

Procedimiento de instalación

0. Sobre VirtualBox y la imagen para las prácticas

Puedes usar tu ordenador o portátil personal (apartado a), o los ordenadores de los laboratorios de prácticas (apartado b) pero, en cualquiera de los casos, se recomienda el uso de un disco duro externo USB (apartado c).

a) En tu portátil personal

Si quieres hacer una instalación fresca sobre Fedora en tu propio ordenador, en Internet pueden encontrarse varios tutoriales para la configuración de Fedora, con el objetivo de que se pueda instalar este sistema gestor de bases de datos relacional en otra distribución de las que se consideran habituales para el mismo. En caso de querer hacerlo, puedes repetir el proceso hemos seguido en el tutorial alojado en <https://oracle-base.com/articles/11g/oracle-db-11gr2-installation-on-fedora-23>. Sin embargo, recuerda que si lo haces y quieres seguir los tutoriales, debes contar con que necesitas un punto de montaje /databases.

Las imágenes no funcionarán correctamente si no tienes un equipo con un mínimo de 4GB de RAM (2 GB de los cuales se han asignado a la máquina virtual) y se recomienda no ejecutar muchos programas simultáneamente a la ejecución de la máquina virtual, por cuestiones de rendimiento.

A continuación, te contamos tres opciones de instalación para poder realizar las prácticas de esta asignatura. Sin embargo, te recomendamos la opción (a.1) si tienes espacio suficiente para usar durante este semestre.

a.1) ... con la máquina virtual completa en el disco duro de tu portátil

Si tu ordenador portátil dispone de espacio de disco suficiente (unos 35 GB), hemos preparado una imagen que VirtualBox que te permitirá realizar las prácticas sin necesidad de más elementos que tu propio portátil.

La imagen en cuestión se encuentra en [esta carpeta de Google Drive](#). Si tienes instalado VirtualBox®, descomprime el fichero ZIP y haz clic, directamente, sobre el fichero .vbox contenido en la carpeta descomprimida. Eso incorporará la máquina virtual a tu VirtualBox. Sólo tendrás que hacerlo la primera vez.

a.2) ... usando un disco duro externo

Si no dispones del espacio necesario en tu portátil, te recomendamos el uso de un disco duro externo para realizar las prácticas.

a.2.1) ... para instalar toda la máquina virtual

Sólo se recomienda para discos y portátiles USB 3.0. La imagen en cuestión se encuentra en [esta carpeta de Google Drive](#). Si tienes instalado VirtualBox®, descomprime el fichero ZIP en una de las particiones del disco duro externo y haz clic, directamente, sobre el fichero .vbox contenido en la carpeta descomprimida. Eso incorporará la máquina virtual a tu VirtualBox. Sólo tendrás que hacerlo la primera vez.

a.2.2) ... para la partición de la base de datos

Con esta opción, dejas la imagen del sistema operativo en el disco duro de tu ordenador. Para ello, puedes descargar una imagen VirtualBox similar a la de las aulas de prácticas para tu ordenador personal o portátil que hemos preparado en [esta carpeta de Google Drive](#). Si tienes instalado VirtualBox®, descomprime el fichero ZIP en tu disco duro y haz clic, directamente, sobre el fichero .vbox contenido en la carpeta descomprimida. Eso incorporará la máquina virtual a tu VirtualBox. Sólo tendrás que hacerlo la primera vez.

b) En las aulas de prácticas

La imagen del software de virtualización [VirtualBox®](#) que se inicia en las aulas de prácticas con el código `fe23oravi` ya está pre-configurada para que la instalación de Oracle® 11gR2 para Linux pueda realizarse lo más rápidamente posible.

Pero recuerda: **para las prácticas en los laboratorios de la Escuela no es necesario hacerlo**, puesto que ya lo hemos hecho por tí.

c) Creación de la partición para la base de datos en el disco duro externo

Este apartado **sólo necesita realizarse en caso de haber escogido las opciones (a.2.2) o (b)** para la realización de las prácticas. En las restantes opciones, las imágenes descargadas tienen creada la correspondiente partición.

El disco duro externo debe contener una partición de unos 20 GB, preferentemente que no sea la primera del disco duro y formateada con el sistema de ficheros EXT4.

Si no se dispone de dicha partición, se recomienda:

- hacer una copia de seguridad de los datos susceptibles dentro del disco duro,
- usar un software de gestión de particiones para re-dimensionar la última partición existente en el disco duro externo (habitualmente, una) dejando libre 20 GB al final del mismo, y
- crear una nueva partición de 20 GB en el espacio liberado y formatearla con el sistema de ficheros EXT4.

La recomendación para la gestión de particiones y formateo de la nueva partición es:

- si el ordenador tiene Linux, usar el programa `gparted` para realizar todas las operaciones (**¡antes es necesario hacer una copia de seguridad de los datos susceptibles -importantes- del disco duro externo!**)
- si el ordenador no tiene Linux, se recomienda usar un DVD Live de una distribución de tipo Ubuntu reciente; estas distros suelen incorporar `gparted` y no necesitan instalarse sino que pueden ejecutarse desde el DVD bootable.

Si no se está seguro del procedimiento, podemos dedicar un tiempo a hacerlo durante la primera sesión de prácticas, pero es necesario que se haya hecho la copia de seguridad de los datos sensibles con anterioridad.

1. Iniciar la imagen de prácticas

Para iniciar la imagen que vamos a utilizar en la parte práctica de la asignatura, debes introducir tu nombre de usuario en el sistema, tu contraseña y debes usar el código *fe23oravi*.

a) Usuarios del sistema operativo

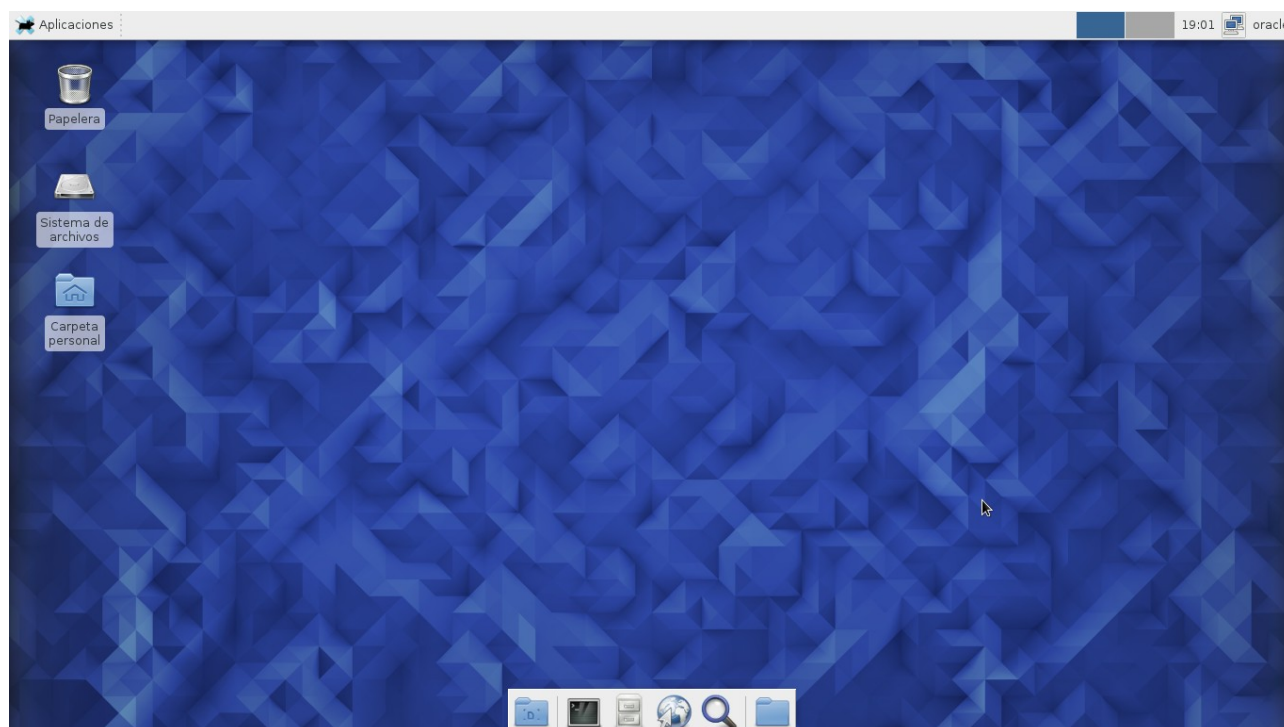
A fin de poder ejecutar comandos y realizar operaciones a nivel de sistema operativo, necesitamos disponer de tres usuario:

- *root*
- *abd*
- *oracle*

Todos ellos tienen la misma contraseña (*ABD3oradba*) pero es importante saber como qué usuario se están ejecutando comandos en cada momento.

El usuario que se va a usar como principal durante todo el desarrollo de la parte práctica es *oracle*.

Una vez accedas al entorno de ventanas, el escritorio debe tener un aspecto como el que se muestra en la imagen.



2. Conectar el disco duro externo para la realización de las prácticas

Este paso puede saltarse, si se ha instalado la máquina virtual completa en el disco duro del ordenador o en el disco duro externo, por lo que sólo será necesario realizarlo en el caso de haber escogido las opciones (a.2.2) o (b) para la realización de las prácticas.

