

ELASTIX HIGH AVAILABILITY (HA) MODULE

Autor: Alfio Muñoz, Alberto Santos

Versión: 1.1

Fecha: 28 de marzo de 2016

© **2016 PaloSanto Solutions** Todos los derechos reservados. Esta documentación es pública y su propiedad intelectual pertenece a Palosanto Solutions. Cualquier uso no autorizado, reproducción, preparación de trabajos derivados, desempeño o visualización de la información publicada en este sitio web sin el consentimiento expreso y por escrito de PaloSanto Solutions está terminantemente prohibida. PaloSanto Solutions, Elastix, el logo de PaloSanto Solutions, el logo de Elastix, el logo de certificación de hardware, las marcas registradas y/o marcas de servicio pertenecen a Megatelcon S.A., todas las demás marcas comerciales, marcas de servicio, marcas de productos de información y nombres comerciales son propiedad de sus respectivas compañías. El uso del logo de Elastix y el logo de certificación de hardware se limita a las condiciones del Programa de Certificación de Hardware Elastix. Cualquier persona sin la autorización expresa no puede utilizarlos, copiarlos o reproducirlos.

Instalación de Elastix custom

En este proceso se instalará Elastix y se dejarán los espacios creados para las particiones que se realizarán una vez que se haya concluido el proceso de instalación.

Primer servidor

Lo primero que debemos hacer es tener dos servidores con al menos una partición libre en cada equipo.

En esta instalación utilizaremos dos servidores con un disco de 80 GB cada uno.

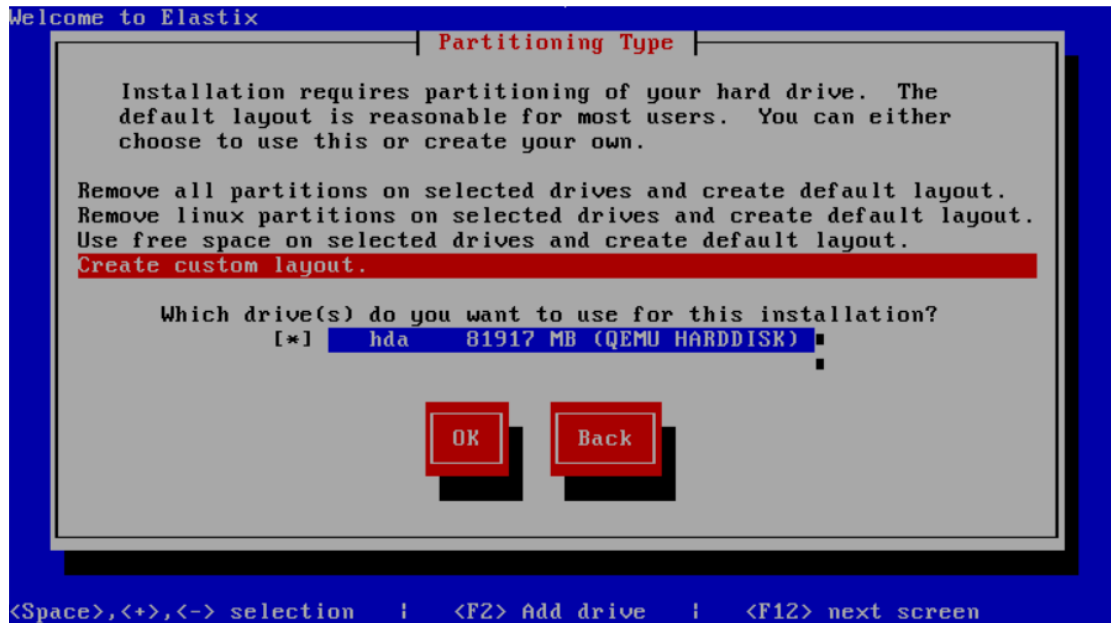
Vamos ahora al paso de la instalación en donde nos va a pedir particionar nuestro disco.

Nos muestra una advertencia debido a que el disco está nuevo y no se han creado particiones en él.

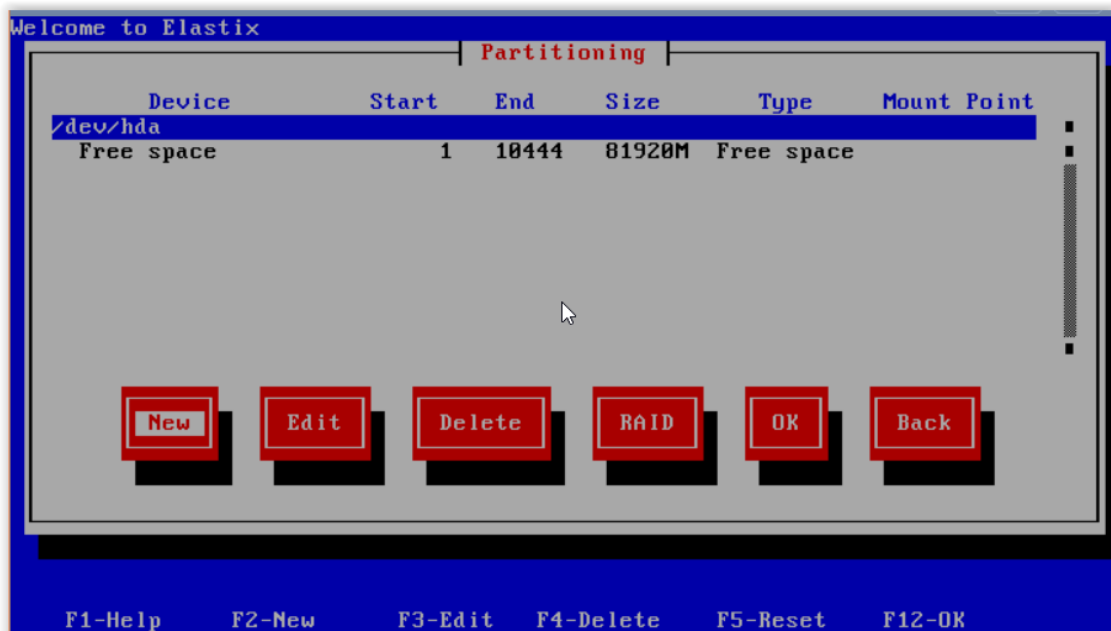


Seleccionamos "Yes" y presionamos enter.

Luego seleccionamos la última opción "Create custom layout".



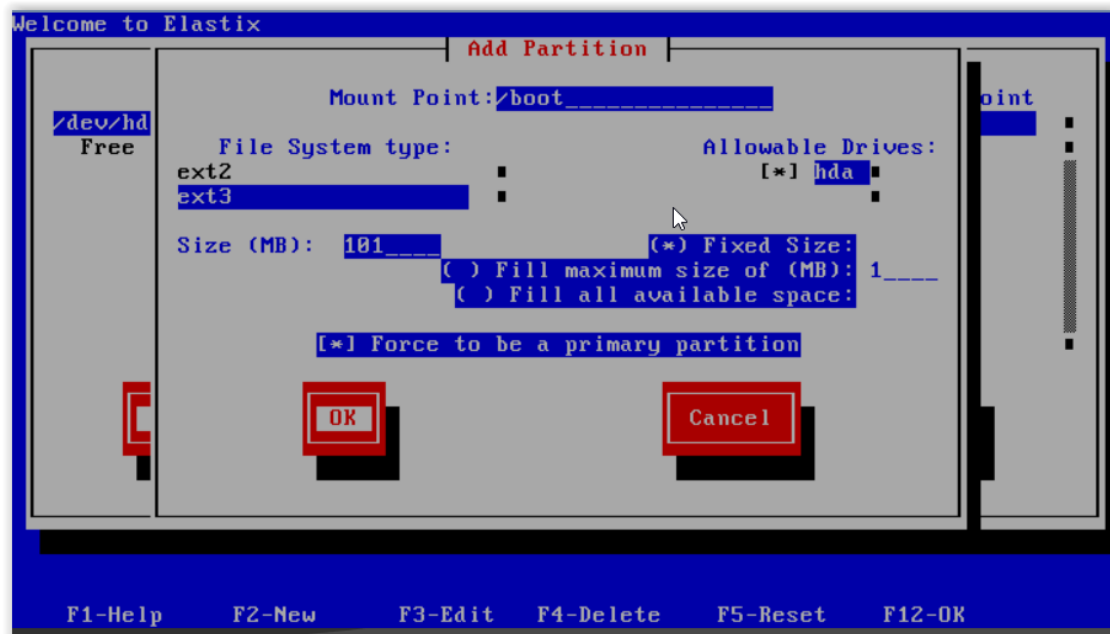
Seleccionamos "OK" y presionamos enter.



Lo primero que debemos crear es la partición "boot" de nuestro sistema operativo. Seleccionamos "New" y presionamos enter.

A esta partición le vamos a asignar 101 MB, en el campo "File System type" seleccionamos "ext3".

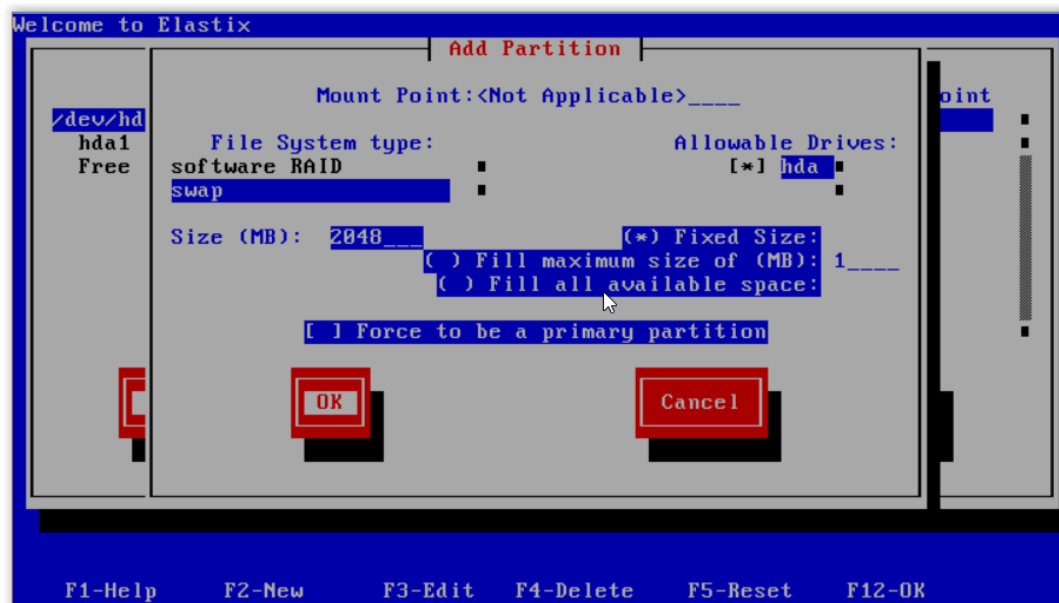
Adicionalmente debemos hacer que esta partición sea primaria, para lo cual activamos el campo "Force to be a primary partition".



Seleccionamos “OK” y presionamos enter.

Creamos una nueva partición.

En el campo “File System type” seleccionamos la opción swap y asignaremos 2048 MB, normalmente siempre es el doble de nuestra memoria RAM.

