

# INFORME DE TRABAJO FINAL DE LABORATORIO DE REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS

**Autores:** Alexander Pasquale, Nahuel Zanier.

**Profesor:** Jose Luis Di Biase.

**Fecha de entrega:** 5 de diciembre.

**Grupo:** 6.

**Comisión:** 1.

**Aplicación:** Kodi.



# **ÍNDICE**

GLOSARIO.....	3
INTRODUCCIÓN A KODI:.....	4
IDEA DEL PROYECTO.....	5
RELEVAMIENTO DE SISTEMA OPERATIVO Y SOFTWARE UTILIZADO.....	5
DESCARGA DE KODI - DEBIAN.....	6
ERRORES Y SOLUCIONES AL DESCARGAR KODI EN UBUNTU.....	7
COMPLEMENTOS INSTALADOS (ADD-ONS Y PLUGINS):.....	13
CREACION DE SERVIDOR UPNP EN KODI PARA ALOJAMIENTO DE ARCHIVOS EN WEB.....	19



# GLOSARIO

RAM (Random Access Memory) : Es la memoria de acceso aleatorio de un dispositivo. Almacena temporalmente datos e instrucciones que la CPU necesita ejecutar en tiempo real. Es volátil, lo que significa que pierde su contenido al apagar el equipo.

VRAM (Video RAM): Es un tipo de memoria diseñada específicamente para almacenar datos gráficos utilizados por una tarjeta gráfica o GPU (Unidad de Procesamiento Gráfico). Ayuda a renderizar imágenes, texturas y videos de forma más eficiente, mejorando el rendimiento gráfico.

GPU (Graphic Process Unit): Es la Unidad de Procesamiento Gráfico, un componente especializado diseñado para realizar cálculos masivos relacionados con gráficos y procesamiento paralelo. Es esencial para renderizar imágenes, videos y animaciones, y se utiliza ampliamente en tareas como juegos, edición de video y aprendizaje automático.

GB (Gigabyte): Es una unidad de medida de almacenamiento de datos equivalente a 1,024 megabytes (MB).

MB (Megabyte): Es una unidad de medida de almacenamiento de datos equivalente a 1,024 kilobytes (KB)

PPA: Es un repositorio de software personalizado utilizado para instalar aplicaciones o actualizaciones que no están disponibles en los repositorios oficiales del sistema operativo. Permite a los usuarios agregar y descargar versiones específicas de Kodi (o complementos) directamente desde desarrolladores o terceros confiables.

VM (Virtual Machine): Es un entorno virtual que actúa como un sistema informático completo, incluyendo un sistema operativo y aplicaciones, que se ejecuta en un host físico.

SO (System operative): Es un software que actúa como intermediario entre el hardware de una computadora y las aplicaciones que el usuario ejecuta.

# INTRODUCCIÓN A KODI:

## ¿QUÉ ES KODI?

Es un software gratuito y de código abierto que actúa como un centro de entretenimiento multimedia. Permite reproducir y organizar películas, música, fotos, TV en vivo y más, desde almacenamiento local o servicios en línea. Es altamente personalizable con complementos, compatible con múltiples plataformas (Windows, Android, mac OS, etc.) y puede integrarse en redes domésticas para transmitir contenido a otros dispositivos.

## ¿PARA QUÉ SIRVE KODI?

Kodi sirve para gestionar, reproducir y organizar contenido multimedia de forma centralizada. Algunas de sus principales funciones son:

- **Reproducir archivos locales:** Películas, series, música, fotos y videos almacenados en tu dispositivo o disco externo.
- **Streaming:** Acceder a servicios en línea como YouTube, Spotify o IPTV mediante complementos.
- **TV en vivo:** Ver, pausar y grabar televisión (con hardware y configuraciones adicionales).
- **Organización multimedia:** Crear bibliotecas con carátulas, sinopsis y metadatos descargados automáticamente.
- **Servidor multimedia:** Compartir contenido con otros dispositivos en tu red doméstica.

## IDEA DEL PROYECTO

La idea del proyecto es instalar Kodi en máquinas virtuales de Linux (Debian y Ubuntu). Posteriormente darle personalización instalando add-ons y plugins que nos den la posibilidad de tener una mejor experiencia en cuanto a interfaz, y contenido variado dentro de Kodi, y para finalizar crear un servidor UPnP para manejar contenido multimedia utilizando KODI como alojamiento de servidor y pudiendo ver los archivos desde una PC cualquiera conectada a la misma red.

## RELEVAMIENTO DE SISTEMA OPERATIVO Y SOFTWARE UTILIZADO

Las virtual machines utilizadas tienen 4 CPU cores, 4096 MB de RAM (4 GB), 128 MB de VRAM y tienen habilitadas la aceleración 3D en las configuraciones.

Se realizaron dos instalaciones de Kodi, una en Ubuntu 24.0.4 y una en Debian 12.8.0. El programa corre sin inconvenientes en Debian, y necesita de un pequeño ajuste en cuanto a timezone en Ubuntu para poder funcionar, más adelante se explicita el código utilizado.

## DESCARGA DE KODI - DEBIAN

### **CÓDIGO UTILIZADO PARA DESCARGA DE KODI:**

```
sudo apt install software-properties-common
```

Este comando instala el paquete `software-properties-common`, que incluye herramientas esenciales para gestionar repositorios de software PPA (Personal Package Archives) en sistemas basados en APT, como Ubuntu o Debian, para facilitar la adición y gestión de repositorios adicionales.

```
sudo add-apt-repository -y ppa:team-xbmc/ppa
```

Este comando agrega el PPA oficial de Kodi (`ppa:team-xbmc/ppa`) al sistema.

- `add-apt-repository`: Herramienta para añadir un repositorio nuevo a las fuentes de APT.
- `-y`: Acepta automáticamente las confirmaciones durante la adición del repositorio.
- Este PPA contiene las versiones más recientes y estables de Kodi que el equipo oficial mantiene.

```
sudo apt install kodi
```

Este comando instala Kodi desde los repositorios configurados en tu sistema.

- Después de añadir el PPA, el sistema sabe dónde buscar los paquetes más recientes.
- `sudo`: Ejecuta el comando con privilegios de superusuario.
- `apt install kodi`: Descarga e instala el paquete de Kodi y sus dependencias necesarias.

kodi

Este comando abre la aplicación una vez instalada, o bien en caso de no poder por algún error, te dice los errores.

## ERRORES Y SOLUCIONES AL DESCARGAR KODI EN UBUNTU.

### **Error 1: Error por TimeZone:**

*terminate called after throwing an instance of 'std::runtime\_error'  
what(): Argentina/Buenos\_Aires not found in timezone database  
Aborted (core dumped)*

El problema en particular es que Kodi no encuentra información de ese Timezone en particular. Lo único que soluciono el problema fue cambiar el timezone del sistema por otro (en nuestro caso lo cambiamos a USA New York).

Lamentablemente no encontramos forma de mantener el timezone correcto, es decir, el de Buenos Aires, Argentina, y Kodi funcionando. Se intentó instalando varias librerías relacionadas con timezones (python3-pytzdata, tzdata, python3-udatetime) pero sin resultado positivo para lo que esperábamos.

### **Solución:**

Para listar las timezones:

```
timedatectl list-timezones
```

Para cambiar la timezone por alguna de la lista:

```
timedatectl set-timezone Region/Location
```

## **Error 2: Error de librería al inicio de la descarga:**

Al ejecutar en terminal el comando ‘`sudo add-apt-repository -y ppa:team-xbmc/ppa`’ que aparece en la página oficial de kodi para descargar el código fuente nos dió el error:

“El repositorio «<https://ppa.launchpadcontent.net/team-xbmc/ppa/ubuntu-noble/Release>» no tiene un fichero de publicación.

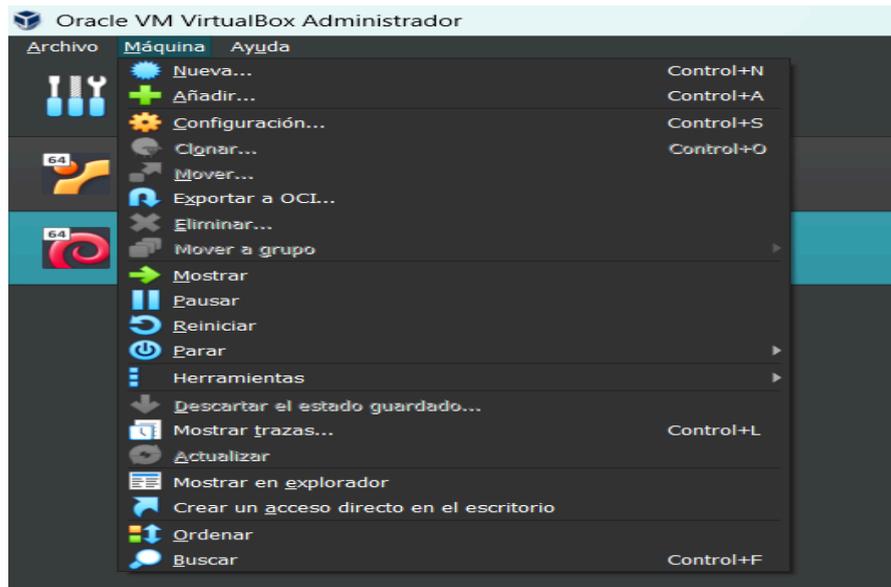
N: No se puede actualizar de un repositorio como este de forma segura y por tanto está deshabilitado por omisión.”, pero al ejecutar `sudo apt install kodi` se instala igualmente el programa sin problemas e inicializa correctamente.