Los pasos para que el disco duro externo esté accesible en la imagen de prácticas son:

1. Conecta el disco duro externo a un puerto USB del ordenador
2. Si desplazas el cursor de ratón hacia la parte inferior central del escritorio, aparecerá el menú de la máquina virtual. Debes elegir la opción “Dispositivos” del menú, el sub-menú “USB”, encontrar tu dispositivo en la parte inferior de la lista y seleccionarlo. Cuando lo hagas, verás como el escritorio se modifica para incorporar un icono de disco por cada partición contenida en el dispositivo. Es muy importante que **no abras ninguna de las particiones desde el escritorio** hasta que no hayamos montado manualmente la partición para las prácticas.
3. Para el montaje manual de la partición para las prácticas es necesario:
 1. abre una ventana de “Terminal” (en el panel inferior o en el menú de aplicaciones),
 2. ejecuta una shell como administrador (*root*) con la orden:

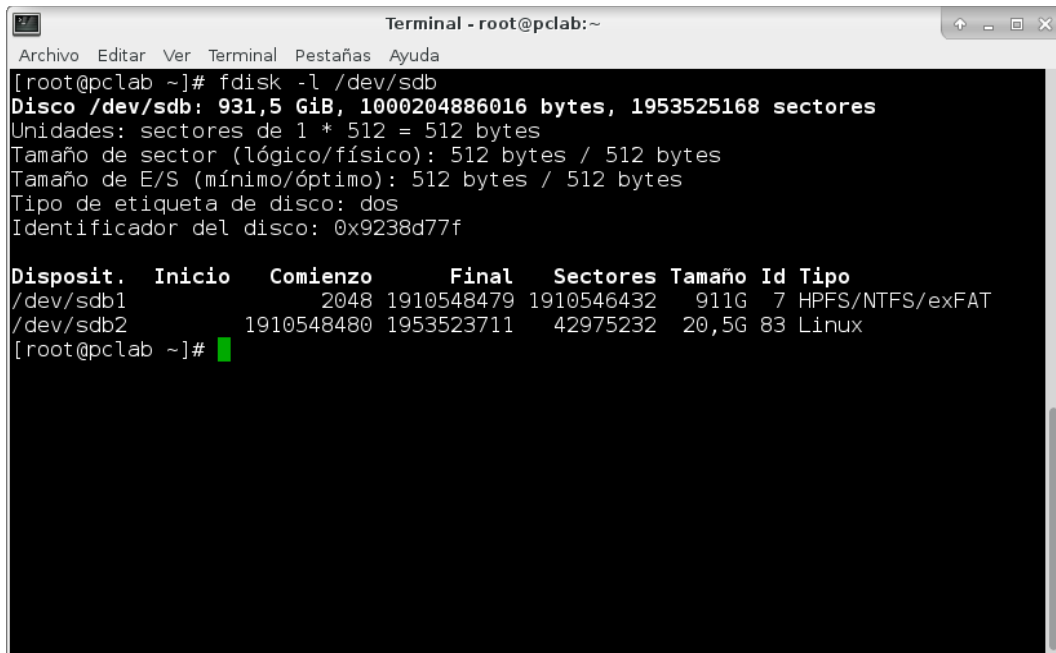
```
su -
```

para lo cual debes conocer la contraseña de *root* indicada anteriormente,

3. lista las particiones del disco duro externo que has insertado (habitualmente, el dispositivo asociado es `/dev/sdb`, puesto que `/dev/sda` es el disco duro “interno” de la máquina virtual), con el comando:

```
fdisk -l /dev/sdb
```

el resultado debe ser algo parecido a lo que se muestra a continuación:



```
Terminal - root@pclab:~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
[root@pclab ~]# fdisk -l /dev/sdb
Disco /dev/sdb: 931,5 GiB, 1000204886016 bytes, 1953525168 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0x9238d77f

Disposit.  Inicio    Comienzo      Final     Sectores  Tamaño Id Tipo
/dev/sdb1             2048 1910548479 1910546432     911G   7 HPFS/NTFS/exFAT
/dev/sdb2    1910548480 1953523711  42975232     20,5G  83 Linux
[root@pclab ~]#
```

en el que se puede ver que la partición para las prácticas es `/dev/sdb2`

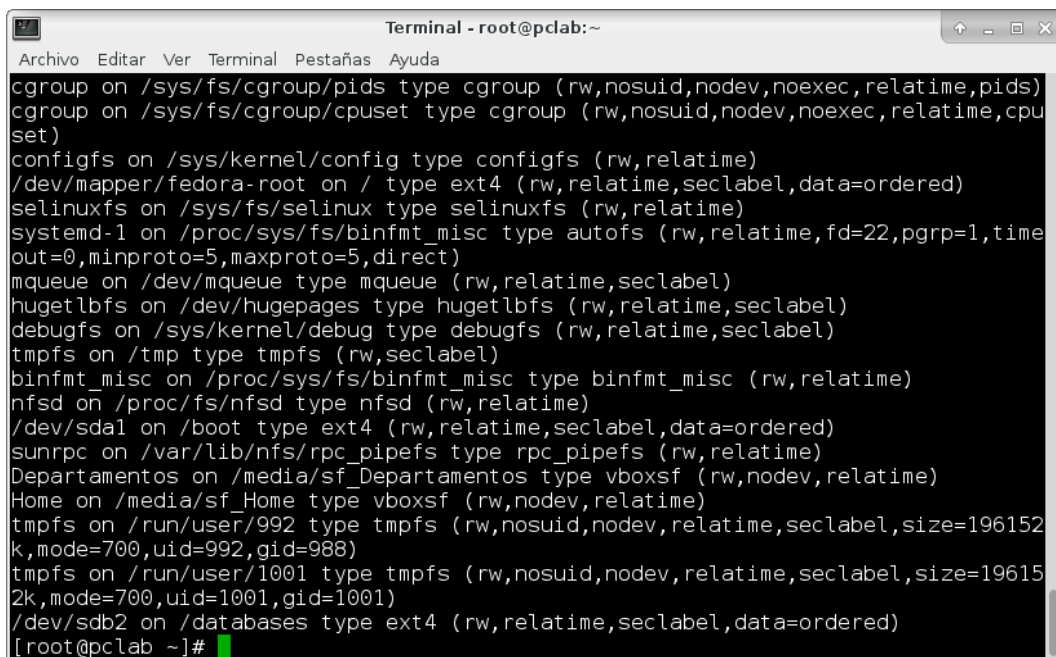
4. monta la partición para las prácticas en el punto de montaje `/databases` con el comando:

```
mount /dev/sdb2 /databases
```

5. comprueba que la partición se ha montado, ejecutando el comando:

```
mount
```

cuyo resultado debería ser un listado de particiones montadas, con el punto de montaje `/databases` al final, como se muestra en la siguiente imagen:



```
Terminal - root@pclab:~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
cgroup on /sys/fs/cgroup/pids type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,pids)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpuset type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpu
set)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,relatime)
/dev/mapper/fedora-root on / type ext4 (rw,relatime,seclabel,data=ordered)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=22,pgrp=1,time
out=0,minproto=5,maxproto=5,direct)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,relatime,seclabel)
tmpfs on /tmp type tmpfs (rw,seclabel)
binfmt_misc on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw,relatime)
nfsd on /proc/fs/nfsd type nfsd (rw,relatime)
/dev/sda1 on /boot type ext4 (rw,relatime,seclabel,data=ordered)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
Departamentos on /media/sf_Departamentos type vboxsf (rw,nodev,relatime)
Home on /media/sf_Home type vboxsf (rw,nodev,relatime)
tmpfs on /run/user/992 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=196152
k,mode=700,uid=992,gid=988)
tmpfs on /run/user/1001 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=19615
2k,mode=700,uid=1001,gid=1001)
/dev/sdb2 on /databases type ext4 (rw,relatime,seclabel,data=ordered)
[root@pclab ~]#
```

6. cierra la shell de administrador con el comando `exit`, para asegurarte de que no ejecutas comando innecesarios como administrador.

3. Instalación del software de base de datos y de la base de datos

a) Sobre el software de bases de datos necesario

Ahora, es necesario descargar el software de **Oracle® 11gR2 para Linux** que podrás encontrar en el siguiente [enlace](#). Recuerda que debes descargar los dos ficheros de la versión (11.2.0.1.0) para Linux x86 (32 bits). Para la descarga, necesitas registrarte en el *website* de Oracle. El registro es gratuito y la mayoría del software que se puede descargar incluye una licencia de usuario final y para *developers*.

Cuando hayas descargado los dos ficheros, debes descomprimirlos en orden dentro de la carpeta `ficherosInstalacion` dentro de la partición para las prácticas. Es recomendable que realices todas estas operaciones desde un sistema Linux, ya que no podrás manejar un sistema de ficheros EXT4 desde un sistema de tipo Microsoft®.

El proceso de descarga puede ser lento por lo que **se recomienda haber descargado los ficheros con antelación a la primera sesión de prácticas**.

b) Preparación de la partición `/databases` para alojar el software y la base de datos

Todo el proceso de instalación del software y la base de datos tiene que realizarse como usuario

oracle. Para ello, es necesario que las carpetas y archivos de la partición para las prácticas tenga los directorios y privilegios necesarios para dicho usuario.

Por ello, una vez montada la partición para las prácticas en el punto de montaje `/databases` como se ha visto anteriormente, es necesario ejecutar el correspondiente script como administrador:

1. abre una ventana de “Terminal” (en el panel inferior o en el menú de aplicaciones),
2. ejecuta una shell como administrador (*root*) con la orden:

```
su -
```

para lo cual debes conocer la contraseña de *root* indicada anteriormente,

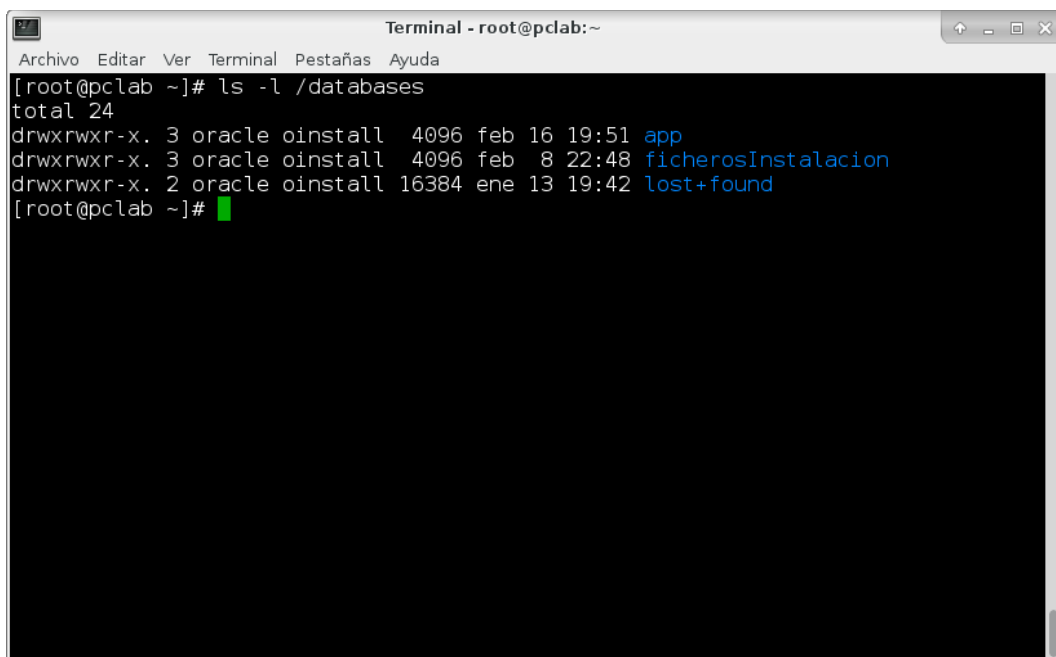
3. ejecuta el script:

```
completar/primeravezConElDiscoMontadoEnDatabases.sh
```

4. comprueba que se han cambiado los permisos correctamente, ejecutando la sentencia:

```
ls -l /databases
```

que debería mostrarte un resultado similar al que se muestra en la siguiente imagen:



```
Terminal - root@pclab:~
Archivo  Editar  Ver    Terminal  Pestañas  Ayuda
[root@pclab ~]# ls -l /databases
total 24
drwxrwxr-x. 3 oracle oinstall 4096 feb 16 19:51 app
drwxrwxr-x. 3 oracle oinstall 4096 feb  8 22:48 ficherosInstalacion
drwxrwxr-x. 2 oracle oinstall 16384 ene 13 19:42 lost+found
[root@pclab ~]#
```

5. Por último, para que la instalación de la base de datos funcione siguiendo este tutorial, es necesario renombrar el fichero `/etc/oratab` a `/etc/oratab.old`, con el comando:

```
mv /etc/oratab /etc/oratab.old
```

6. Antes de seguir, cierra la shell de administrador con el comando `exit`, para asegurarte de que no ejecutas comando innecesarios como administrador.

c) Proceso de instalación del software gestor de bases de datos y la base de datos *oradba*

En primer lugar, es necesario abrir (o tener abierto) una ventana “Terminal” con el usuario *oracle*. En cualquier momento, se puede comprobar qué usuario está ejecutando una *shell* mediante la orden *whoami*. Si no es el usuario *oracle*, debes ejecutar la orden *exit* seguida de *whoami* hasta comprobar que el usuario es el correcto. Si acabas cerrando la ventana, vuelve a abrirla de nuevo con el icono del panel inferior o en el menú “Aplicaciones”.