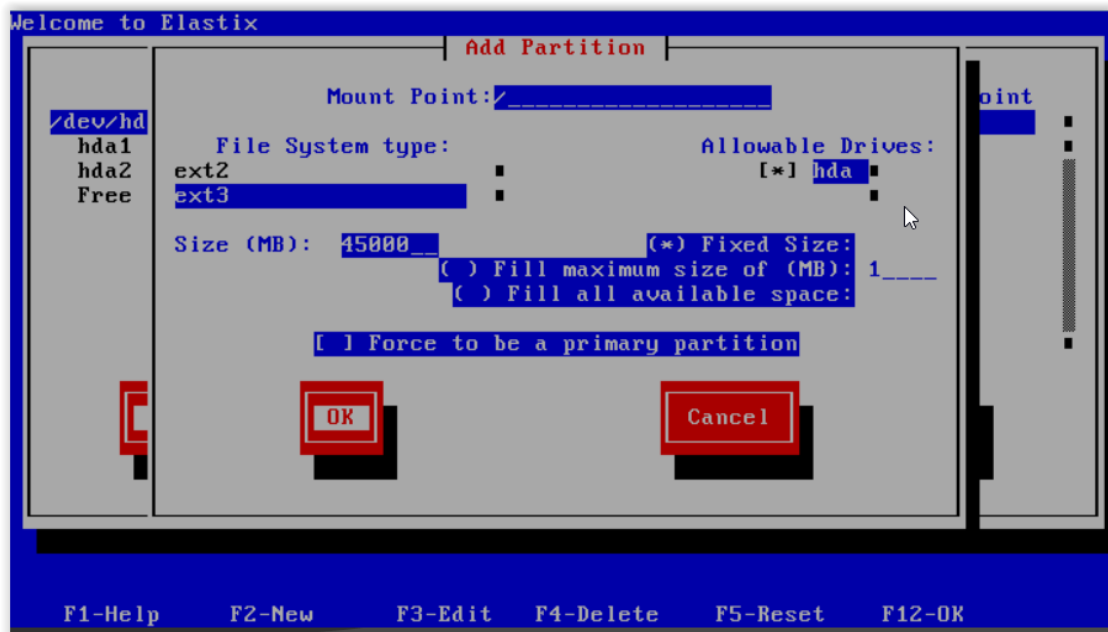


Seleccionamos “OK” y presionamos enter.

Ahora creamos la partición raíz (/).

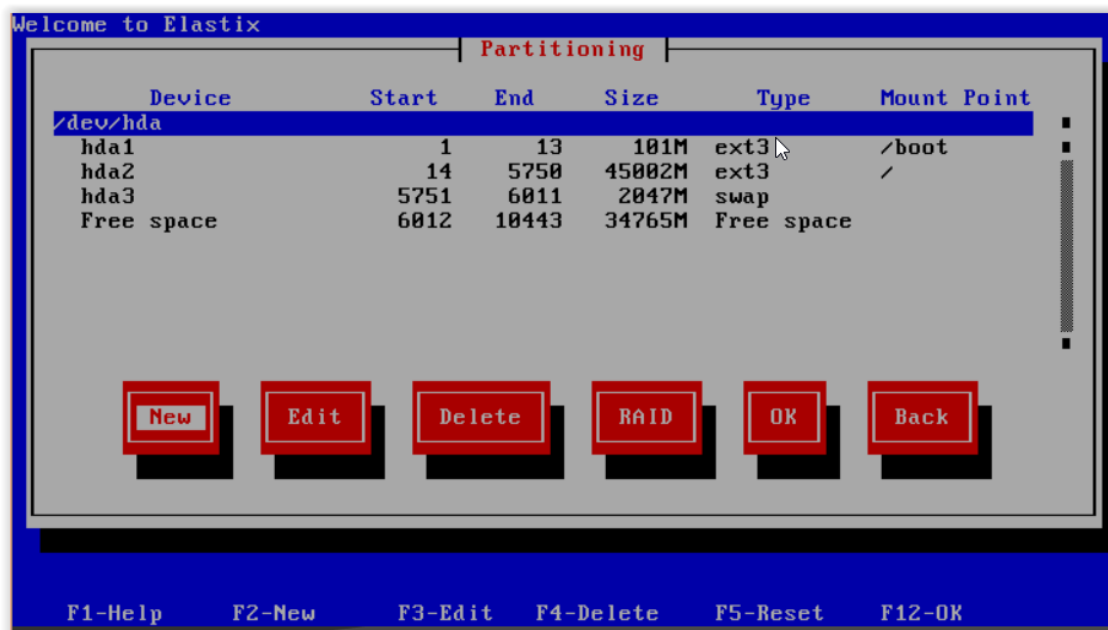
Asignamos 45000 MB, dejando todo lo demás libre y sin particionamiento.

Nota: Al crear la partición raíz, se debe dejar un espacio libre para crear la partición sobre la cual se va a montar la réplica, el tamaño seleccionado depende del usuario. Es recomendable que el 60% del espacio total sea para la raíz (/) y el restante para la replica.

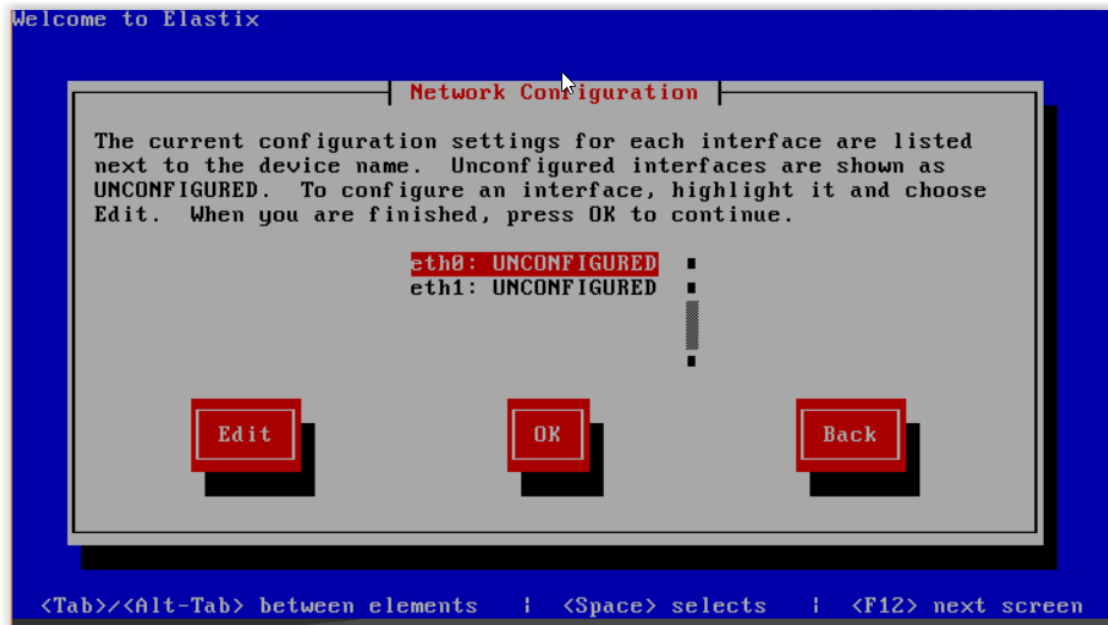


Seleccionamos "OK" y presionamos enter.

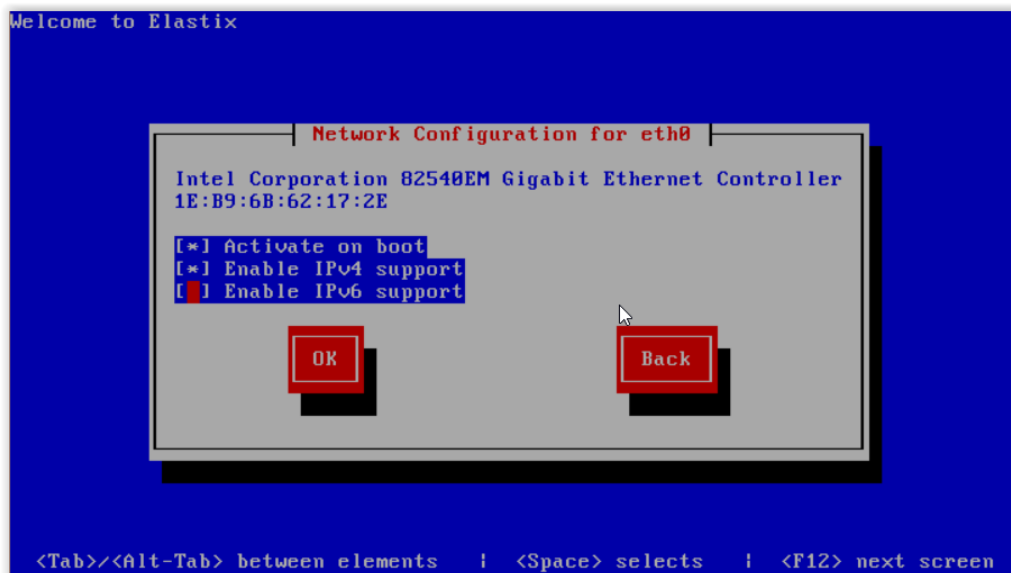
Al finalizar el proceso nuestras particiones deben ser similares a esto:



Una vez hemos particionado nuestro disco duro, procedemos a la configuración de tarjetas de red. Seleccionamos “Edit” y presionamos enter.

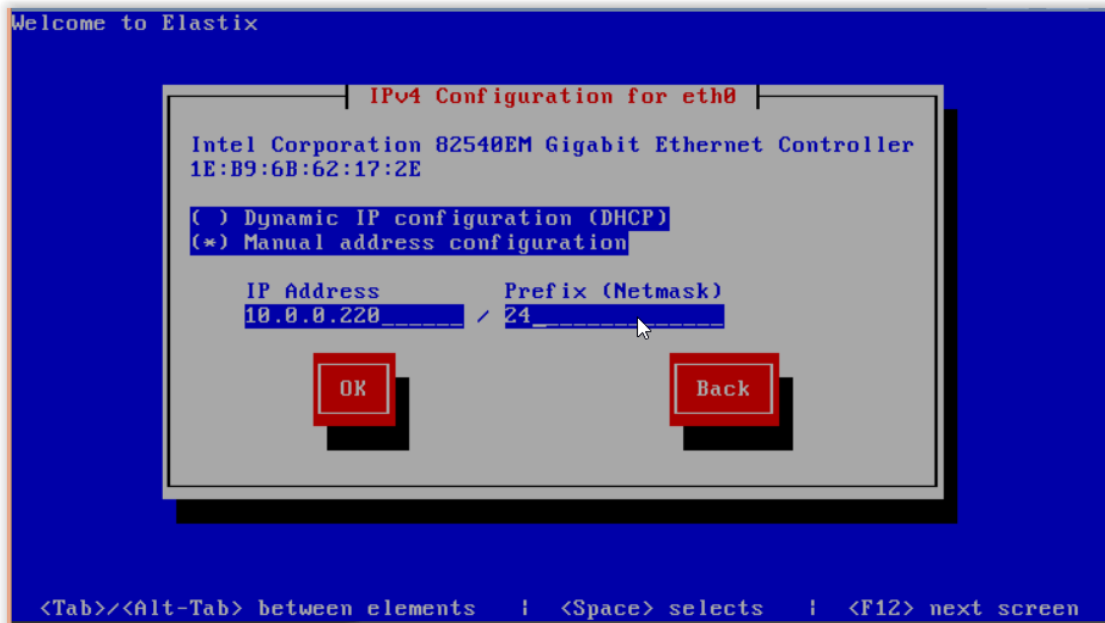


Deshabilitamos la opción IPV6



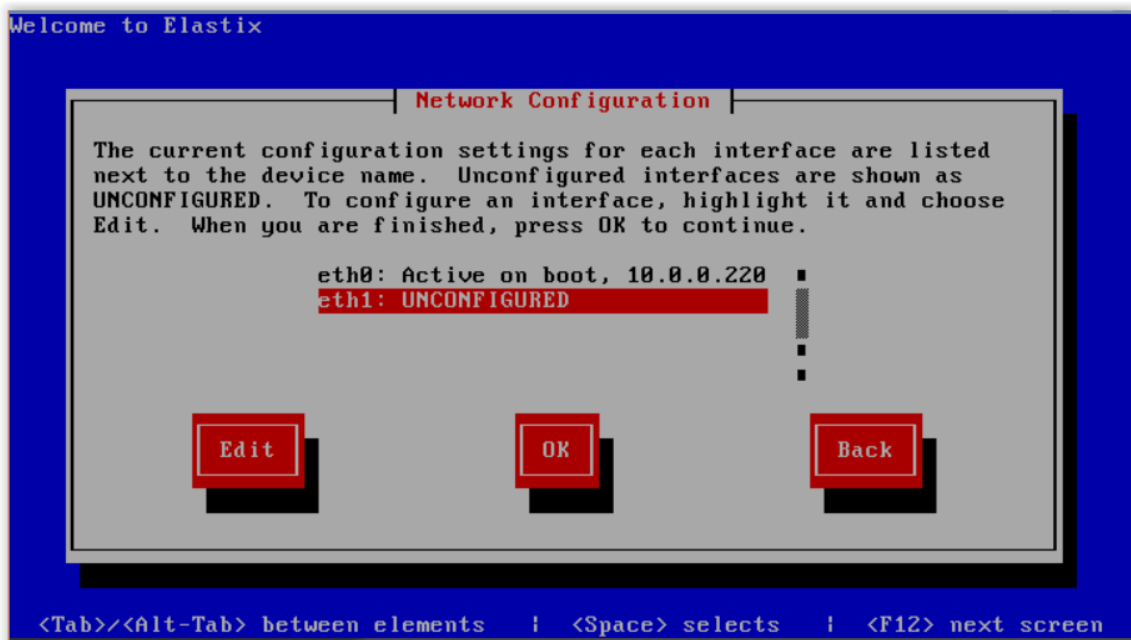
Luego asignamos nuestra dirección IP; En este ejemplo hemos utilizado la dirección 10.0.0.220/24 para eth0.