## **Solución:**

La solución que encontramos a esto fue crear una nueva máquina virtual y bootear el Sistema Operativo Debian 12.0.

## **Pasos a seguir para la creación de la máquina virtual e instalación de Debian 12.0:**

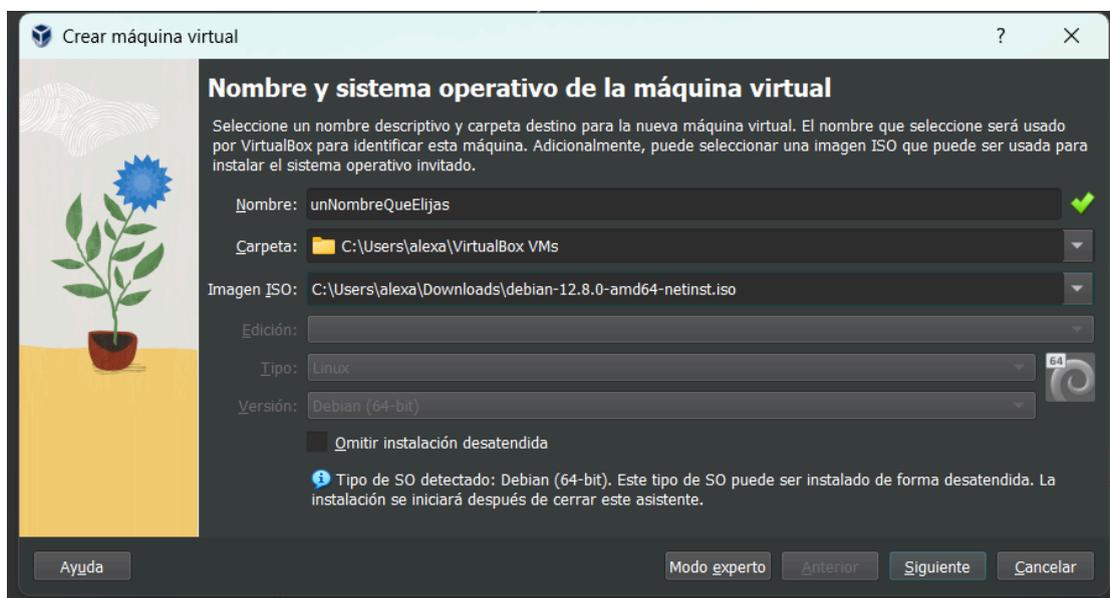
PASO 1: Para crear una nueva VM arrancamos dando a “Máquina” y a “Nueva”.



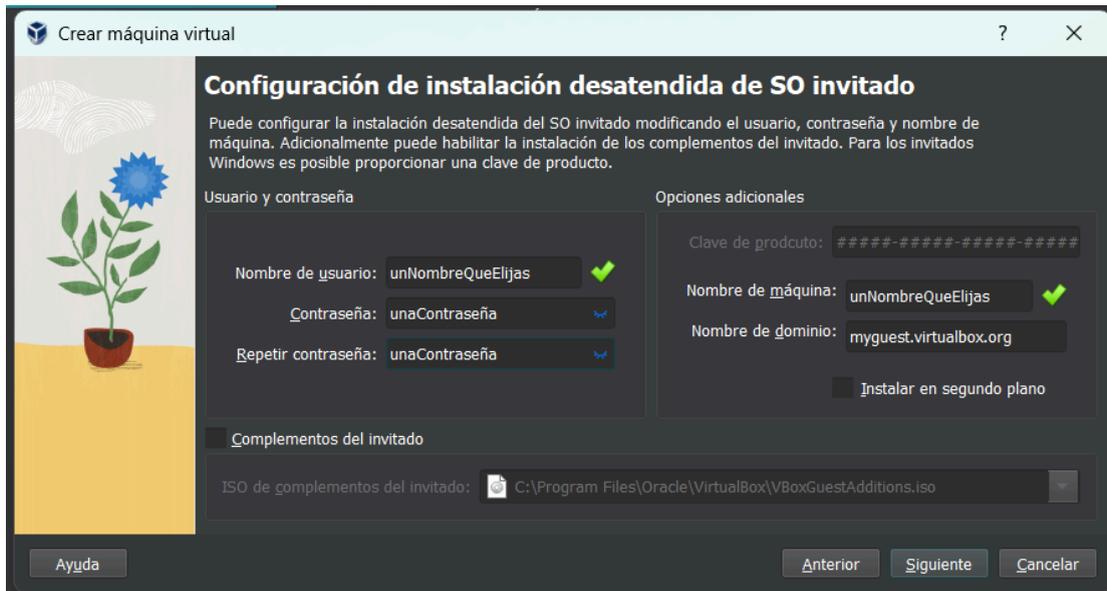
PASO 2: Luego va a desplegar el siguiente menú para asignarle un nombre a la VM, y una imagen ISO que debemos de tener descargada previamente para poder asignarla.

La imagen se puede descargar desde el siguiente link:

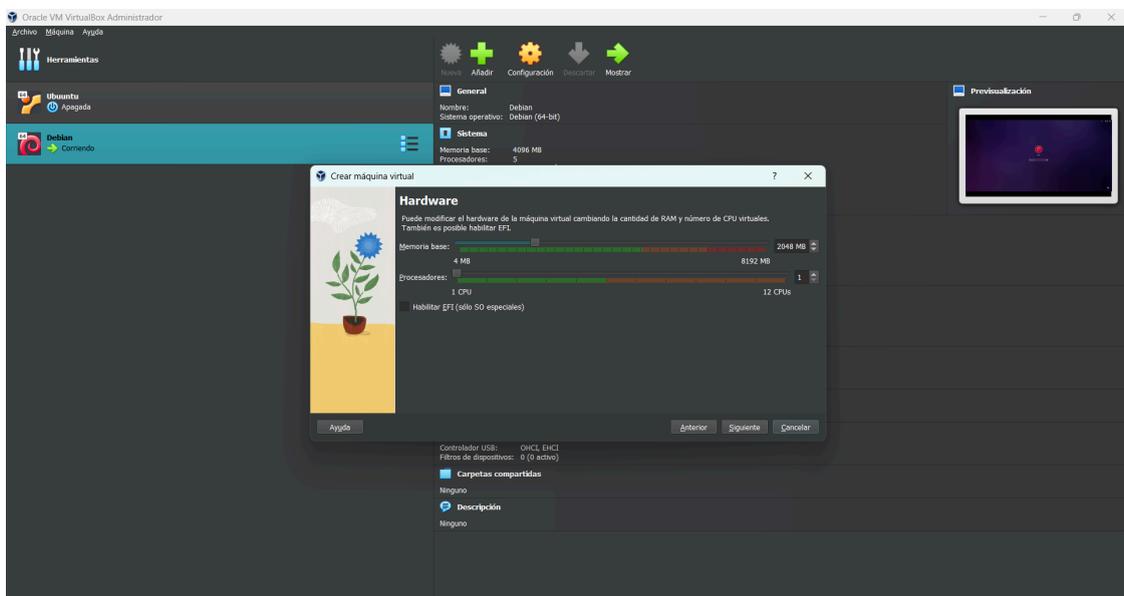
<https://www.debian.org/CD/netinst/#netinst-stable>



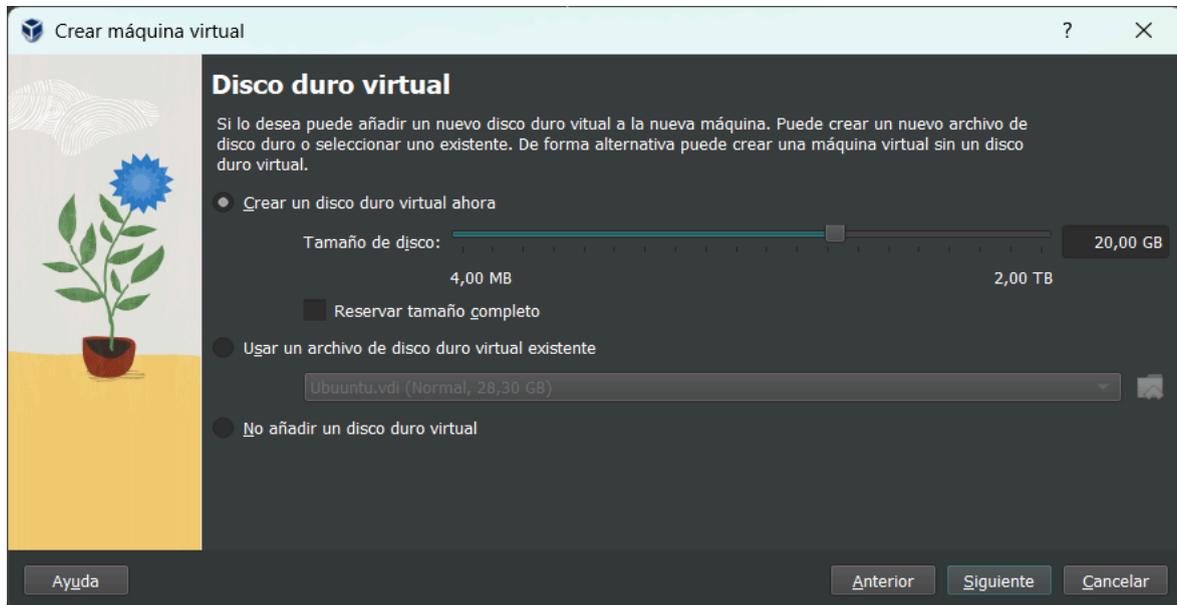
PASO 3: Luego debes crearte un usuario y una contraseña para la VM.



