

# Guía – Instalación y configuración del servicio NTP

## Contenido de la Guía

|  |    |
|--|----|
| I. Indicaciones sobre la guía .....  | 3  |
| 1.1 Descripción del escenario global.....  | 3  |
| I. Configuración del cliente NTP.....  | 4  |
| Paso 1 – Identificar el servicio NTP.....  | 4  |
| Paso 2. – Detener y desinstalar servicio openntpd (solo si está activo).....       | 6  |
| Paso 3 – Instalar el servicio NTP Chrony (opcional si no estuviera instalado)..... | 7  |
| Paso 4 – Configurar la fecha del sistema operativo manualmente .....               | 8  |
| Paso 5 – Configuración de la hora utilizando el cliente NTP Chrony.....            | 9  |
| II. Configuración del servidor NTP.....  | 13 |
| Paso 1 – Edite el archivo /etc/chrony/chrony.conf .....                            | 13 |
| Paso 2 – Reiniciar el servidor chronyd.....  | 13 |
| Paso 3 – Conectar los clientes al servidor NTP.....                                | 13 |
| Paso 4 – Monitorear las conexiones .....   | 13 |
| III Configuración del cliente NTP para FreeBSD .....                               | 14 |
| Paso 1 – Configuración de la zona horaria. ....                                    | 14 |
| Paso 2 – Configuración de la hora de forma local.....                              | 15 |
| Paso 3 – Configuración de la hora usando cliente NTP .....                         | 16 |
| Paso 4 – Utilizando las opciones automáticas del cliente ntp .....                 | 18 |
| 4.1 Visualizar el archivo /etc/ntp.conf.....                                       | 18 |
| 4.5 Verificar opciones de monitoreo del cliente ntp.....                           | 18 |
| Bibliografía.....  | 20 |

## Objetivo general de la guía.


- Mostrar el procedimiento para configurar el equipo router01 como cliente NTP y como servidor NTP, para los servidores y equipos de la red de la EMPRESAY

## Objetivos específicos.

- Instalar y configurar un cliente NTP para que obtenga la hora UMT de un servidor en Internet
- Instalar y configurar un servidor NTP local para la EMPRESAY

## Nomenclatura de la guía:

En esta guía se ha utilizado el siguiente formato:

- Fuente courier en negrita para los comandos que deben digitarse, por ejemplo:  
`root@srv01:~# ps aux |grep sshd`
- Texto con resaltado en amarillo, para la información que debe visualizar cuando realice algún procedimiento o comando. Puede contener color rojo dentro del fondo amarillo.  
`root@srv01:~# mcedit /etc/resolv.conf`  
`search empresay.com.sv`  
`nameserver 192.168.2.1`
- Las notas o consideraciones se destacan con:  **Nota:**

La información aquí presentada ha sido creada por Víctor Cuchillac (padre), cualquier uso o referencia debe citarse al autor.

# I. Indicaciones sobre la guía

## 1.1 Descripción del escenario global.

Usted y su equipo de trabajo han sido contratados para instalar y configurar en la EMPRESAY una red SAN y una red NAS, sin conexión a la nube pública (Amazon), en este momento

Para realizar el macro proyecto se realizarán las siguientes tareas.

- Instalación y configuración de un Router
- Instalación y configuración de un DataStore
- Instalación y configuración de un servidor Windows 2012 R2
- Instalación y configuración de un servidor Linux CentOS 7.X
- Instalación de un cliente Windows 10
- Configuración de equipos en nube pública con AWS

En el siguiente cuadro se muestran los equipos que se tendrán al final del macro escenario,

| Equipos que forman parte de la nube híbrida de la EMPRESAY |                      |  |  |             |
|--|----------------------|--|--|-------------|
| No.  | Función              | Servicios que ofrece                                 | Tecnología                                     | Nombre      |
| 1  | Infraestructura      | DHCP (recomendado), DNS, Router, NAT, Firewall y NTP | Linux Alpine                                   | router01    |
| 2  | Red SAN              | Target iSCSI con dos LUN,                            | FreeNAS 9.X                                    | datastore01 |
| 3  | Servidor de Archivos | SMB/CIFS   | Windows 2012 R2                                | srv01       |
| 4  | Servidor de Archivos | NFS  | Linux CentOS 7                                 | srv02       |
| 5  | Servidor de Archivos | CIFS / NFS / AFS / Webdav                            | FreeNAS 9.X                                    | srv03       |
| 8  | Equipos clientes     | Se conectan a los servidores srv01, srv02 y srv03    | Windows, Linux, y Android, Mac OS X (opcional) |             |

*Cuadro 1 – Detalle de equipos en la nube híbrida para la empresaY*

Consideraciones para el macro escenario:

- El equipo router01 se requiere para facilitar la implementación en el laboratorio y su existencia es clave en la implementación de la empresa, (este equipo podría ser sustituido si los estudiantes tuvieran sólidas competencias en la configuración de redes IP).
- El uso de un equipo Android es opcional y puede ser una MV con el sistema operativo 4.2 o 6.X instalado. Su instalación facilita la comprensión de los servicios de las MV en una nube. Si se agrega se ganan puntos extras en la evaluación final.