Nota: es recomendable contar con dos interfaces de red, una para el tráfico de la red y otro enlace dedicado para la comunicación de los servidores.

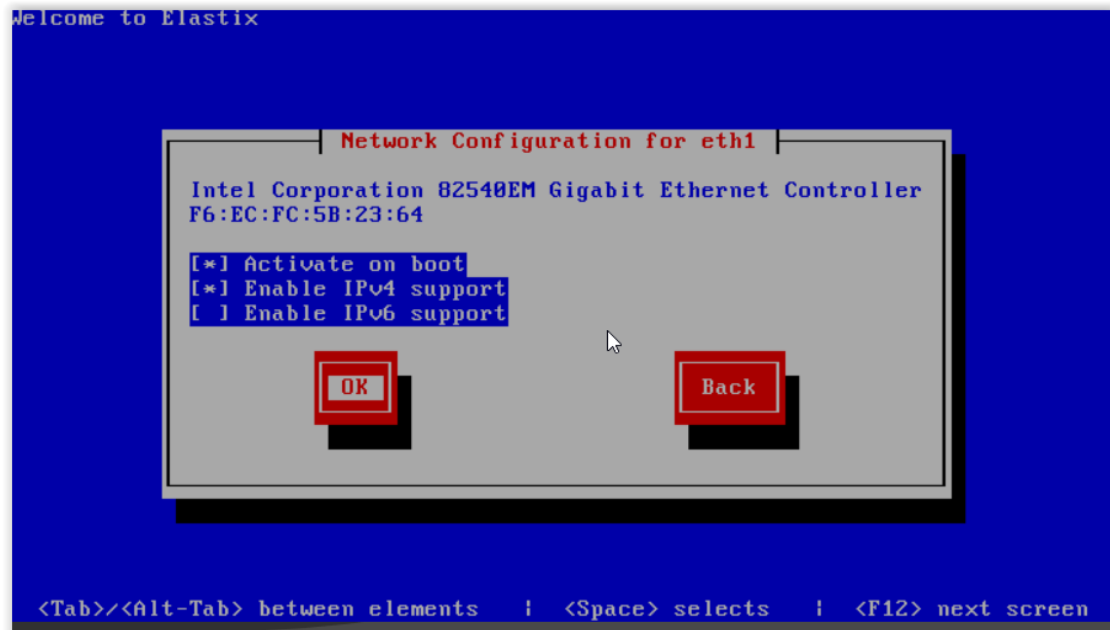


Seleccionamos “OK” y presionamos enter.

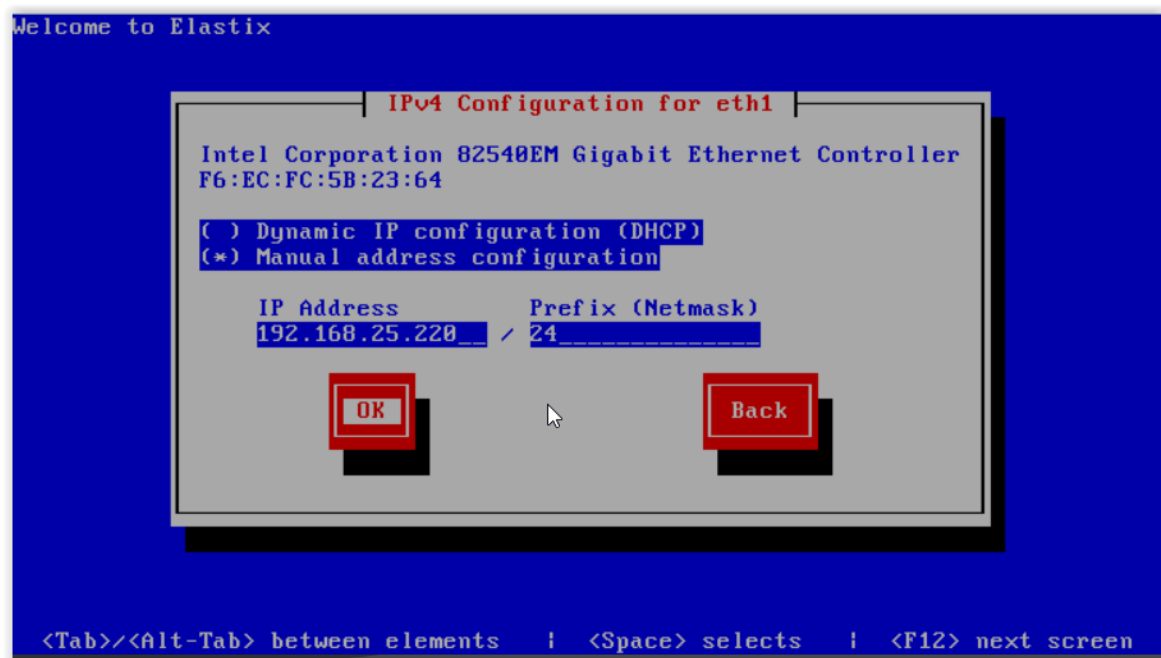
Luego vamos a nuestra segunda tarjeta de red, seleccionamos “Edit” y presionamos enter.



Seleccionamos “Activate on boot” y deshabilitamos IPv6.

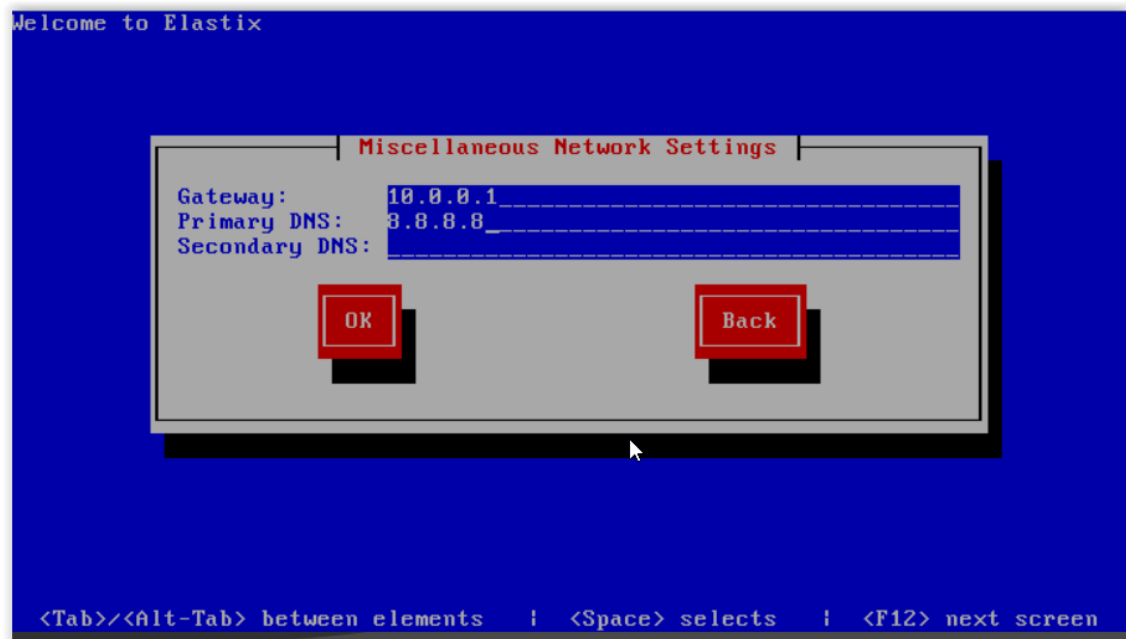


Para esta interfaz hemos seleccionado la IP 192.168.25.220/24 (válido para este ejemplo, el usuario puede asignar otra IP dependiendo de la configuración de su red). Con esta interfaz nuestra PBX se va a comunicar para realizar las transacciones del cluster.



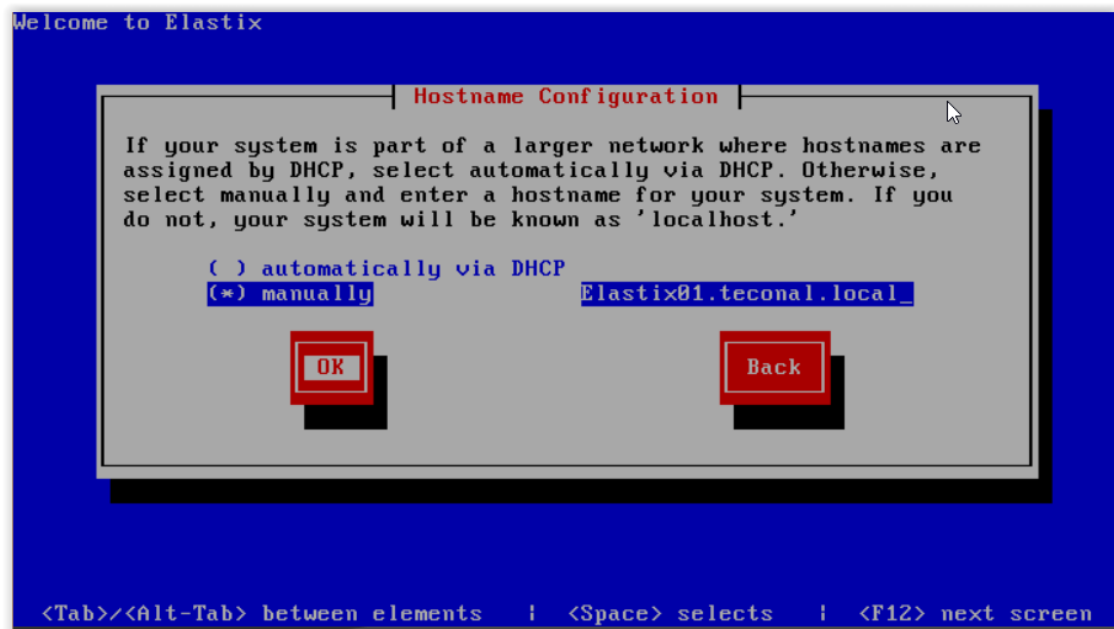
Seleccionamos "OK" y presionamos enter.

Asignamos Gateway y DNS



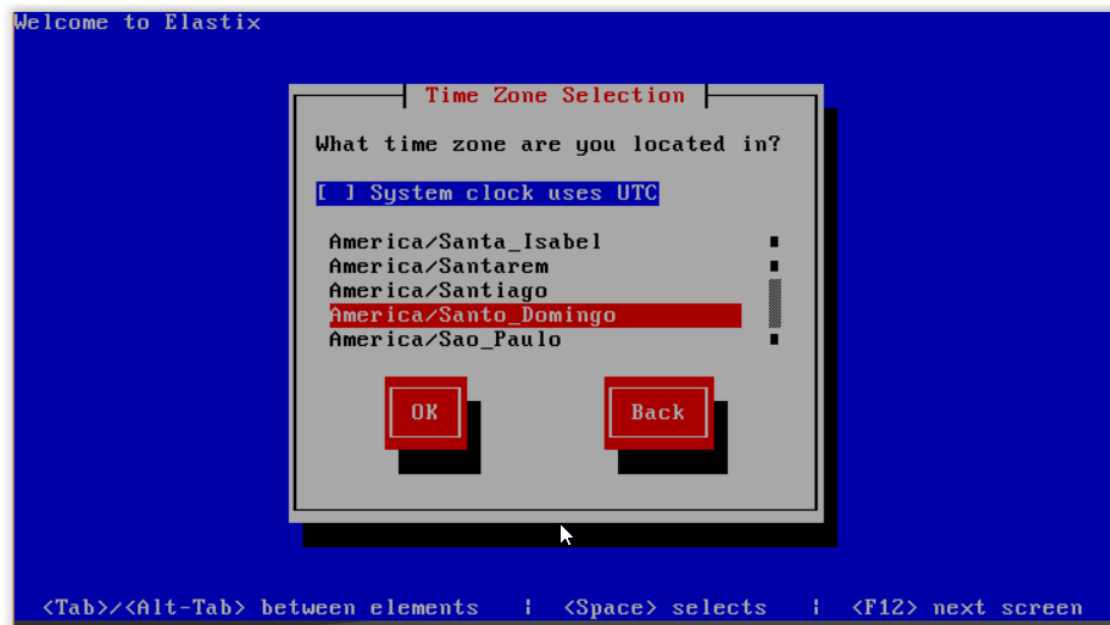
Luego viene la opción de colocar el nombre host al equipo, para este ejemplo hemos usado:

Elastix01.teconal.local



Seleccionamos "OK" y presionamos enter.