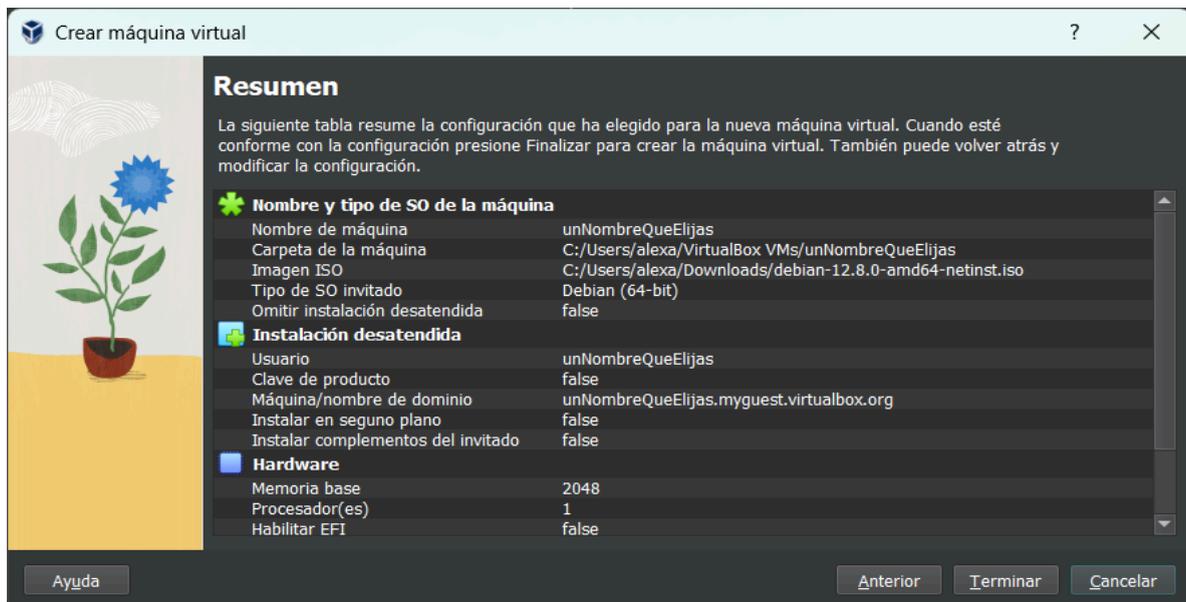
PASO 4: Luego nos va a pedir que le asignemos una cantidad de núcleos dedicados a la VM del procesador y una memoria RAM base que es la que va a utilizar la VM.



PASO 5: El anteúltimo paso para terminar de configurar la VM es el de asignarle una cantidad de memoria del disco que es la que va a poder utilizar para guardar archivos y donde se van a guardar las descargas.



PASO 6: El último paso es darle a “Terminar” cuando nos muestre la configuración completa de la VM que va a crear.



### **Error 3: Error de crasheo al cerrar la aplicación de Kodi:**

Al momento de cerrar la aplicación las primeras veces se nos crasheaba y teníamos que hacer un reboot de la VM en ambos sistemas operativos.

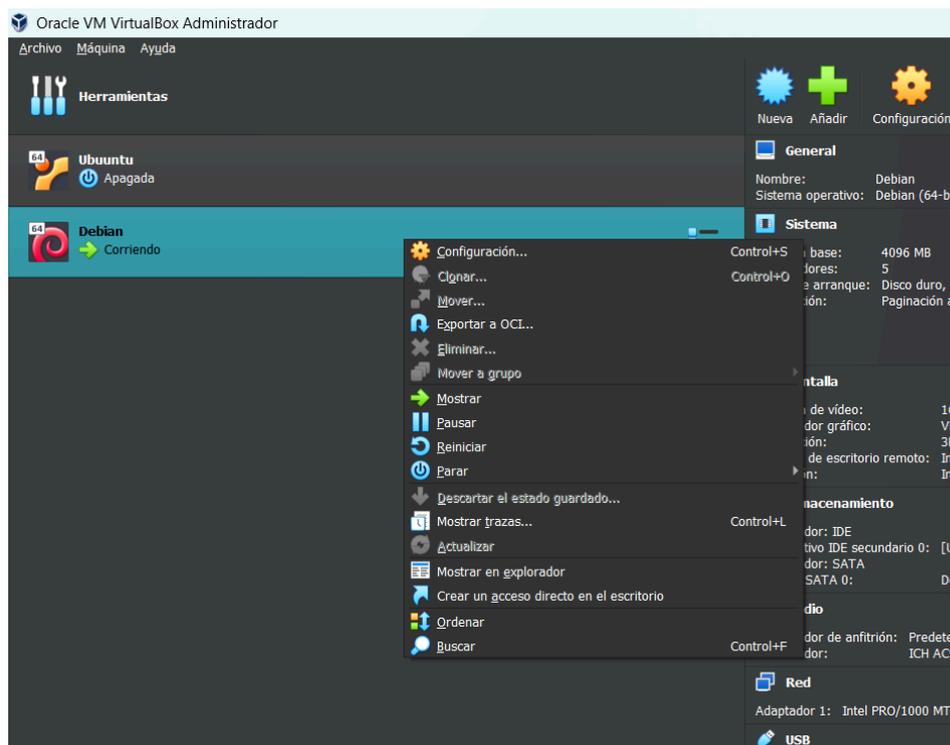
### **Solución:**

Como solución lo que hicimos fue habilitar la aceleración 3D en la VM, y comenzó a funcionar correctamente al cerrarse.

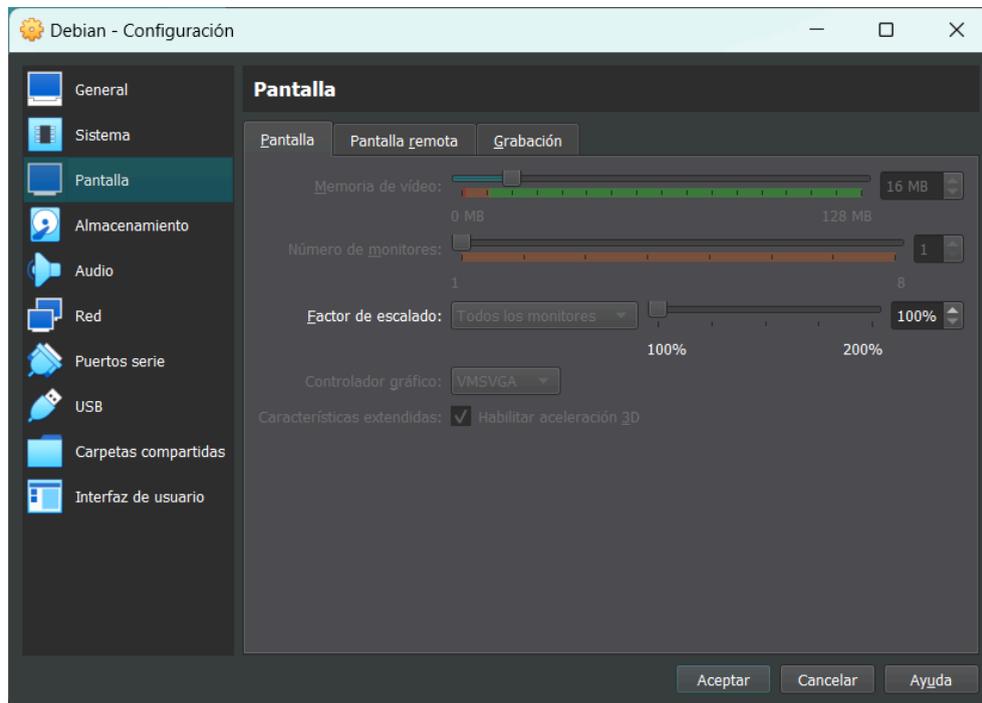
### **Pasos a seguir para habilitación de aceleración 3D:**

Antes de iniciar con los pasos a seguir, verificar que la VM está apagada.

PASO 1: Seleccionamos la VM a modificar, damos click derecho, y vamos a la configuración:



PASO 2: Una vez dentro de la configuración vamos a “Pantalla” y luego habilitamos la opción de “Habilitar Aceleración 3D” que aparece debajo.



## COMPLEMENTOS INSTALADOS (ADD-ONS Y PLUGINS):

- AEON MQ9: Es una skin para el SO, sirve para tener una mejor interfaz y estilo.
- Skin Helper Service: Es un complemento para poder utilizar widgets y tener una mayor personalización.
- Gismeteo: Es un complemento que permite ver el clima y temperatura de la zona en la que te encuentres.
- Soundcloud: Permite escuchar música desde la app.
- VRT Radio: Ofrece servicio de Radio.
- SAPO: Ofrece lectura de revistas y diarios.

- Black Ghost: Complemento para ver todo tipo de contenido, series, películas y programas.
- Internet Archive Game Launcher: Ofrece todo tipo de juegos de todo tipo de consolas y plataformas.
- InputStream Adaptive: Este complemento es útil para acceder a servicios que ofrecen contenido en calidad variable según la velocidad de la conexión a Internet, ajustando automáticamente la calidad del video para mantener una experiencia fluida

#### ERRORES:

- Google Drive, Youtube: Ambos add-ons requieren log in y no permiten ingresar debido a que las propias cuentas lo detectan como software sospechoso.