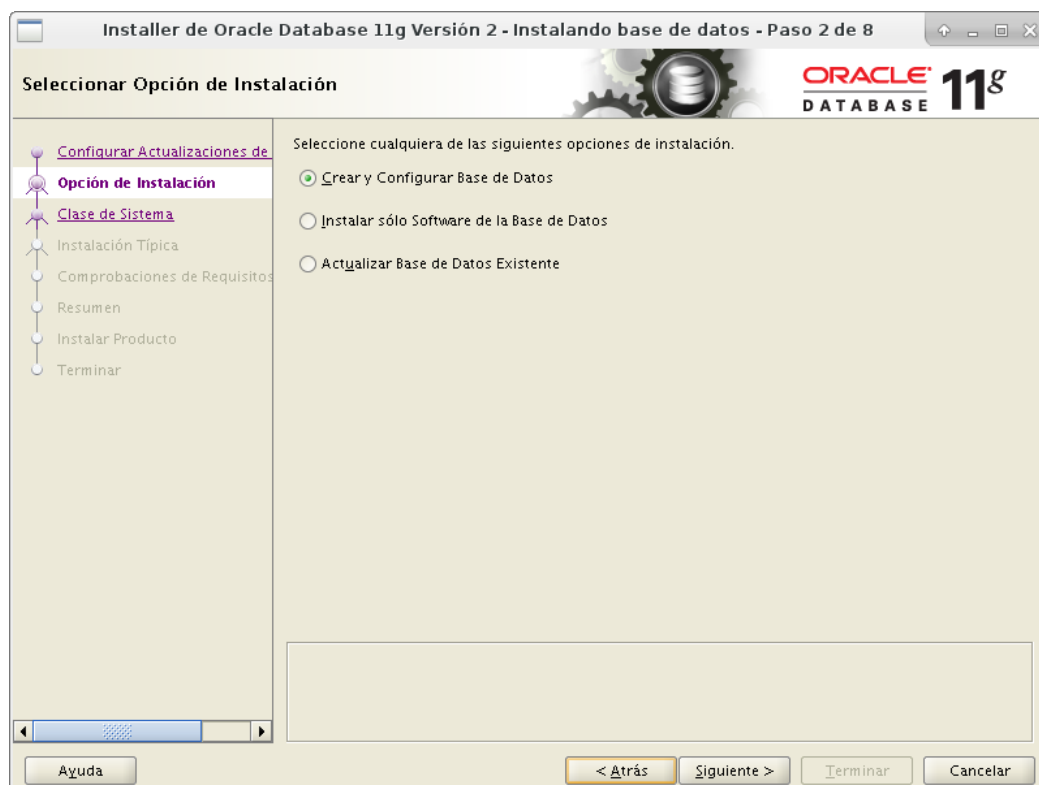
Hecho esto, basta con iniciar el asistente de instalación del software de *Oracle® 11gR2 para Linux*, con el comando:

```
/databases/ficherosInstalacion/database/runInstaller &
```

A partir de este paso, indicaremos las opciones y valores que debemos elegir en cada pantalla.

En el paso 1, asegúrate de que desmarcas la casilla “*Deseo recibir actualizaciones de seguridad a través de My Oracle Support*”, como aparece en la imagen. Al pulsar sobre “*Siguiente*”, nos indicará que no hemos proporcionado ninguna dirección de correo electrónico y nos preguntará si estamos seguros de que no deseamos recibir información. Hacemos clic sobre el botón “*Si*”.

En el paso 2, seleccionamos la opción “*Crear y Configurar Base de Datos*” como aparece en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



En el paso 3, seleccionamos la opción “*Clase de Servidor*” (que nos permitirá realizar tareas

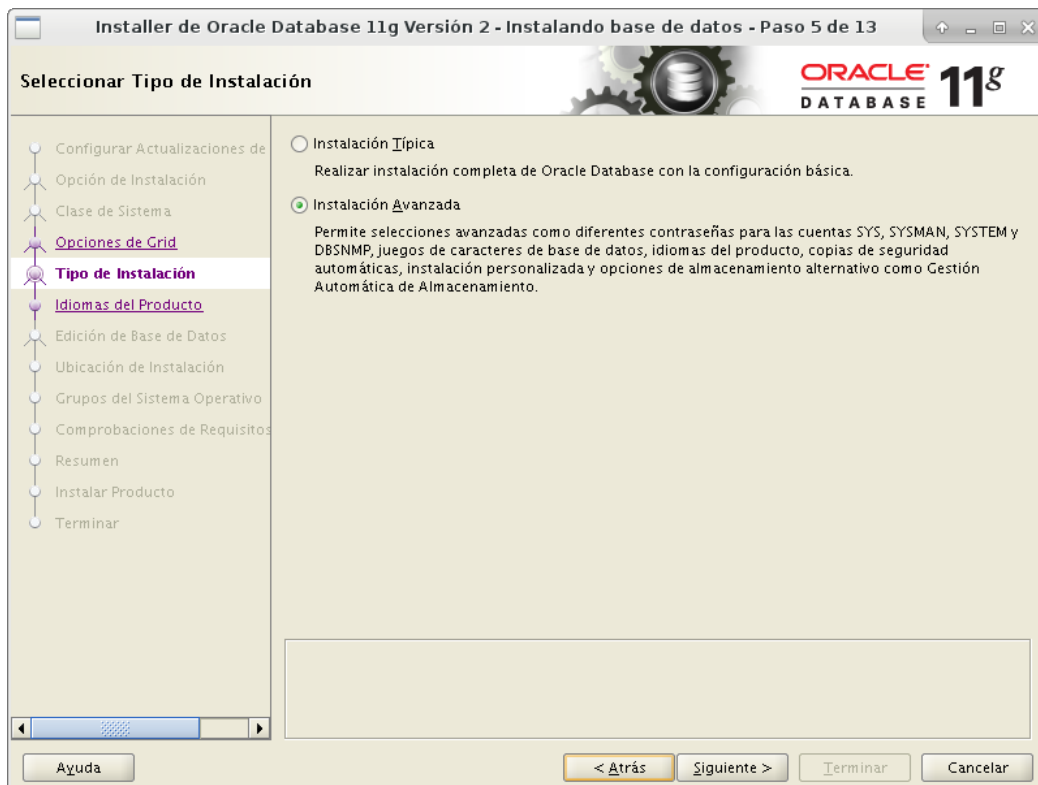
avanzadas de administración) como aparece en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



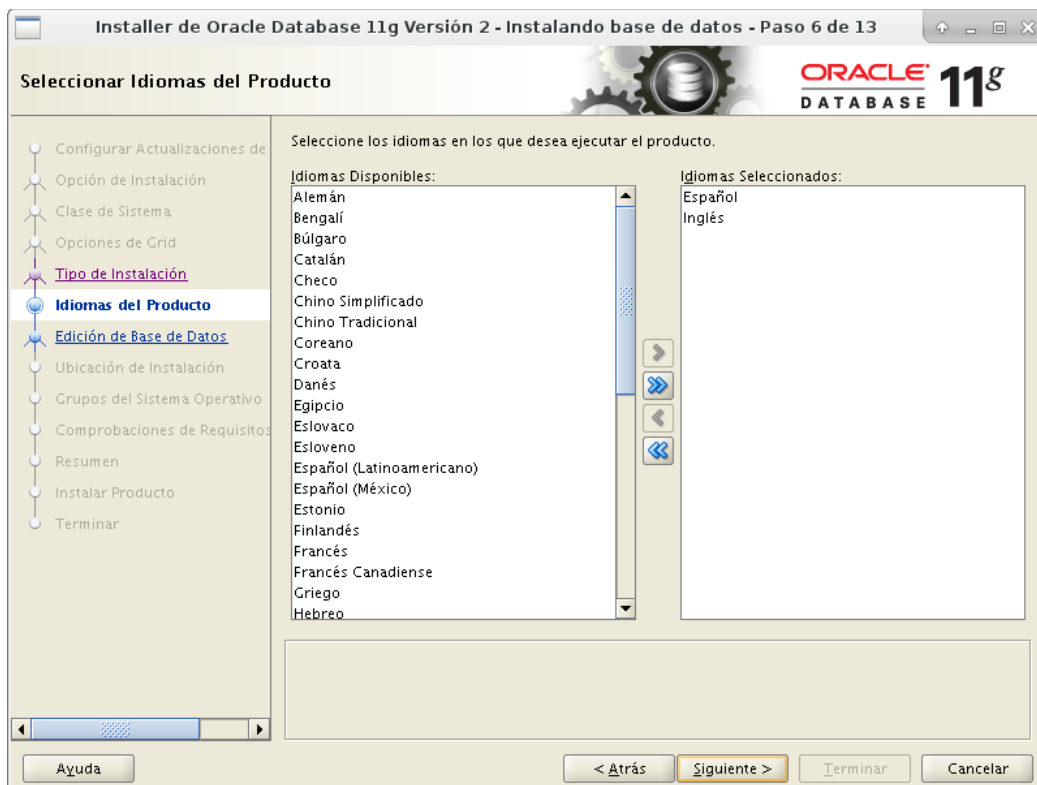
En el paso 4, seleccionamos la opción “*Instalación de Base de Datos de Instancia Única*” (puesto que no queremos manejar más de una instancia por base de datos sobre nuestro servidor) como aparece en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



