

Aquí enseñaré cómo configurar las Interfaces de Redes con CentOS Linux. El objetivo de éste tutorial es enseñar las siguientes características:

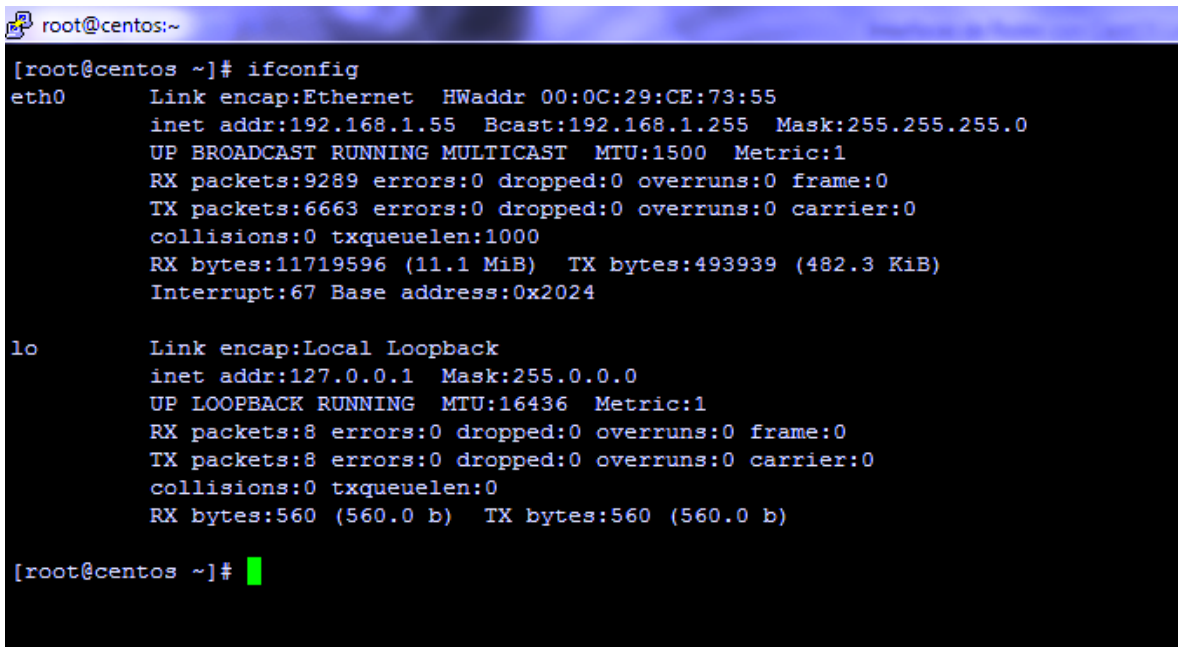
1. Cambiar la Dirección Ip Dinámico a Estático o viceversa.
2. Habilitar o deshabilitar la red IPV4 o IPV6 o ambos.
3. Configurar el Enlace de Salida o Gateway para la Dirección Estática.
4. Configuración DNS para la conexión a Internet.

Trataré de explicar lo más breve posible para que todos entiendan. Para las siguientes configuraciones también se puede configurar de la misma manera con Red Hat, Fedora, OpenSUSE o Mandriva.

OJO: Con OpenSUSE es preferiblemente mejor utilizar el Yast para configurar sus interfaces de Redes por su facilidad de uso.