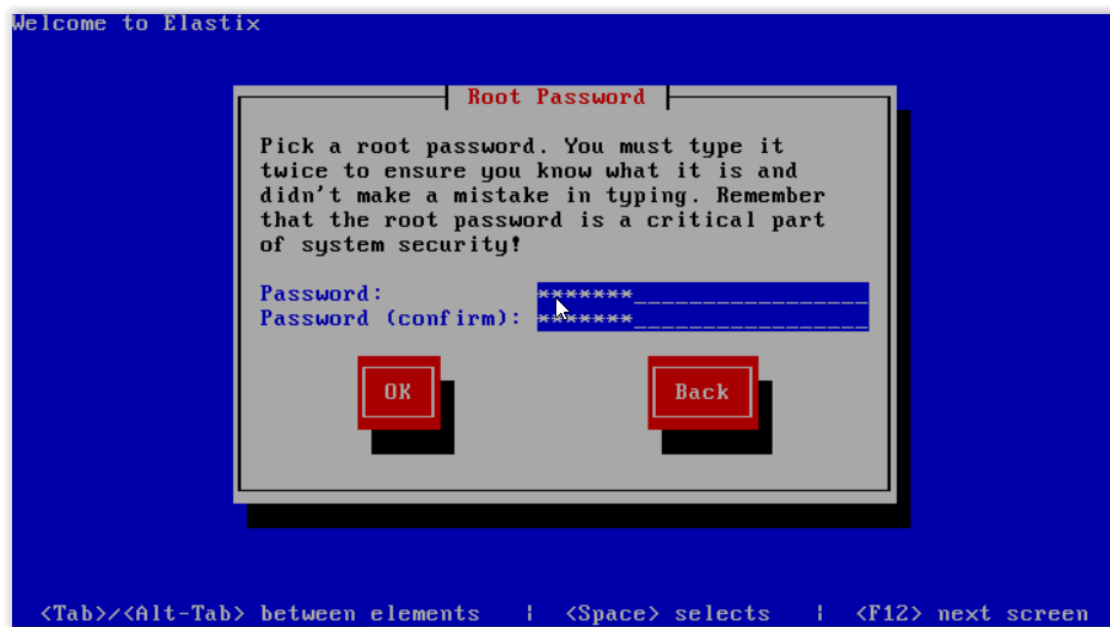
Seleccionamos la zona horaria



Seleccionamos “OK” y presionamos enter.

Luego colocamos la clave de root.

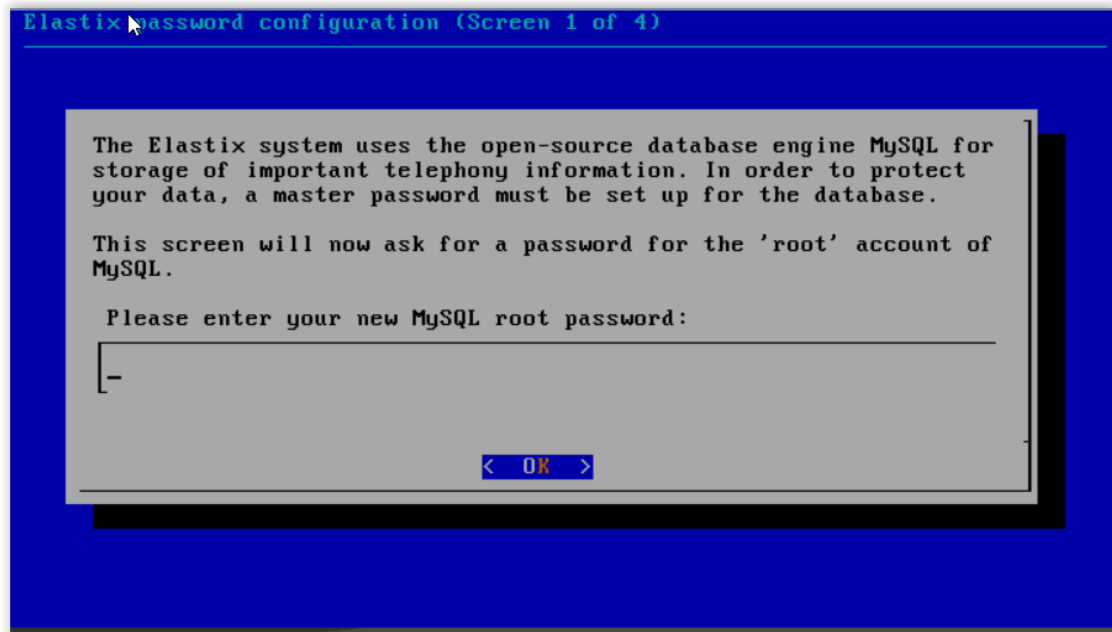
Nota: para casos de producción es indispensable colocar una contraseña fuerte.



Seleccionamos “OK” y presionamos enter.

Inicia el proceso de instalación.

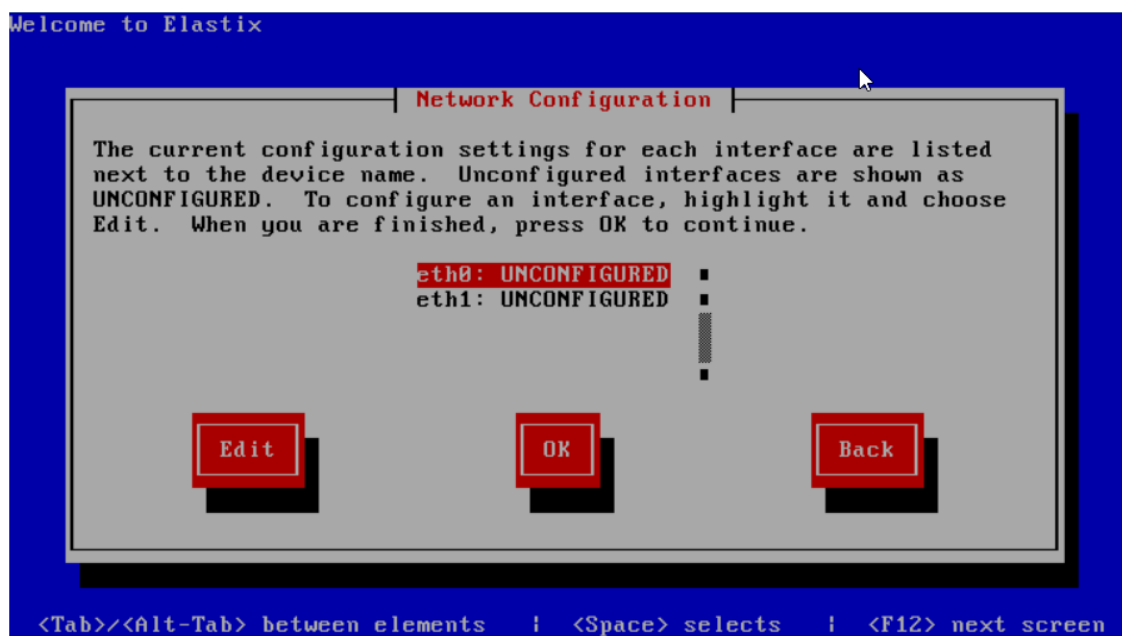
Una vez que concluye la instalación, el servidor reiniciará y nos pedirá que asignemos la clave de Mysql y la clave del usuario admin del GUI.

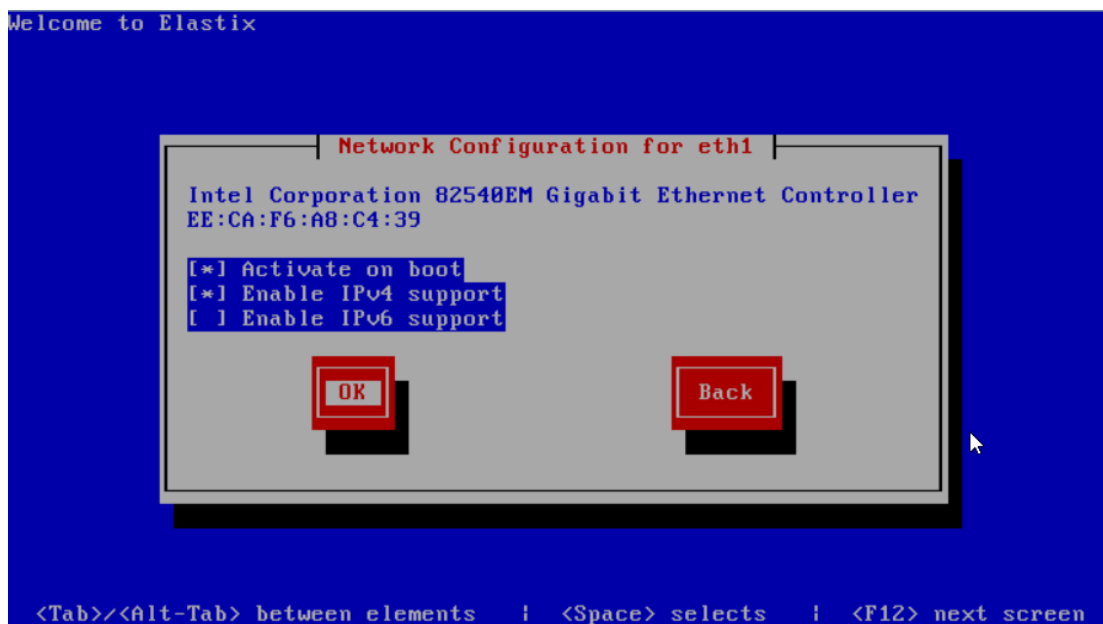
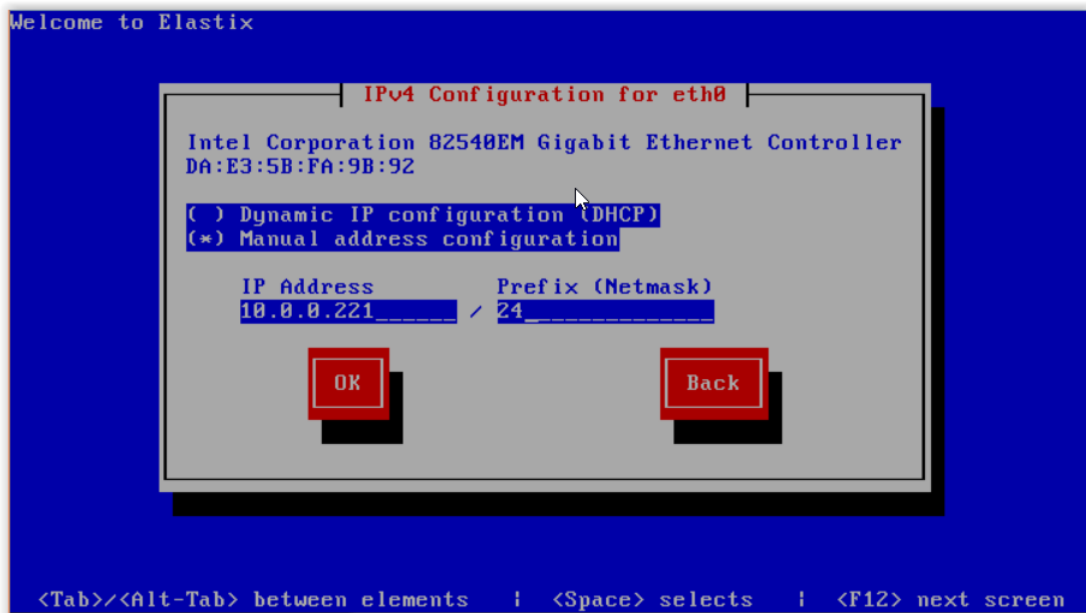