INFO: Los siguientes add-ons y plugins pueden descargarse desde repositorios que están vinculados a Kodi y por ende no necesitan una instalación externa manual:

- AEON MQ9
- Skin Helper Service
- Gismeteo
- Soundcloud
- VRT Radio
- Sapo

Para los siguientes add-ons y plugins se necesita una instalación manual externa mediante los repositorios oficiales de los complementos:

- Black Ghost

- Internet Archive Game Launcher
- InputStream Adaptive

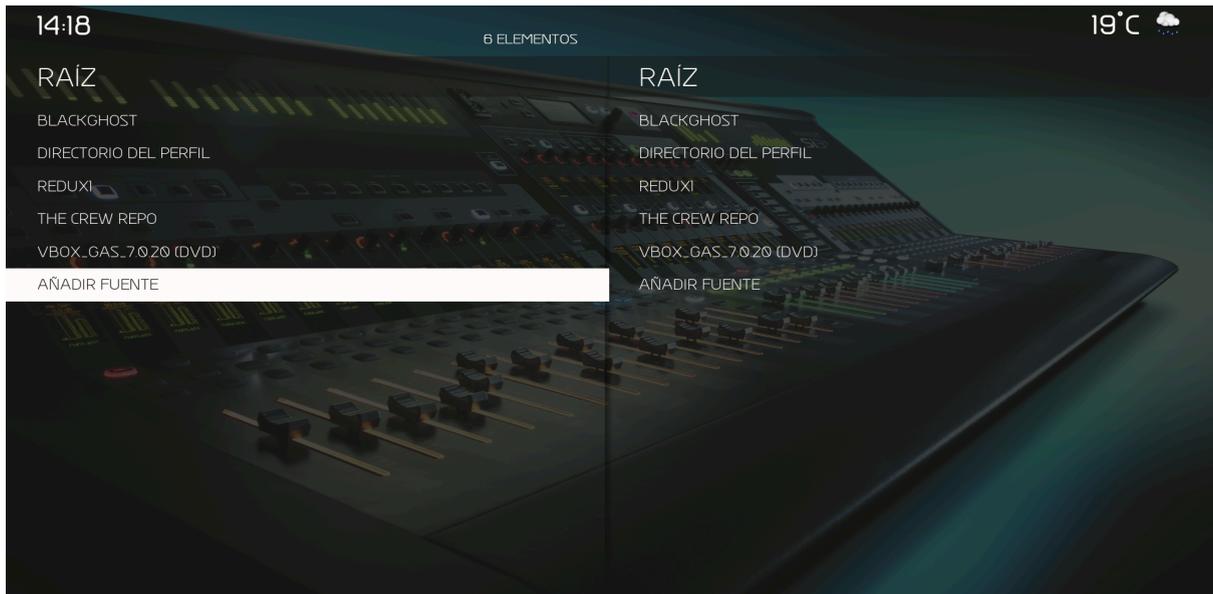
**A continuación detallamos el proceso de instalación de un plugin desde un repositorio externo a Kodi, específicamente el de Black Ghost (Teniendo la skin AEON MQ9):**

Antes de iniciar verificar en los ajustes si el sistema confía en fuentes externas.

PASO 1: Al abrir Kodi ya teniendo la skin anteriormente mencionada lo que debemos hacer es apretar la flecha hacia abajo dos veces, lo que nos va a desplegar el siguiente menú:



PASO 2: Una vez en el menú entramos en “Administrador de Archivos”, lo que nos volverá a desplegar un nuevo menú donde debemos seleccionar “Añadir Fuente”.



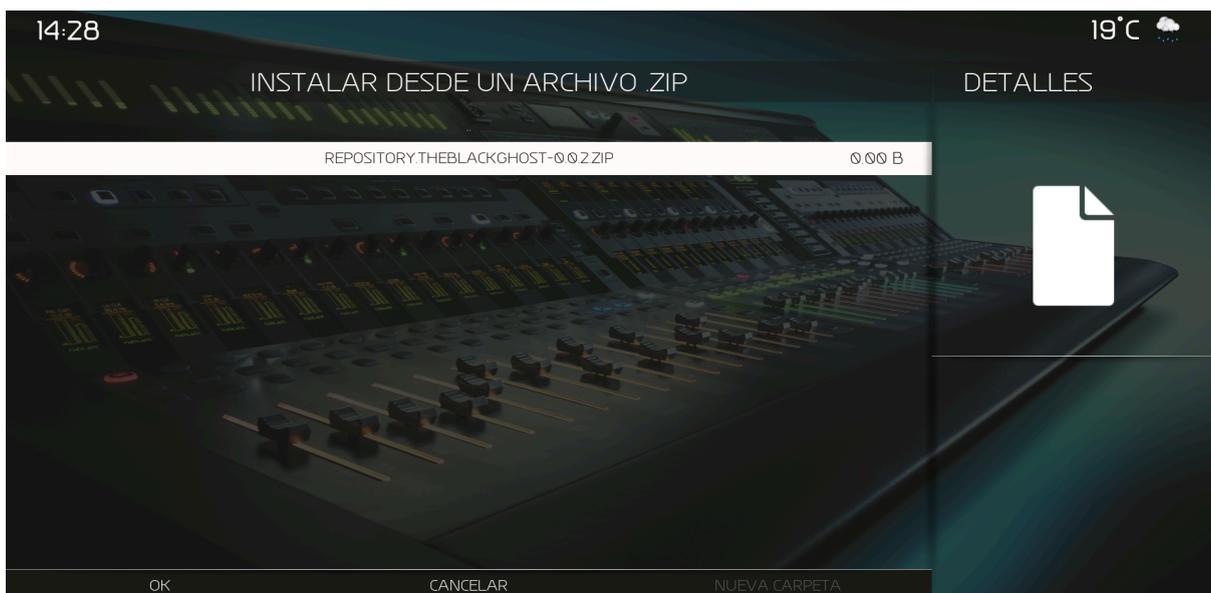
PASO 3: Una vez dentro nos va a desplegar el siguiente menú, en donde debemos asignar un nuevo nombre donde dice “Introduzca un nombre para la fuente”, el nombre es indiferente, pero para ser organizador le vamos a poner “BlackGhost”, y donde dice “Introduzca las rutas o busque la ubicación de medio” debemos poner la ruta específica, la cual es [“https://repobg.github.io/”](https://repobg.github.io/).



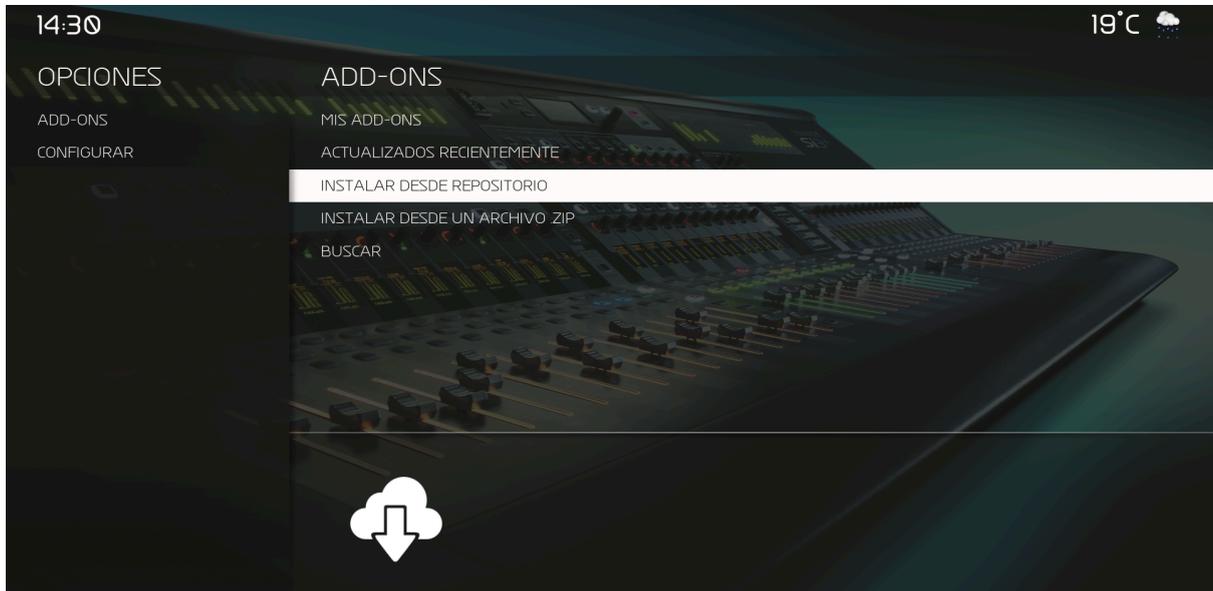
PASO 4: Una vez agregada la fuente de archivos debemos ir al menú principal con la tecla escape, y luego a ajustes, una vez en ajustes ingresamos en add-ons, y vamos a “Instalar desde un archivo zip”