Bueno, ahora comenzaré con la explicación. Primero que todo debemos averiguar cuál es la Ip que estamos utilizando. Para eso debemos conocer el comando adecuado y el comando es de la siguiente manera:

ifconfig



```
root@centos:~  
[root@centos ~]# ifconfig  
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:CE:73:55  
          inet addr:192.168.1.55  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:9289 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:6663 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:11719596 (11.1 MiB)  TX bytes:493939 (482.3 KiB)  
          Interrupt:67 Base address:0x2024  
  
lo        Link encap:Local Loopback  
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0  
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1  
          RX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:0  
          RX bytes:560 (560.0 b)  TX bytes:560 (560.0 b)  
  
[root@centos ~]#
```

El comando "ifconfig" al igual como el "ipconfig en Windows", tiene varias opciones, por ejemplo, si queremos ver toda la información de toda las interfaces de red del equipo u servidor, utilizamos la opción "-a". Esta opción no es la única, ya que existe varias opciones para el comando "ifconfig". También se puede observar las interfaces con el comando "netstat -ie".

ifconfig -a

```
root@centos:~  
[root@centos ~]# ifconfig -a  
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:CE:73:55  
          inet addr:192.168.1.55  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:9317 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:6691 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:11722104 (11.1 MiB)  TX bytes:497739 (486.0 KiB)  
          Interrupt:67 Base address:0x2024  
  
eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:CE:73:5F  
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:0 (0.0 b)  
          Interrupt:75 Base address:0x20a4  
  
lo        Link encap:Local Loopback  
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0  
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1  
          RX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:0  
          RX bytes:560 (560.0 b)  TX bytes:560 (560.0 b)  
  
[root@centos ~]#
```

Como pueden observar, mi equipo virtual tiene 3 interfaces de red:

- La Interfaz eth0. (La Principal).
- La Interfaz eth1. (La Secundaria).
- La Interfaz lo. (Dirección del propio Ordenador).

OJO: En algunos casos, es posible que la Interfaz eth0 es la Interfaz Secundaria y la Interfaz eth1 es la Primaria. Para la Interfaz de Red Inalámbrica, por lo general es la Interfaz wlan0 o wlan1 por si tiene más de uno. Para las Interfaces de Redes Virtuales, por lo general son nombrados como eth0:0, eth0:1 o eth1:0, eth1:1 y así sucesivamente.

Además de mostrar todas las interfaces, también se muestra otros datos importantes, tales como:

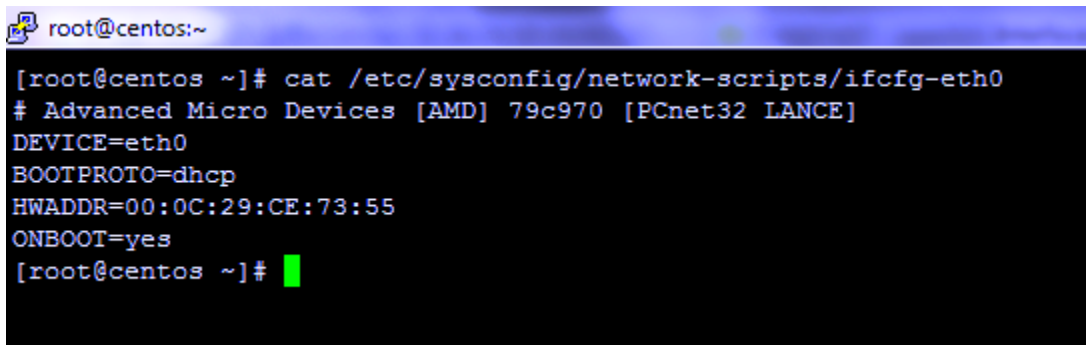
- El tipo de Interfaz: Loopback, Ethernet o Wireless.
- La Dirección Mac. (HWaddr: xx:xx:xx:xx:xx:xx).
- La Dirección Ip. (192.168.1.55. Esta Dirección es Dinámico).

- La Difusión o Dirección de Difusión. (192.168.1.255).
- La Máscara de Red. (255.255.255.0 ó 24 bits).
- Si la Interfaz de Red está Levantado o Caído. (UP BROADCAST RUNNING).
- Si la Transmisión es MULTICAST o UNICAST.
- El valor de la Métrica (Metric) y la Unidad Máxima de Transferencia (MTU).
- Las líneas RX y TX de los paquetes recibidos o transmitidos sin errores (packets), el número de errores ocurridos (errors), la cantidad de paquetes que han sido descartados (dropped) y la cantidad de paquetes que han sido perdidos por desbordamiento (overruns).