Segundo servidor

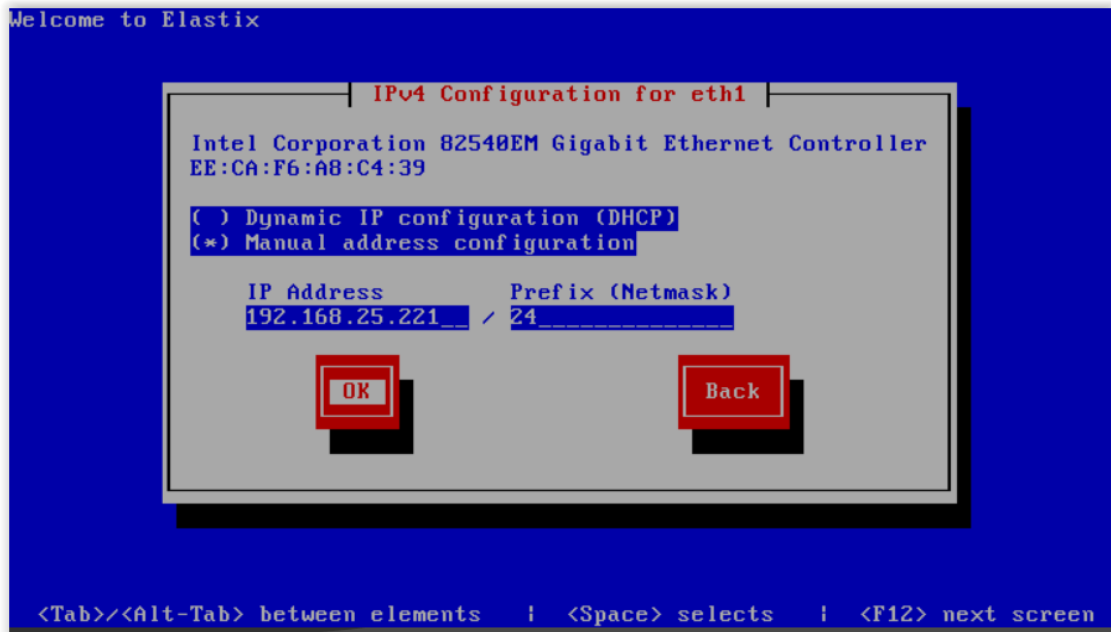
Una vez concluido este proceso creamos nuestro segundo servidor, siguiendo los mismos pasos que en el primero.

El único cambio requerido es la configuración de la IP, en este ejemplo es 10.0.0.221/24 para la eth0.

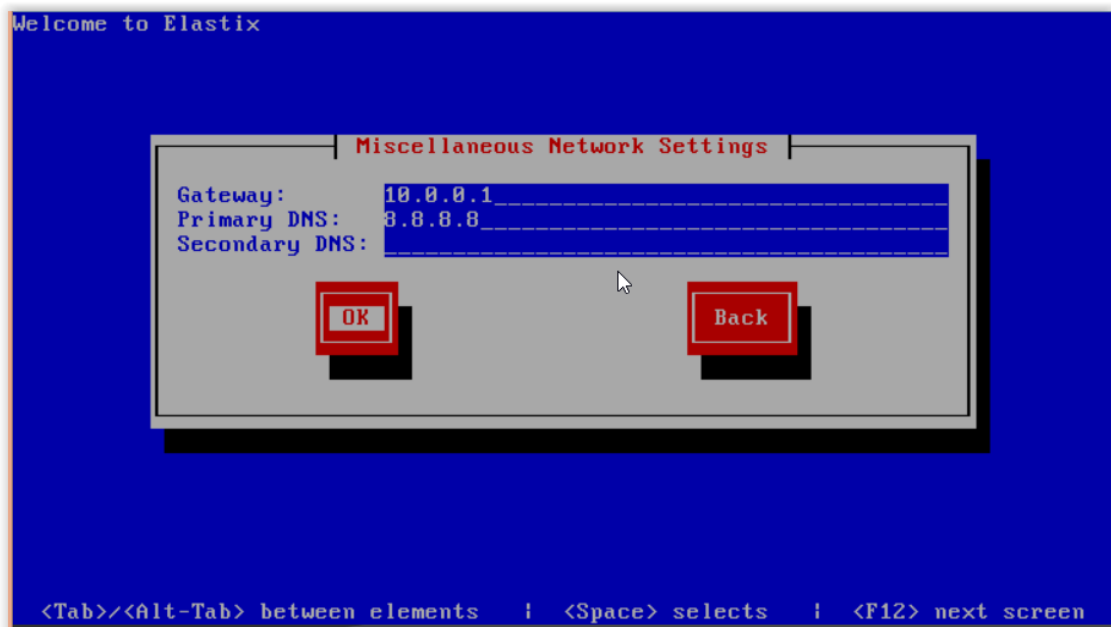




En la interfaz eth1 asignaremos la IP 192.168.25.221/24 para la comunicación del cluster (válido para este ejemplo, el usuario puede asignar otra IP dependiendo de la configuración de su red).

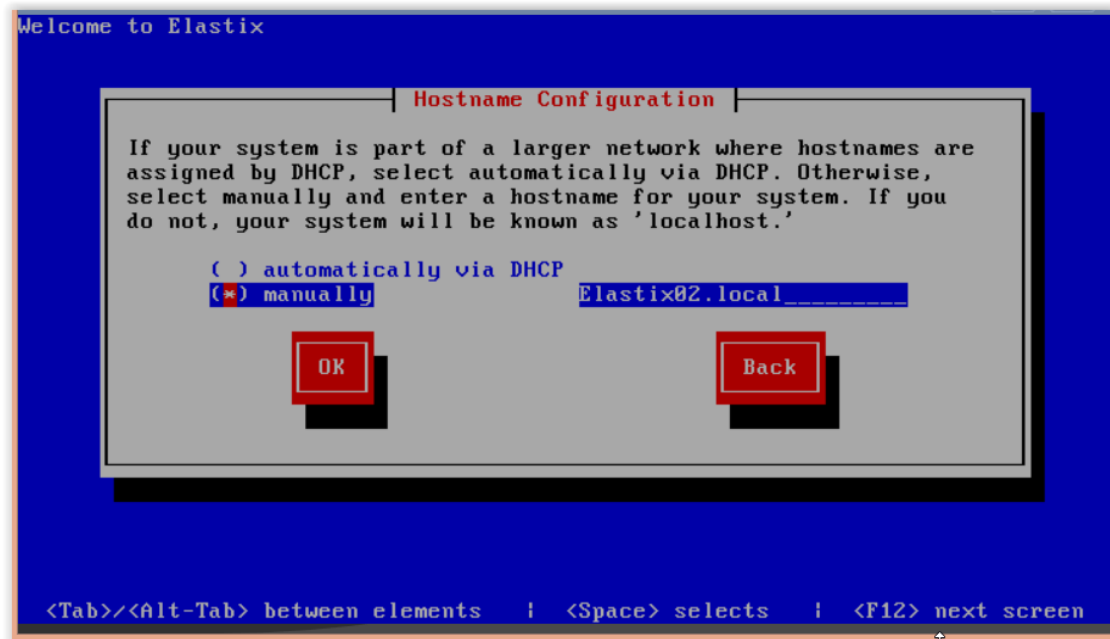


Asignamos Gateway y DNS y continuamos.



En Hostname colocaremos la siguiente dirección:

Elastix02.teconal.local



Nota: Es necesario que asignemos las mismas claves del root, mysql y parte Web en ambas máquinas.

Particionamiento de discos

Estos comandos crearan la partición necesaria para la replicación. Si ejecuta el comando `fdisk -l` verá las siguientes particiones:

```
[root@Elastix01 ~]# fdisk -l

Disk /dev/hda: 85.8 GB, 85899345920 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 10443 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1  *           1          13        104391   83  Linux
/dev/hda2             14         5750     46082452+  83  Linux
/dev/hda3             5751         6011     2096482+   82  Linux swap / Solaris
```

Ahora, ejecute el comando: `fdisk /dev/hda`

Nota: Debe realizar estos comandos en ambos servidores.

```
[root@Elastix01 ~]# fdisk /dev/hda

The number of cylinders for this disk is set to 10443.
There is nothing wrong with that, but this is larger than 1024,
and could in certain setups cause problems with:
 1) software that runs at boot time (e.g., old versions of LILO)
 2) booting and partitioning software from other OSs
   (e.g., DOS FDISK, OS/2 FDISK)

Command (m for help): █
```

Primero, se va a crear una nueva partición, ingresar los siguientes comandos después de la línea Command (m for help):

1. Agregue una nueva particion con (n)
2. Seleccione el tipo Primary (p)
3. Elija el número de la nueva partición Partition number (4).

```
Command (m for help): n
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
p
Selected partition 4
First cylinder (6012-10443, default 6012):
Using default value 6012
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (6012-10443, default 10443):
Using default value 10443
```

4. Presionar “enter” hasta retornar a la línea Command (m for help) de fdisk {aceptando todas las opciones por omisión}
5. Presionar “t” para cambiar el ID del Sistema de la partición
6. Presionar “4” para elegir el número de la partición
7. Elegir la opción 83 para elegir HEX 83 para el tipo de partición.
8. Presionar “w” para guardar los cambios.

```
Command (m for help): t
Partition number (1-4): 4
Hex code (type L to list codes): 83

Command (m for help): w
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Device or resource busy.
The kernel still uses the old table.
The new table will be used at the next reboot.
Syncing disks.
[root@Elastix02 ~]#
```

Un mensaje de advertencia nos informará que la tabla de particiones no pudo ser leída nuevamente, esto es normal. Reinicie ambos servidores para aplicar los cambios.

Ahora ejecutamos `fdisk -l` para verificar todas las particiones y si ya fueron creadas. Si el proceso fue ejecutado sin errores, verá una partición `hda4` al final.

```
Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1 *          1           13        104391   83  Linux
/dev/hda2            14          5750       46082452+  83  Linux
/dev/hda3           5751         6011       2096482+   82  Linux swap / Solaris
/dev/hda4           6012        10443       35600040   83  Linux
[root@Elastix01 ~]#
```

Instalación del módulo

Ahora procedemos a instalar el plugin de alta disponibilidad de Elastix mediante “yum”, en ambos servidores.