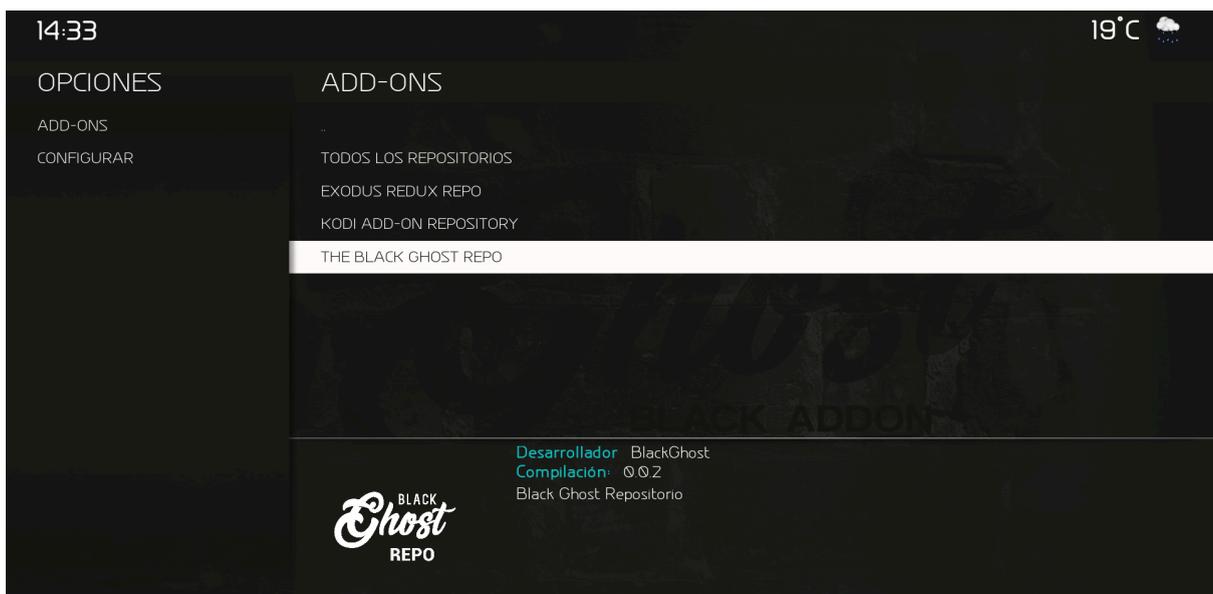
PASO 5: Una vez dentro nos va a desplegar un menú donde está la opción con el nombre que elegimos anteriormente, el cual es “blackghost”, entramos y nos va a desplegar el menú con el zip correspondiente, el cual debemos instalar.



PASO 6: Una vez instalado el archivo zip vamos hacia atrás en el menú con la tecla escape y le damos a “Instalar desde repositorio”



PASO 7: Una vez dentro nos va a aparecer “BLACK GHOST REPO”, le das a instalar y va a comenzar la instalación, para finalizar recomiendo revisar que tengan las dependencias necesarias para que el complemento pueda trabajar de manera correcta.



Clave de ingreso: Al ingresar al complemento y querer ingresar a ver algún contenido te va a pedir probablemente la clave de ingreso, la cual es “cin”.

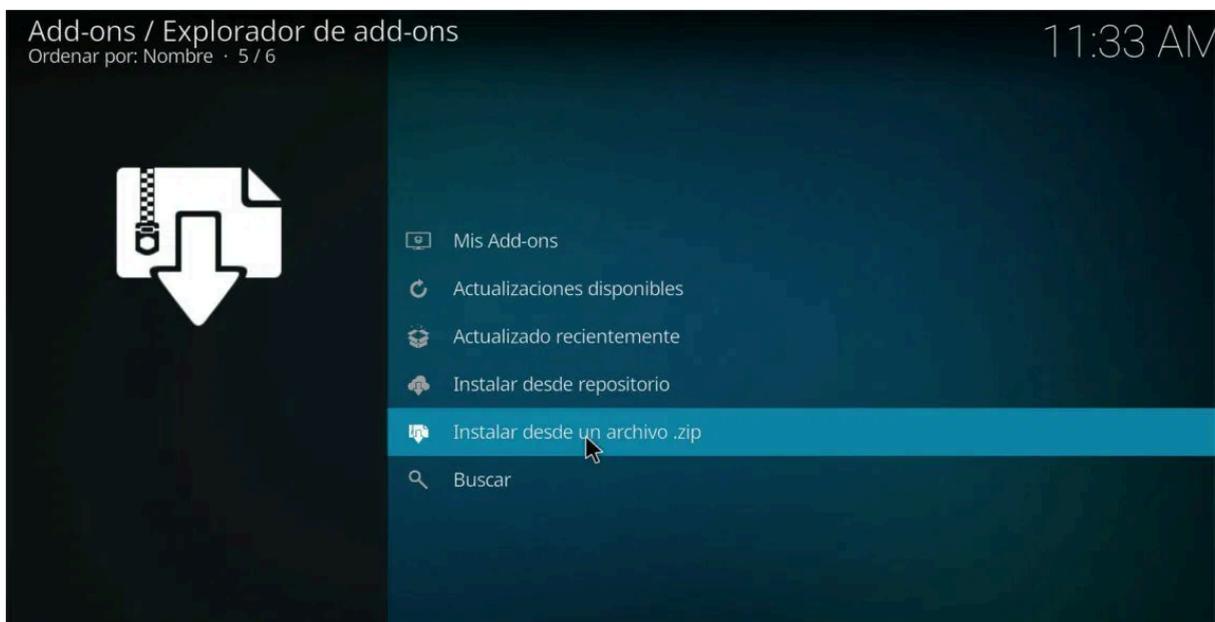
Consejo: Una vez instalado recomiendo activar el turbo en la configuración de la aplicación e instalar el resolverURL, esto pasos son guiados directamente desde dentro del complemento por lo que no se necesita una explicación detallada por fuera,

## INSTALAR VIDEO JUEGOS (IAGL)

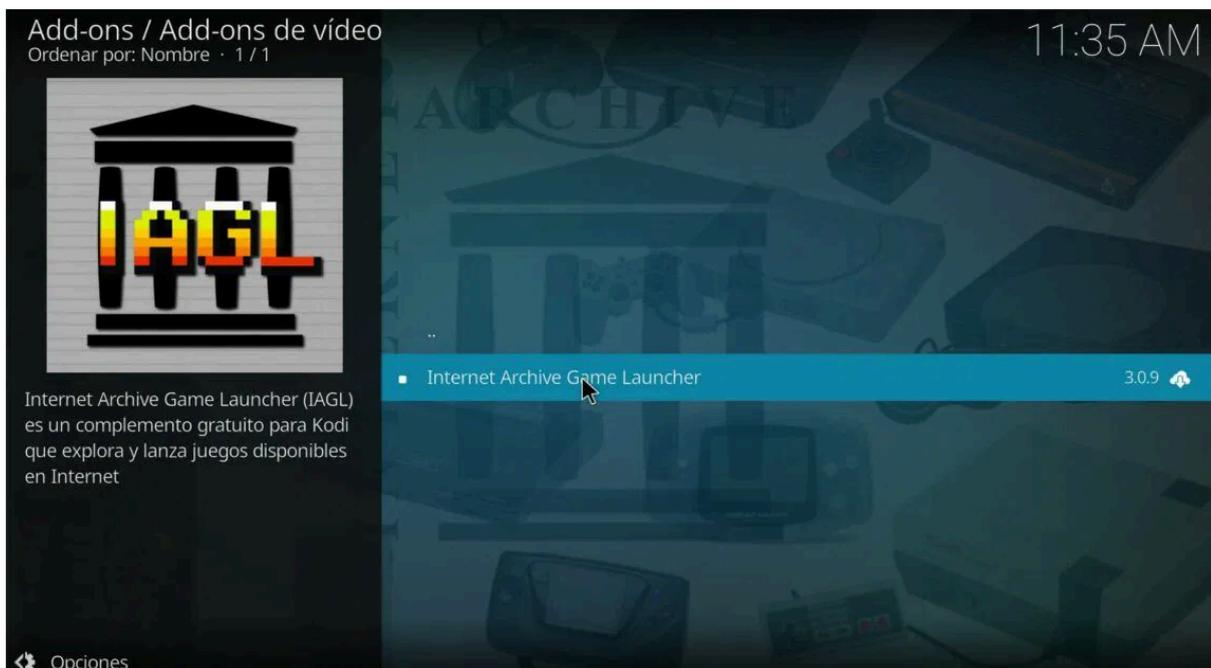
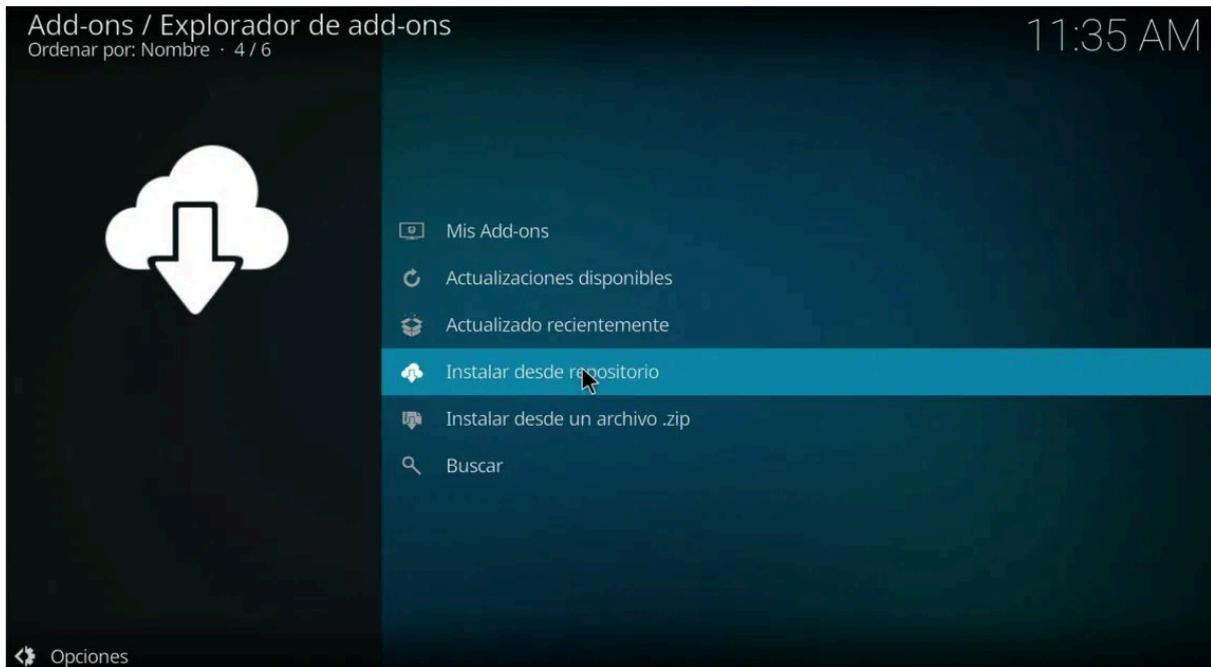
Primer hay que descargar el repositorio repositorio de Zach Morris en GitHub:

[repository.zachmorris/repository.zachmorris/repository.zachmorris-1.0.4.zip at master · zach-morris/repository.zachmorris](https://github.com/zach-morris/repository.zachmorris)

Ahora ir a add-ons, instalar add-on desde .zip y buscar el archivo descargado en los archivos locales.



Una vez instalado el zip, ir a la opción instalar desde repositorio y seleccionar Zach Morris, y seleccionar Addons de Video



En este paso permitimos la instalación de las dependencias, si alguna falla hay que instalar un par de repositorios de linux:

kodi-game-libretro



Al iniciar, la aplicación nos guiará con su wizard, elegir NO en la cuenta de archive.org y dejar las opciones por default en las demás opciones. Con el programa instalado este traerá varios roms (juegos rippeados de distintas consolas) para poder correrlos necesitaremos un emulador, para este caso instalaremos uno de SNES (super nintendo)

kodi-game-libretro-bsnes-mercury-balanced

Ahora seleccionando un juego de esa consola podremos correrlo. También en los add-ons de kodi encontraremos un apartado para plug-ins de controles en caso de necesitar instalarlos y configurarlos.

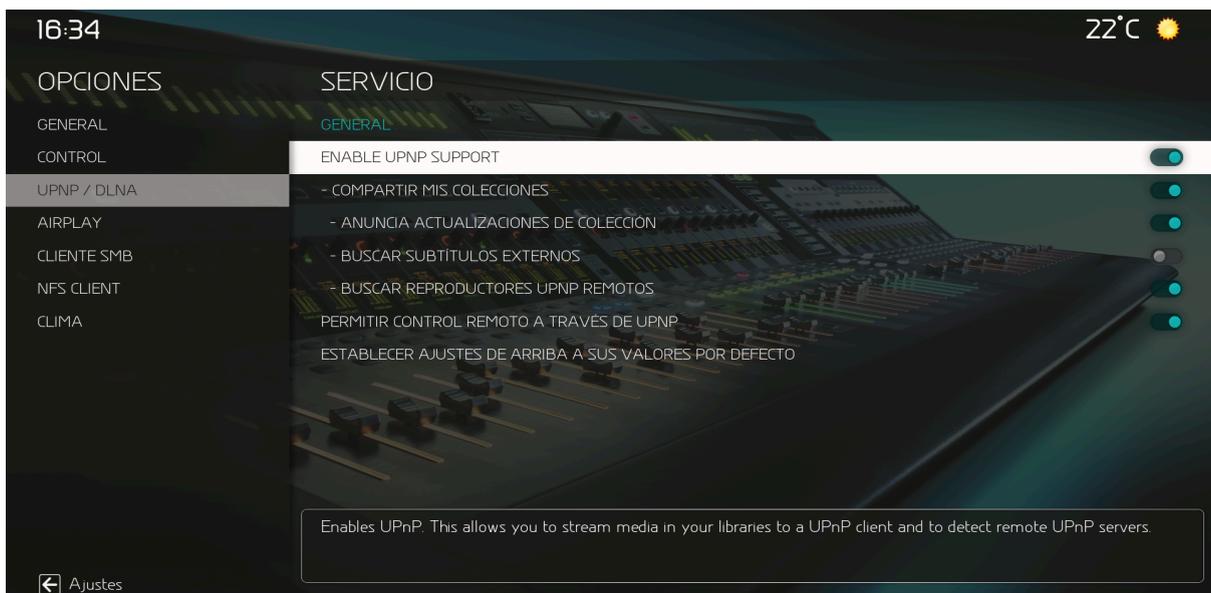
# CREACION DE SERVIDOR UPNP EN KODI PARA ALOJAMIENTO DE ARCHIVOS EN WEB

Para crear el servidor UPnP en Kodi debemos seguir los siguientes pasos:

PASO 1: En la configuración de la VM se debe activar en el apartado de red donde dice “Conectado a” como adaptador puente para así obtener una IP de la red local para que los demás dispositivos de la red puedan encontrar la máquina virtual.

PASO 2: Para asegurarse de que está funcional esa configuración recomiendo reiniciar la VM y hacer ping a la IP que se le asignó a la VM desde otra computadora conectada a la misma red.

PASO 3: Ingresar a Kodi e ir a ajustes, luego a servicios y activar las siguientes configuraciones:

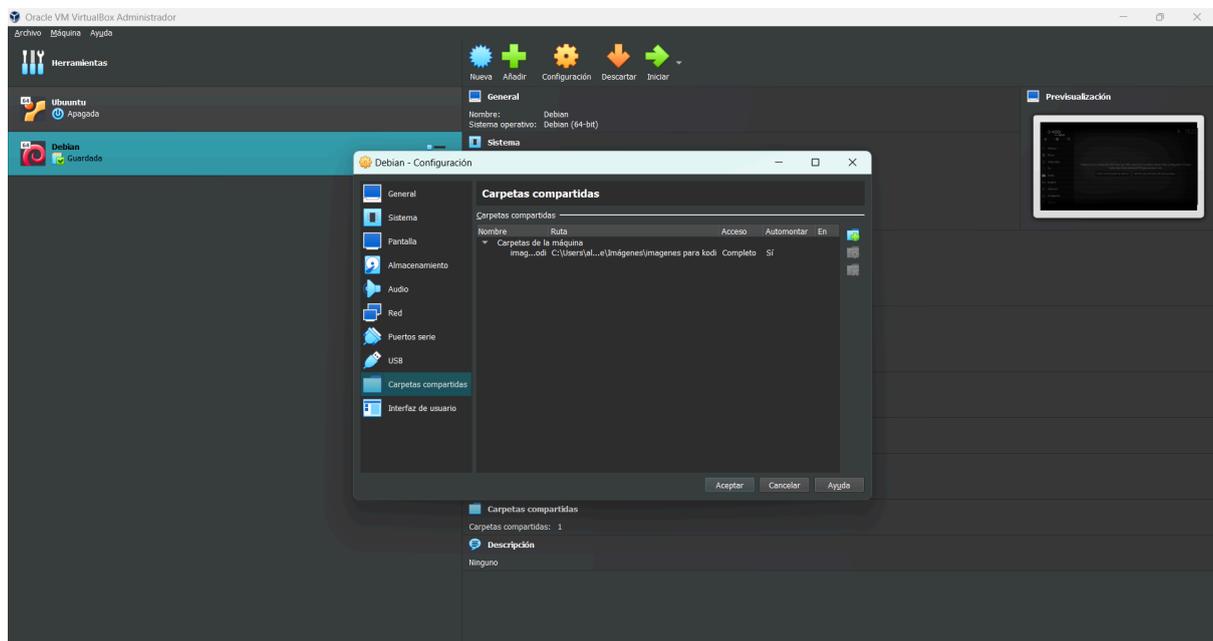


**PASO 4:** Confirmar desde otra PC de la red que el servidor esta funcional ingresando desde el navegador web que tengan a la web “http://<IP\_de\_la\_VM>:8080”, una vez que se pudo ingresar a la red quiere decir que el servidor está funcional y listo para ofrecer los archivos.  
**NOTA:** Para poder ingresar a la web Kodi debe estar abierto en la VM, sino no se podrá ingresar.

**PASO 5:** Una vez habilitadas las configuraciones necesarias debemos descargar la app VLC MEDIA PLAYER que es una app que soporta ver imágenes de servidores UPnP.