## I. Configuración del cliente NTP

### Paso 1 – Identificar el servicio NTP

El servidor Alpine puede utilizar los siguientes productos para NTP:

- Busybox
- OpenNTP
- Chrony

 **Nota:** Durante el proceso de instalación se decidió utilizar Chrony

#### 1.1 Identificar las versiones de los servicios NTP

Digite los siguientes comandos:

```
router01:~# apk info busybox
```

```
busybox-1.24.2-r11 description:  
Size optimized toolbox of many common UNIX utilities
```

```
busybox-1.24.2-r11 webpage:  
http://busybox.net
```

```
busybox-1.24.2-r11 installed size:  
909312
```

```
router01:~# apk info openntpd
```

```
openntpd-5.9_p1-r1 description:  
Lightweight NTP server ported from OpenBSD
```

```
openntpd-5.9_p1-r1 webpage:  
http://www.openntpd.org/
```

```
openntpd-5.9_p1-r1 installed size:  
135168
```

```
router01:~# apk info chrony
```

```
chrony-2.3-r1 description:  
NTP client and server programs
```

```
chrony-2.3-r1 webpage:  
http://chrony.tuxfamily.org/
```

```
chrony-2.3-r1 installed size:  
311296
```

## 1.2 Verificar el servicio NTP que se está ejecutando.

```
router01:~# rc-status
Runlevel: default
unbound          [ started ]
sshd             [ started ]
shorewall       [ started ]
dhcpcd          [ started ]
crond           [ started ]
acpid           [ started ]
mini httpd      [ started ]
chronyd        [ started ]
Dynamic Runlevel: hotplugged
Dynamic Runlevel: needed/wanted
sysfs           [ started ]
fsck            [ started ]
root            [ started ]
localmount     [ started ]
klogd           [ started ]
Dynamic Runlevel: manual
```

Si se ha instalado la herramienta de administración gráfica, visualice el estado de los servicios

a) Cargue en un navegador web estándar la dirección <https://192.168.50+Y.1>

b) Ingrese como usuario root/123456

c) Dé un clic en el menú “Init”

d) identifique el estado de:

- chronyd → Enabled (este será el programa a utilizar)
- ntpd → Disabled (si estuviera habilitado se deberá detener y deshabilitar)

The screenshot shows the Alpinelinux web interface. The left sidebar has a menu with 'Init' highlighted by a red arrow. The main content area is titled 'Init Runlevels' and contains a table with the following data:

| Action   | Service Name | Status  | Runlevels | Description                          |
|--|--------------|---------|-----------|--------------------------------------|
| Edit<br>Status<br>Stop<br>Describe<br>Cgroup_cleanup | acpid        | started | default   | No description for acpid             |
| Edit<br>Status<br>Stop<br>Describe<br>Cgroup_cleanup | binfmt       | stopped |           | Register misc binary format handlers |
| Edit<br>Status<br>Stop<br>Describe<br>Cgroup_cleanup | bootmisc     | started | boot      | No description for bootmisc          |
| Edit<br>Status<br>Stop<br>Describe<br>Cgroup_cleanup | chronyd      | started | default   | NTP daemon                           |
| Edit<br>Status                                       | consolefont  | stopped |           | Applies a font for the consoles.     |

## Paso 2. – Detener y desinstalar servicio openntpd (solo si está activo)

### 2.1 Detener el servicio openntpd

```
router01:~# rc-service openntpd stop
* Stopping openntpd ... [ ok ]
```

### 2.2 Verificar que se haya detenido el servicio

```
router01:~# rc-service openntpd status
* status: stopped
```

### 2.3 Verificar si el servicio openntpd se inicia automáticamente.

```
router01:~# rc-status
Runlevel: default
unbound [ started ]
sshd [ started ]
shorewall [ started ]
dhcpd [ started ]
crond [ started ]
acpid [ started ]
mini_httpd [ started ]
openntpd openntpd [ stopped ]
Dynamic Runlevel: hotplugged
Dynamic Runlevel: needed/wanted
sysfs [ started ]
fsck [ started ]
root [ started ]
localmount [ started ]
klogd [ started ]
Dynamic Runlevel: manual
```

