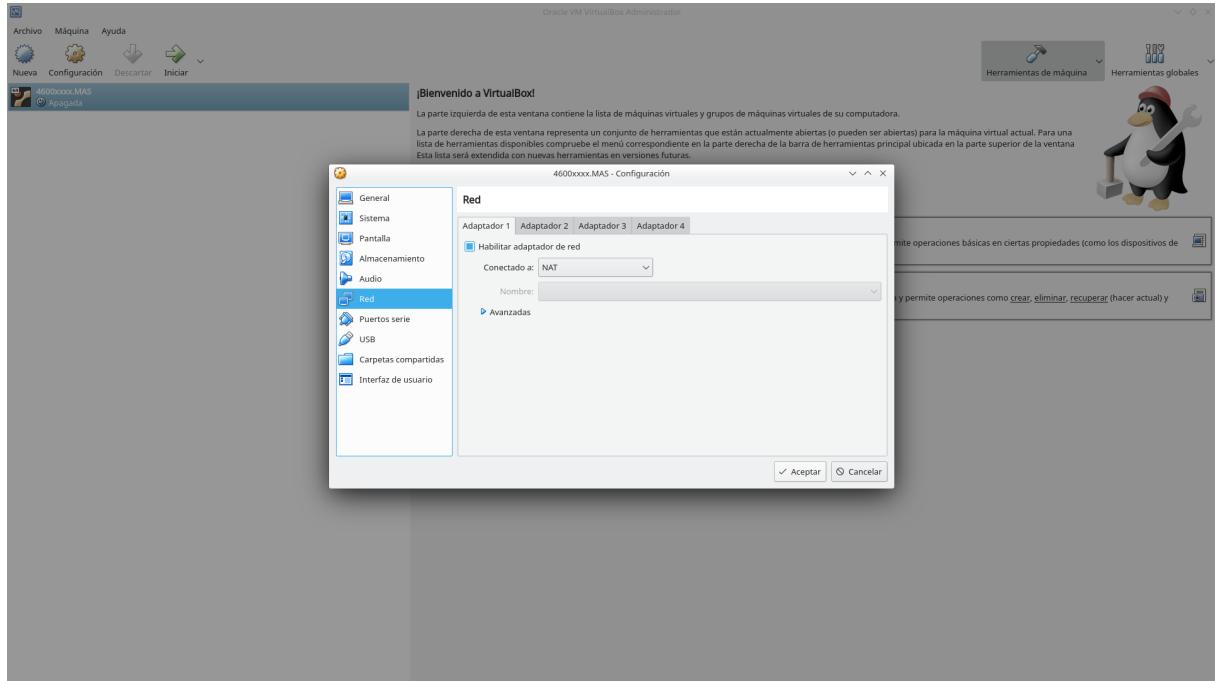
**Figura 14:** Seleccionamos el CD



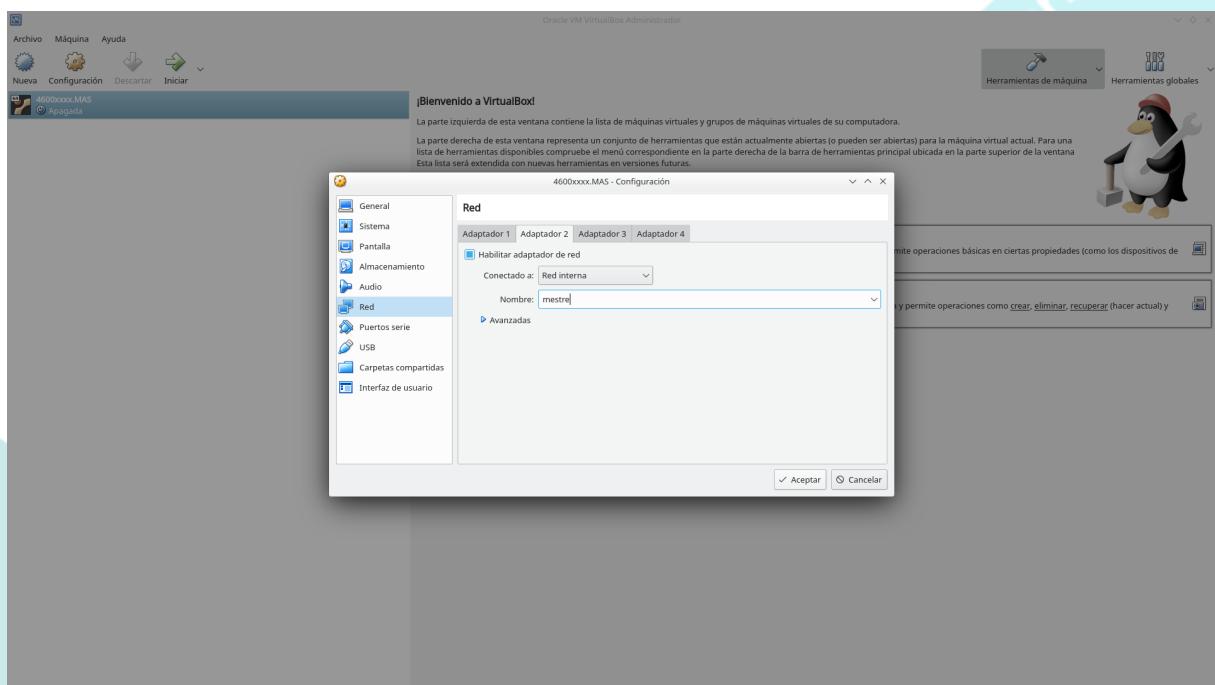
**Figura 15:** Seleccionamos la imagen

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

Después vayamos a la sección de red y seleccionamos 3 adaptadores:

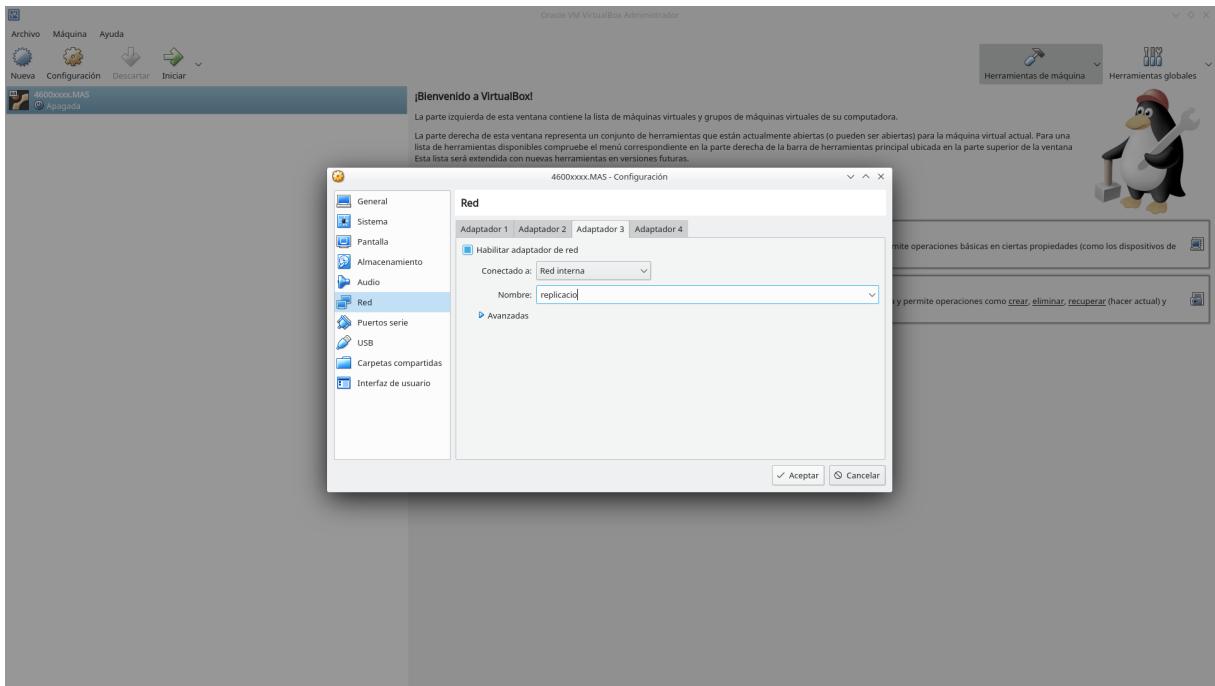


**Figura 16:** Adaptador 1



**Figura 17:** Adaptador 2

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

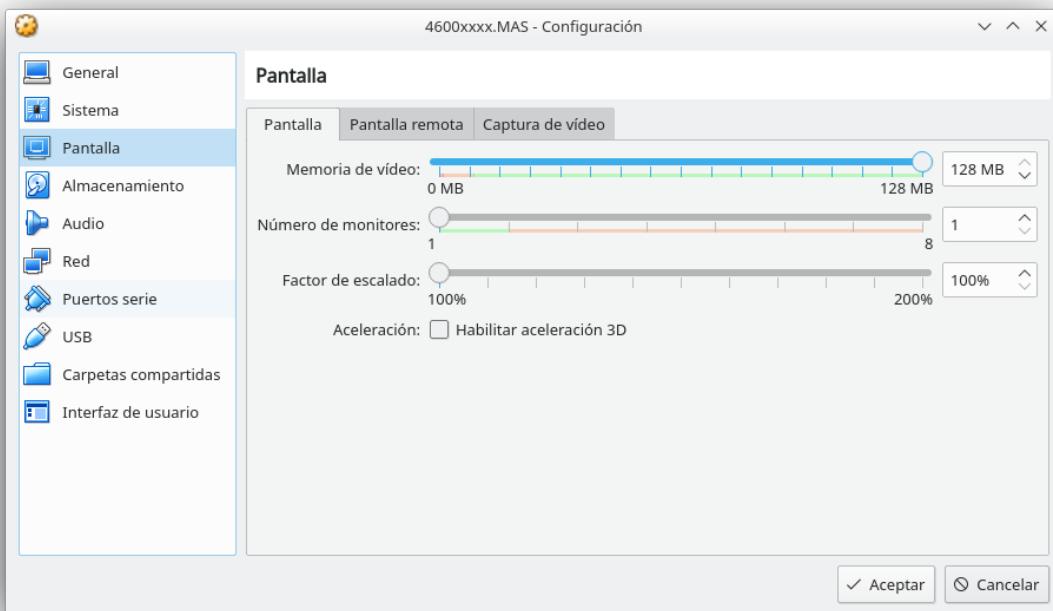


**Figura 18:** Adaptador 3

Después vayamos a pantalla y seleccionamos 128Mb de memoria de video.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---