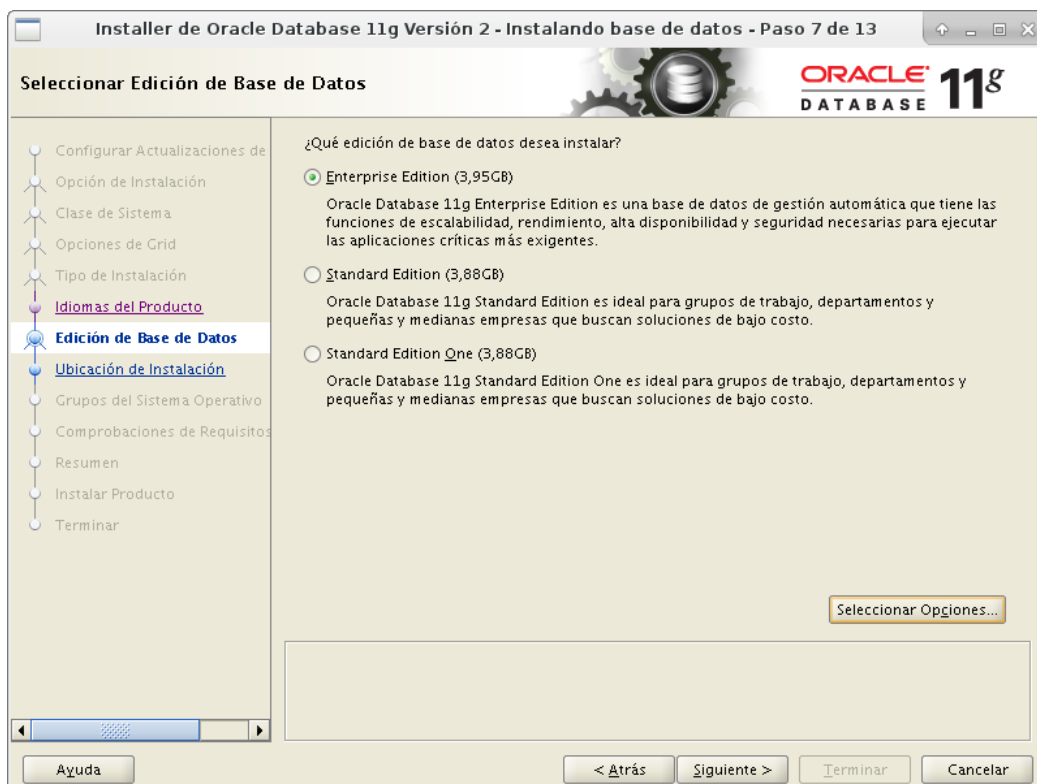
En el paso 5, seleccionamos la opción “*Instalación Avanzada*” (que nos permitirá elegir la configuración de nuestra instancia de base de datos para que se adecúe a las necesidades de nuestra máquina virtual) como se muestra en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



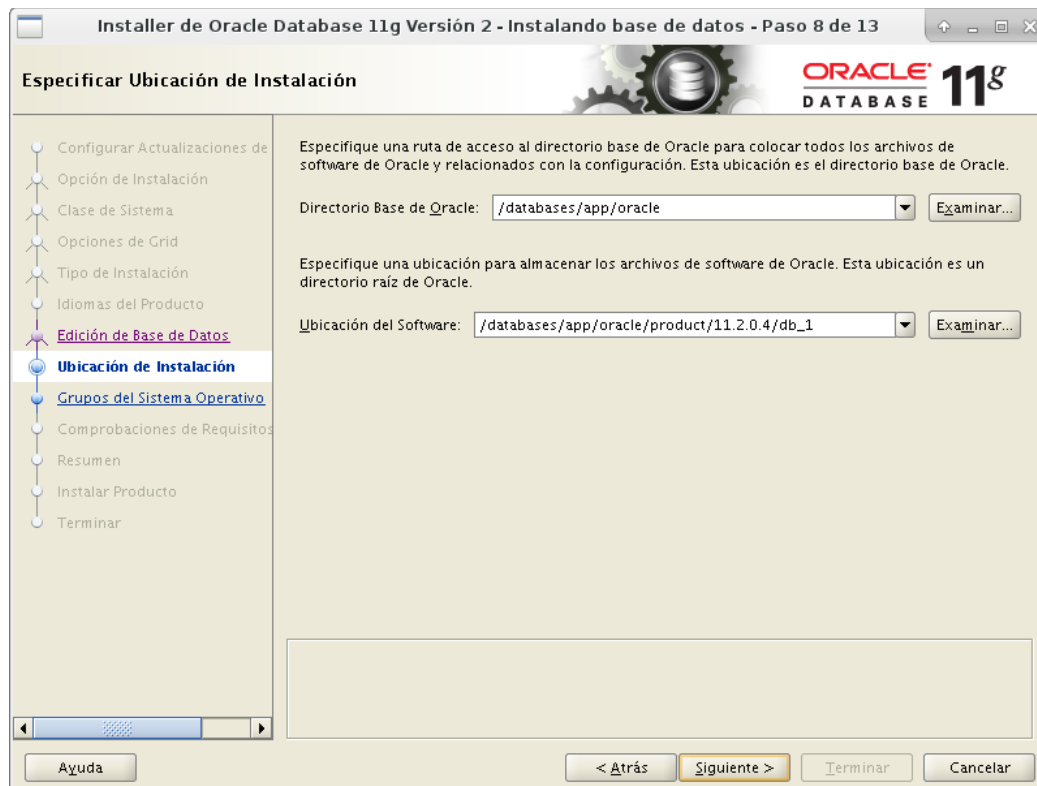
En el paso 6, deben figurarnos los idiomas “Español” e “Inglés” en la lista de “Idiomas seleccionados” como aparecen en la imagen, antes de pulsar “Siguiente”.



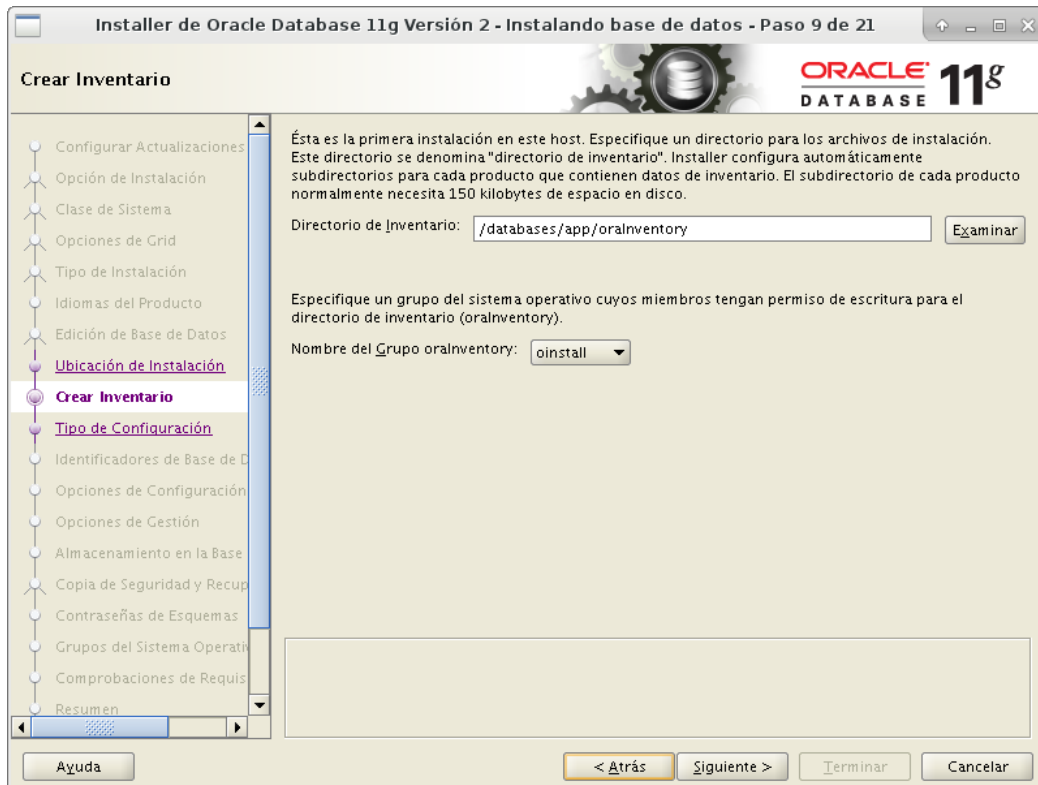
En el paso 7, debemos seleccionar la opción “Enterprise Edition” como aparece en la imagen, antes de pulsar “Siguiente”.



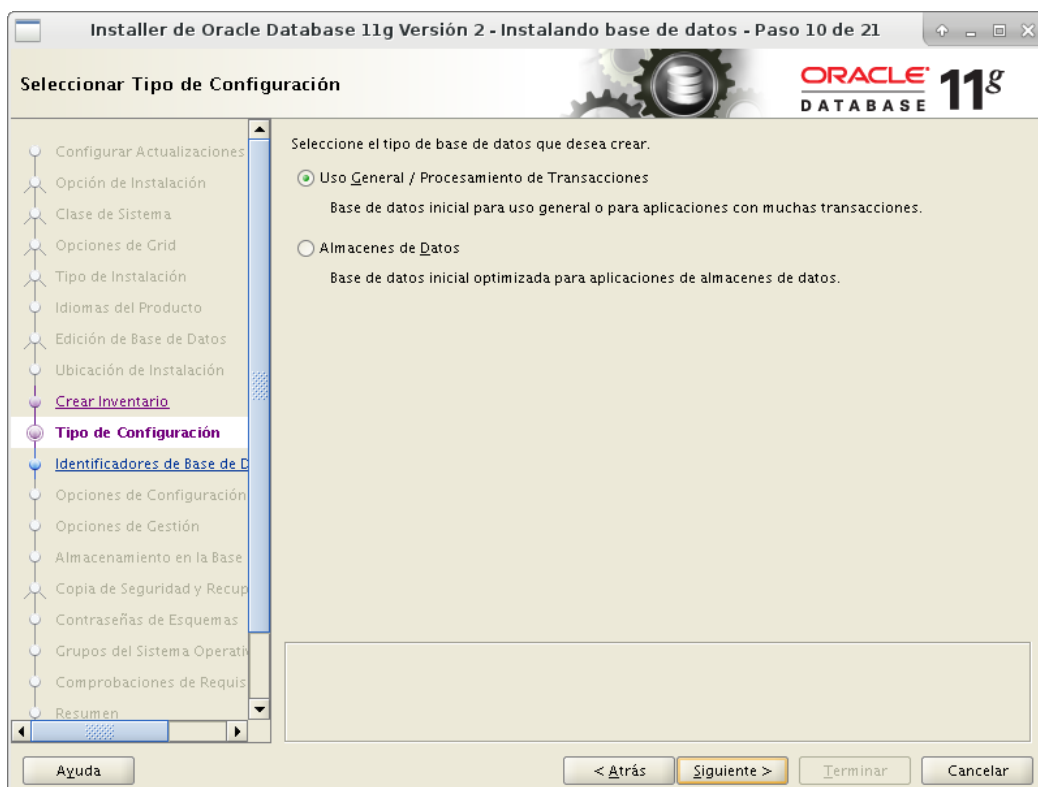
En el paso 8, debemos asegurarnos de que las rutas son las que aparecen en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”. De no ser así, la base de datos instalada no funcionará con la configuración actual de la base de datos.