Ejecutamos:

yum install elastix-highAvailability

```
[root@Elastix01 ~]# yum install elastix-highAvailability
```

```
Dependencies Resolved

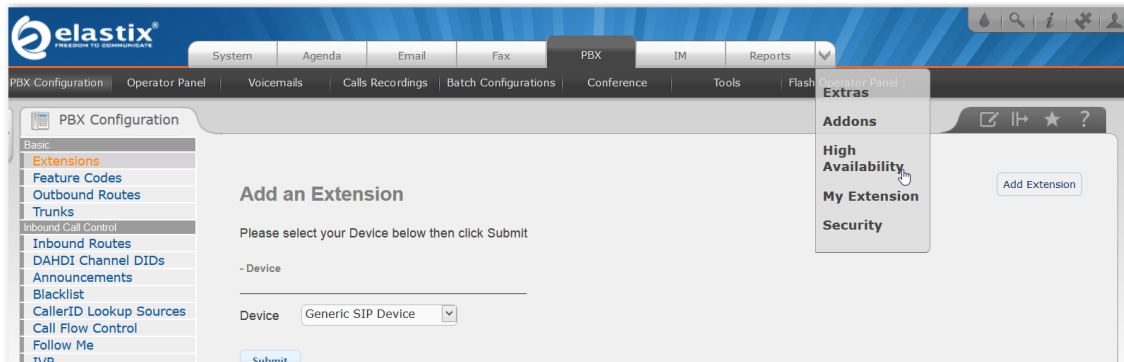
-----
Package Arch Version Repository
-----
Installing:
elastix-highAvailability noarch 1.0.0-1 commercial-addons
Installing for dependencies:
OpenIPMI-libs 1386 2.0.16-16.el5 base
PyXML 1386 0.8.4-6.el5 base
drbd83 1386 8.3.15-2.el5.centos extras
fping 1386 2.4b2-7.el5 epel
gettext 1386 0.17-1.el5 base
heartbeat 1386 2.1.4-11.el5 epel
heartbeat-pils 1386 2.1.4-11.el5 epel
heartbeat-stonith 1386 2.1.4-11.el5 epel
kmod-drbd83 1686 8.3.15-3.el5.centos extras
libnet 1386 1.1.6-7.el5 epel
lighttpd 1386 1.4.37-1.el5 epel
lighttpd-fastcgi 1386 1.4.37-1.el5 epel
lua 1386 5.1.4-4.el5 epel
openhpi 1386 2.14.0-5.el5 base
openhpi-libs 1386 2.14.0-5.el5 base
php-SourceGuardian 1386 10.1.5-0 elastix-extras
spawn-fcgi 1386 1.6.3-1.el5 epel

Transaction Summary
-----
Install 18 Package(s)
Upgrade 0 Package(s)
Total download size: 9.2 M
Is this ok [y/N]:
```

```
[root@Elastix02 ~]# yum install elastix-highAvailability
```

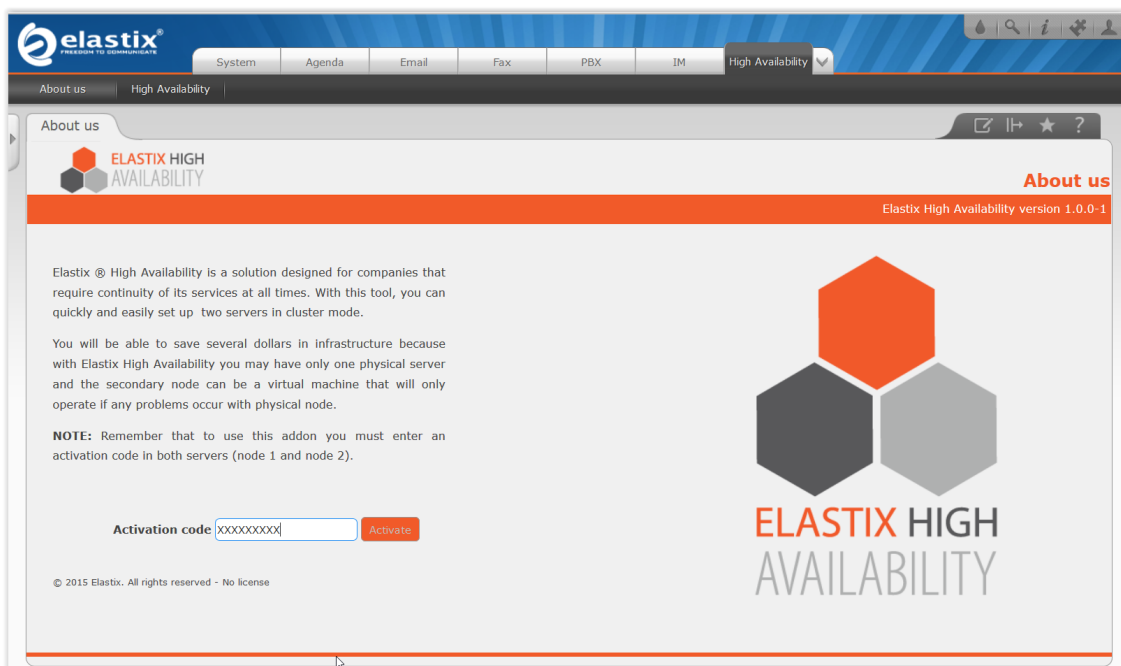
```
Total 138 kB/s | 9.2 MB
Warning: rpmts_HdrFromFdno: Header V3 DSA signature: NOKEY, key ID 217521f6
epel/gpgkey | 1.7 kB
Importing GPG key 0x217521f6 "Fedora EPEL <epel@fedoraproject.org>" from /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-EPEL
Is this ok [y/N]: y
Warning: rpmts_HdrFromFdno: Header V3 DSA signature: NOKEY, key ID e8562897
base/gpgkey | 1.5 kB
Importing GPG key 0xE8562897 "CentOS-5 Key (CentOS 5 Official Signing Key) <centos-5-key@centos.org>" from http://mirror.centos.org/centos/RPM-GPG-KEY-CentOS-5
Is this ok [y/N]: y
Warning: rpmts_HdrFromFdno: Header V3 DSA signature: NOKEY, key ID d05c057c
elastix-extras/gpgkey | 1.7 kB
Importing GPG key 0xD05C057C "Alex Villacis Lasso (Clave para firmar paquetes Elastix) <a_villacis@palosanto.com>" from http://repo.elastix.org/elastix/RPM-GPG-KEY-Elastix
Is this ok [y/N]:
```

Una vez que hemos instalado el módulo de alta disponibilidad de Elastix, ingresamos a la interfaz web del servidor master a: PBX → High Availability.



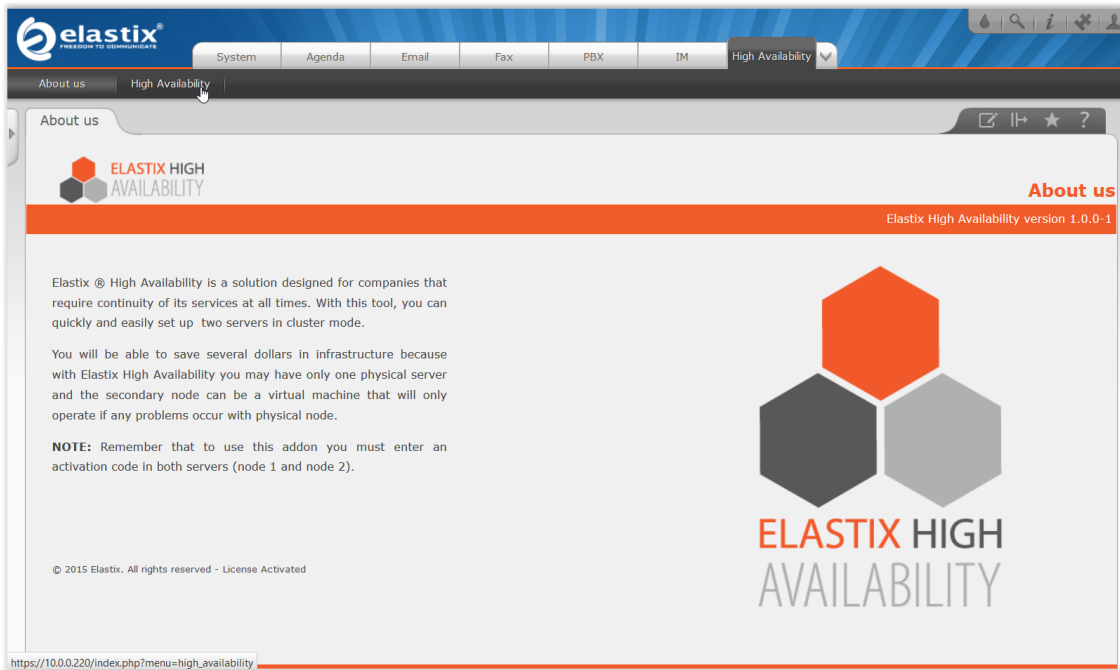
Una vez ahí obtendremos la página donde debemos introducir nuestra licencia válida para utilizar este addon obtenida en nuestra tienda en línea

<http://store.palosanto.com/index.php/elastix-addons/elastix-highavailability.html>

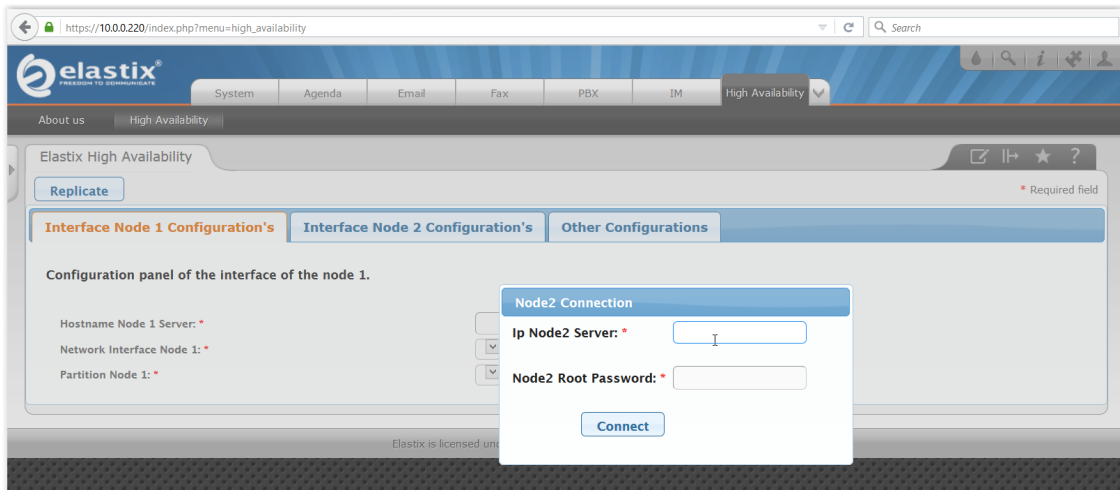


Nota: Este paso se debe realizar en ambos servidores, obteniendo una licencia para cada uno.

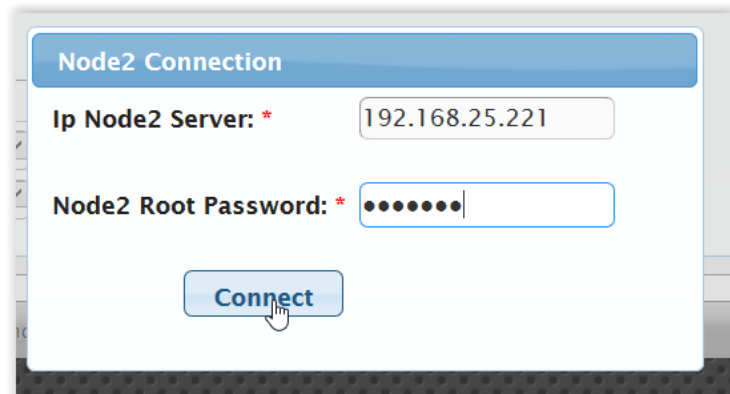
Una vez aprobadas y registradas las respectivas licencias, podemos comenzar a configurar el addon, damos clic en el sub-menu “High Availability”.



Al ingresar, nos pregunta por la IP del nodo secundario y por su contraseña de usuario root.



Nota: en este ejemplo se está utilizando un esquema de dos tarjetas de red (interfaces de red) por servidor, aquí debemos colocar la IP de la tarjeta privada del cluster para que sea utilizada para sincronizar y transferir toda la información necesaria por esta interfaz.