**Figura 19:** Pantalla

Y le damos a Iniciar:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

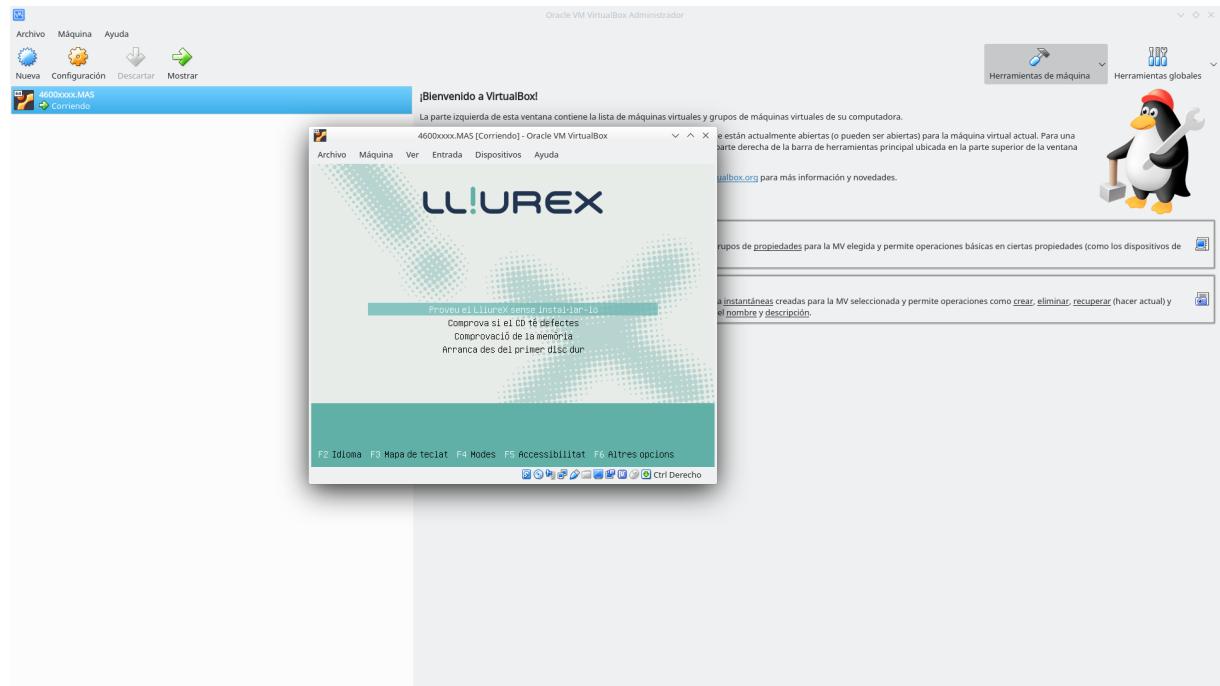


Figura 20: Modelo

Después hacemos click sobre \*\*Instala versión de LliureX\*\*

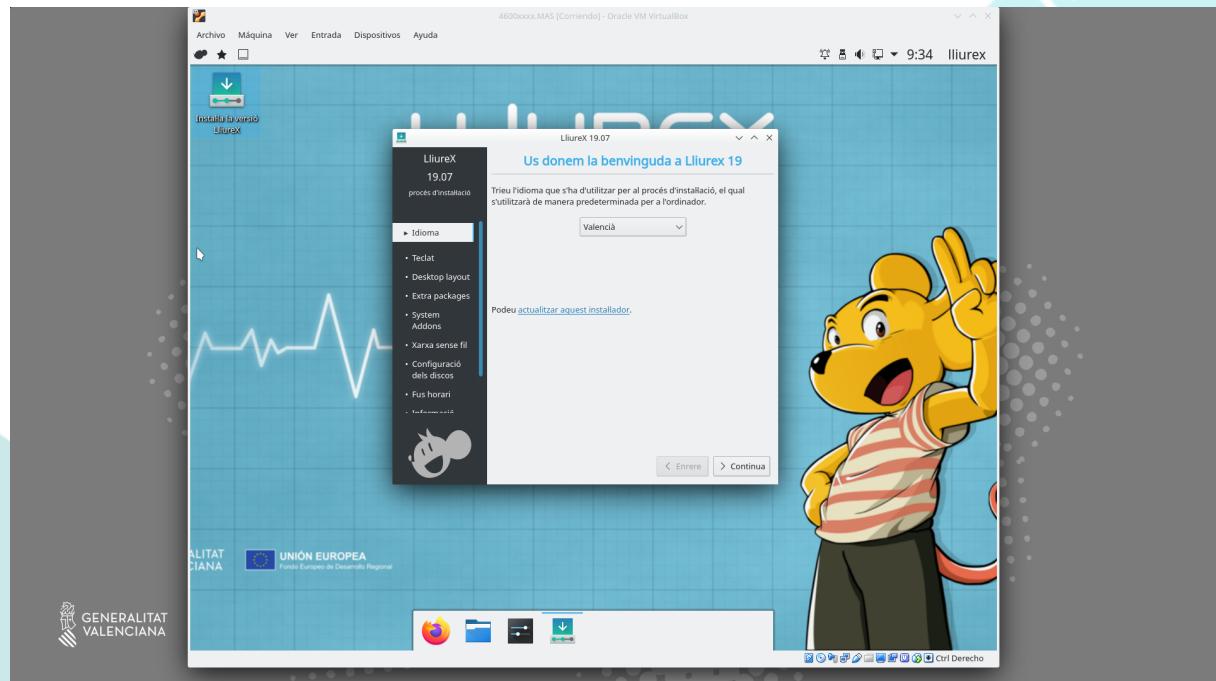
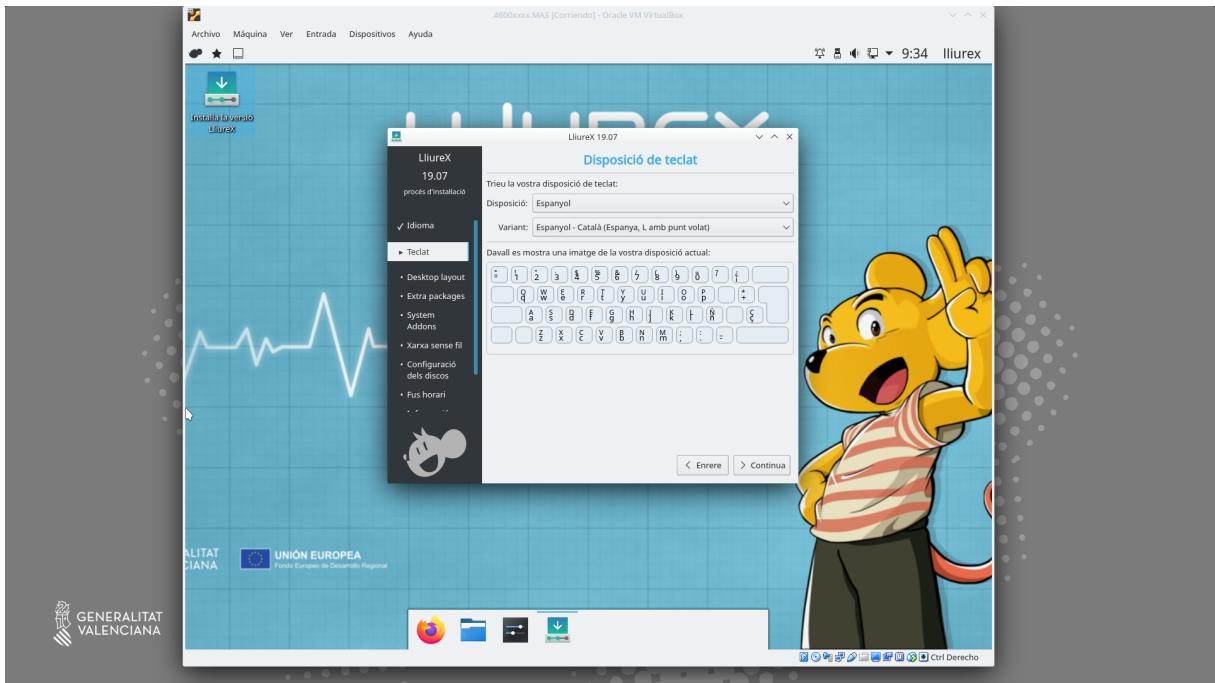
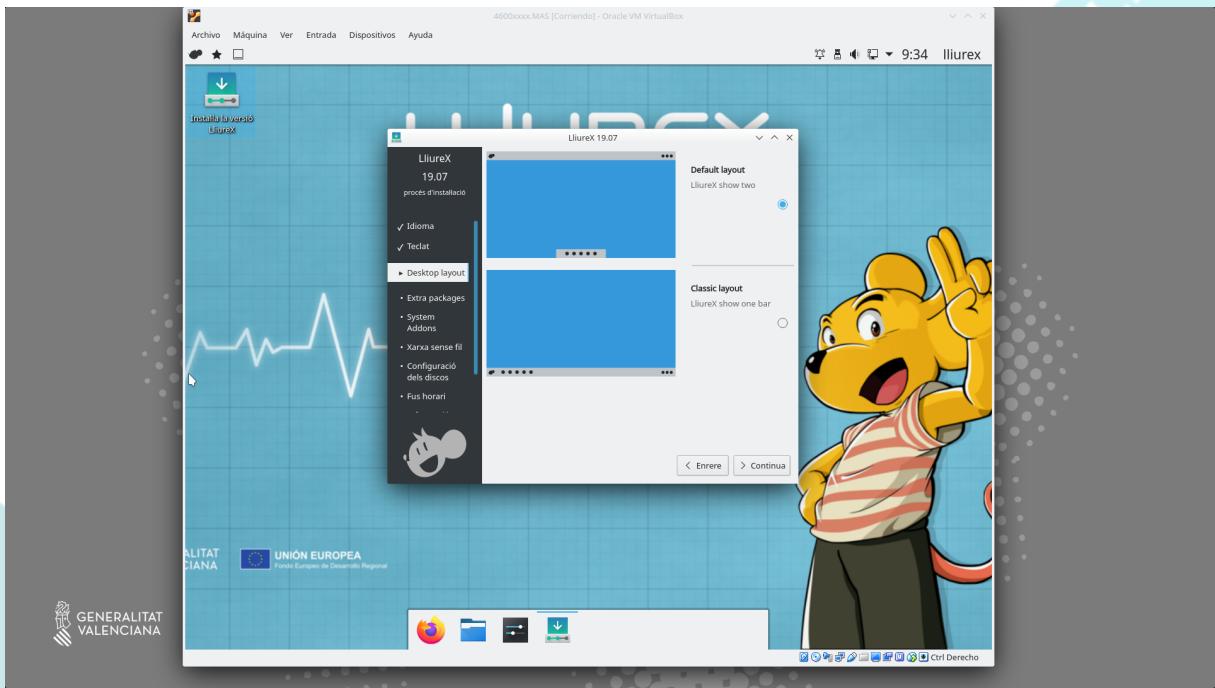


Figura 21: Instala versión de LliureX

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 22:** Basura click continua

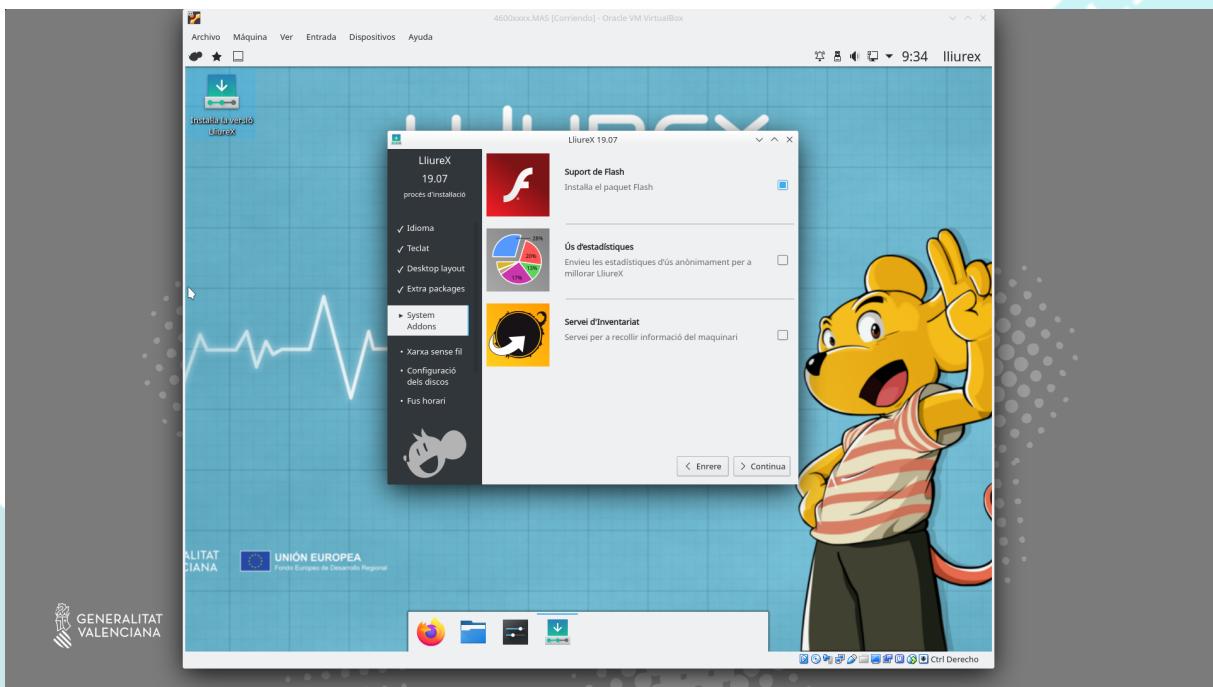


**Figura 23:** Basura click continua

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

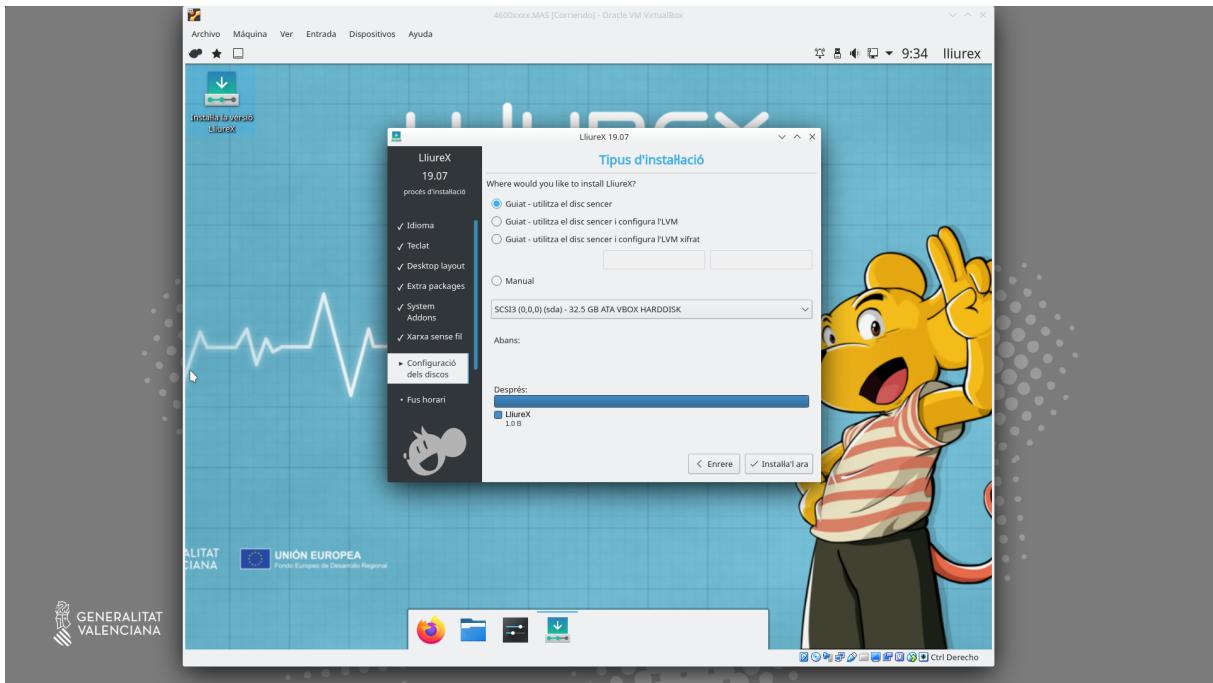


**Figura 24:** Basura click continua

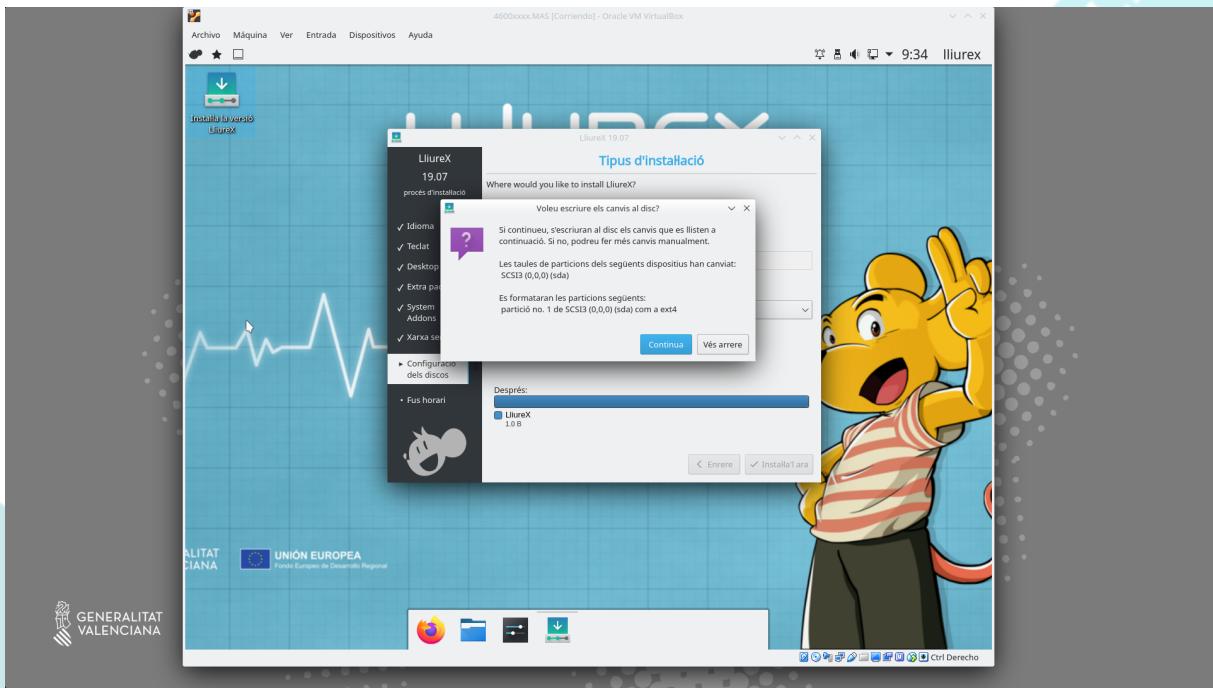


**Figura 25:** Basura click continua

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 26:** Basura click Instal·la ahora



**Figura 27:** Basura click continua

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

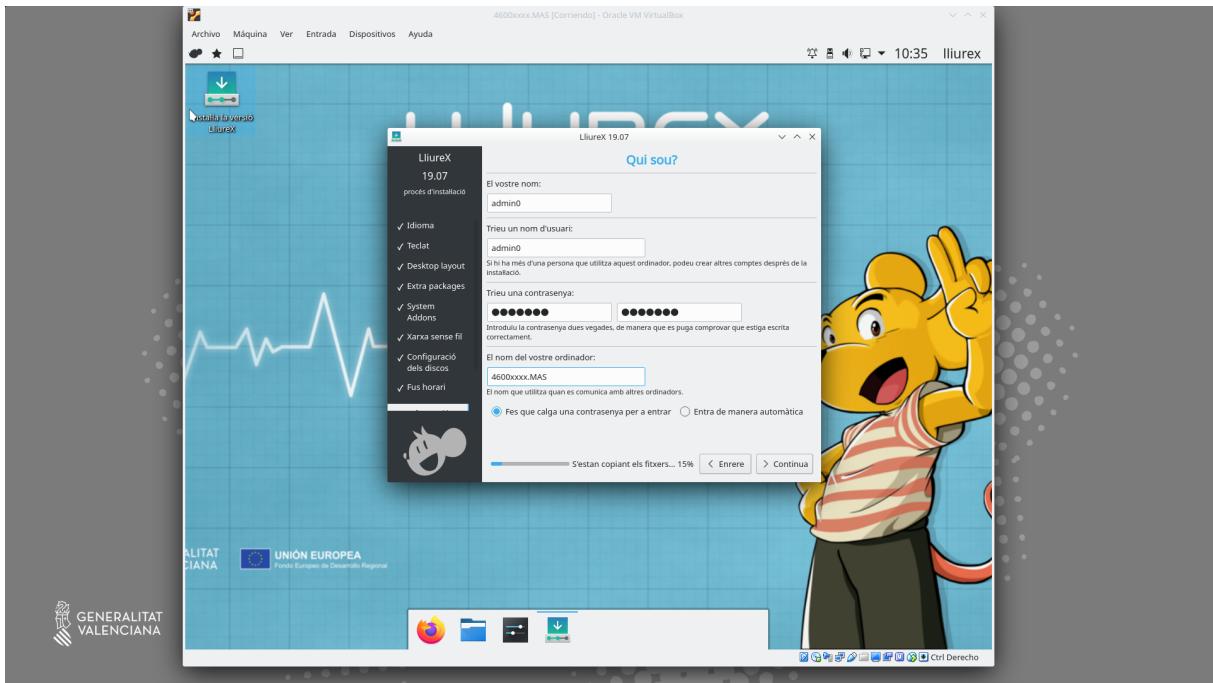


**Figura 28:** Basura click continua

Rellenamos los siguientes parámetros:

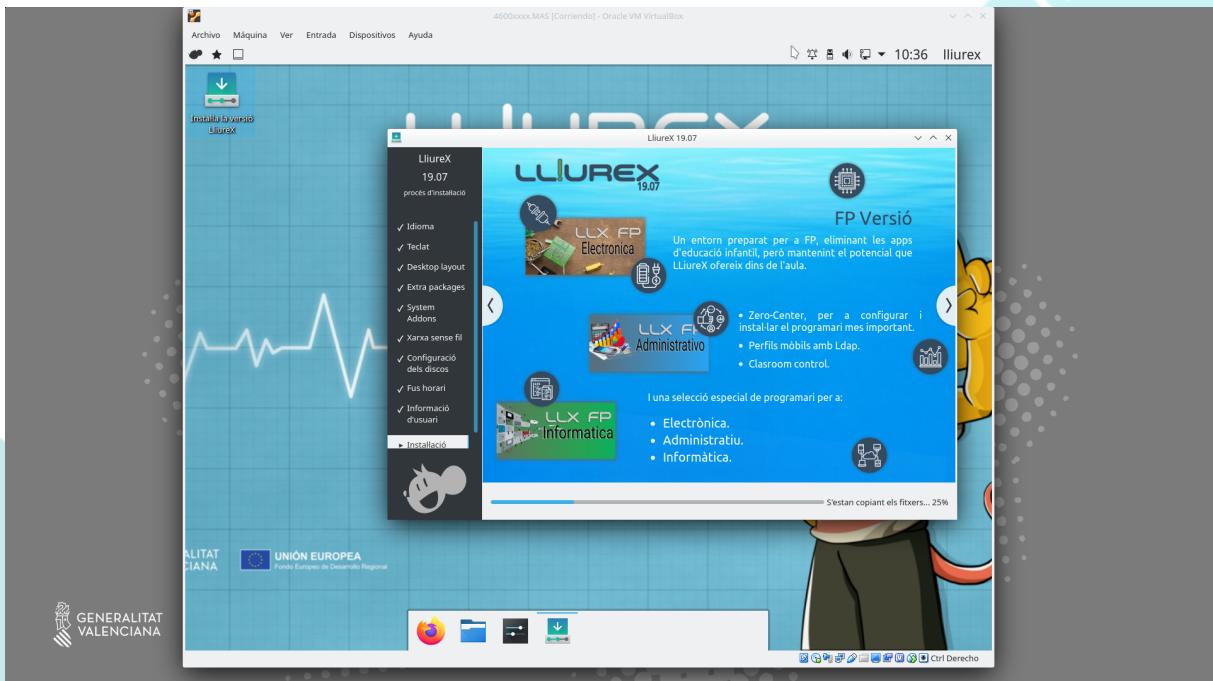
Parámetro	Opción
Nombre	admin0
Contraseña	Una segura, no lliurex
Nombre del ordenador	4600xxxx.MAS

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 29:** Basura click continua

Y se procede a la instalación:



**Figura 30:** Instalación

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---

Podemos hacer click Reinicia o apagar el ordenador con el menú parar:



**Figura 31:** Basura click Reinicia

Una vez tenemos el ordenador apagado podemos clonar la máquina:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

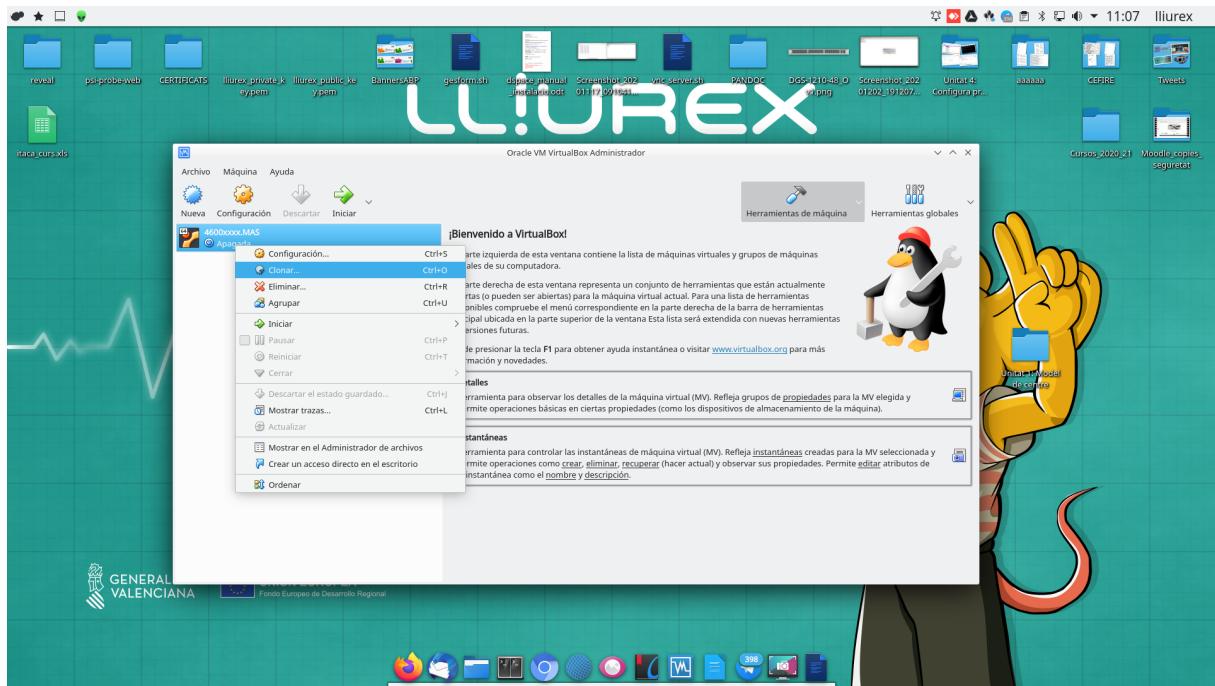


Figura 32: Clonación de la máquina

Le damos el nombre a la máquina: 46000xxxx.CEN:

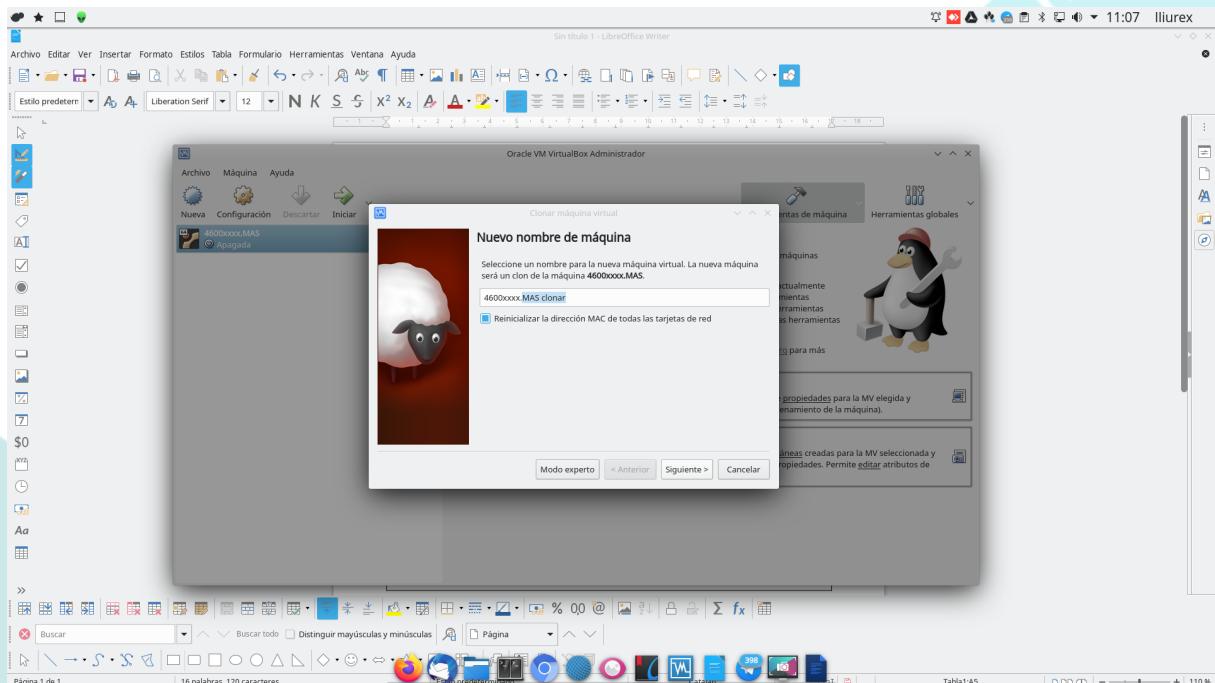
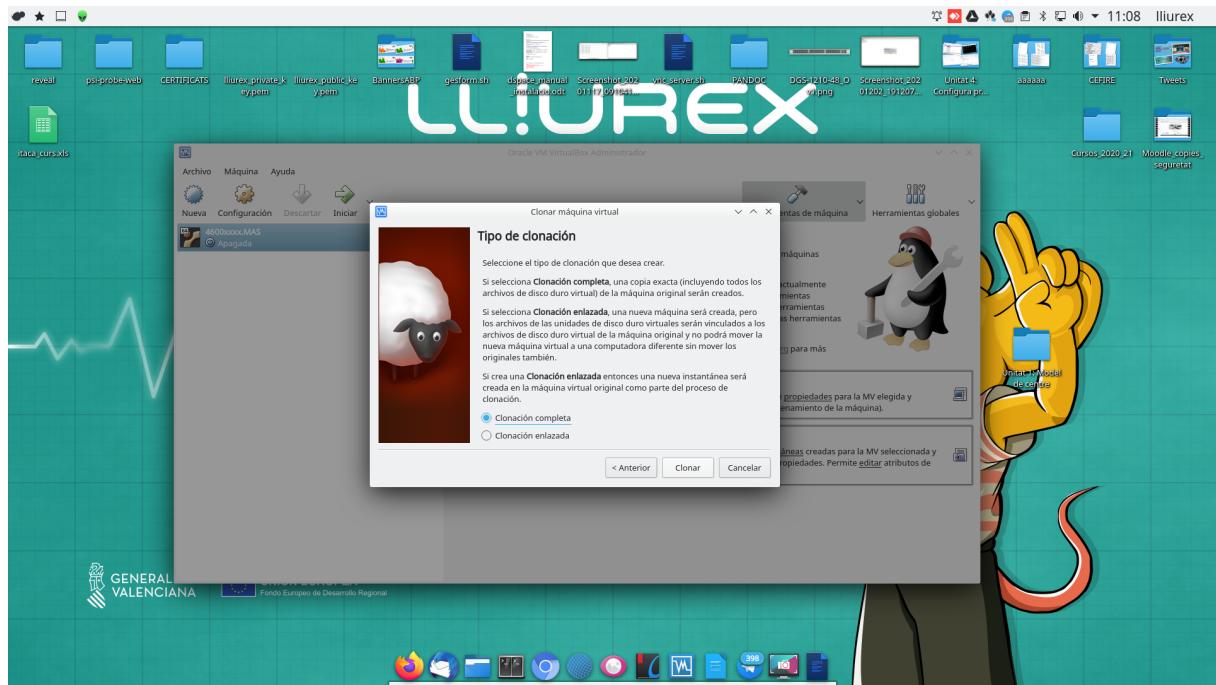


Figura 33: Nuevo Nombre

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

Y seleccionamos clonación completa:



**Figura 34:** Clonación



A pesar de que aquí se explica la clonación completa. NO es recomendable hacerla, puesto que después va a requerir unas tareas de mantenimiento en la carpeta /etc/netplan para asegurarte que no se duplican ips. Si se hace la clonación completa se tiene que tratar de hacer siempre antes de inicializar el servidor y reiniciar las macs.

El adaptador 2 lo cambiamos a centro en lugar de maestro:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

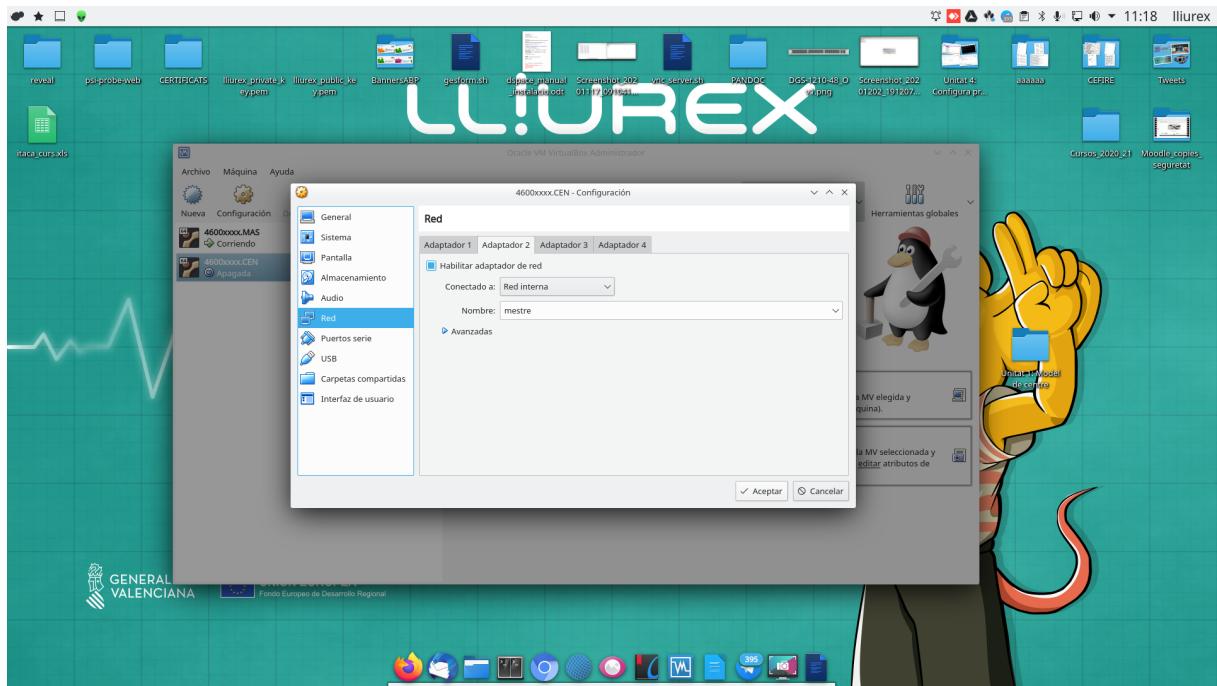


Figura 35: Adaptador 2

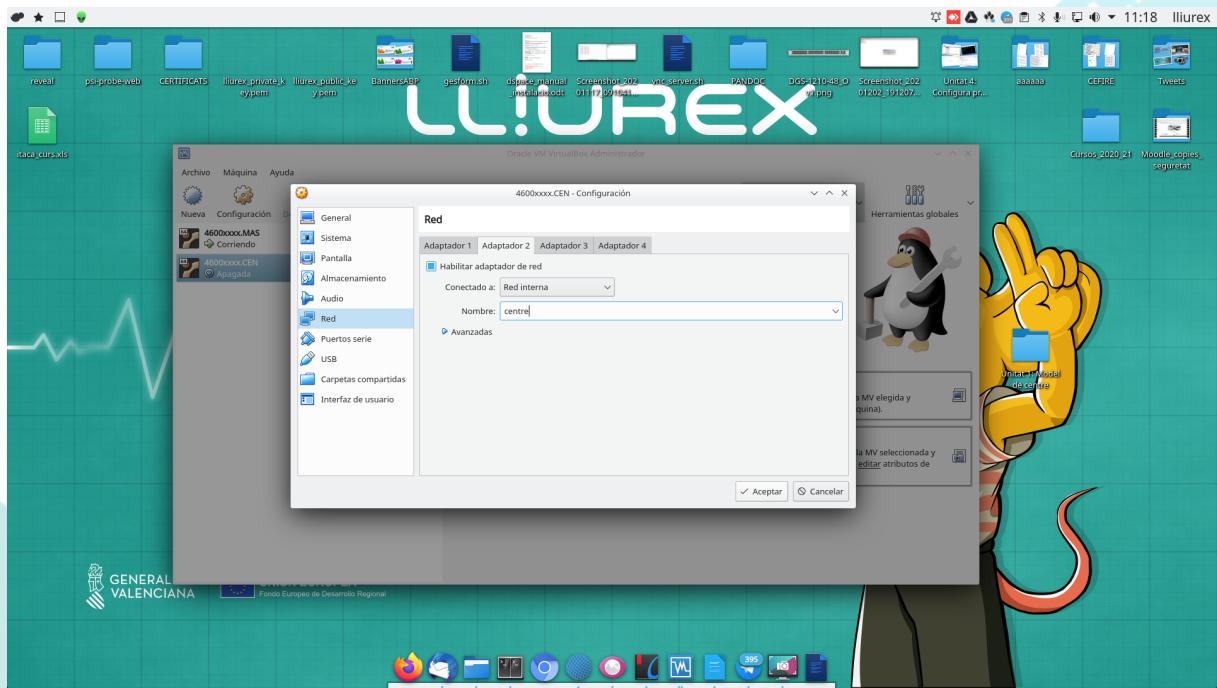
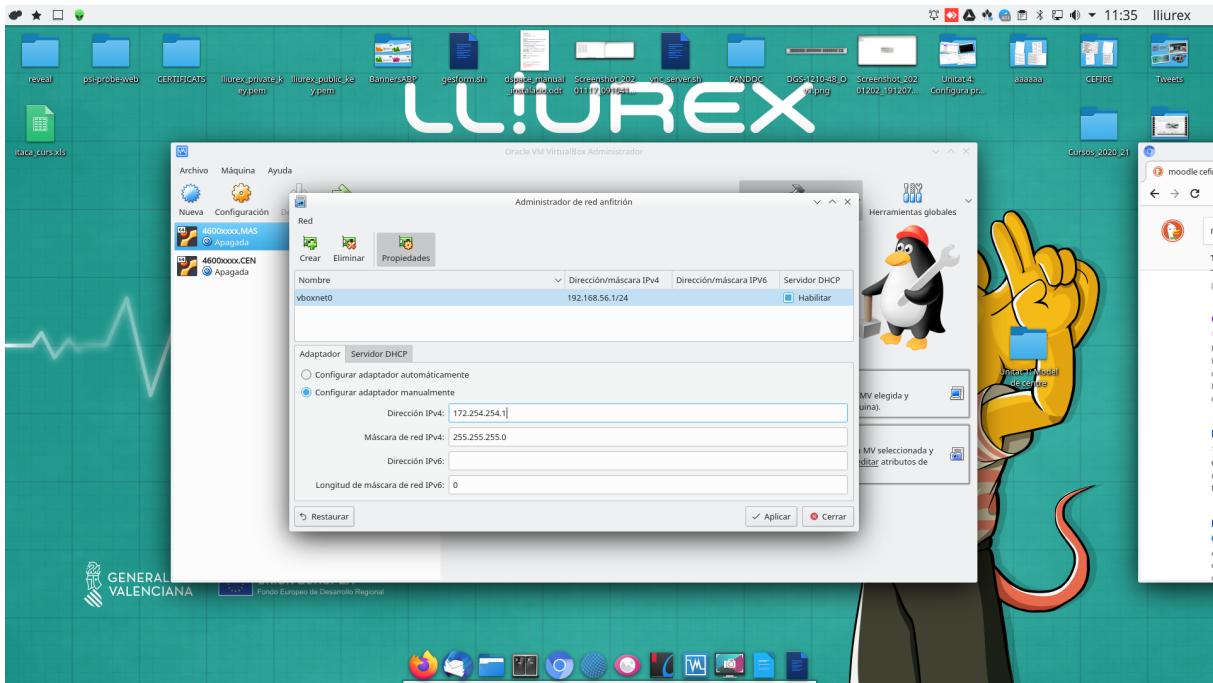