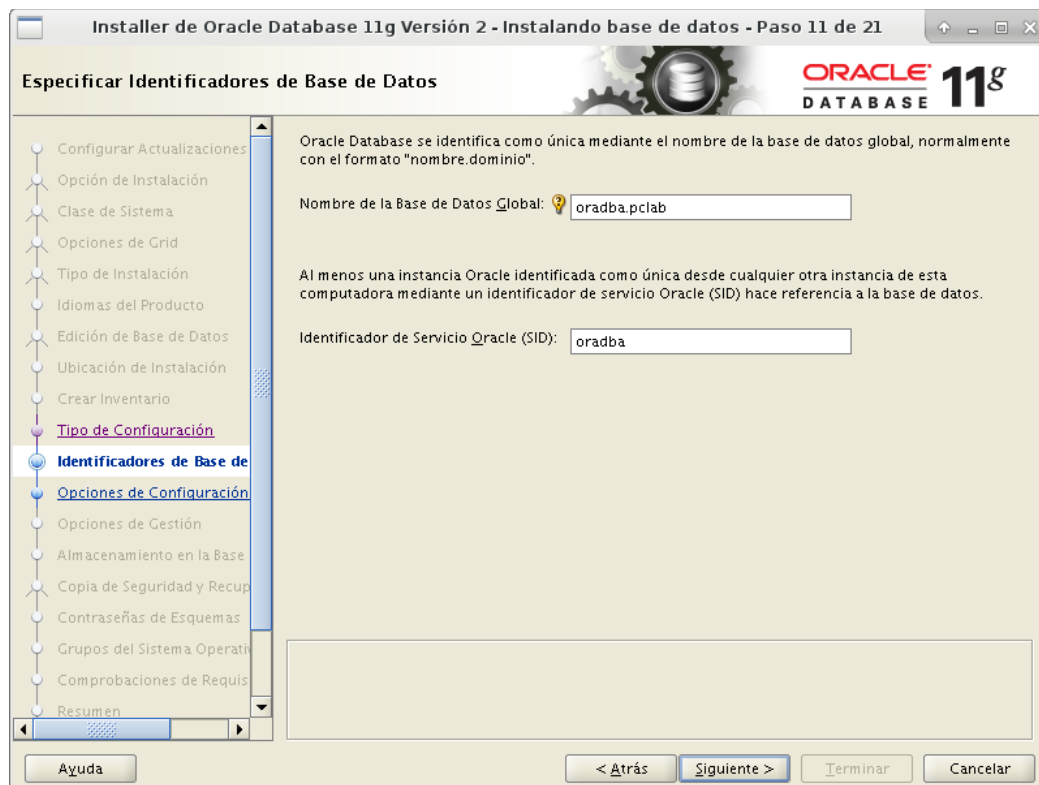
En el paso 9, dejamos los valores de “*Directorio de inventario*” y “*Nombre del Grupo oraInventory*” como figuran en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



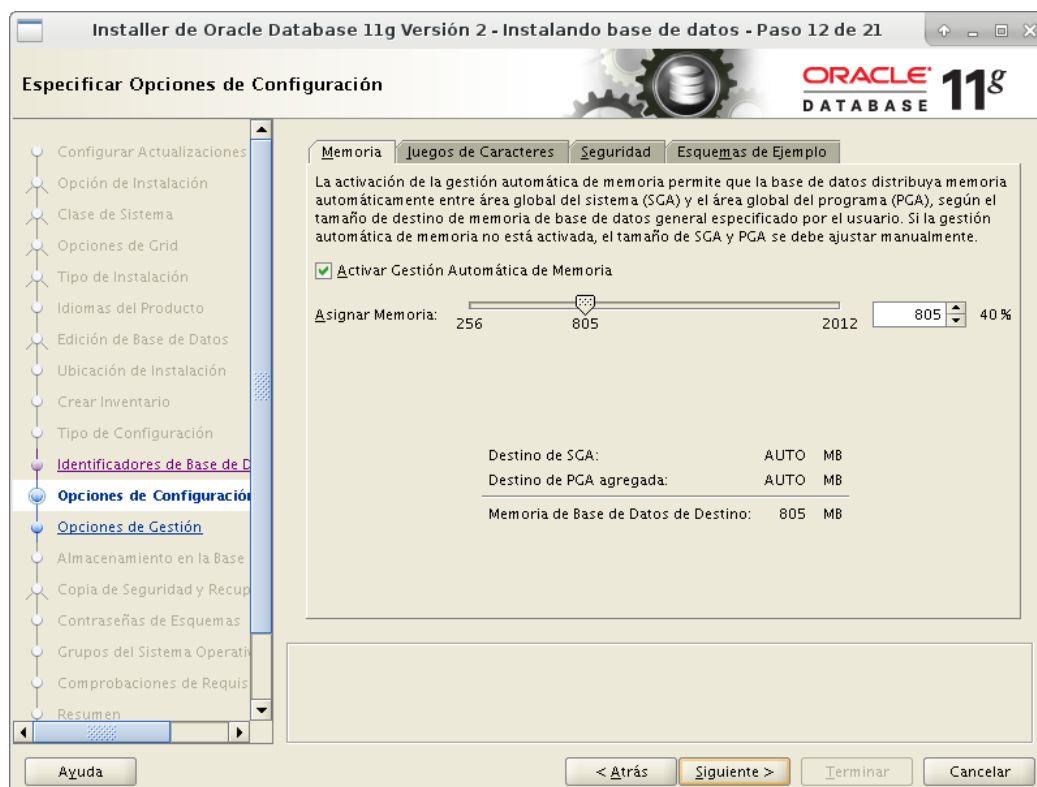
En el paso 10, debemos seleccionar la opción “Uso General / Procesamiento de Transacciones” como aparece en la imagen, antes de pulsar “Siguiente”.



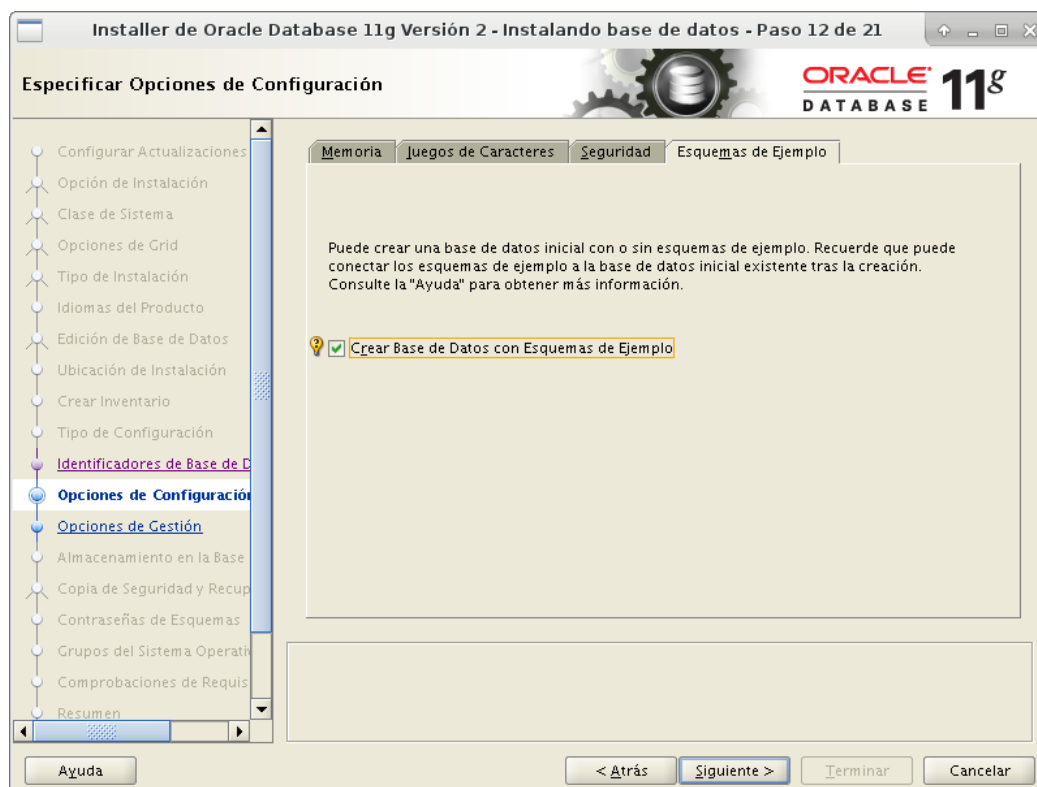
En el paso 11, el nombre de la base de datos global debe ser “*oradba.pclab*” y el identificador de servicio oracle (SID) debe ser “*oradba*” como aparecen en la imagen, antes de pulsar “Siguiente”.



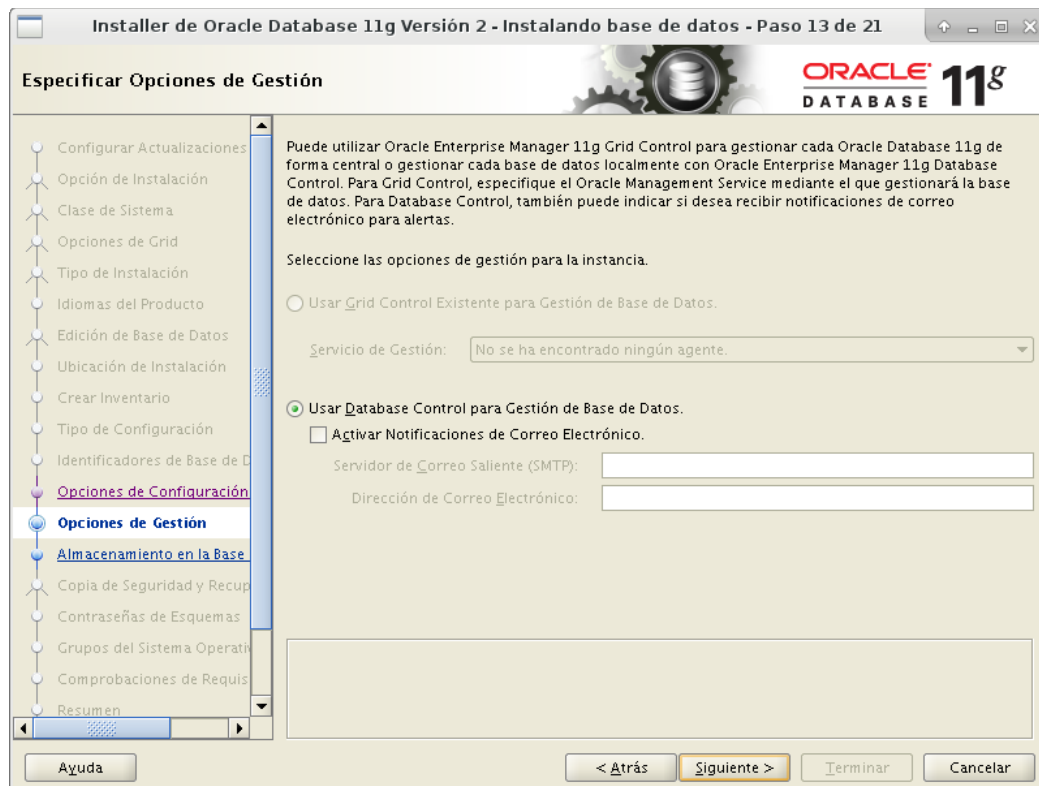
En el paso 12, es necesario tener marcada la opción “*Activar Gestión Automática de Memoria*” y garantizar que la *asignación de memoria* a la instancia de base de datos es del 40% como aparece en la imagen.