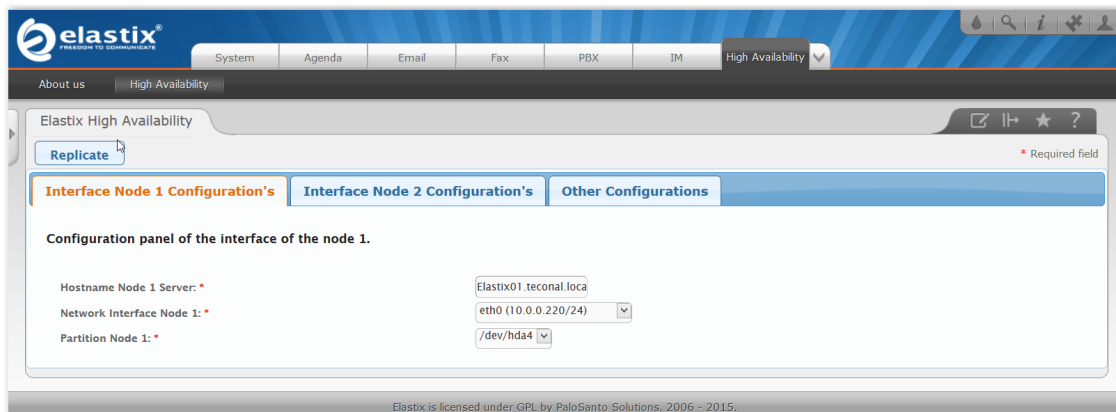


Damos clic en “Connect” y esperamos un tiempo que puede variar de 10 segundos a 4 minutos

Luego, aparece una ventana donde debemos configurar los datos del nodo primario: “Interface Node 1 Configuration’s”, ingresamos los siguientes datos:

- Hostname Node 1 server: Elastix01.teconal.local*
- Network Interface Node 1: 10.0.0.220/24*
- Partition node 1: /dev/hda4*

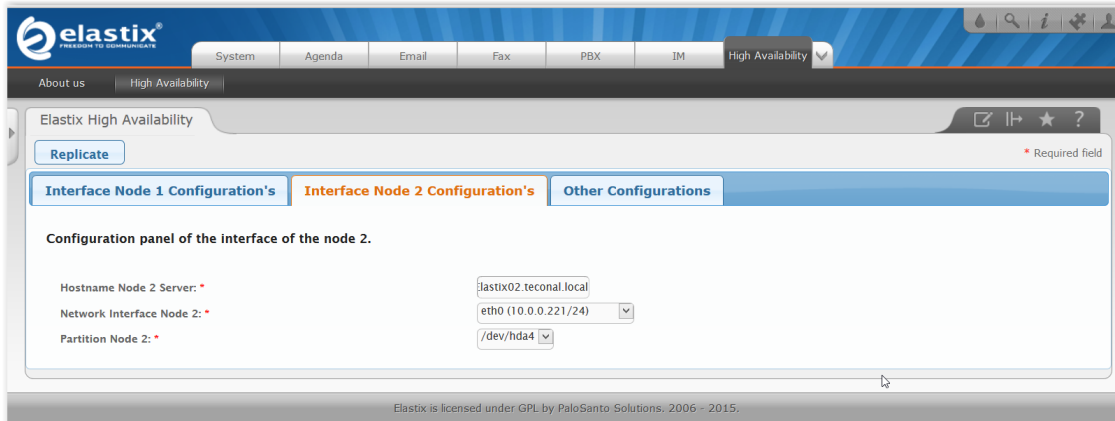
*Datos relacionados con este ejemplo, el usuario podría tener diferencias en cada uno de ellos, incluyendo el formato de la partición.



Si no recordamos el hostname del servidor podemos ejecutar el comando “hostname” en la consola de nuestro servidor primario:

```
[root@Elastix01 ~]# hostname
Elastix01.teconal.local
[root@Elastix01 ~]# █
```

Luego vamos a la ventana de configuración de nuestro servidor secundario y llenamos la misma información que nos está pidiendo, en este caso el hostname es del servidor secundario.



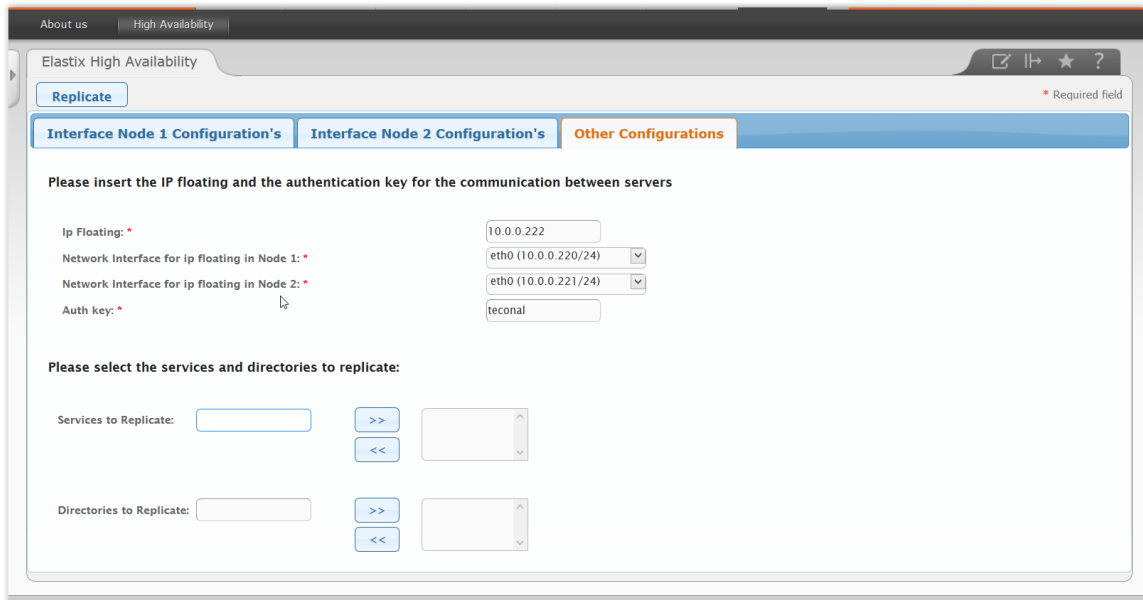
```
[root@Elastix02 ~]# hostname
Elastix02.teconal.local
[root@Elastix02 ~]#
```

Nota: En caso de ingresar un hostname diferente al configurado en el servidor, este será cambiado por el nuevo hostname ingresado.

Una vez que hemos ingresado la información de interfaces en ambos nodos, vamos a la ventana "Other Configurations", aquí configuramos los siguientes parámetros:

- *Ip Floating*: esta es la IP del cluster; esta IP es compartida entre los dos servidores para brindar servicios, el servidor primario es quien responde a esta IP, pero si por algún motivo falla el servidor primario, el secundario va a tomar la IP flotante.
- *Network Interface for ip floating in Node 1*: Esta es la interfaz de red sobre la que se levantará la IP flotante en el servidor primario que va a estar brindando servicios, debe estar en el mismo rango de red que la IP flotante.
- *Network Interface for ip floating in Node 2*: Esta es la interfaz de red sobre la que se levantará la IP flotante en el servidor secundario que va a estar brindando servicios, debe estar en el mismo rango de red que la IP flotante.
- *Auth Key*: es la llave que se va a utilizar para autenticación entre los servidores para los servicios del cluster. Puede ser cualquier llave.

Adicional a esto tenemos la opción de replicar otros directorios de interés para nosotros, por ejemplo /tftpboot.



About us High Availability

Elastix High Availability

Replicate * Required field

Interface Node 1 Configuration's Interface Node 2 Configuration's Other Configurations

Please insert the IP floating and the authentication key for the communication between servers

Ip Floating: * 10.0.0.222

Network Interface for ip floating in Node 1: * eth0 (10.0.0.220/24)

Network Interface for ip floating in Node 2: * eth0 (10.0.0.221/24)

Auth key: * teconal

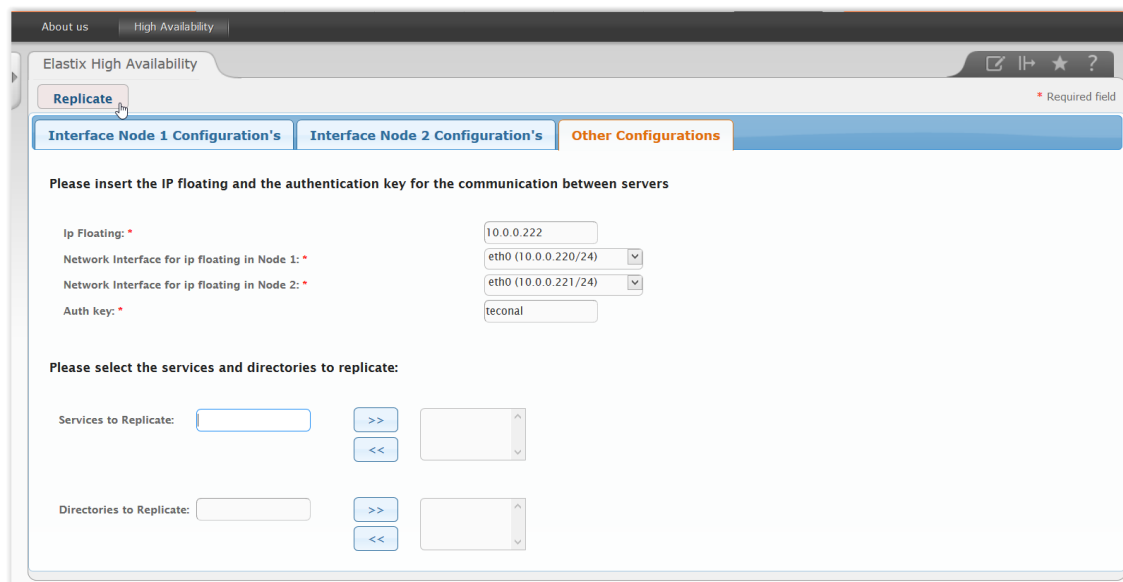
Please select the services and directories to replicate:

Services to Replicate: <input type="text"/> >> <input type="text"/> <<

Directories to Replicate: <input type="text"/> >> <input type="text"/> <<

Nota: por defecto los servicios que se replican son: mysql, apache y asterisk, junto con sus correspondientes directorios. El usuario debe añadir todos los servicios adicionales que desee replicar.

Una vez que hemos realizado estas configuraciones debemos hacer clic en el botón “Replicate” que queda en la parte superior izquierda.



About us High Availability

Elastix High Availability

Replicate * Required field

Interface Node 1 Configuration's Interface Node 2 Configuration's Other Configurations

Please insert the IP floating and the authentication key for the communication between servers

Ip Floating: * 10.0.0.222

Network Interface for ip floating in Node 1: * eth0 (10.0.0.220/24)

Network Interface for ip floating in Node 2: * eth0 (10.0.0.221/24)

Auth key: * teconal

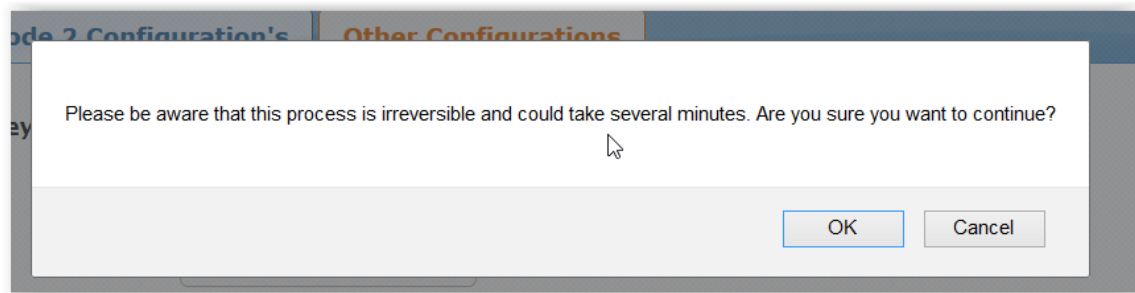
Please select the services and directories to replicate:

Services to Replicate: <input type="text"/> >> <input type="text"/> <<

Directories to Replicate: <input type="text"/> >> <input type="text"/> <<

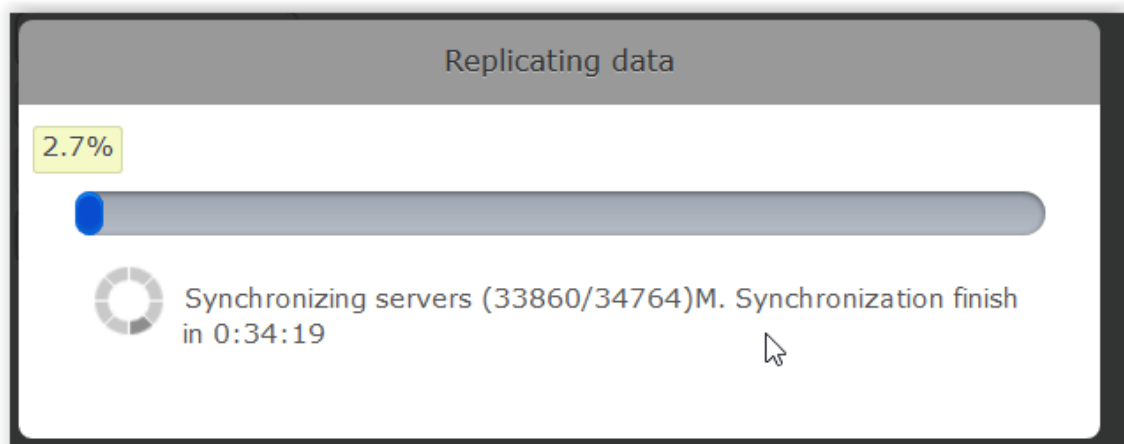
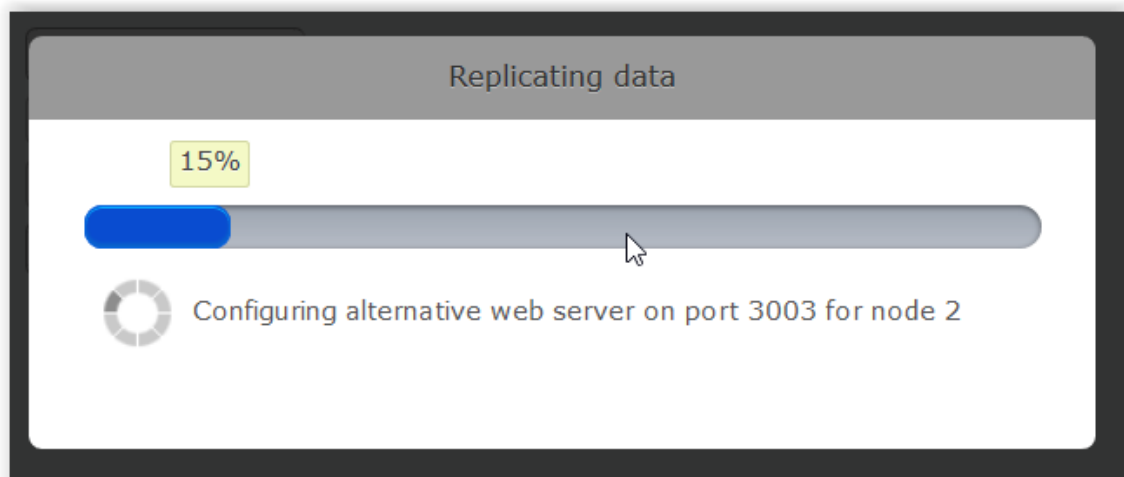
Al hacer clic observamos una advertencia en donde nos dice que el proceso es irreversible y que puede durar varios minutos.

Hacemos clic en “OK”



Luego comienza nuestro procedimiento de replicación de la data y configuraciones adicionales.

El tiempo de replicación del tamaño total del disco y de la partición que se escoja, por ejemplo para máquinas virtuales con discos de tamaño muy pequeño (16GB) el tiempo que dura la replica es de aproximadamente 10 minutos. Para tamaños de disco de alrededor de 500GB el tiempo podría llegar a ser incluso de 24 horas si es que no se usa una interfaz de red dedicada a la réplica.



A modo de prueba podemos ejecutar en consola el siguiente comando:

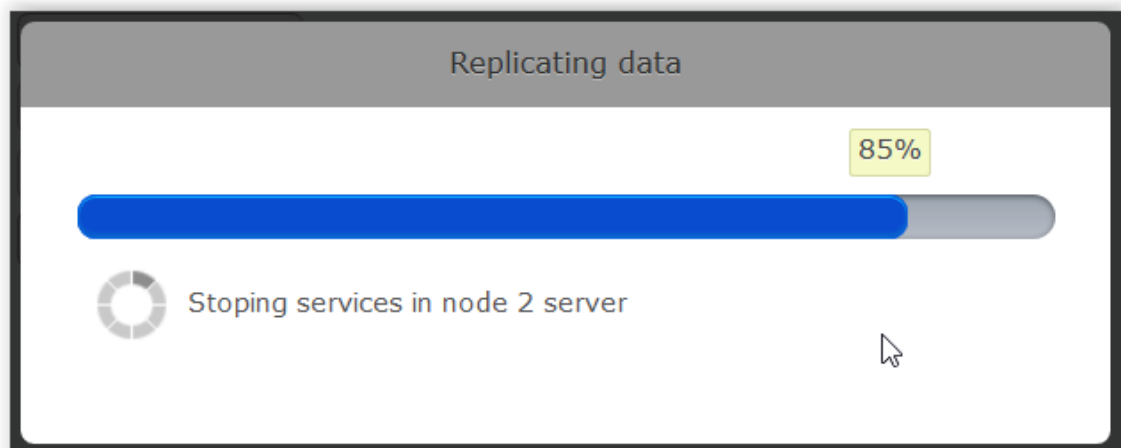
```
cat /proc/drbd
```

Con este comando podemos ver cual es el servidor primario y el estado de la replicación de la data.

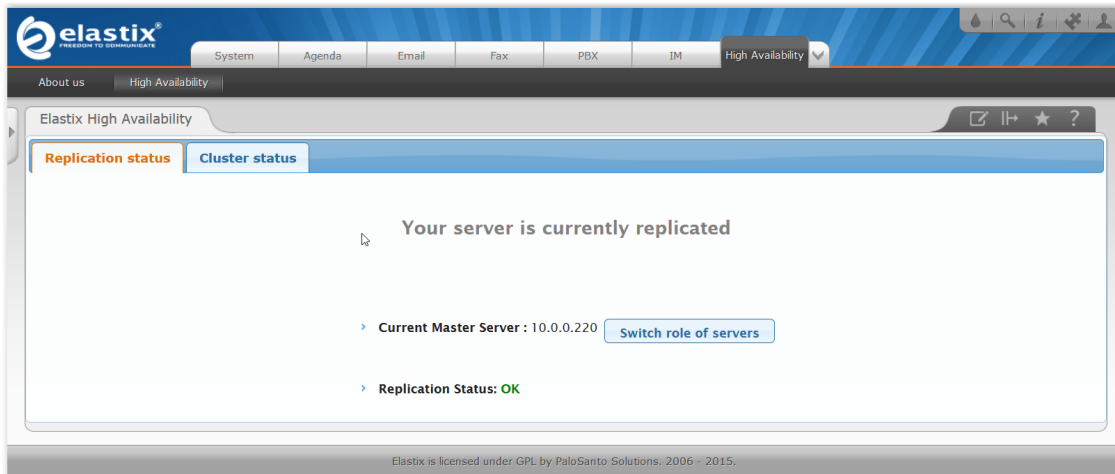
```
[root@Elastix01 ~]# cat /proc/drbd
version: 8.3.15 (api:88/proto:86-97)
GIT-hash: 0ce4d235fc02b5c53c1c52c53433d11a694eab8c build by mockbuild@builder17.centos.org, 2013-03-27 16:04:08
0: cs:SyncSource ro:Primary/Secondary ds:UpToDate/Inconsistent C r-----
   ns:1658112 nr:0 dw:0 dr:1665792 al:0 bm:100 lo:7 pe:20 ua:64 ap:0 ep:1 wo:b oos:33943364
   [>.....] sync'ed: 4.7% (33144/34764)M
   finish: 0:20:26 speed: 27,664 (21,224) K/sec
[root@Elastix01 ~]#
```

```
[root@Elastix02 ~]# cat /proc/drbd
version: 8.3.15 (api:88/proto:86-97)
GIT-hash: 0ce4d235fc02b5c53c1c52c53433d11a694eab8c build by mockbuild@builder17.centos.org, 2013-03-27 16:04:08
0: cs:SyncTarget ro:Secondary/Primary ds:Inconsistent/UpToDate C r-----
   ns:0 nr:2465280 dw:2464640 dr:0 al:0 bm:150 lo:6 pe:7492 ua:5 ap:0 ep:1 wo:b oos:33134276
   [>.....] sync'ed: 7.0% (32356/34764)M
   finish: 0:18:33 speed: 29,740 (23,696) want: 102,400 K/sec
[root@Elastix02 ~]#
```

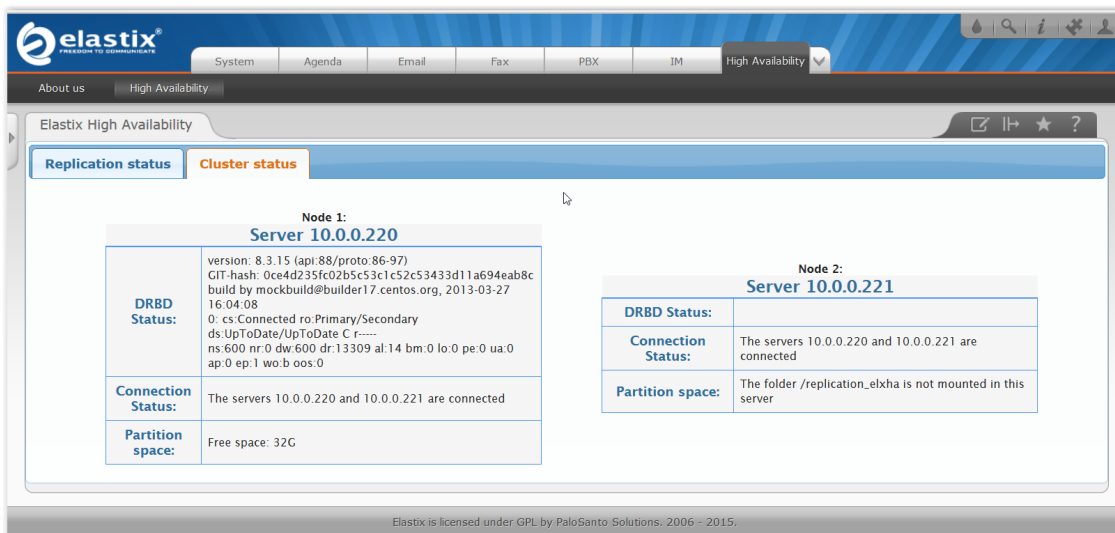
Luego visualizamos que los servicios son detenidos en el servidor secundario, ya que el encargado de arrancar dichos servicios va a ser nuestro cluster.



Al finalizar el proceso vamos a la ventana “*Replication status*” y vemos quien es el servidor maestro y el estado de la replicación.



En “*Cluster status*” podemos ver el estado del cluster y ver informaciones interesantes como son espacio libre en la partición de cluster y cuál es la ruta que utilizó para montar la partición del cluster.



Si queremos hacer una verificación adicional, en el servidor primario ejecutamos:

```
cd /replication_elxha
```

```
ls
```

```
[root@Elastix01 ~]# cd /replication_elxha
[root@Elastix01 replication_elxha]# ls
etc lost+found usr var
[root@Elastix01 replication_elxha]# cd /etc/asterisk
[root@Elastix01 asterisk]#
```

Ahora probemos dar ping a nuestro IP flotante para verificar que todo está funcionando de forma correcta.

```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>ping 10.0.0.222

Pinging 10.0.0.222 with 32 bytes of data:
Reply from 10.0.0.222: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 10.0.0.222: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.0.0.222: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.0.0.222: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 10.0.0.222:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms

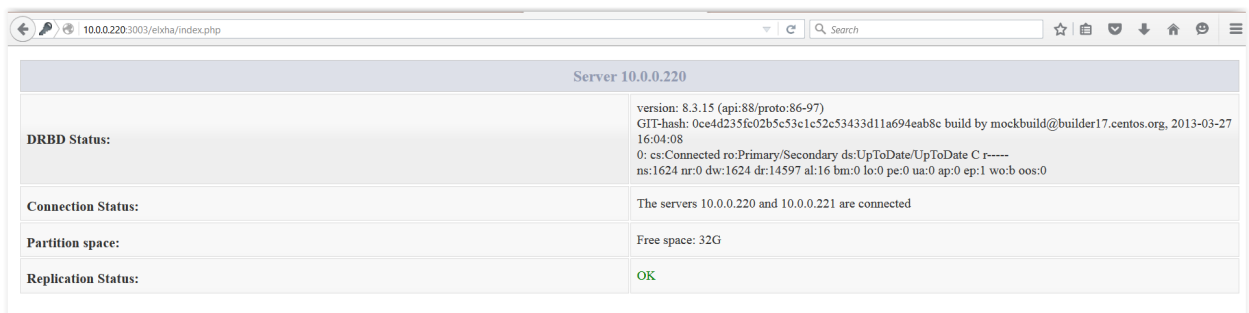
C:\WINDOWS\system32>
```

En caso de que por algún motivo ambos servidores queden como secundarios, se ofrece una interfaz alternativa que se ingresa por:

http://dirección_ip:3003/elxha/index.php el cual pedirá usuario y contraseña:

Usuario: admin

Contraseña: la misma que se ingresó como contraseña de root del nodo 2.



¡Ahora podemos comenzar a utilizar nuestro Cluster!

Si tiene alguna pregunta acerca de la instalación por favor escriba a: addons@elastix.com, estaremos gustosos de asistirlo durante el proceso.