Figura 36: Adaptador 2

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

Para simular la red del centro en virtualbox vayamos a hacer uso del administrador de red de virtualbox. Anem a **Archivo > Administrador de red anfitrión** y llenamos los parámetros como los de la figura (podéis utilizar la red de vuestro centro)



**Figura 37:** Administrador de red anfitrión

Emularemos también lo DHCP del router a pesar de que no me hacemos uso:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

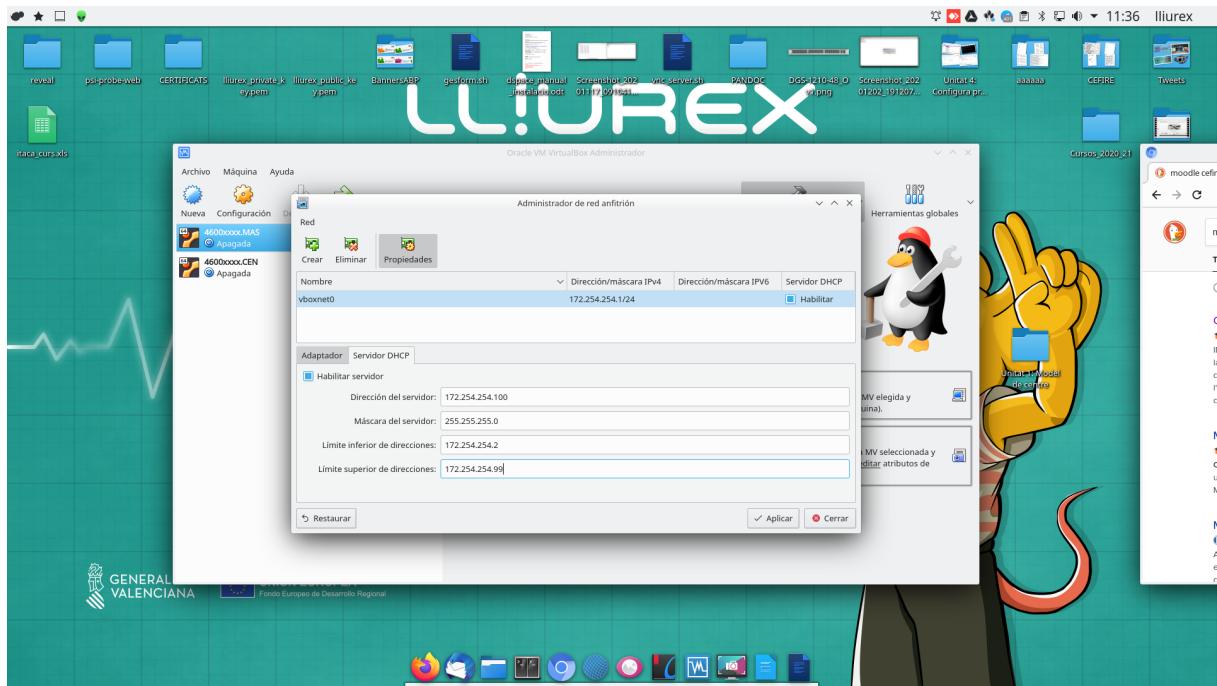


Figura 38: Servidor DHCP



Lo router de Telefónica que tenemos en los centros nos proporciona DHCP y la salida a internet, si queremos emular el centro como es debido, podríamos instalar dnsmasq en nuestro ordenador (el hueste de virtualbox). Pero como se trata solo de probar cosas, dejamos que lo virtualbox doy DHCP a través de la 172.254.254.100 (aunque no es necesario puesto que vayamos a dar direcciones estáticas). Y utilizamos la dirección 172.254.254.1 para nuestro ordenador (hueste), para poder conectarnos remotamente si fuera necesario.

Si queréis tener acceso a internet desde los servidores de virtualbox tenéis que hacer el siguiente:

```
1 sysctl -w limpio.ipv4.ip_forward
2 // Si se 0 entonces hay que aplicar la siguiente linea
3 sudo sysctl -w limpio.ipv4.ip_forward=1
4
5 sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
6
7 sudo iptables -A FORWARD -y vboxnet0 -j ACCEPT
```

## 6. Inicialización del servidor

Para poder tener el modelo de centro es importante inicializar el servidor, dependiendo de la configuración que queremos tener tenemos que hacerlo de una manera u otra.

- Si solo volamos un servidor de aula, el servidor se inicia como \*independiente\*.
- Si queremos tener un servidor \*maestro\*\* donde se hace la autenticación (LDAP), lo mirror, las carpetas de usuario y todos los servicios que vullguem dar hay que configurar el maestro y los servidor que se conectan a él, como \*esclavos\*\*.

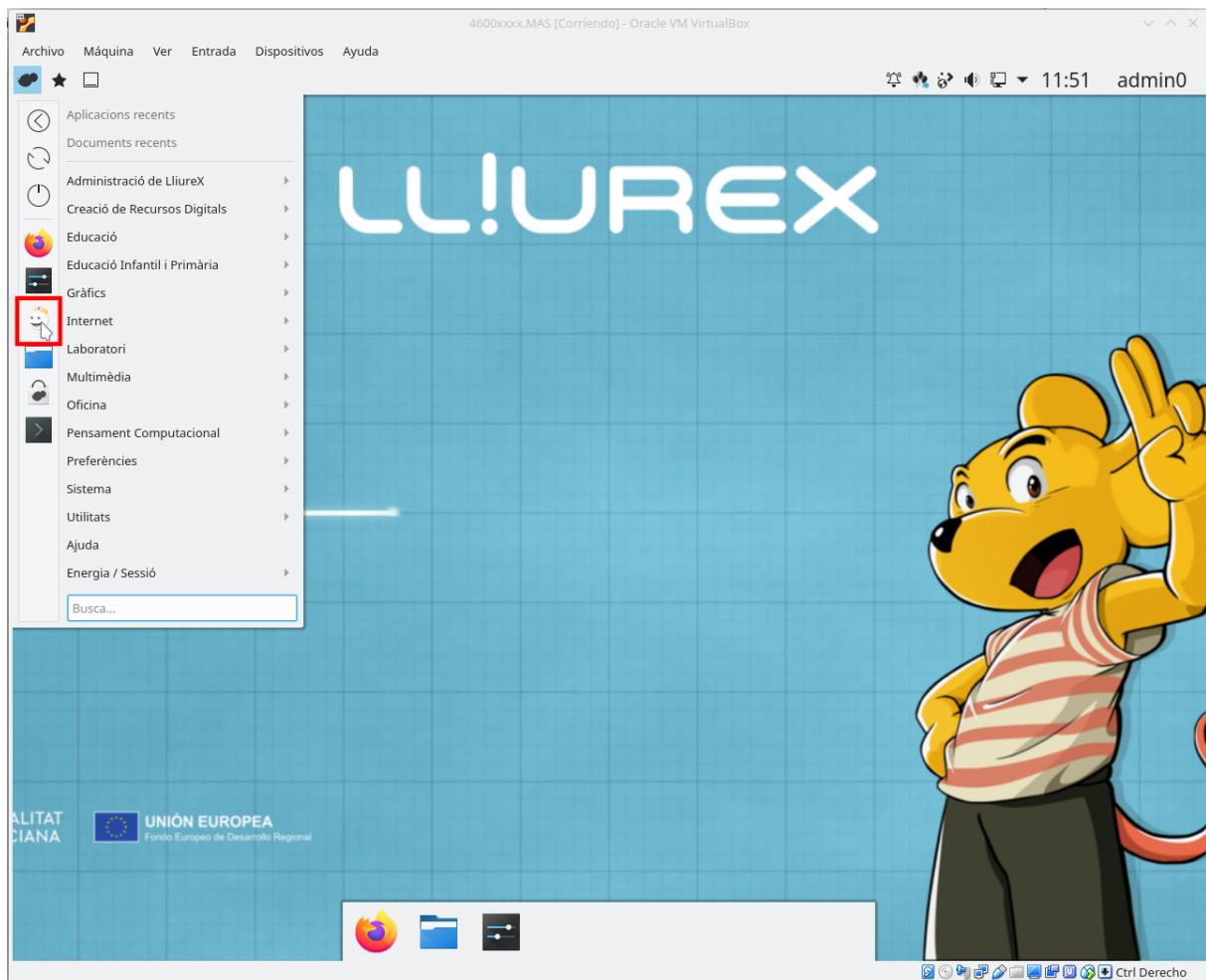
Esta última es la configuración que más nos interesa. Para poder iniciar el servidor haremos uso del programa \*zero-server-wizard\*\*. Podemos iniciarla bés desde la terminal con:

```
1 zero-server-wizard
```

El cero-center es un apartado exclusivo de Lliurex donde se puede encontrar todo aquel software específico de la distribución o instaladores de software que bien porque requieren configuraciones especiales o bien porque son complicados de instalar, facilitan la tarea enormemente.

Dónde amem al **zero-center** y buscamos el zero-server-wizard:

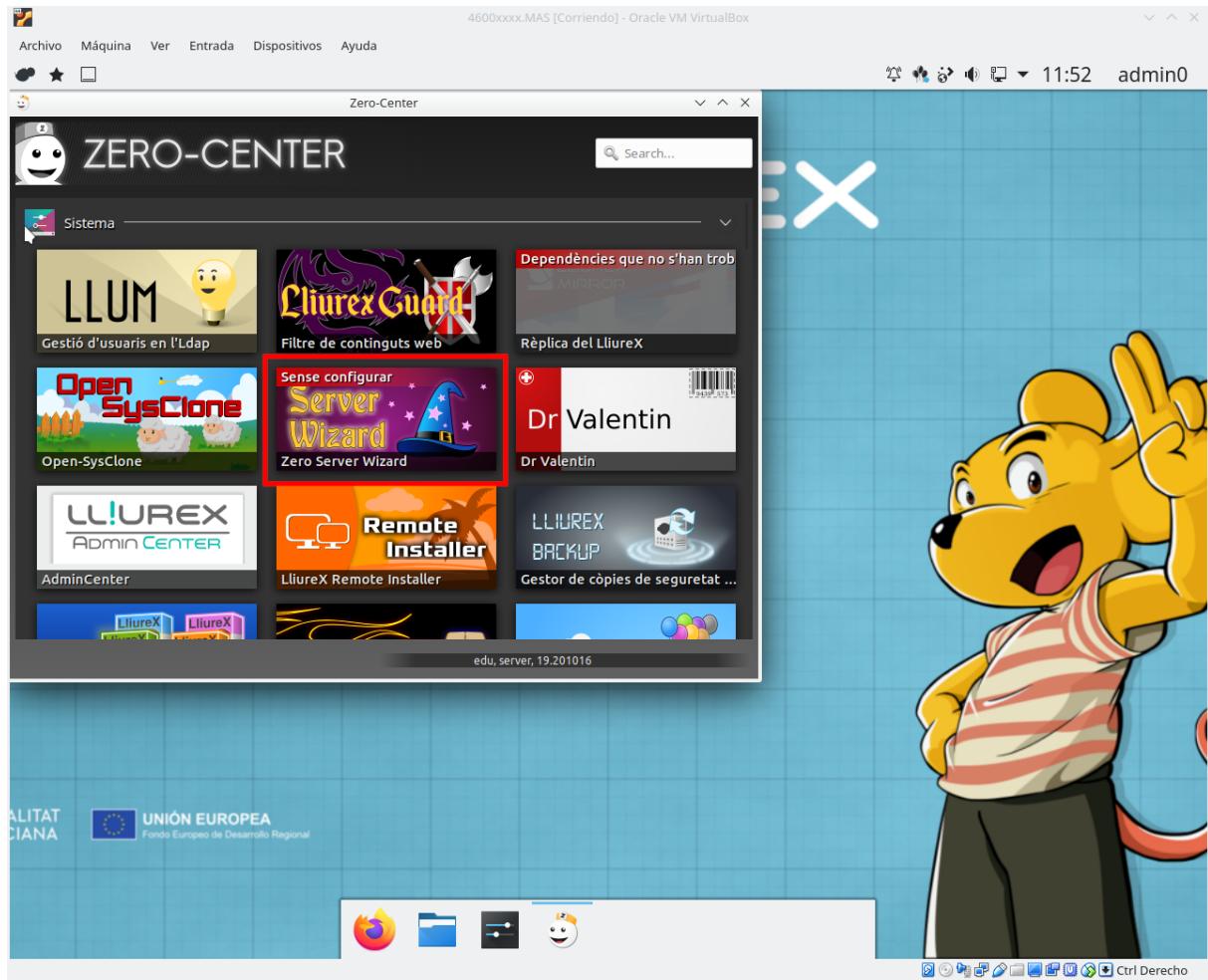
## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 39:** Cero-center