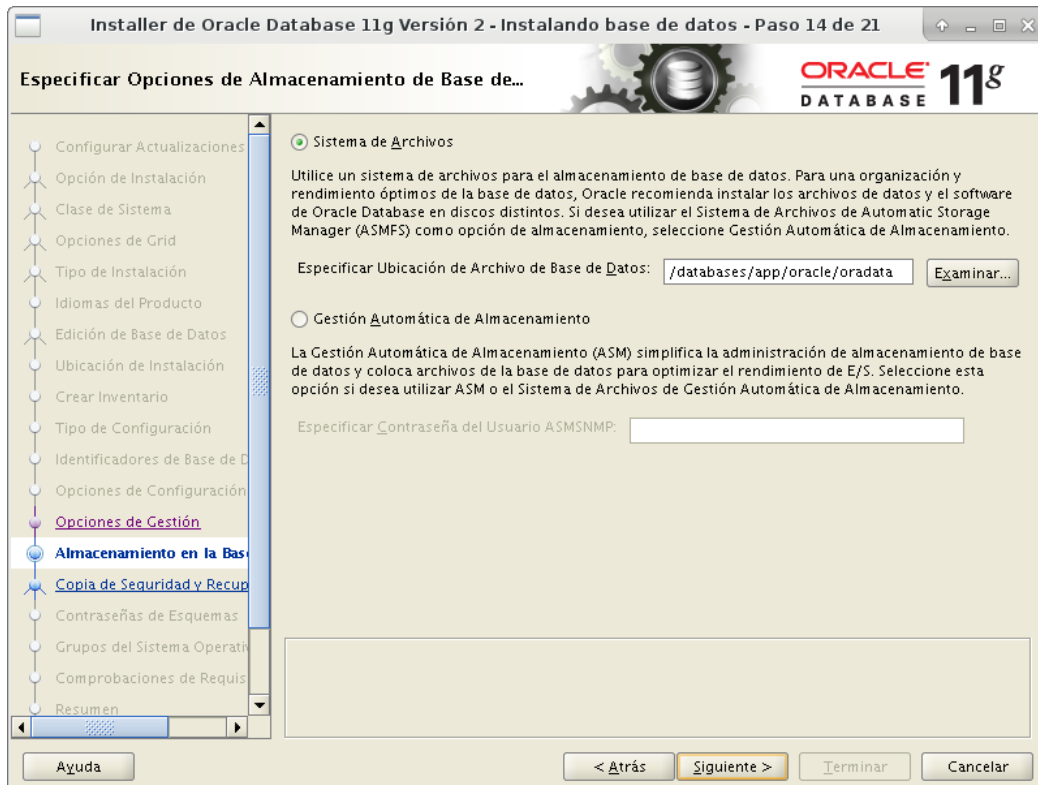
En la pestaña de “*Esquemas de Ejemplo*”, es necesario tener marcada la opción de “*Crear Base de Datos con Esquemas de Ejemplo*” como aparece en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



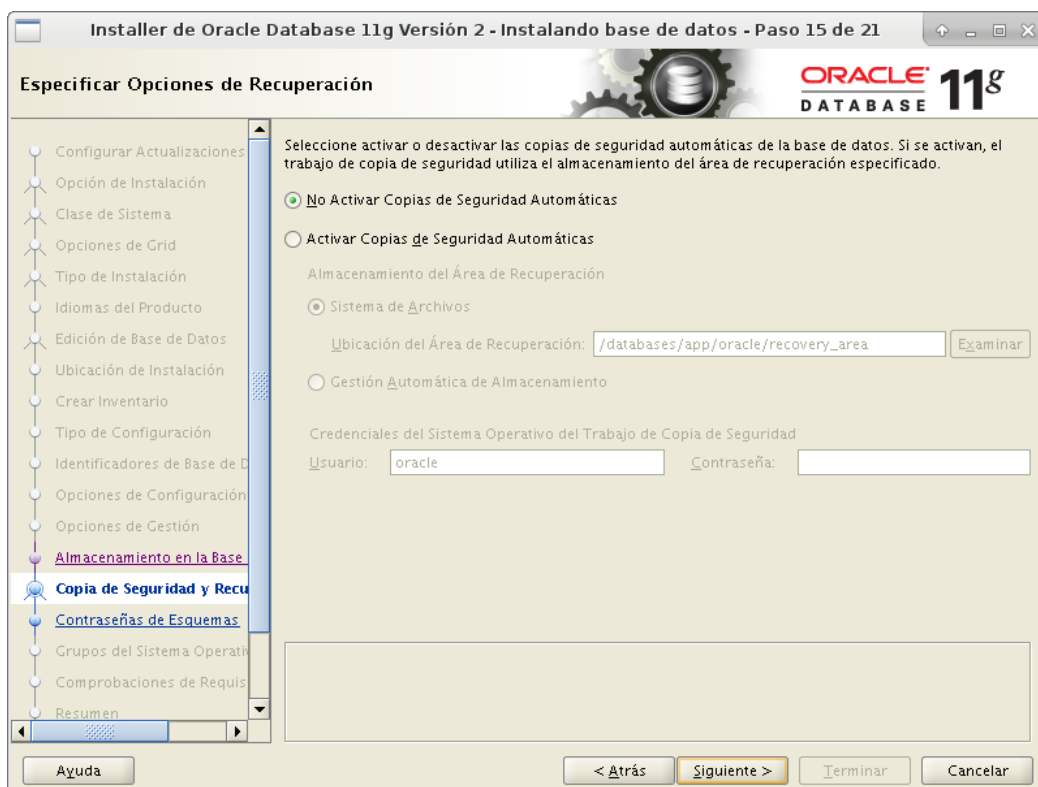
En el paso 13, es necesario tener marcado “*Usar Database Control para Gestión de Base de Datos*” y des-marcado “*Activar Notificaciones de Correo Electrónico*” como aparece en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



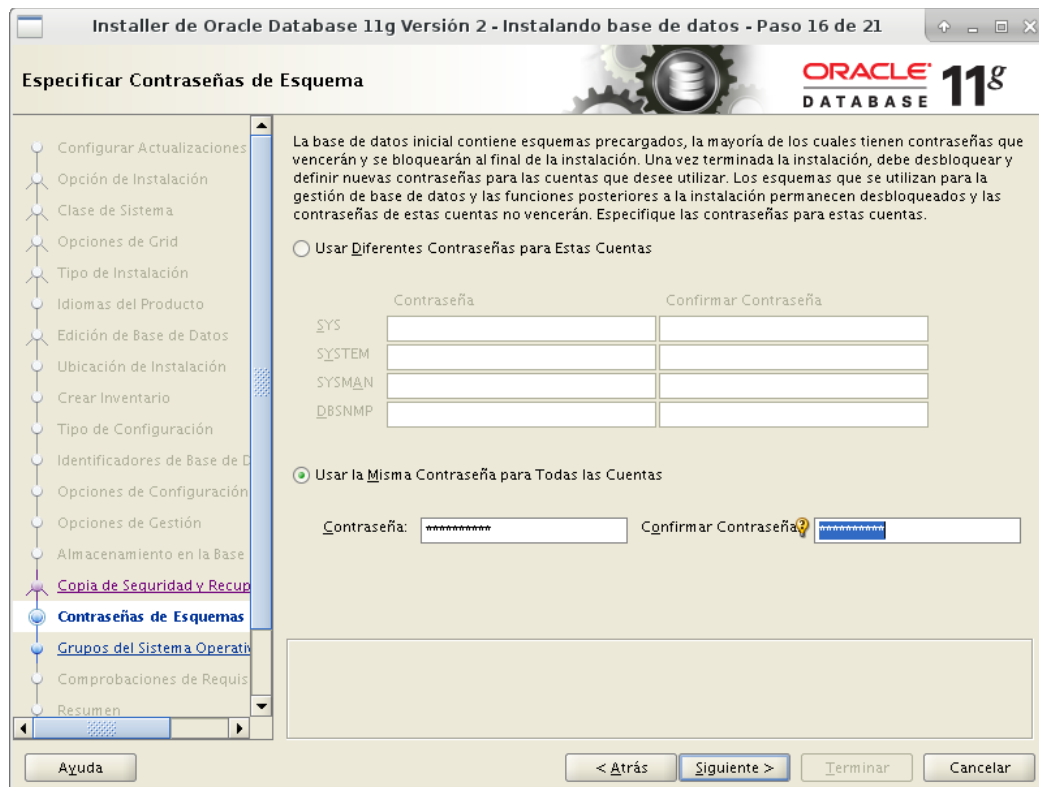
En el paso 14, es necesario asegurarse de tener marcada la opción “*Sistema de archivos*” con la ubicación para los archivos de la base de datos que aparece en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”. De otro modo, la base de datos no funcionará en posteriores sesiones con la configuración de la máquina virtual.