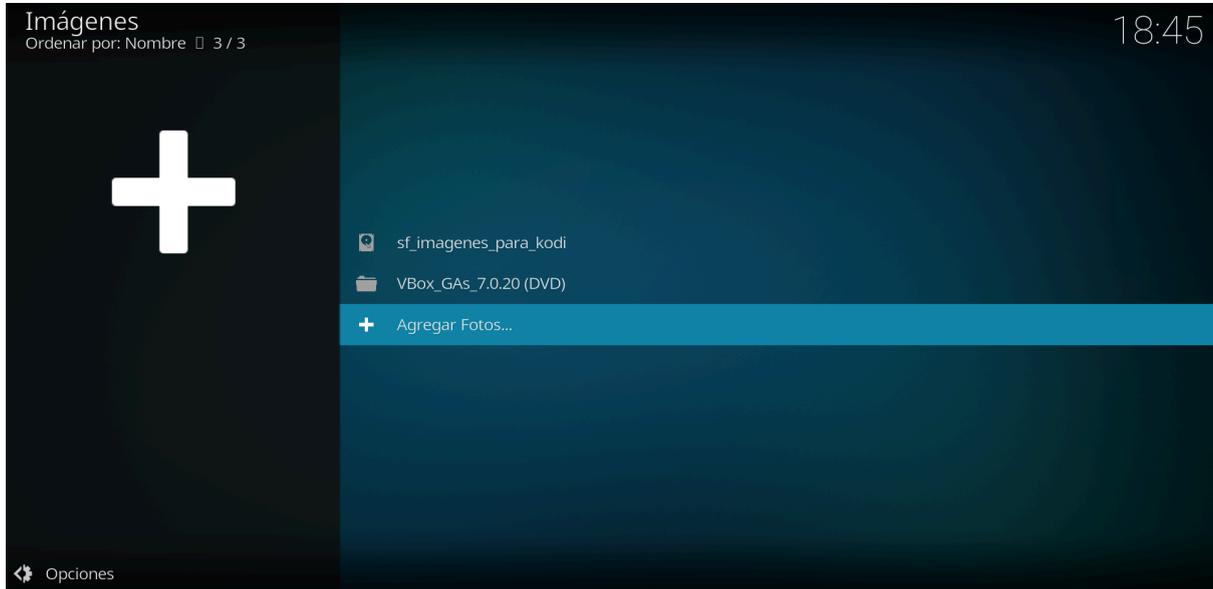
Código utilizado en Linux: `sudo apt install vlc`

**PASO 6:** Agregar una carpeta compartida desde virtualbox en la configuración, con los archivos que queremos ingresar a kodi para poder meterlos al servidor UPnP.

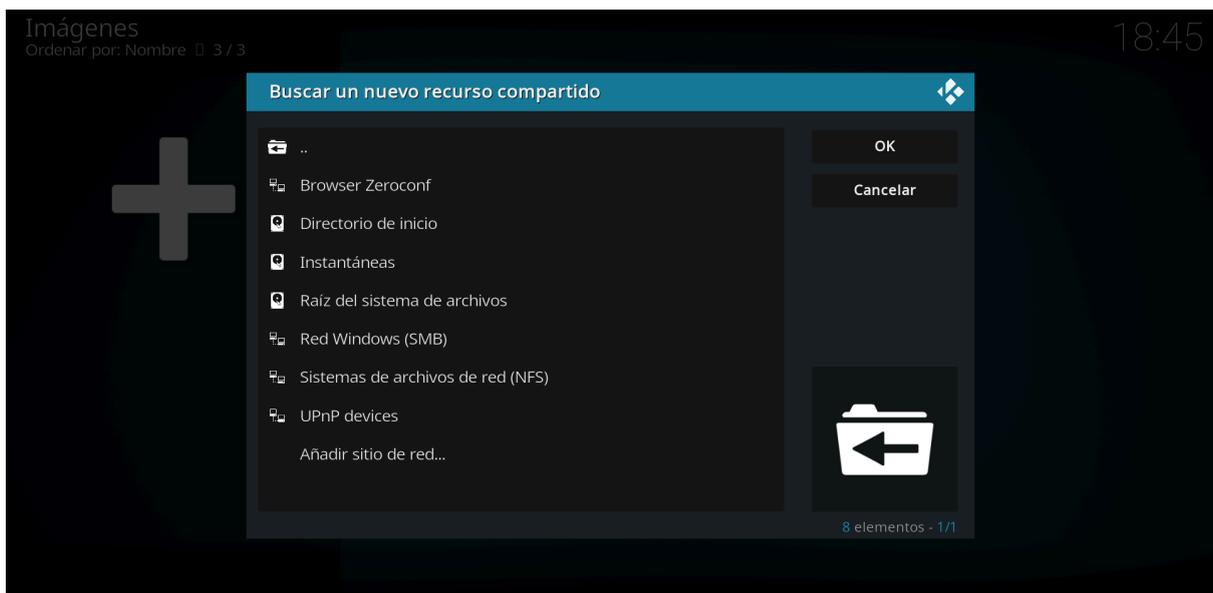


**PARA EL SIGUIENTE PASO RECOMIENDO QUITAR LA SKIN AEON MQ9 PARA UNA MAYOR VERSATILIDAD.**

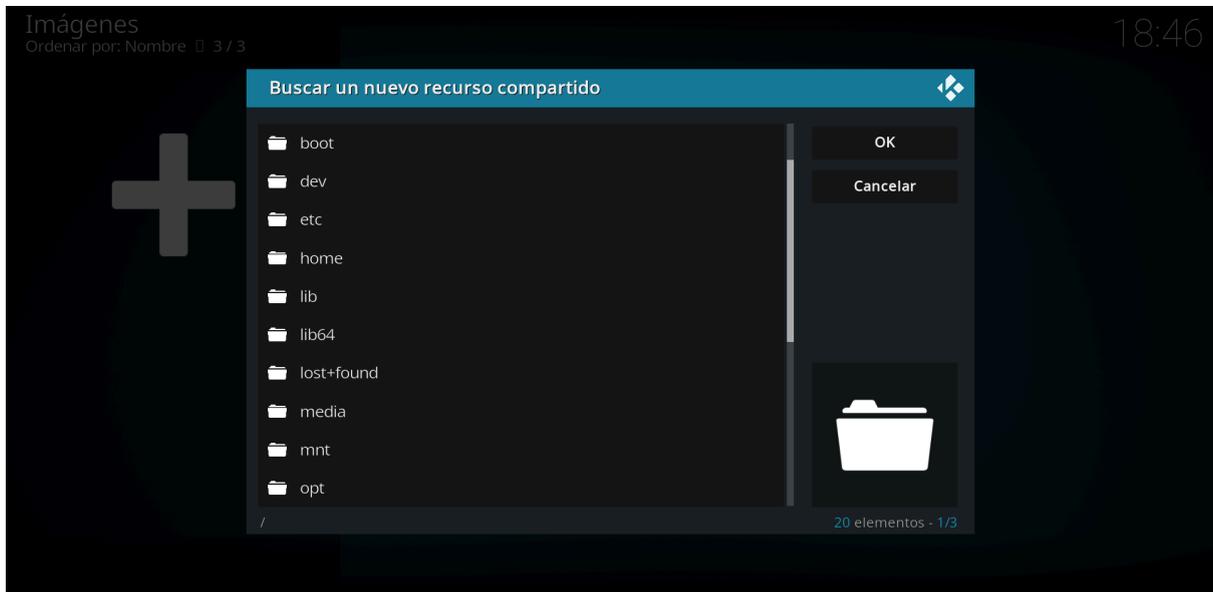
PASO 7: Luego debes ingresar a Kodi en la máquina virtual y en el menú ingresar a Imágenes, luego Agregar Fotos.



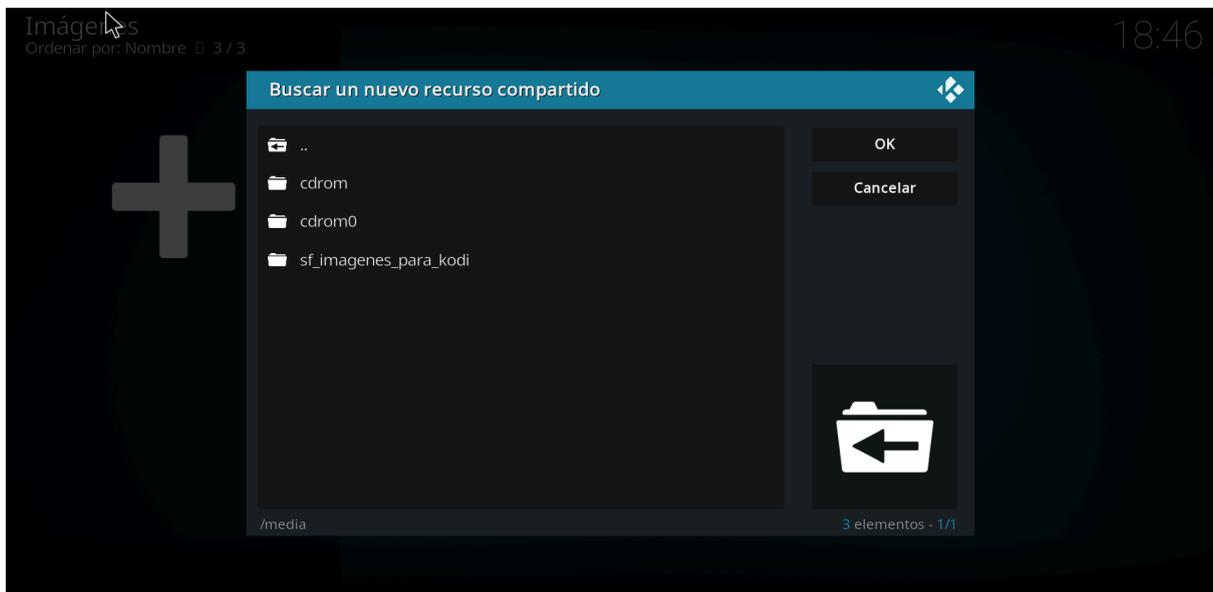
PASO 8: Una vez dentro nos aparecerá un menú para elegir desde donde queremos importar las imágenes, en este caso va a ser desde la raíz del sistema de archivos.