La Interfaz de Red que utilizaré es la eth0. Ahora, ¿Cómo puedo saber si la Dirección Ip que estoy utilizando, 192.168.1.55, es dinámica o estática?

Para averiguar si es dinámico o estático, debemos ver los parámetros que están configurados dentro del archivo "ifcfg-eth0". Para ésto ejecutamos el siguiente comando:

```
cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```



```

root@centos:~
[root@centos ~]# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
# Advanced Micro Devices [AMD] 79c970 [PCnet32 LANCE]
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=dhcp
HWADDR=00:0C:29:CE:73:55
ONBOOT=yes
[root@centos ~]#

```

Los parámetros necesarios para tener una Dirección Ip Dinámicamente son los siguientes:

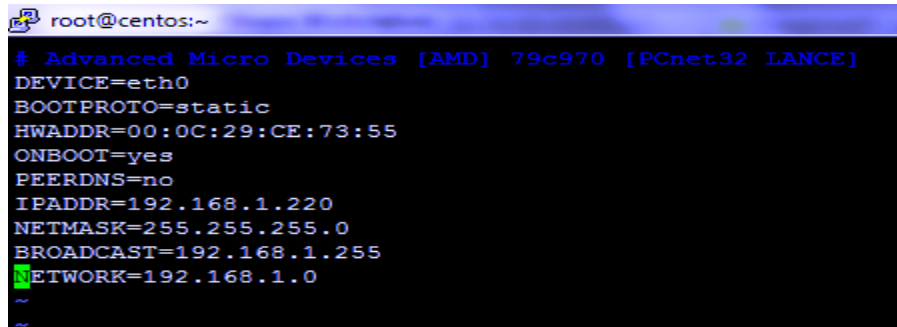
- DEVICE: Es el dispositivo de red o interfaz de red.
- BOOTPROTO: Es el protocolo para la red. Los tipos de protocolo pueden ser los siguientes: BOOTP, DHCP o STATIC.
- HWADDR: Es la Dirección del Hardware o mejor dicho, la Dirección MAC.
- ONBOOT: Especifica si el dispositivo debe estar activado o desactivado para el arranque del sistema.

Como pueden observar, la Dirección Ip que estoy utilizando es Dinámico. ¿Cómo corroboro esto? Se puede corroborar con el parámetro BOOTPROTO=dhcp.

¿Cómo se cambia de dinámico a estático? Sencillo, primero debemos utilizar un editor de texto, para esto, lo ejecutamos de la siguiente manera:

`vim o nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0`

Segundo, cambiamos el "dhcp" por "static", tal como se muestra en la siguiente imagen:



```
root@centos:~  
# Advanced Micro Devices [AMD] 79c970 [PCnet32 LANCE]  
DEVICE=eth0  
BOOTPROTO=static  
HWADDR=00:0C:29:CE:73:55  
ONBOOT=yes  
PEERDNS=no  
IPADDR=192.168.1.220  
NETMASK=255.255.255.0  
BROADCAST=192.168.1.255  
NETWORK=192.168.1.0
```

Además de cambiar el parámetro `BOOTPROTO = dhcp` por `static`, también adicioné nuevos parámetros para la ip estática. Los nuevos parámetros son los siguientes:

- **PEERDNS:** Si la respuesta es "yes", permite que las Direcciones DNS en el archivo `/etc/resolv.conf` se configure automáticamente. Esto es totalmente adecuado si la Dirección Ip es Dinámico. Si la respuesta es "no", bueno es totalmente lo contrario permitiendo al Administrador de Red configurar y mantener las Direcciones DNS a su antojo sin la preocupación que las Direcciones se cambien automáticamente. Esto es totalmente adecuado si la Dirección Ip es Estático.
- **IPADDR:** Es para la Dirección Ip Estático que el Administrador de Red desea asignar para el servidor u equipo, en mi caso, yo cambié la Ip anterior 192.168.1.55 por una nueva Ip Estática 192.168.1.220.
- **NETMASK:** El nombre lo dice, es para asignar la Máscara de Red.
- **BROADCAST:** Es la Difusión o Dirección de Difusión. Como pueden observar, debido que la Máscara de Red es 255.255.255.0, entonces la Difusión es 192.168.1.255.
- **NETWORK:** Es toda la Red Local, en pocas palabras, para poder comunicarse con otros equipos dentro de la Red Local de la casa, departamento, etc.

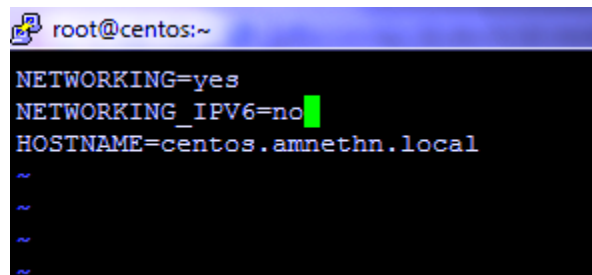
Ya con todo esto, acabo de enseñar como configurar la Dirección Ip dinámicamente y estáticamente; es decir, como cambiarlo de dinámico a estático y viceversa. Ahora nos falta saber cómo habilitar o deshabilitar la red IPV4 y IPV6,

como configurar la Enlace de Salida o Gateway, y por último configurar los DNS para tener conexión al Internet.

Para habilitar o deshabilitar la red IPV4/IPV6 y para configurar el Gateway, se debe configurarlo en el archivo "network", ubicado de la siguiente manera:

`/etc/sysconfig/network`

Si lo abrimos con un editor de texto, tales como: vim, vi, nano, gedit u otro; nos debe aparecer los siguientes parámetros:



```
root@centos:~  
NETWORKING=yes  
NETWORKING_IPV6=no  
HOSTNAME=centos.amnethn.local  
~  
~  
~  
~
```

- NETWORKING: Es para habilitar o deshabilitar toda la red IPV4. Por defecto éste parámetro ya se encuentra habilitado.
- NETWORKING_IPV6: Es para habilitar o deshabilitar toda la red IPV6. Por defecto éste parámetro se encuentra deshabilitado pero si usted desea habilitarlo, solamente se debe cambiar el "no" por "yes".
- HOSTNAME: Es el Nombre del Ordenador o del Servidor. Por defecto el Nombre del Ordenador es "localhost.localdomain", pero ésto es solo si el Administrador del Sistema no lo cambia explícitamente durante la instalación del Sistema Operativo. Yo cambié el nombre después de la instalación por el nombre "centos.amnethn.local". Ustedes puede asignarle cualquier nombre que se le antoje.

Con éstos tres parámetros son suficientemente necesarios para que la Dirección Ip funcione Dinámicamente con un Gateway asignado automáticamente por el Servidor DHCP pero, ¿Qué pasa si deseamos configurar la Dirección Ip Estáticamente? ¿Dónde y cómo configuramos el Gateway para la Dirección Ip Estática? Sencillo, en el mismo archivo `"/etc/sysconfig/network"` es donde se configura el Enlace de Salida de la siguiente manera:

```
root@centos:~  
NETWORKING=yes  
NETWORKING_IPV6=no  
GATEWAY=192.168.1.1  
HOSTNAME=centos.amnethn.local  
~  
~  
~
```

Simplemente se adiciona el parámetro "GATEWAY" con la Dirección Ip para el Enlace de Salida, en mi caso es la Dirección Ip 192.168.1.1.

Para finalizar con la configuración, terminaré configurando los DNS con dos archivos de configuración muy importantes:

1. El archivo "hosts" ubicado en "/etc/hosts".
2. El archivo "resolv.conf" ubicado en "/etc/resolv.conf".

El archivo "Hosts" se utiliza para resolver Nombres de Dominios y éste archivo se configura solo si su equipo NO es un Servidor DNS. El archivo "/etc/hosts" se configura de la siguiente manera:

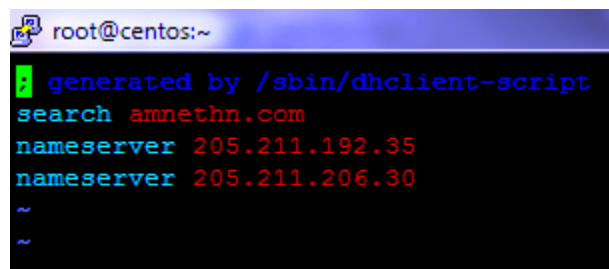
```
root@centos:~  
# Do not remove the following line, or various programs  
# that require network functionality will fail.  
127.0.0.1          localhost.localdomain localhost  
#::1              localhost6.localdomain6 localhost6  
192.168.1.220     centos.amnethn.local centos  
~  
~  
~  
~
```

Dirección Ip	Nombre de Dominio	Alias
127.0.0.1	localhost.localdomain	localhost
192.168.1.220	centos.amnethn.local	centos

¿Qué significa la imagen y la tabla? Lo que significa es que "localhost.localdomain" es el Nombre de Dominio para el Loopback (127.0.0.1). Entonces lo que hace éste archivo, es traducir o resolver el Nombre de Dominio con su Dirección Ip correspondiente y esto también hace que las conexiones de ciertos programas sean efectivo. ¿Cuales programas? Uno por ejemplo puede ser el "MySQL Server". Como se muestra en la imagen, yo deshabilité la Dirección

IPV6 "::1" simplemente comentándolo con el símbolo numeral "#". Esto es debido a que yo no ocupo la red IPV6 pero si ustedes lo desean, pueden tenerlo habilitado. De la misma manera que el "localhost.localdomain" resuelve la Dirección Ip 127.0.0.1, yo también adicioné mi Dirección Ip Estático para ser traducido por el Dominio "centos.amnethn.local" ya que no dispongo de un Servidor DNS. Recuerden, si ustedes disponen de un Servidor DNS, no es necesario utilizar el archivo "hosts".

En el archivo "resolv.conf" es para configurar de lado del cliente el Dominio y las Direcciones DNS asignados por el Proveedor de Servicio de Internet (ISP). Sin ésta configuración, es totalmente imposible conectarnos al Internet. El archivo "/etc/resolv.conf" se configura de la siguiente manera:



```
root@centos:~  
generated by /sbin/dhclient-script  
search amnethn.com  
nameserver 205.211.192.35  
nameserver 205.211.206.30  
~  
~  
~
```

Los parámetros básicos del "resolv.conf" son los siguientes:

- search: El es Nombre de Dominio del ISP que deseamos buscar.
- domain: El es Nombre de Dominio de Servidor Local. OJO: Esto se utiliza solamente cuando el Servidor Local es un Servidor DNS.
- nameserver: Son las direcciones DNS del Servidor Local o del Proveedor de Internet (ISP). Para cada dirección se debe utilizar éste parámetro.

Con éste último paso se finaliza toda la Configuración para las Interfaces de Redes pero recuerden reiniciar el Servicio de Red del Servidor o reiniciar el Servidor para que la configuración tome efecto. Los comandos para reiniciar el Servicio de Red o para reiniciar el Servidor son los siguientes:

- Reiniciar el Servicio de Red: `service network restart` o `/etc/rc.d/init.d/network restart`.
- Reiniciar el Servidor Local: `reboot` o `shutdown -r now`.

Al reiniciar el Servicio de Red, deben verificar que todo esté bien [OK]. Si les aparece con el mensaje [FALSE] significa que hubo un error o varios errores en los parámetros de configuración y debemos remediar cualquier error existente en los archivos de configuración explicados en éste tutorial.