### 2.4 Quitar el servicio openntpd de la lista de inicio


```
router01:~# rc-update del openntpd default
* service openntpd removed from runlevel default
```

2.5 Verificar que openntpd no aparezca en la lista de inicio de los servicios.

```
router01:~# rc-status
Runlevel: default
unbound [ started ]
sshd [ started ]
shorewall [ started ]
dhcpd [ started ]
crond [ started ]
acpid [ started ]
mini_httpd [ started ]
Dynamic Runlevel: hotplugged
Dynamic Runlevel: needed/wanted
sysfs [ started ]
fsck [ started ]
root [ started ]
localmount [ started ]
klogd [ started ]
Dynamic Runlevel: manual
```

## Paso 3 – Instalar el servicio NTP Chrony (opcional si no estuviera instalado)


### 3.1 Definir el zona horaria

 **Nota:** Para el asistente de la zona horaria, será necesario escribir America/El\_Salvador (lo que es equivalente a GMT -06)

```
router01:~# setup-timezone
```

```
Which timezone are you in? ('?' for list) [UTC] America/El_Salvador
```

### 3.2 Seleccionar cliente NTP

 **Nota:** Se utilizará el asistente porque agrega a la lista el servicio chroyd y lo ejecuta.

```
router01:~# setup-ntp
```

```
Which NTP client to run? ('busybox', 'openntpd', 'chrony' or 'none') [chrony]
* service chrony added to runlevel default
* Starting chronyd ... [ ok ]
```

### 3.3 Verificar la zona horaria del sistema

```
router01:~# date +%z %Z'
-0600 CST
```

### 3.2 Verificar que se encuentre ejecutándose y se haya agregado a la lista de inicio.

```
router01:~# rc-service chronyd status
```

```
* status: started
```

```
router01:~# rc-status
```

```
Runlevel: default
unbound          [ started ]
sshd             [ started ]
shorewall        [ started ]
dhcpcd           [ started ]
crond            [ started ]
acpid           [ started ]
mini_httpd       [ started ]
chronyd         [ started ]
Dynamic Runlevel: hotplugged
Dynamic Runlevel: needed/wanted
sysfs           [ started ]
fsck            [ started ]
root            [ started ]
localmount      [ started ]
klogd           [ started ]
Dynamic Runlevel: manual
```

## Paso 4 – Configurar la fecha del sistema operativo manualmente

Para definir una hora manualmente al sistema operativo existen dos formas

- Colocar una hora determinada
- Asignar la hora del chip del BIOS al sistema operativo

### **4.1 Verificar la hora del sistema operativo**

```
router01:~# date
Thu Nov 3 01:04:26 CST 2016
```

### **4.2 Asignar manualmente 10 minutos más a la hora**

```
router01:~# date -s 01:14
Thu Nov 3 01:14:00 CST 2016
```

### **4.3 Verificar que se haya cambiado la hora del sistema operativo**

```
router01:~# date
Thu Nov 3 01:14:06 CST 2016
```

### **4.4 Verificar la hora del chip CMOS (BIOS)**

```
router01:~# hwclock
Thu Nov 3 01:05:22 2016 0.000000 seconds
```

### **4.5 Asignar la hora del chip CMOS (BIOS) al sistema operativo**

```
router01:~# hwclock --systohc
```

### **4.6 Verificar que se haya cambiado correctamente la hora del sistema operativo**

```
router01:~# date
Thu Nov 3 01:14:40 CST 2016
```

### **4.7 Verificar la hora UTC**

```
router01:~# date -u
Thu Nov 3 07:14:50 UTC 2016
```

### **4.8 Compruebe la hora UTC**

a) Debe conectarse con un cliente Web a la dirección:

[http://www.worldtimeserver.com/current\\_time\\_in\\_SV.aspx](http://www.worldtimeserver.com/current_time_in_SV.aspx)

b) Dar un clic en el botón: Current Local Time y ver la hora UTC en la parte inferior

c) Regresar a la página principal y ver la hora UTC



El Salvador

The current time and date right now

01:08:48

jueves, 3 de noviembre de 2016  
Central Standard Time (CST) -0600 UTC

UTC/GMT is 07:08 on jueves, 3 de noviembre de 2016

What are the major cities here?  
Major Cities in El Salvador include San Salvador

## Paso 5 – Configuración de la hora utilizando el cliente NTP Chrony

**Nota:** Para verificar el cambio de hora, coloque manualmente una hora con al menos 30 minutos de adelanto

```
router01:~# date -s 4:50
Thu Nov 3 04:50:00 CST 2016
```