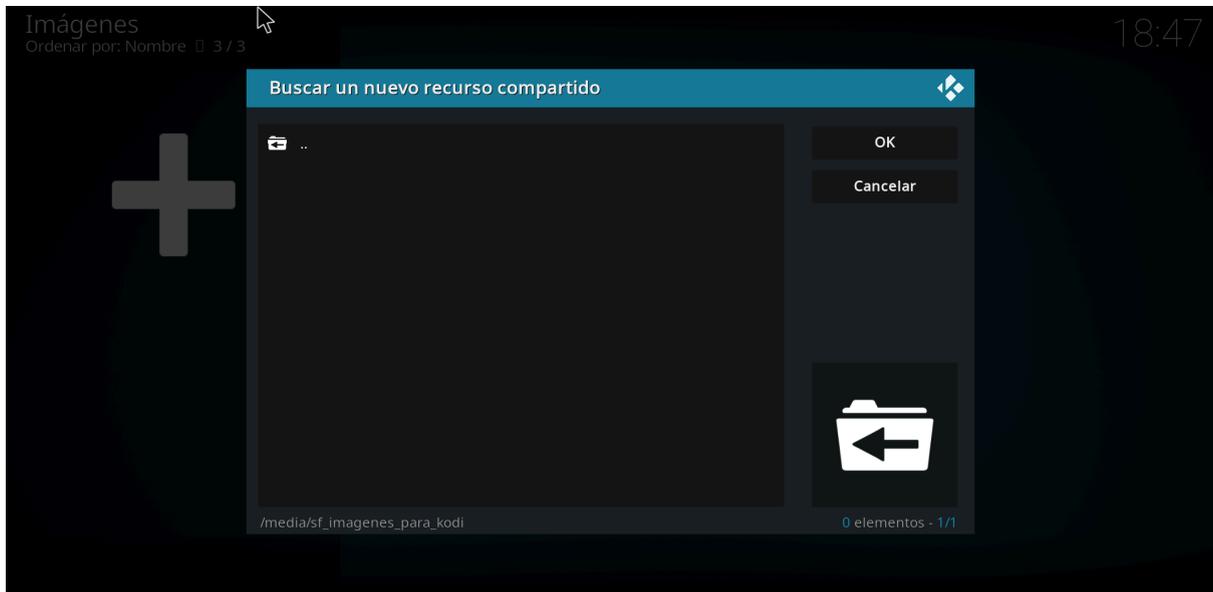
PASO 9: Una vez dentro se nos abrirá el menú de carpetas del sistema y de ahí entramos a la carpeta “media”.



PASO 10: Allí en el menú de la carpeta “media” nos va a aparecer la carpeta compartida que agregamos en el paso 4.

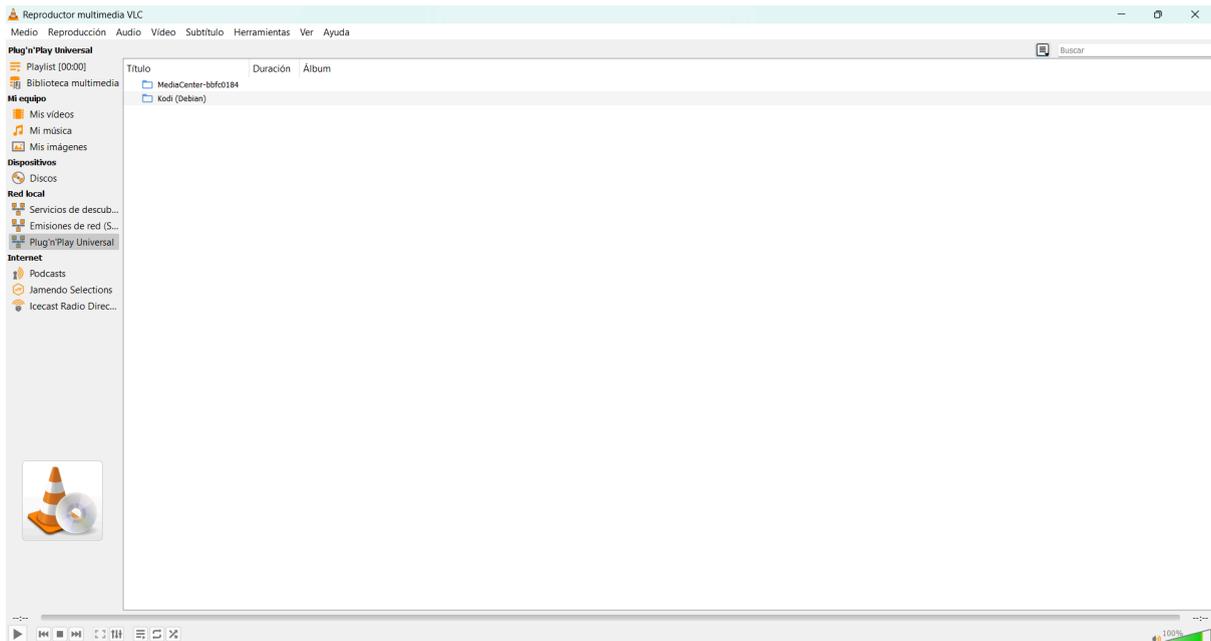


PASO 11: Nos aparecerá la carpeta como vacía pero realmente no lo está, sino que no se ven los archivos de dentro, le damos a OK y se cargará la carpeta.



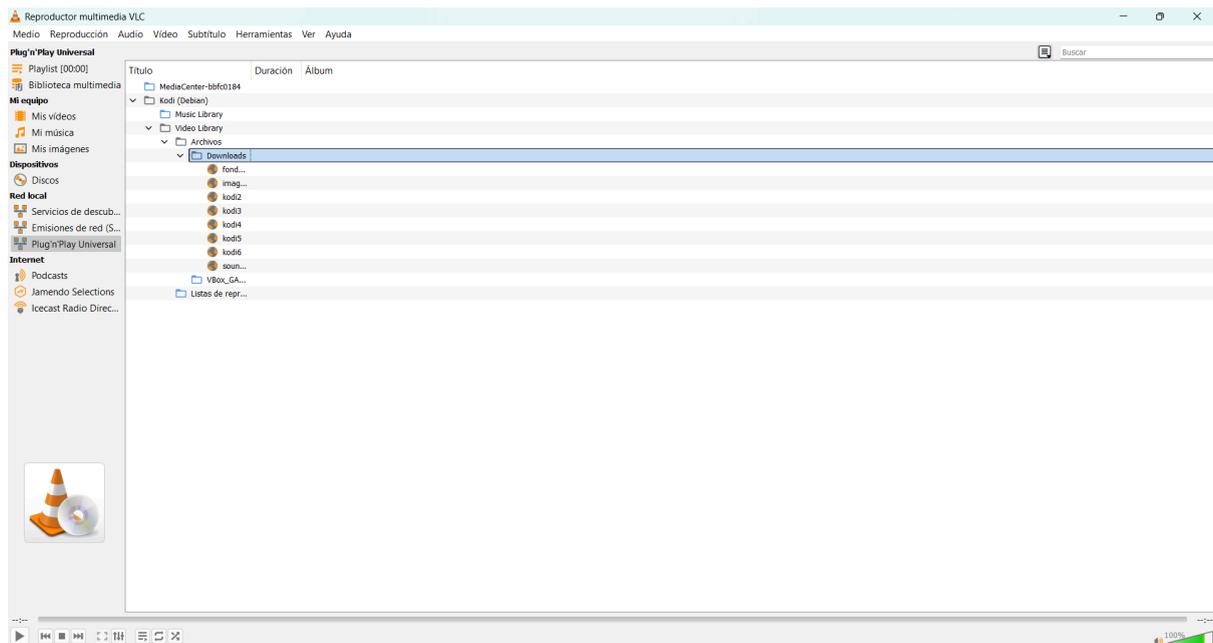
En este paso no importa que no se vean archivos dentro de la carpeta, ya que las imágenes se importan igual.

PASO 12: Para ver las imágenes ingresamos a la app VLC media player, y luego le damos a medios, y a plug and play y nos aparecerá una carpeta de Kodi.



**PASO 13:** Luego ingresamos a la carpeta y podremos ver como se cargaron todos los archivos que teníamos en la carpeta compartida ingresada a Kodi dentro del servidor.

**NOTA:** Para poder ver esta carpeta debemos tener Kodi iniciado en la VM ya que sino el servidor se encuentra desactivado y no se podrá ver.



NOTA: En caso de no aparecer la carpeta del servidor, lo que igual no suele pasar, lo que se puede hacer es ir a medio en el menú superior, luego clicar en abrir ubicación de red y ponen el siguiente link, que es el del servidor kodi: <http://<La IP de la VM>:8080>.

## CONCLUSIONES:

El desarrollo de este TP nos permitió explorar las capacidades de Kodi como un centro de entretenimiento multimedia y su integración en entornos virtualizados con SO basados en Linux. A través de la instalación y configuración en máquinas virtuales con Ubuntu y Debian, se identificaron desafíos específicos que reflejaron la necesidad de ajustes técnicos para optimizar la experiencia del usuario.

Entre los principales aprendizajes se destaca que Kodi ofrece una amplia gama de opciones de personalización mediante skins y complementos. La implementación de plugins como Black Ghost y AEON MQ9 demostró la flexibilidad del software para adaptarse a diversas necesidades de entretenimiento.