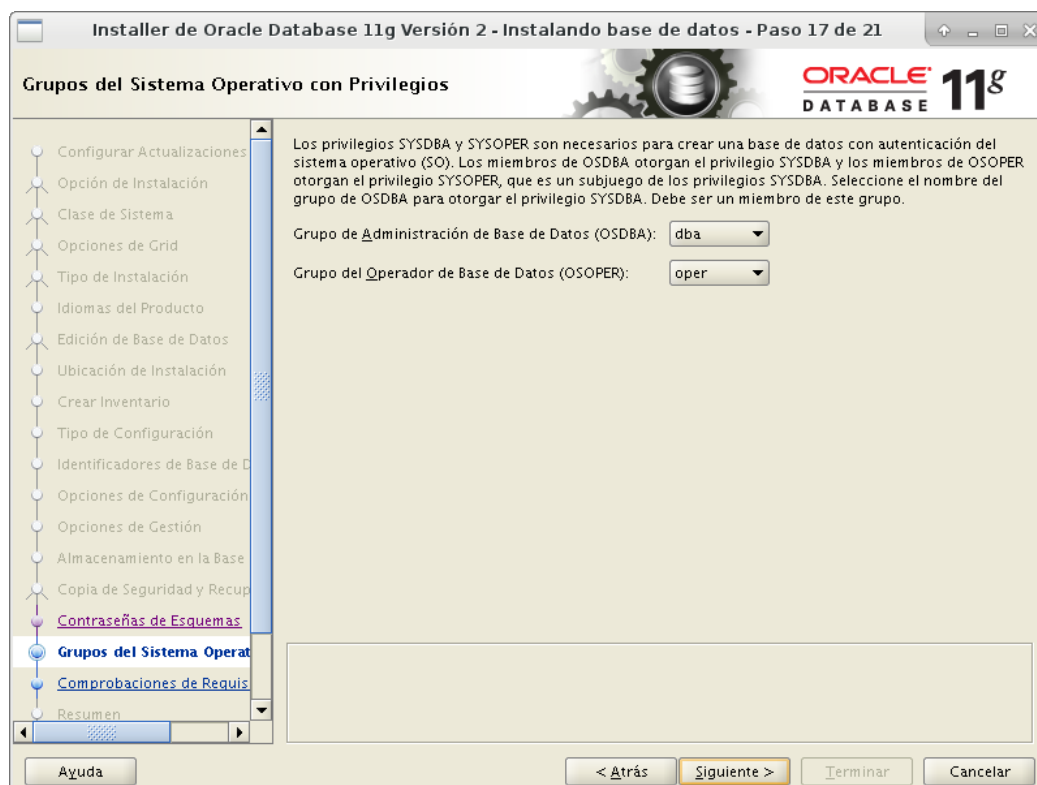
En el paso 15, es necesario tener marcada la opción de “No activar Copias de Seguridad Automáticas” como aparece en la imagen, antes de pulsar “Siguiente”.



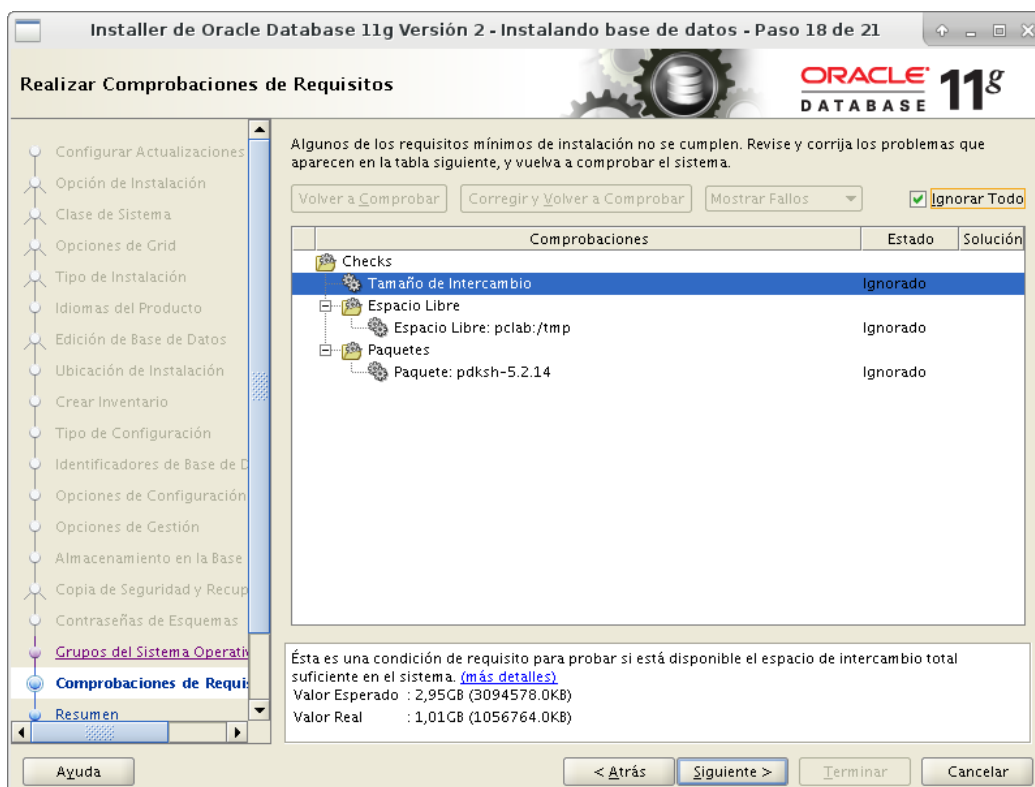
En el paso 16, es necesario tener marcada la opción de “Usar la Misma Contraseña para Todas las Cuentas”, y asignar y confirmar la contraseña *ABD3oradba* como aparece en la imagen y antes de pulsar “Siguiente”. No es seguro tener la misma contraseña como usuario del sistema operativo y como administrador (o usuario) de la base de datos, pero para nuestras sesiones de prácticas es más cómodo.



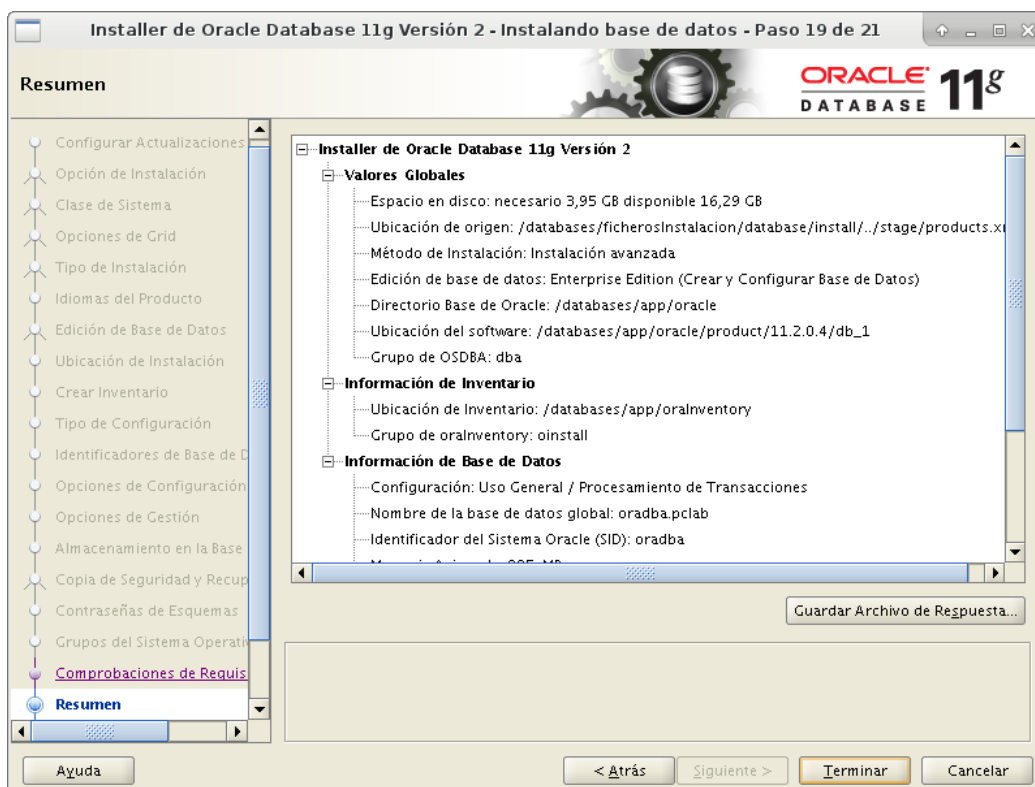
En el paso 17, es necesario que los grupos de usuarios del sistema operativo para la instalación y gestión de la base de datos sean los mismos que aparecen en la imagen, antes de pulsar “Siguiente”.



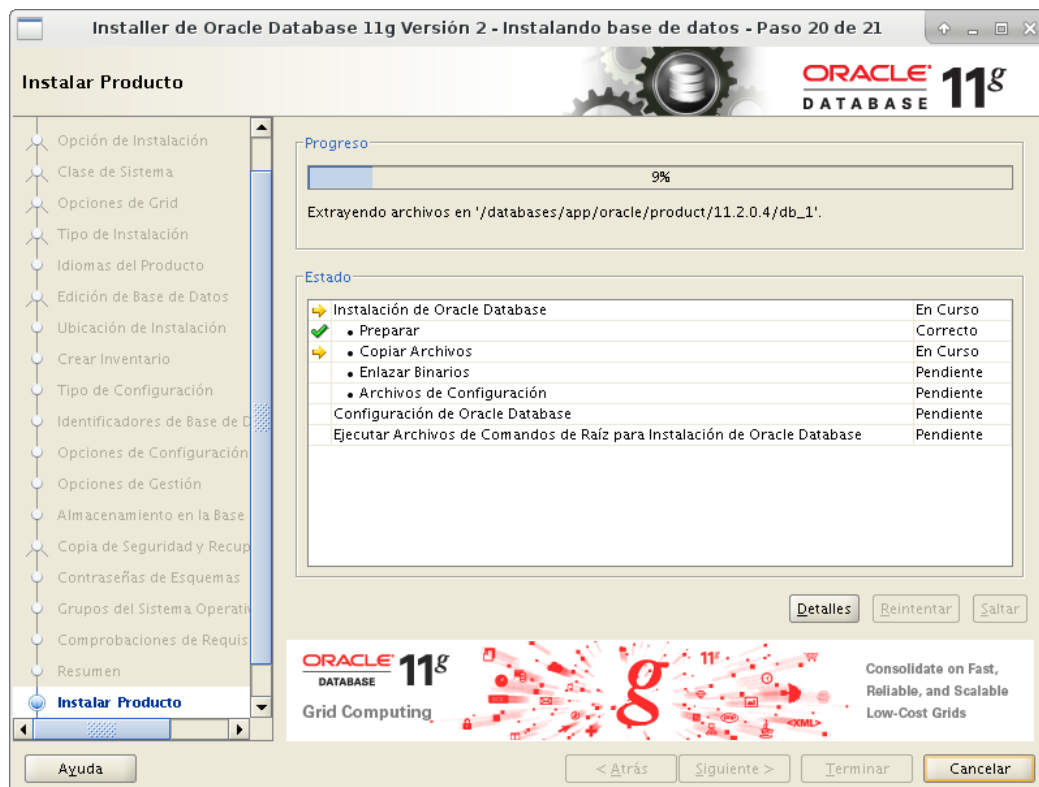
En el paso 18, después de comprobar los requisitos para la instalación del software y de la base de datos, nos encontraremos con tres comprobaciones fallidas (sobre el tamaño de intercambio, el espacio libre en `/tmp` y la ausencia del paquete `pdkshe`) como aparecen en la imagen. Sin embargo, la instalación puede continuar seleccionando la casilla “*Ignorar Todo*” como aparece en la imagen, antes de pulsar “*Siguiente*”.