```
[root@centos ~]# /etc/rc.d/init.d/network restart
Shutting down interface eth0: [ OK ]
Shutting down loopback interface: [ OK ]
Bringing up loopback interface: [ OK ]
Bringing up interface eth0: [ OK ]
[root@centos ~]# _
```

Ya que todo están configurados exitosamente, debemos verificar los cambios realizados con el comando "ifconfig". Yo por ejemplo solamente estoy utilizando una interfaz de red que es la "eth0".

```
root@centos:~
[root@centos ~]# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:CE:73:55
          inet addr:192.168.1.220  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:15864  errors:0  dropped:0  overruns:0  frame:0
          TX packets:17772  errors:0  dropped:0  overruns:0  carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:6034647 (5.7 MiB)  TX bytes:1811401 (1.7 MiB)
          Interrupt:67 Base address:0x2024

[root@centos ~]#
```

Si se fijan en la imagen, ya no me aparece la antigua Dirección Ip Dinámica que estaba utilizando (192.168.1.55) porque ahora es una nueva Dirección Ip Estática lo que estoy utilizando (192.168.1.220). Ahora necesito verificar el Gateway, ¿Como hago para ver el Gateway o Enlace de Salida? Fácil, para eso se puede utilizar cualquiera de los siguientes comandos:

ip route o netstat -r

Estos comandos muestran la Tabla de Ruteo + el Gateway.

MOSTRAR LA TABLA DE RUTEO Y EL GATEWAY CON EL COMANDO "IP ROUTE"

```
root@centos:~
[root@centos ~]# ip route
192.168.1.0/24 dev eth0  proto kernel  scope link  src 192.168.1.220
169.254.0.0/16 dev eth0  scope link
default via 192.168.1.1 dev eth0
[root@centos ~]#
```


Si se fijan, el Gateway es donde dice "default via 192.168.1.1 dev eth0". ¿Qué significa esto? Significa que el Gateway por defecto es la Dirección Ip 192.168.1.1 y que el Enlace de Salida es por medio de la Interfaz de Red "eth0".

MOSTRAR LA TABLA DE RUTEO Y EL GATEWAY CON EL COMANDO "NETSTAT -R"

```
root@centos:~  
[root@centos ~]# netstat -r  
Kernel IP routing table  
Destination      Gateway          Genmask          Flags   MSS Window  irtt Iface  
192.168.1.0      *                255.255.255.0    U        0 0          0 eth0  
169.254.0.0      *                255.255.0.0      U        0 0          0 eth0  
default          192.168.1.1     0.0.0.0          UG        0 0          0 eth0  
[root@centos ~]#
```

La última verificación es diagnosticar la conexión a Internet haciendo un PING a una URL y/o a una Dirección Ip Pública.

```
root@centos:~  
[root@centos ~]# ping www.google.hn -c 4  
PING www.google.hn (74.125.137.94) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from yh-in-f94.1e100.net (74.125.137.94): icmp_seq=1 ttl=43 time=67.5 ms  
64 bytes from yh-in-f94.1e100.net (74.125.137.94): icmp_seq=2 ttl=43 time=86.9 ms  
64 bytes from yh-in-f94.1e100.net (74.125.137.94): icmp_seq=3 ttl=43 time=65.4 ms  
64 bytes from yh-in-f94.1e100.net (74.125.137.94): icmp_seq=4 ttl=44 time=71.7 ms  
  
--- www.google.hn ping statistics ---  
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3000ms  
rtt min/avg/max/mdev = 65.453/72.922/86.915/8.392 ms  
[root@centos ~]#
```

Como pueden observar, debido que en el archivo "resolv.conf" todo está bien configurado, puedo conectarme al Internet. Si ustedes no reciben repuestas vía ICMP, significa que no tienen conexión a Internet o que la Interfaz de Red del Servidor Remoto que queremos alcanzar esté caído. OJO: Estas no son las únicas 2 razones que pueden existir si no recibimos respuestas vía ICMP, ya que puede haber una infinidad de motivos para no poder alcanzar el destino por medio del IP o Dominio.

Espero que éste tutorial sea de gran ayuda para todos ustedes. Gracias Totales :).