Iniciamos el zero-server-wizard

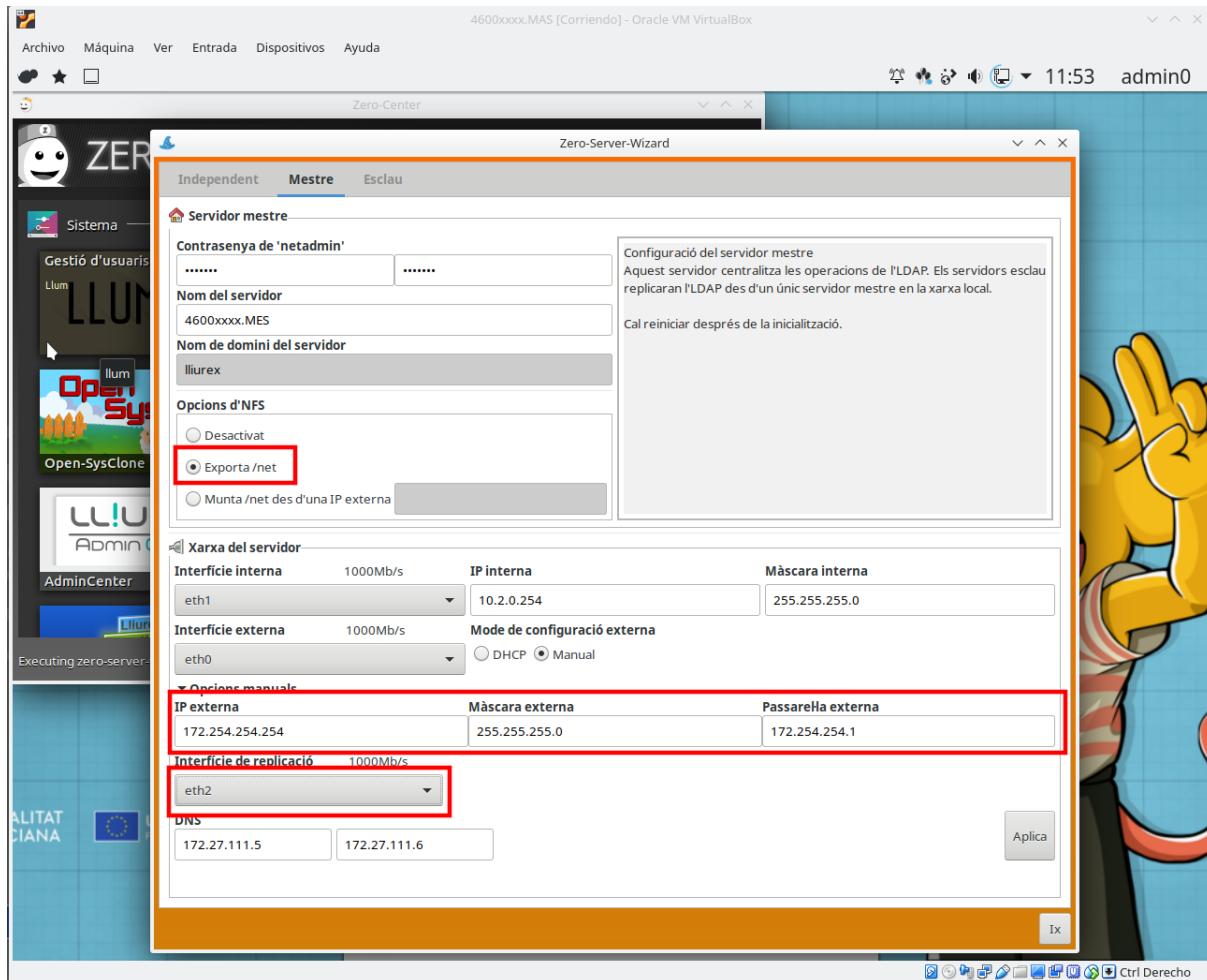
## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 40:** zero-server-wizard

En nuestro caso, vamos a iniciar este servidor como maestro. Tenemos que tener especial cura al incluir \*exporta el /limpio\*\*, para tener solo uno mirror. La \*\*IP interna\*\* nos interesa tenerla controlada para saber cuál es cada servidor. Y la interfaz de replicación que es por donde se montará el /limpio entre los servidores.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 41:** Configuración del servidor maestro

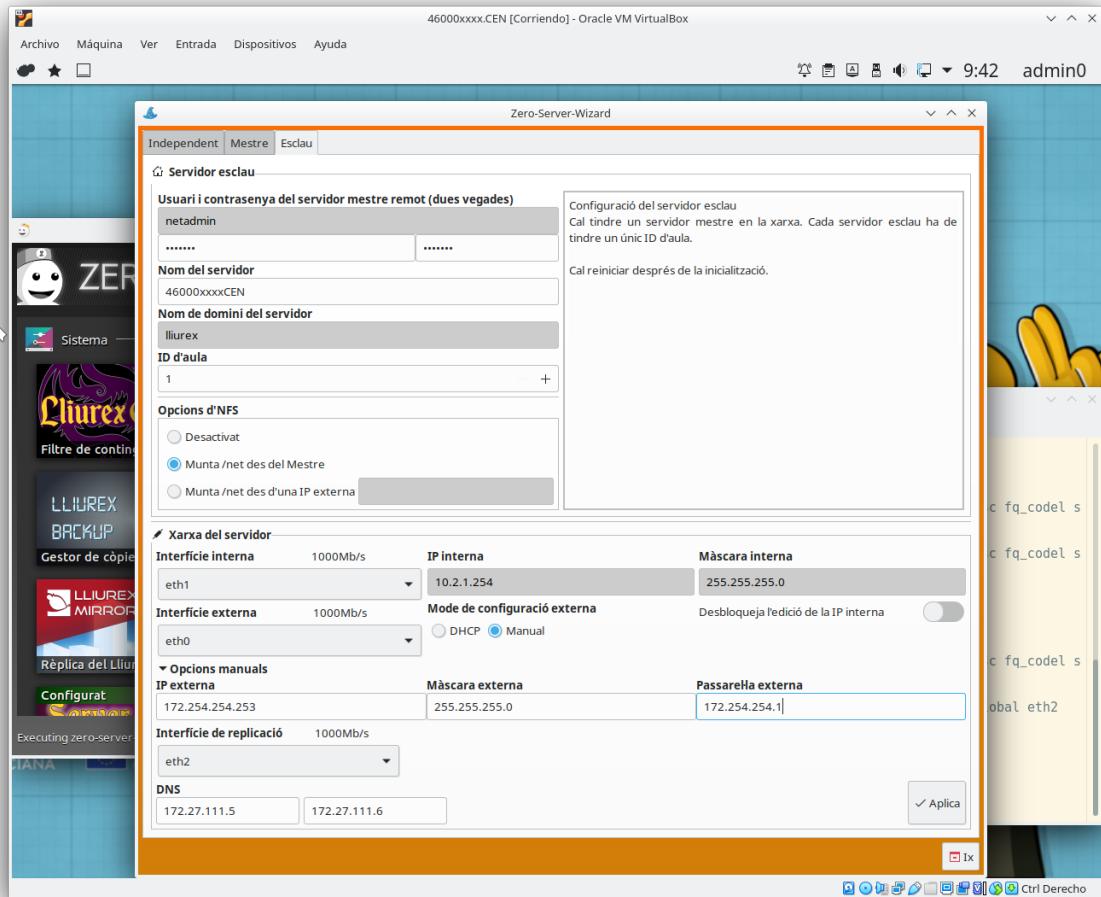


Si estás haciendo pruebas al virtualbox en tu casa tienes que tener en cuenta que no estás conectado en la red de Aulas, por lo tanto tienes que posar unos DNS diferentes. Se podan utilizar a modo de ejemplo 1.1.1.1 y 8.8.8.8.

### 6.1. Inicialización del servidor esclavo

Una vez iniciamos el servidor maestro, los esclavos los iniciamos del mismo modo, pero teniendo en cuenta que la ip será diferente y montaremos lo mirror del servidor maestro.

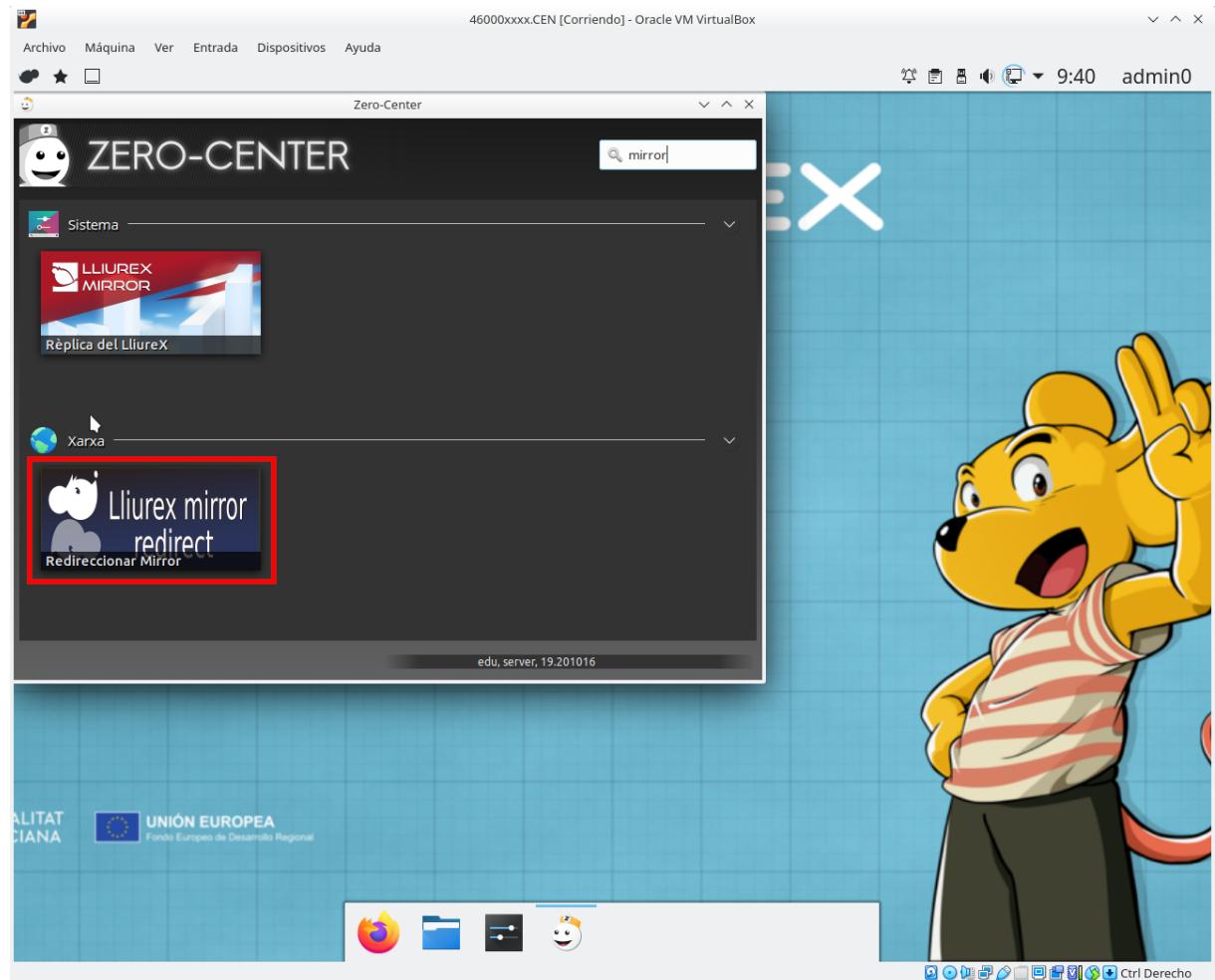
## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 42:** Configuración del servidor esclavo

Después de reiniciar volvemos al rape-center (recuerda que siempre al servidor esclavo) y ejecutamos lo **lliurex-mirror-redirect**.

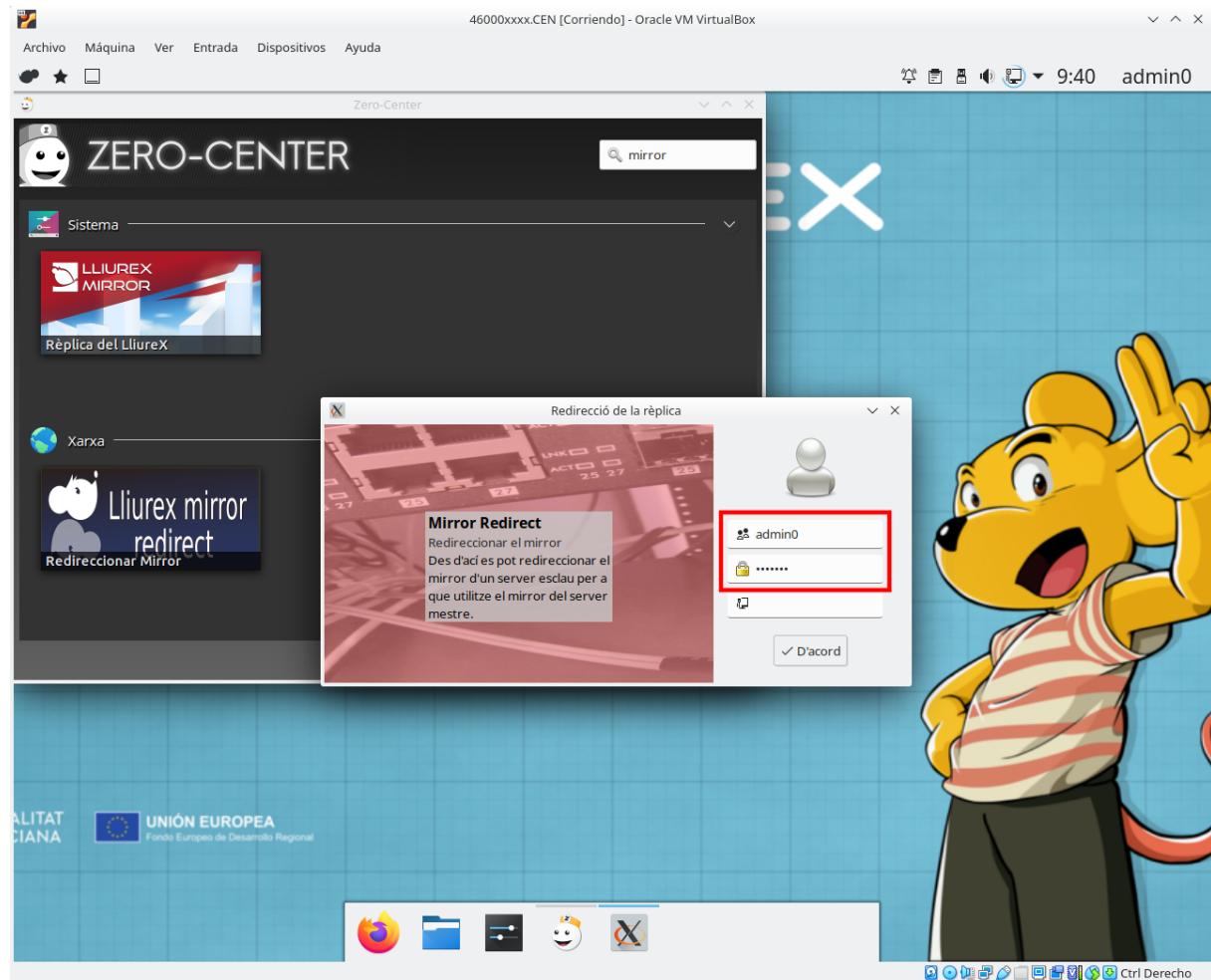
## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 43:** liurex-mirror-redirect

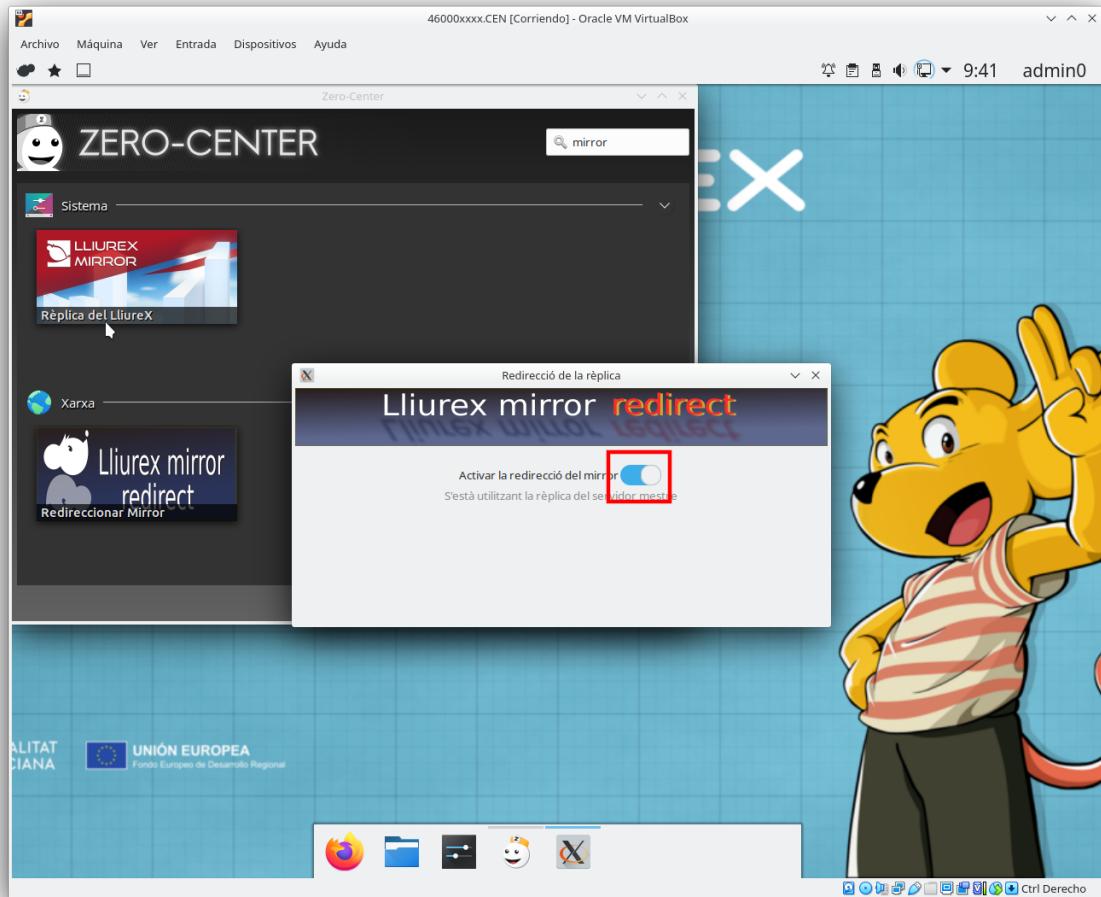
Escribimos nuestro usuario y contraseña. La última entrada la dejamos en blanco.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 44:** Usuario y contraseña

Y activamos la opción del lliurex-mirror-redirect. Puedes ir después a la carpeta \*/limpio/mirror o **escribir a la terminal** mount | grep mirror\*\* para asegurarte que está montado.