En el paso 19, se resumen los parámetros de la instalación del software y de la base de datos como se muestra en la imagen. Basta con pulsar “Terminar” para proseguir.



El paso 20 procede con la instalación como se muestra en la imagen.



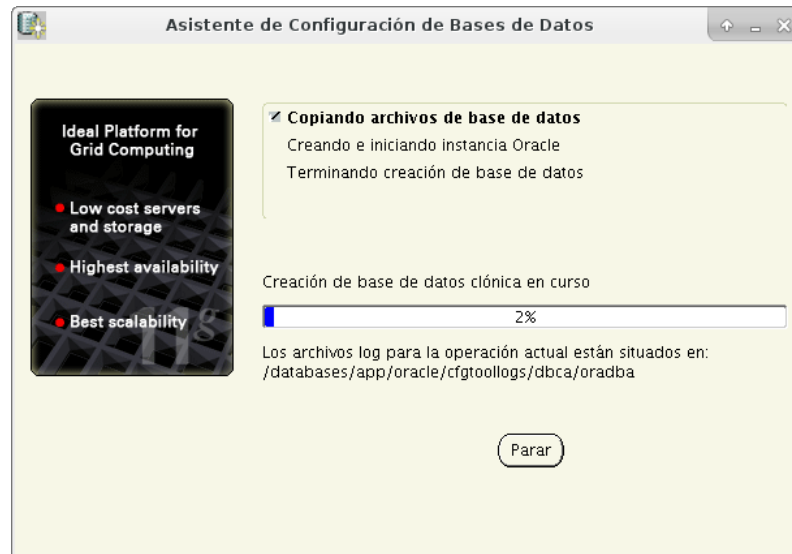
Durante la ejecución del paso 20, obtendremos un error relacionado con el Oracle® Enterprise Manager (en concreto, con el fichero *inm_emagent.mk*). Este error se debe a un intento de compilación con una biblioteca incorrecta en el caso de Fedora. Como se sugiere en el tutorial indicado al principio, sólo tenemos que corregir el error con los siguientes pasos:

1. editar el fichero `$ORACLE_HOME/sysman/lib/ins_emagent.mk` usando, por ejemplo, el siguiente comando:

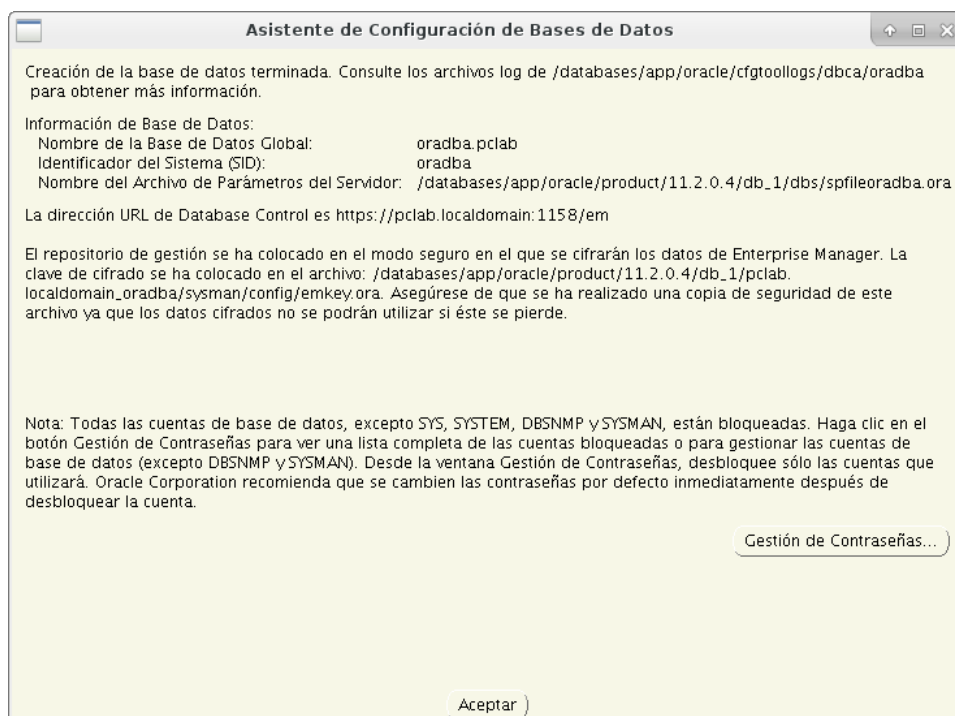
```
geany $ORACLE_HOME/sysman/lib/ins_emagent.mk &
```
2. buscar la línea con el texto `$(MK_EMAGENT_NMECTL)` y añadirle al final `-lnnz11` hasta que quede como sigue:

```
$(MK_EMAGENT_NMECTL) -lnnz11
```
3. guardar el fichero y cerrar el editor,
4. volver al asistente y pulsar en “Reintentar” en el mensaje de error. La instalación debe proseguir sin problemas.

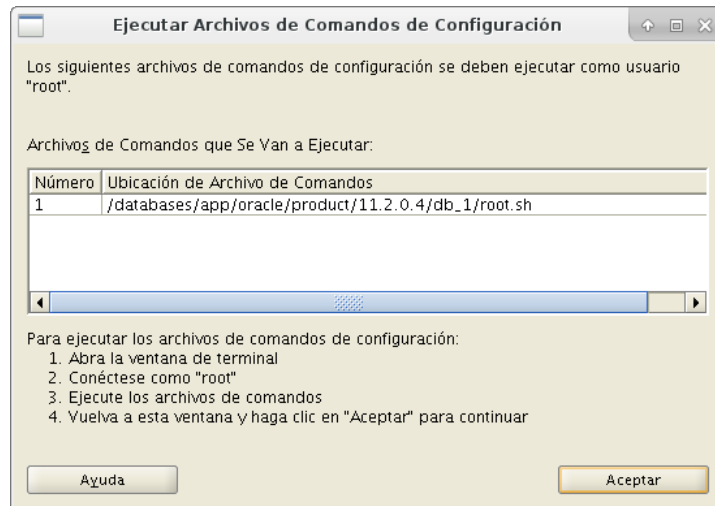
Durante el proceso de instalación, se procederá a la creación de la base de datos, como se muestra en la imagen.



Finalizado el proceso de creación de la base de datos, nos mostrará un resumen de las acciones, así como algunos enlaces importantes para la gestión de la misma, como se muestra en la imagen.



A continuación, es necesario ejecutar uno o varios scripts como administrador del sistema, para finalizar la instalación de servicios, como nos indica la correspondiente imagen.



Para ello, hay que realizar los siguientes pasos:

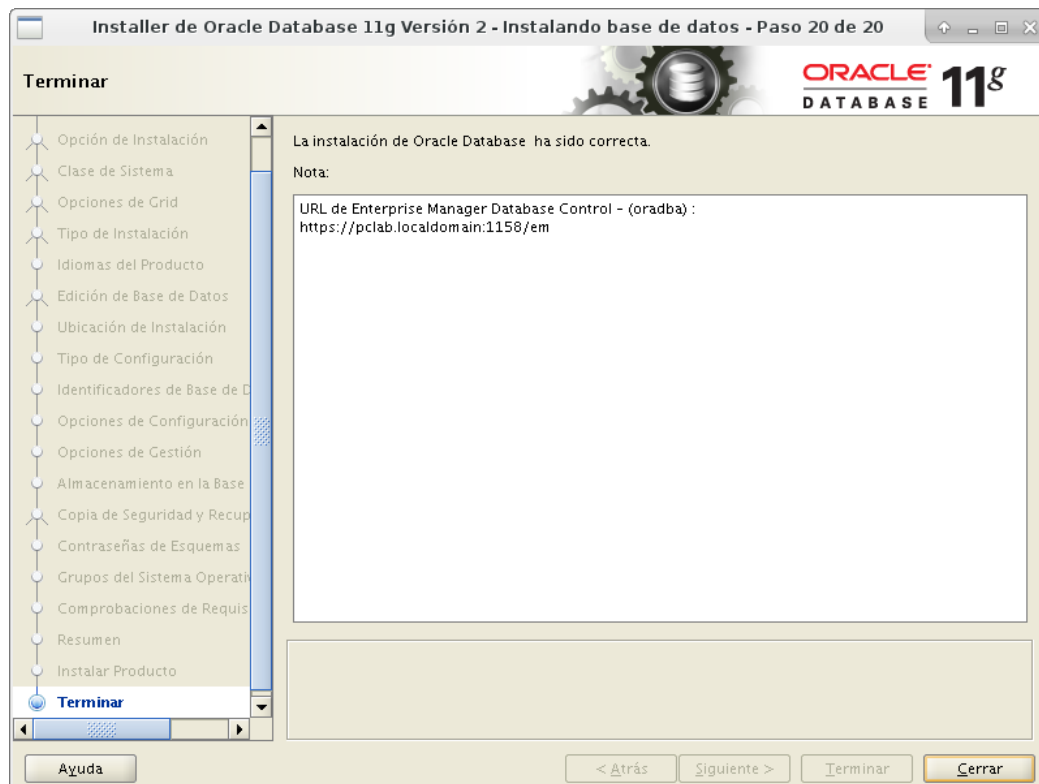
1. abre una ventana de “Terminal” (en el panel inferior o en el menú de aplicaciones),
2. ejecuta una shell como administrador (*root*) con la orden:

```
su -
```

para lo cual debes conocer la contraseña de *root* indicada anteriormente,
3. ejecuta el comando:

```
/databases/app/oracle/product11.2.0.4/db_1/root.sh
```
4. el comando realizará una serie de preguntas sobre dónde instalar ciertos comandos, a las que hay que responder con un simple *Enter* para aquellas que nos pregunten por un valor, y con y a las que nos pregunten por una confirmación.
5. Si quedan más *scripts* que ejecutar en la lista, procede de la misma manera con cada uno de ellos, aprovechando el mismo terminal antes de cerrarlo.
6. Volvemos al asistente y pulsamos “Aceptar”.

El paso 20 nos indica que ya hemos finalizado la instalación como se muestra en la imagen, y ya podemos pulsar en “Cerrar”.



4. Apagar la máquina virtual

Para finalizar el proceso de instalación, es recomendable apagar el sistema.

Para ello, en la esquina superior a la derecha, puedes encontrar el *Menú de sistema* con la opción “Apagar”.