**Figura 45:** Activar la opción

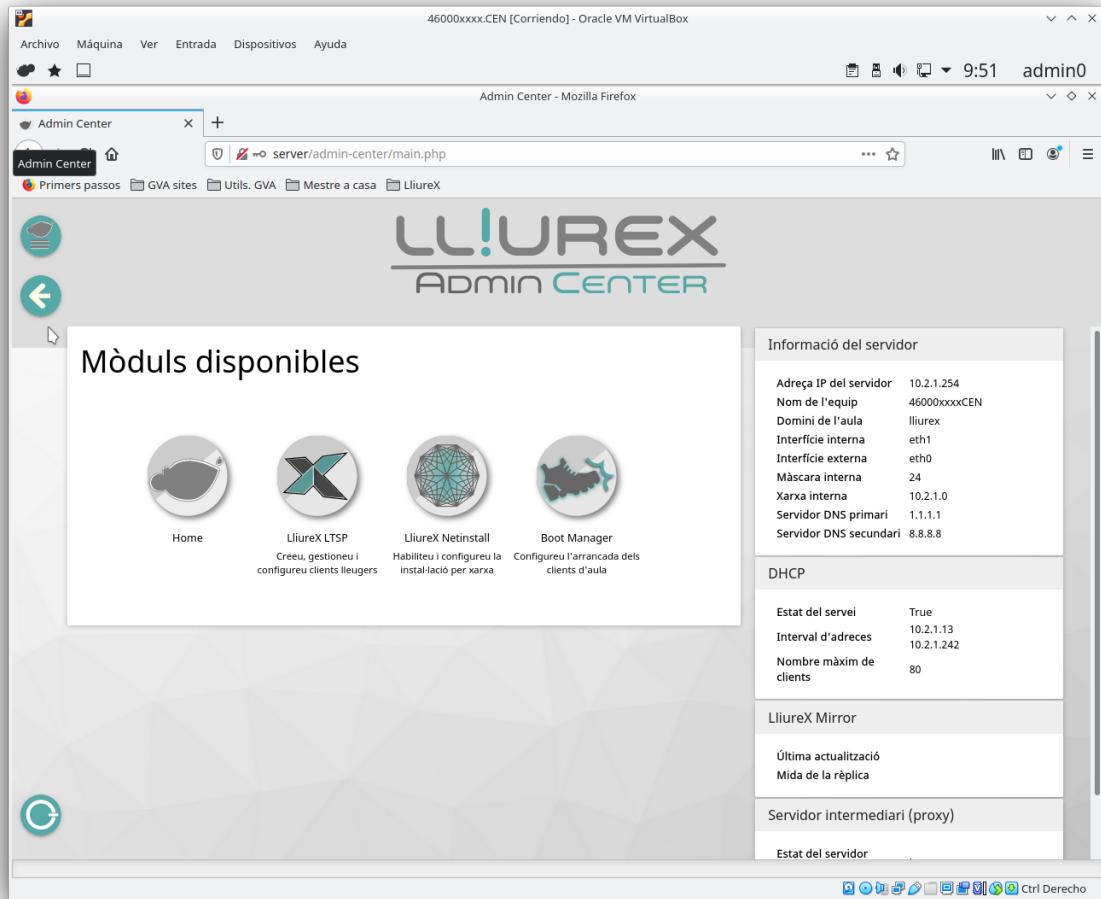
## 7. Instalación de clientes

De hace un tiempo Consellería ha decidido prescindir de los clientes ligero, y ya no se realizan compras de los mismos. Aunque en los centros han muchos y LliureX continuará apoyando.

### 7.1. Clientes ligeros

Para utilizar clientes ligeros utilizaremos \*lo admin-center\*\* que podemos encontrar tan en el cero-center como en la página de inicio del firefox. Al entrar a lo admin-center nos encontraremos este menú.

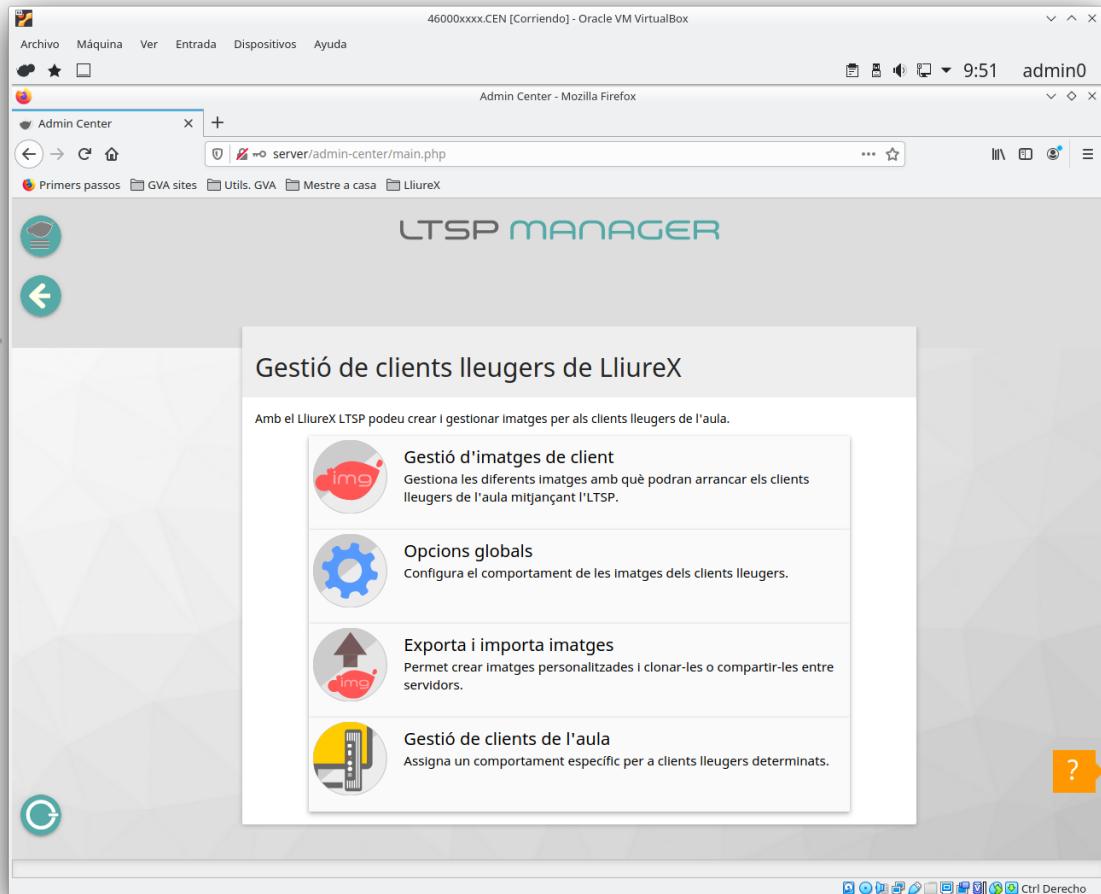
## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 46:** Menú Admin Center

Haremos click sobre LliureX LTSP y veremos el menú de Gestión de Clientes LTSP, haremos click sobre Gestión de Imágenes de cliente.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



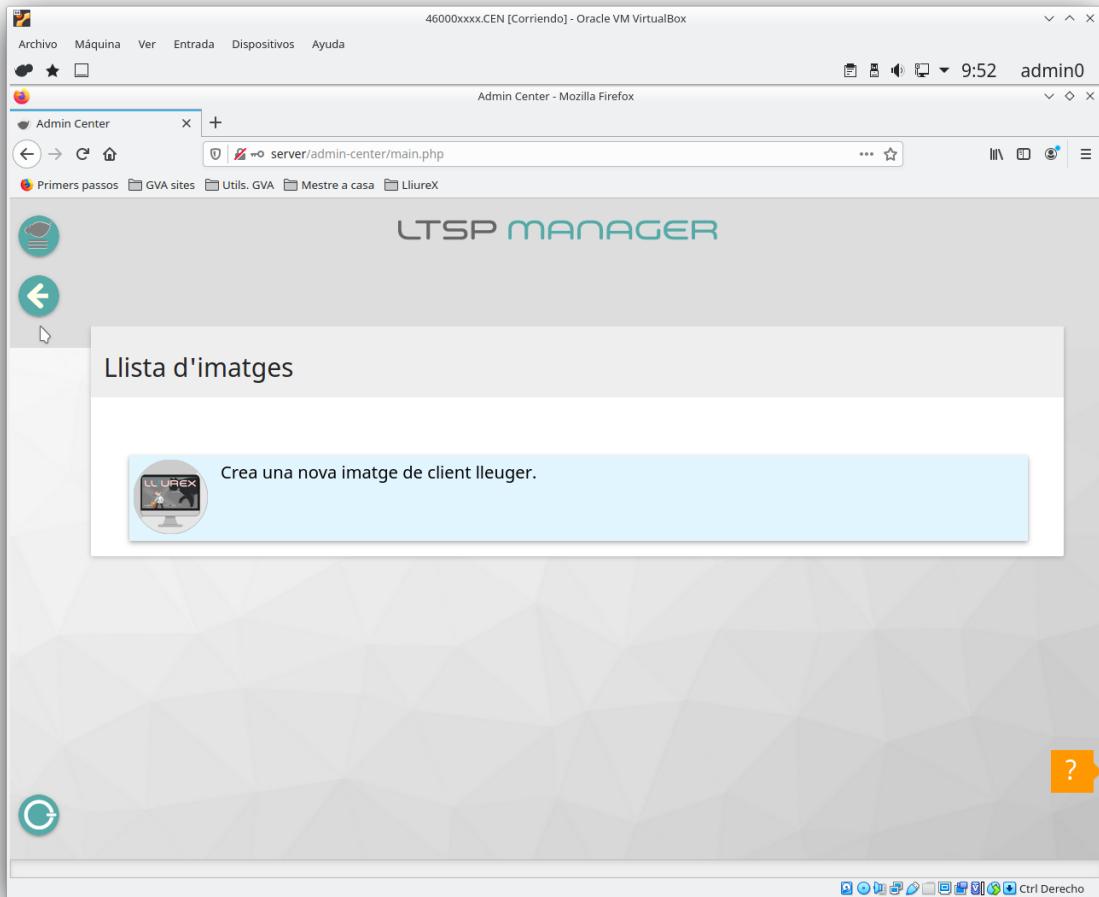
**Figura 47:** Gestión de Clientes LTSP

Una vez ahí Crearemos una nueva imagen.

Puedes tener tantas imágenes como vullgues. Si tienes diferentes modelos de clientes ligeros, tal vez te interese tener varías. Además, si tienes una pizarra digital, es conveniente tener una imagen para el ordenador en pizarra y otra para el resto de ordenadores.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

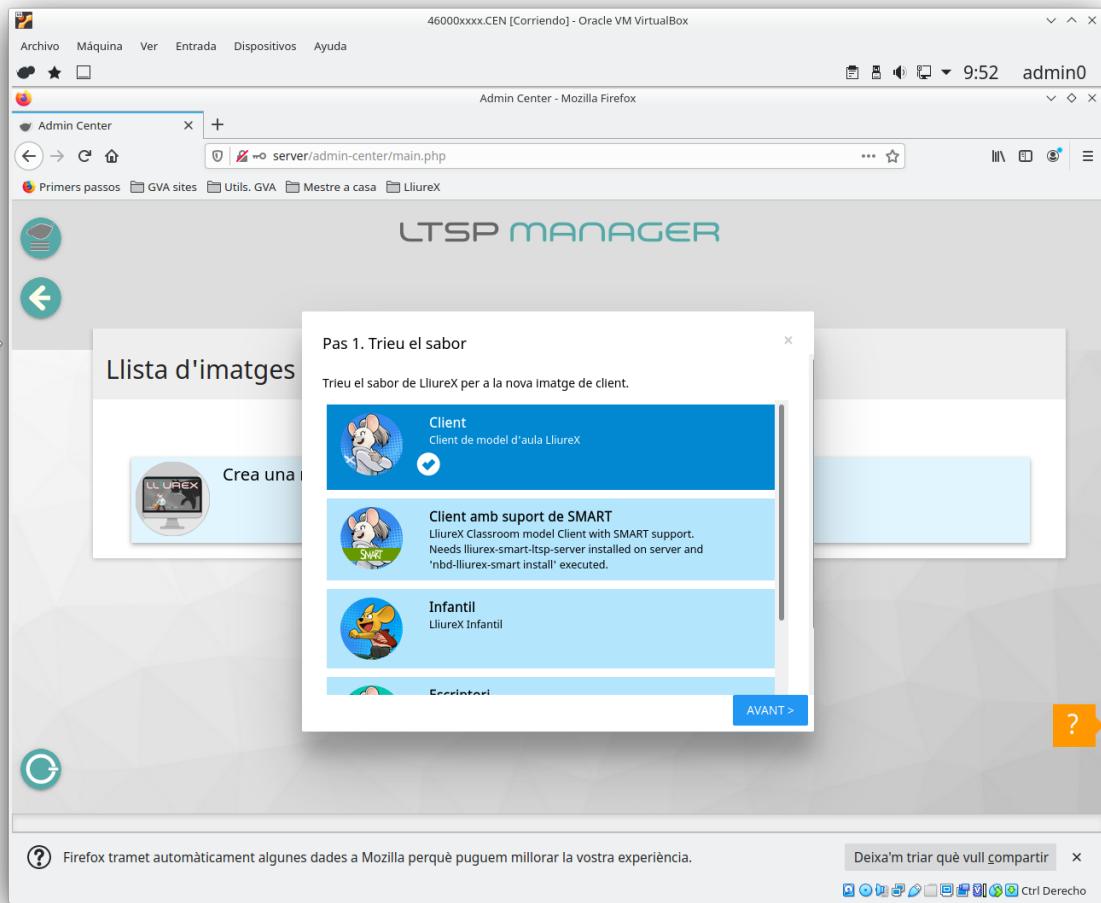
---



**Figura 48:** Creación de una nueva imagen

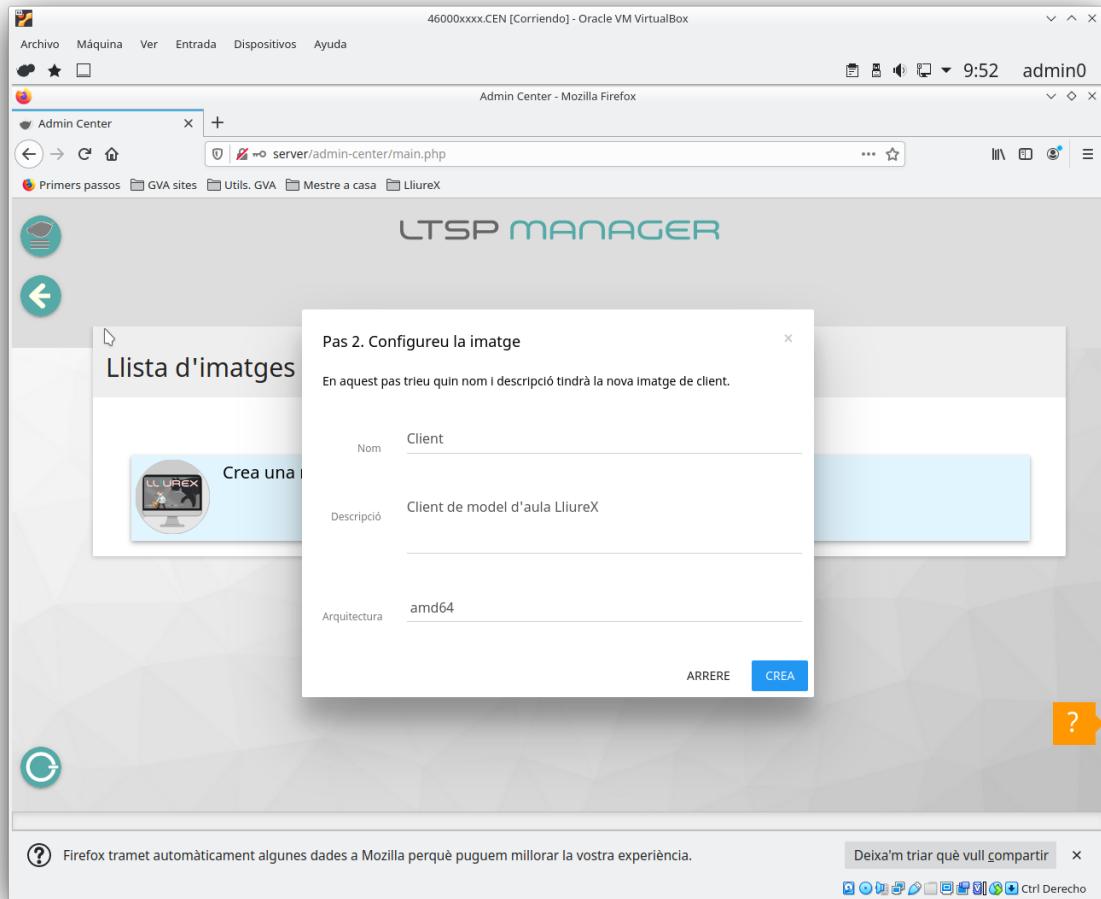
Escogemos la opción de cliente puesto que esta es la que nos permite logar-nos con LDAP del servidor del servidor maestro.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 49:** Cliente

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

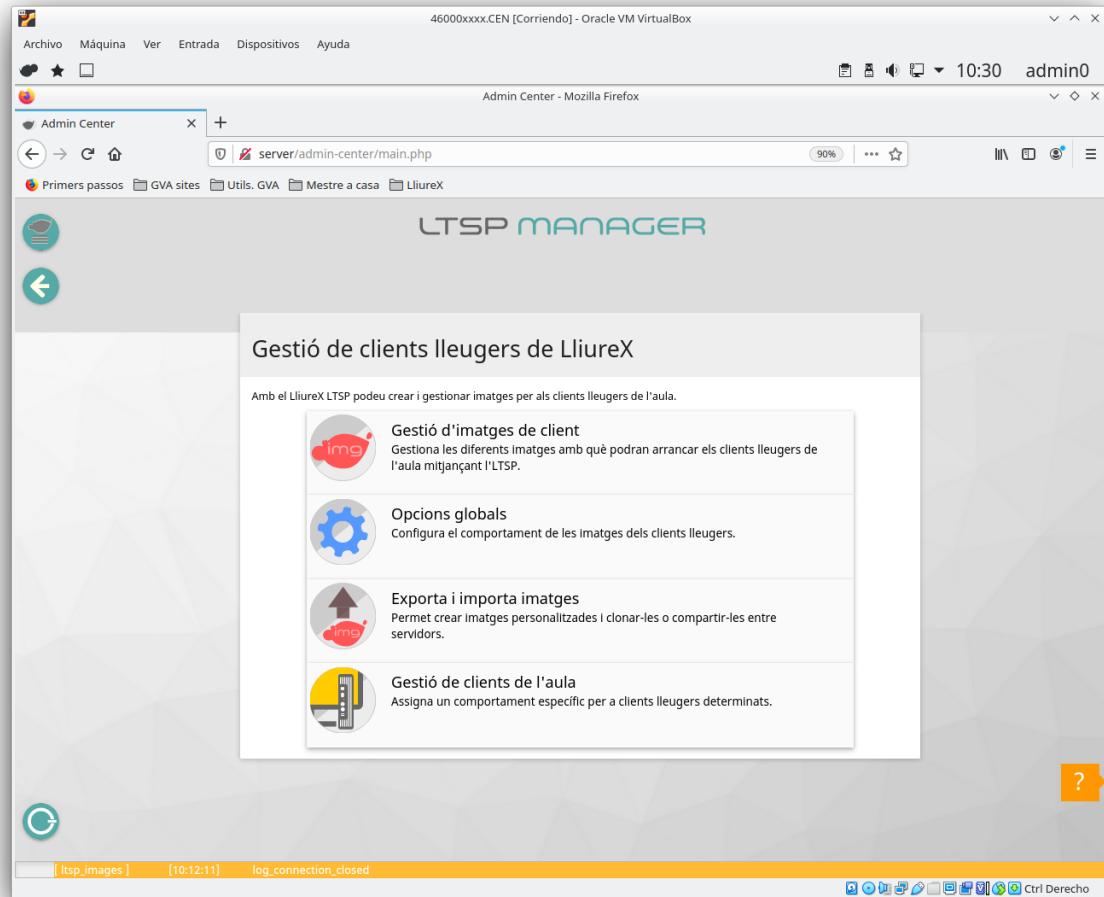


**Figura 50:** Cliente - parámetros

### 7.1.1. Asociar cliente a imagen

Podemos asociar la imagen de un cliente para que se inicie siempre con esa imagen. Esta situación nos interesarà principalmente al ordenador del profesor si tiene una pizarra digital. Vamos a Gestión de cliente del aula:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

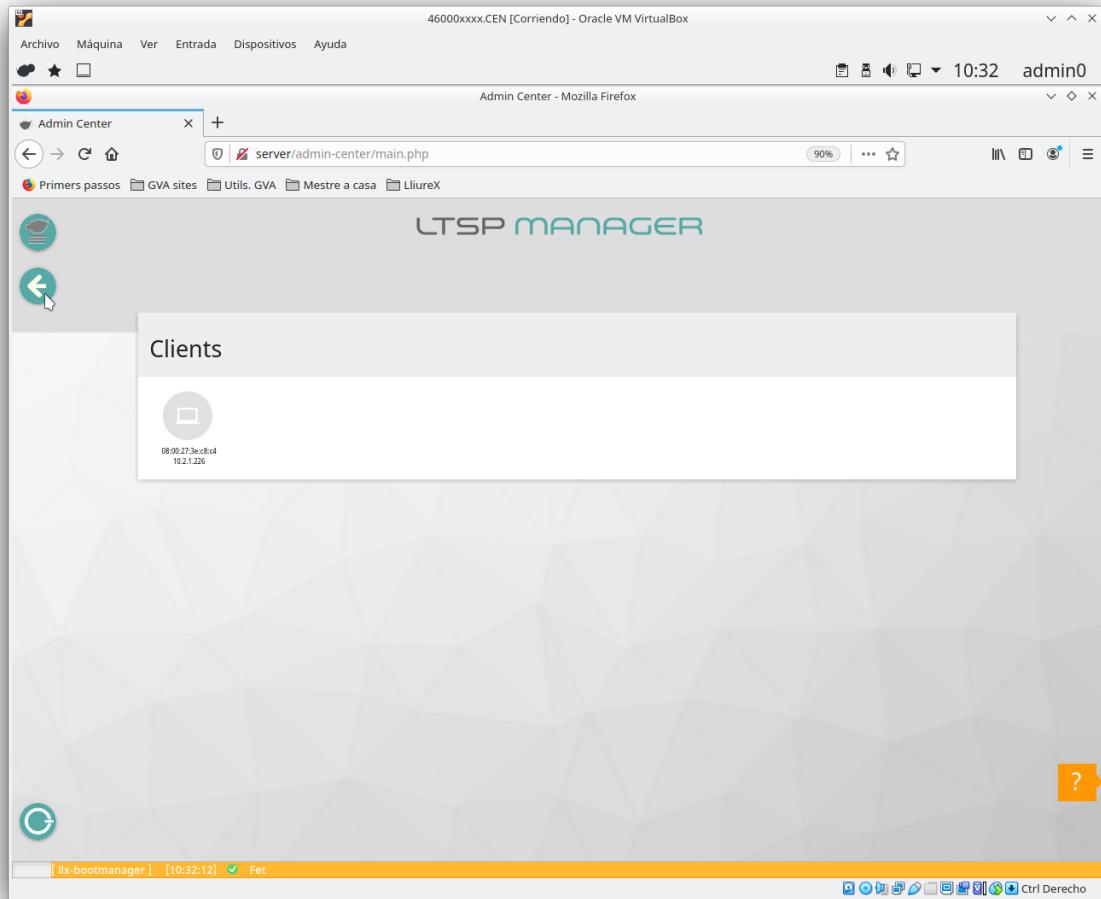


**Figura 51:** Gestión de clientes del aula

Para poder ver los clientes es necesario que se hayan puesto en marcha al menos una vez y sea lo mismo servidor quién los haya dado una ip (Las ips se agafan de la tabla del dnsmasq).

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

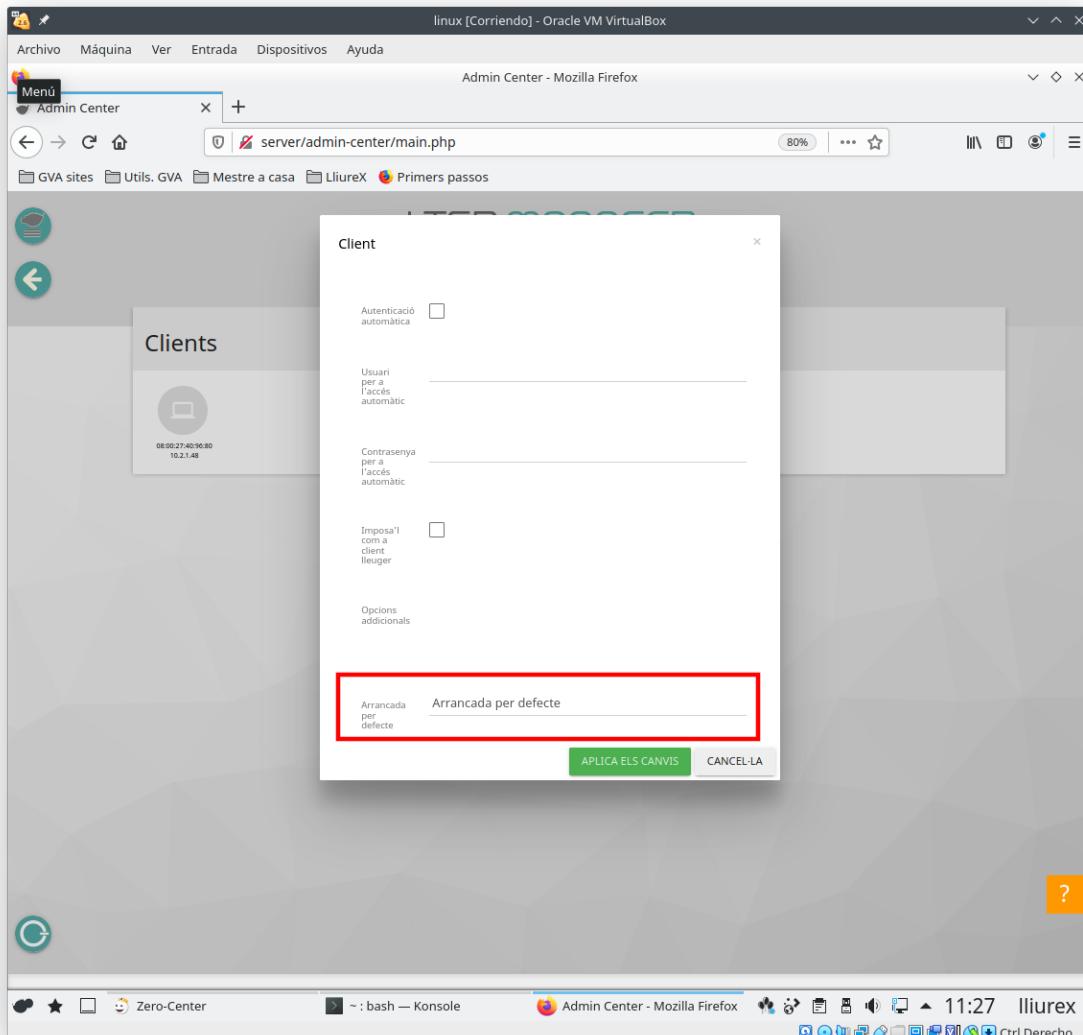
---



**Figura 52:** Listado de ordenadores en el aula

Haces doble click sobre un ordenador (estos vienen identificados con la ip y la MAC). Y nos aparecerá el siguiente menú:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX



**Figura 53:** Configuración de cliente

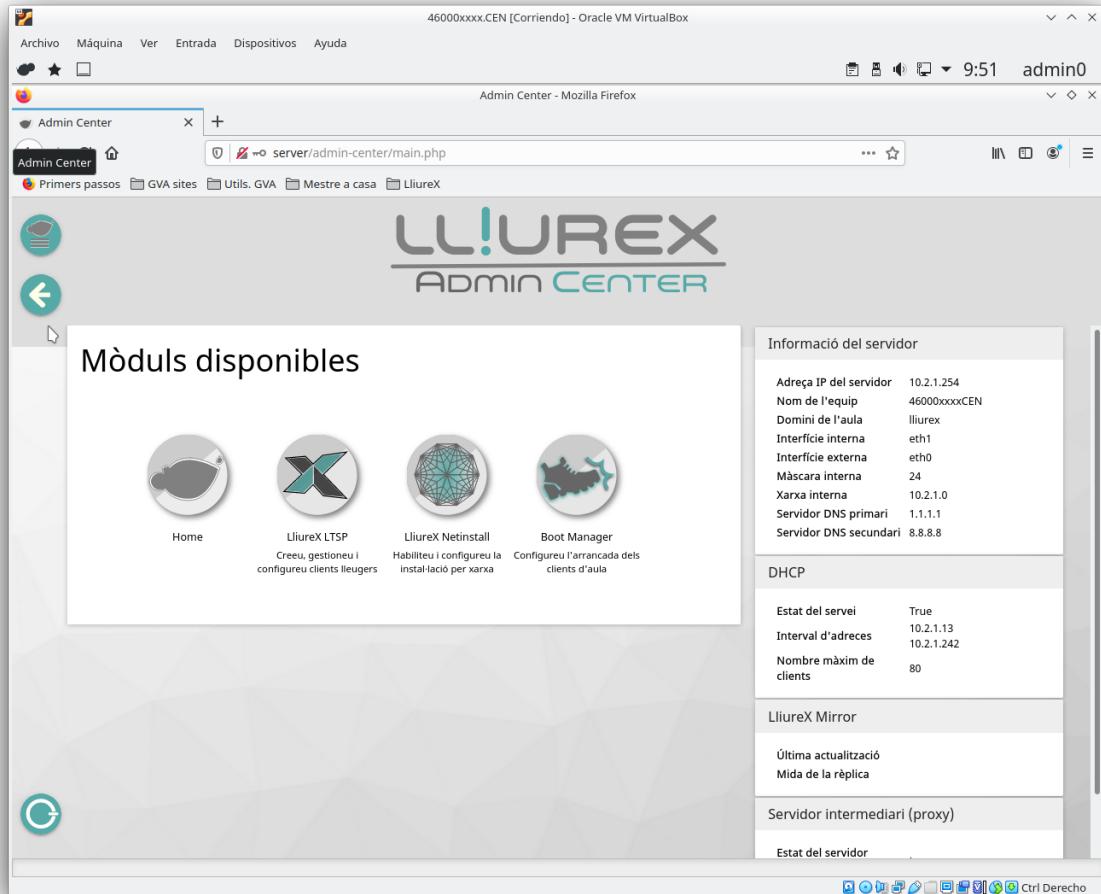
En el último apartado podemos ver un menú desplegable para escoger la imagen con la cual queremos arrancar.

Hace falta actualizarlo la página de lo admin-center una vez se han detectado los clientes para que funcionen la ventana de parámetros.

## 7.2. Instalar nuevo software en una imagen

### 7.3. Clientes pesados

Para instalar clientes pesados la mejor opción es habilitar la instalación por red. Por lo tanto, vamos a LliureX Netinstall y configuramos los parámetros para hacer una instalación desatendida.

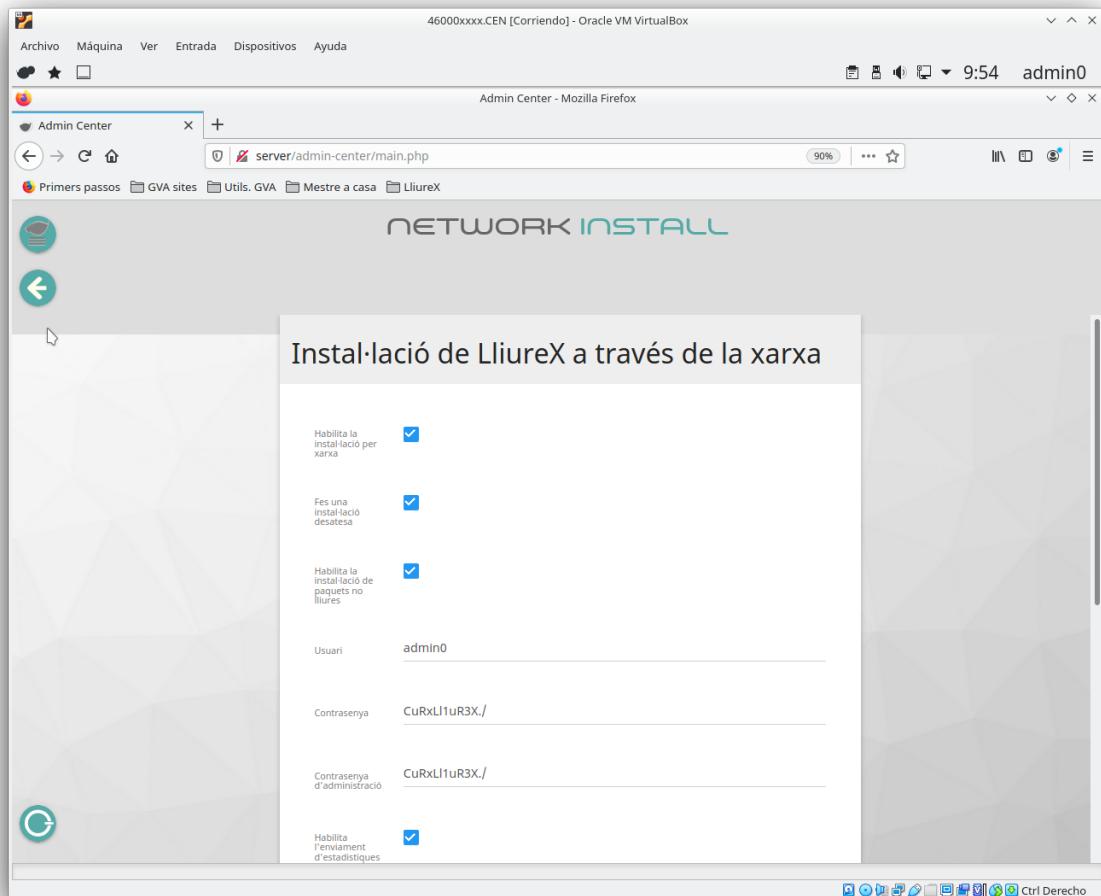


**Figura 54:** LliureX Netinstall

Ejemplo de instal·lació.

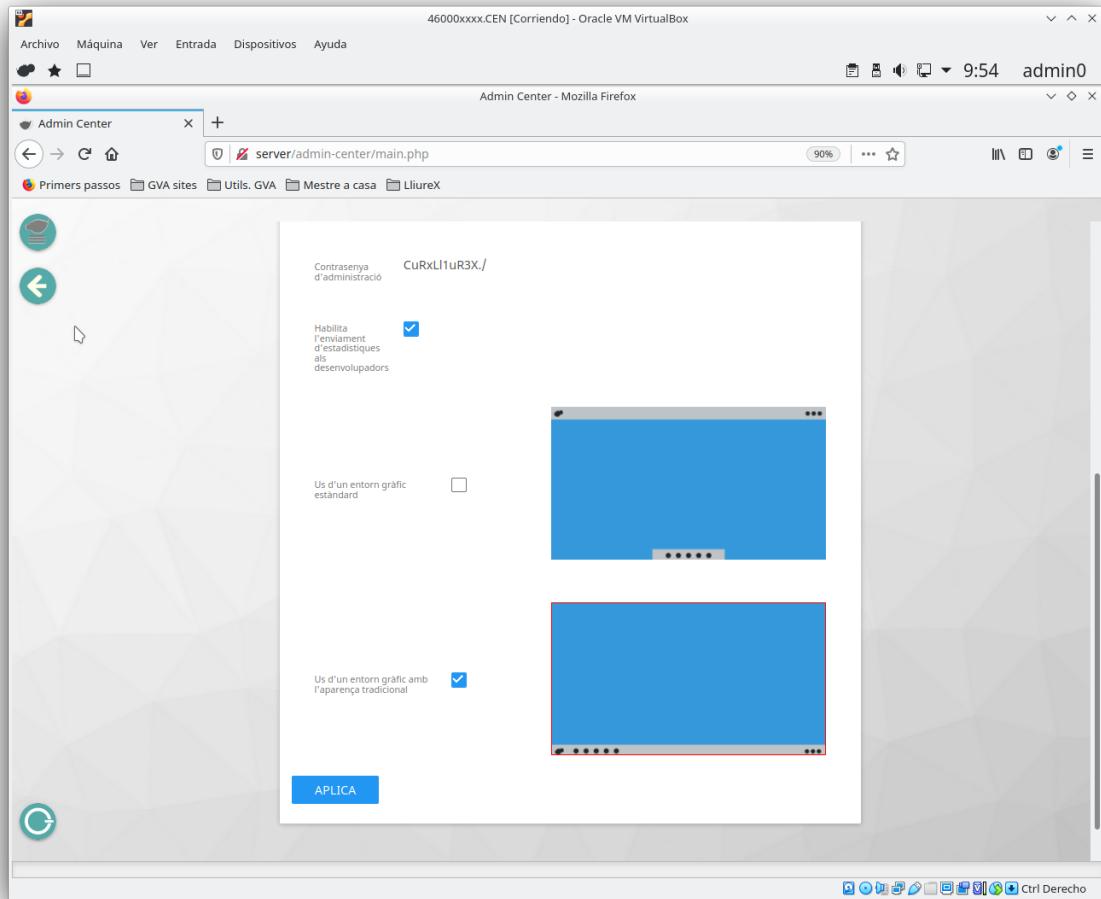
## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---



**Figura 55:** Parámetros instalación desatendida 1

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

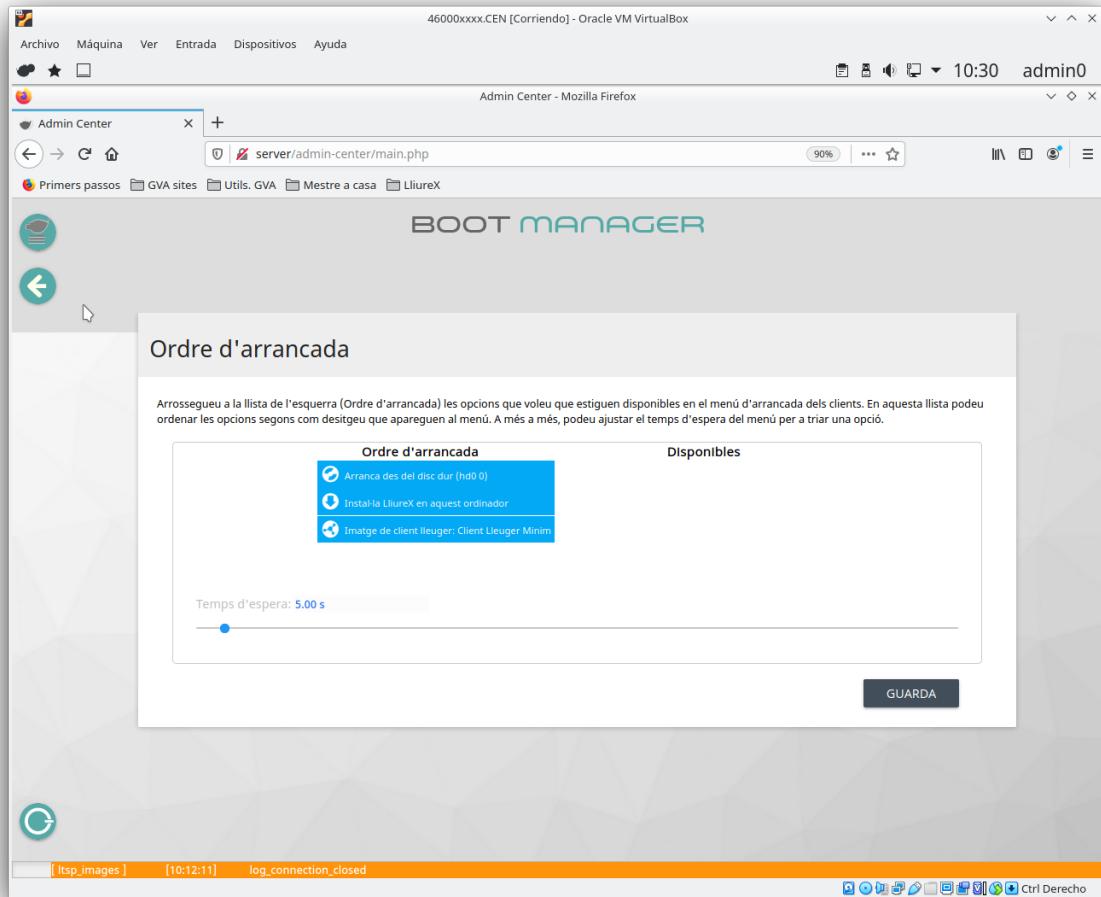


**Figura 56:** Parámetros instalación desatendida 2

### 7.4. Boot Manager

Para escoger la imagen que se ejecuta por defecto podemos ir al menú principal a **Boot Manager** y cambiar qué opciones por defecto volamos para iniciar el servidor.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

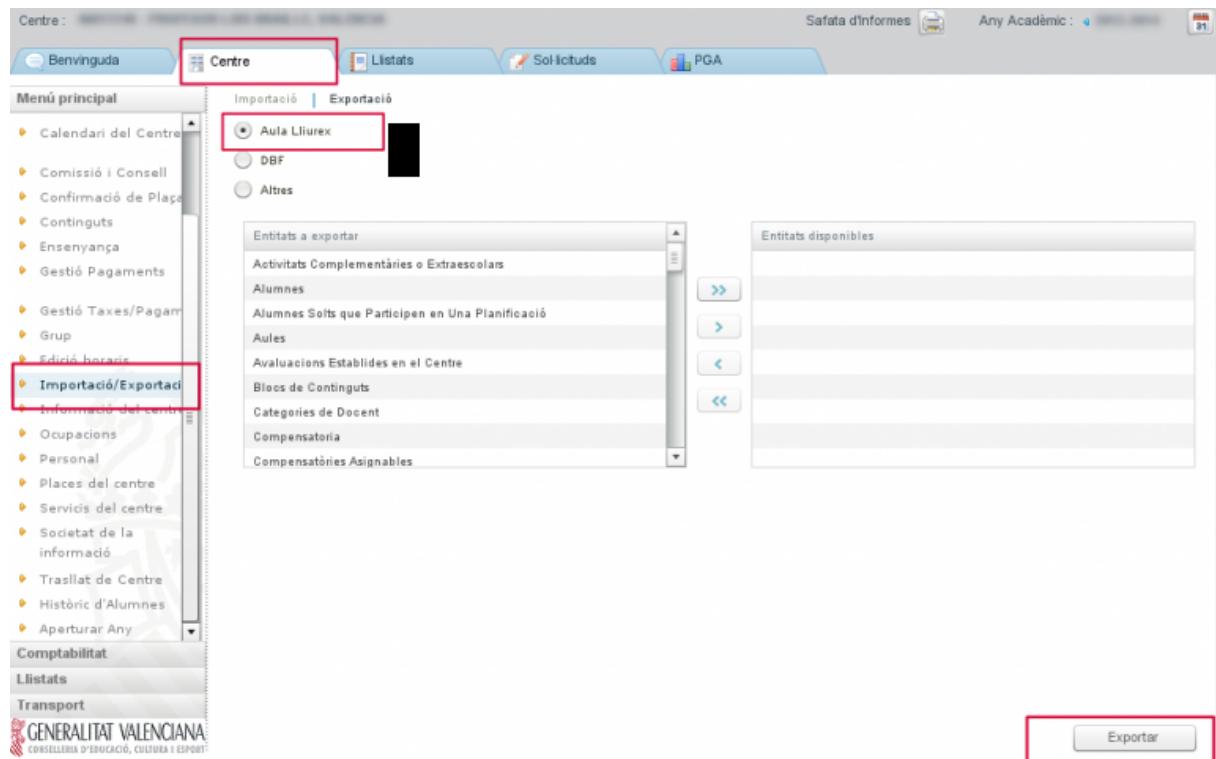


**Figura 57:** Menú boot manager

## 8. Creación de usuarios con Llum

Llum es la herramienta que nos va a permitir gestionar los usuarios de nuestro centro. Podemos acceder a la luz desde el cero-center. Podemos crear todos los usuarios del centro importando los usuarios de Itaca, para hacer esto hay que ir a la pestaña de “Centro” y escoger la entrada “Importación/Exportación” donde seleccionaremos la opción Aula LlureX.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

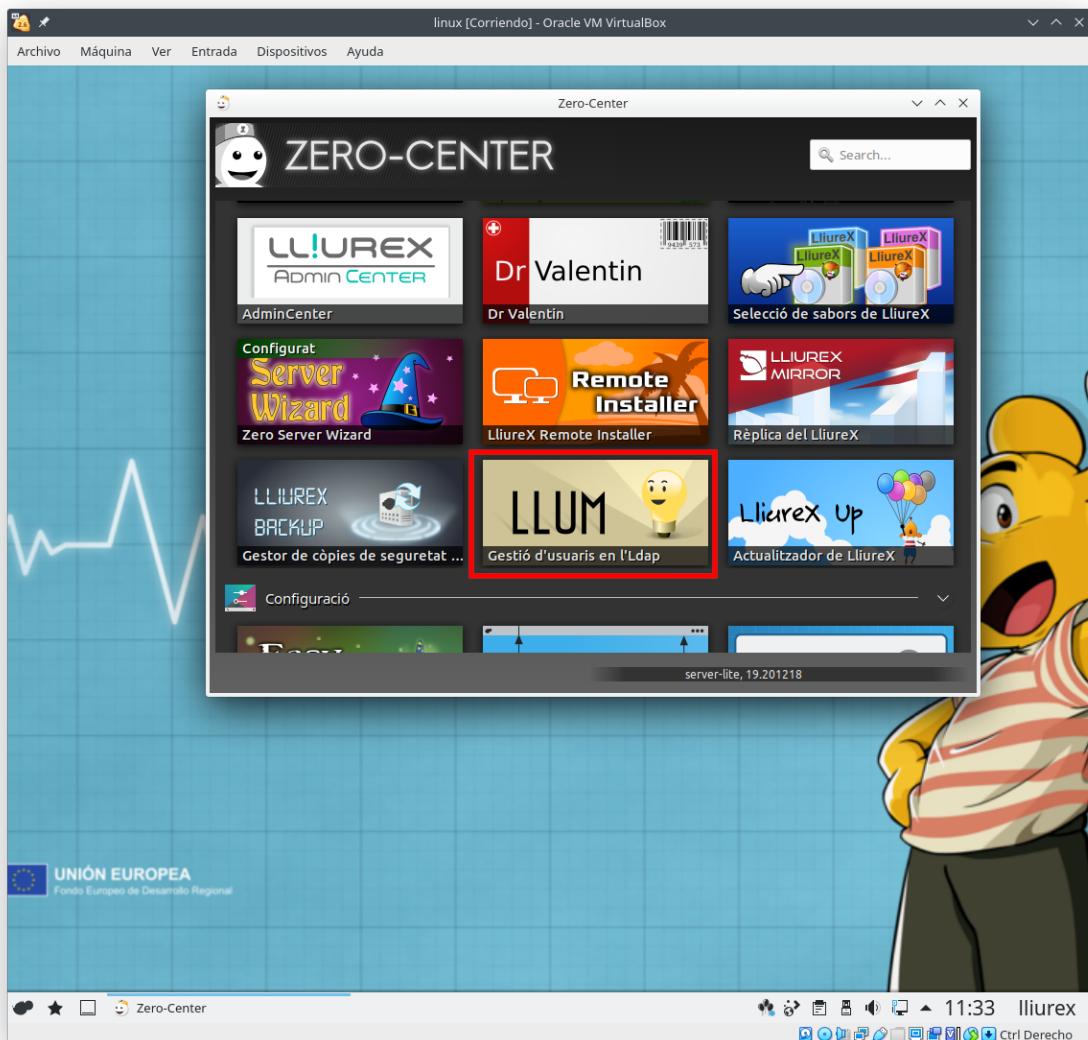


**Figura 58:** Itaca

Y después iniciamos llum:

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---



**Figura 59:** Llum

Una vez hemos iniciado Llum vamos a la opción de importar/exportar de Itaca e importamos los usuarios.

## MODELO DE CENTRO CON VIRTUALBOX

---



Se podría tener un modelo de centro funcionando con servidores virtualitzats sobre una misma LliureX? Sí, en ninguna parte de PROXMOX, podríamos tener como sistema base una LliureX y enlazar la tarjeta externa de cada servidor a la tarjeta física donde está conectado lo switch para el aula de informática, para los ordenadores del centro, etc... Pero no tendríamos gestión remota (o sería más complicado). Y LliureX no se un sistema pensado para tal fin. PROXMOX sí.

Model de centre en LliureX 19