### 5.1 Editar el archivo /etc/chrony/chrony.conf

**Nota:** Puede utilizar otra herramienta para la edición del archivo

```
router01:~# mcedit /etc/chrony/chrony.conf

### Opciones de cliente
#servidores a consultar
server 0.pool.ntp.org
server 1.pool.ntp.org
server 2.pool.ntp.org offline
initstepslew 10 0.pool.ntp.org 1.pool.ntp.org 2.pool.ntp.org

#Archivo con la diferencia
driftfile /var/lib/chrony/chrony.drift

#keyfile /etc/chrony/chrony.keys
logchange 0.5
logdir /var/log/chrony
```

### 5.2 Probar la conexión con servidres ntp.org

```
router01:~# ping 0.pool.ntp.org -c 3

PING 0.pool.ntp.org (104.196.202.2): 56 data bytes
--- 0.pool.ntp.org ping statistics ---
3 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
```

```
router01:~# ping 1.pool.ntp.org -c 3

PING 1.pool.ntp.org (67.18.187.111): 56 data bytes
64 bytes from 67.18.187.111: seq=0 ttl=51 time=70.330 ms
64 bytes from 67.18.187.111: seq=1 ttl=51 time=69.779 ms
64 bytes from 67.18.187.111: seq=2 ttl=51 time=70.732 ms
--- 1.pool.ntp.org ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 69.779/70.280/70.732 ms
```

```
router01:~# ping 2.pool.ntp.org -c 3

PING 2.pool.ntp.org (198.100.156.225): 56 data bytes
64 bytes from 198.100.156.225: seq=0 ttl=51 time=77.733 ms
64 bytes from 198.100.156.225: seq=1 ttl=51 time=76.293 ms
64 bytes from 198.100.156.225: seq=2 ttl=51 time=74.198 ms
--- 2.pool.ntp.org ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 74.198/76.074/77.733 ms
router01:~#
```

```
router01:~# nc pool.ntp.org 123 -z -u -v
pool.ntp.org (50.22.155.163:123) open
```

```
router01:~# nc -vv -z -u 0.pool.ntp.org 123
0.pool.ntp.org (62.116.162.126:123) open
sent 0, rcvd 0
```

```
router01:~# nc -vv -z -u 1.pool.ntp.org 123
1.pool.ntp.org (104.196.202.2:123) open
sent 0, rcvd 0
```

```
router01:~# nc -vv -z -u 2.pool.ntp.org 123
2.pool.ntp.org (50.116.52.97:123) open
sent 0, rcvd 0
```

### **5.3 Reiniciar el servicio chronyd**

```
router01:~# service chronyd restart

* Stopping chronyd ...           [ ok ]
* Starting chronyd ...           [ ok ]
```

### **5.4 Verificar la hora**

```
router01:~# date
Thu Nov  3 03:11:57 CST 2016
```

## 5.5 Comprobar opciones de chrony

```
router01:~# chronyc activity
```

```
200 OK
2 sources online
1 sources offline
0 sources doing burst (return to online)
0 sources doing burst (return to offline)
0 sources with unknown address
```

```
router01:~# chronyc sources
```

```
210 Number of sources = 3
```

| MS Name/IP address           | Stratum | Poll | Reach | LastRx | Last sample              |
|------------------------------|---------|------|-------|--------|--------------------------|
| ^* ec2-52-0-56-137.compute-1 | 3       | 6    | 17    | 49     | -443us[-3657us] +/- 96ms |
| ^- 75-146-106-189-Illinnois. | 3       | 6    | 17    | 47     | -50ms[-50ms] +/- 275ms   |
| ^? a1.pcloud.com             | 0       | 6    | 0     | -      | +0ns[ +0ns] +/- 0ns      |

```
router01:~# chronyc sourcestats
```

```
210 Number of sources = 3
```

| Name/IP Address           | NP | NR | Span | Frequency | Freq Skew | Offset  | Std Dev |
|---------------------------|----|----|------|-----------|-----------|---------|---------|
| ec2-52-0-56-137.compute-1 | 11 | 7  | 647  | +1.644    | 9.728     | +685us  | 1426us  |
| 75-146-106-189-Illinnois. | 11 | 5  | 646  | -6.132    | 40.565    | -1478us | 6027us  |
| a1.pcloud.com             | 0  | 0  | 0    | +0.000    | 2000.000  | +0ns    | 4000ms  |

```
router01:~# chronyc sourcestats -v
```

```
210 Number of sources = 3
```

| Name/IP Address           | NP | NR | Span | Frequency | Freq Skew | Offset  | Std Dev |
|---------------------------|----|----|------|-----------|-----------|---------|---------|
| ec2-52-0-56-137.compute-1 | 11 | 7  | 647  | +1.644    | 9.728     | +690us  | 1426us  |
| 75-146-106-189-Illinnois. | 11 | 5  | 646  | -6.132    | 40.565    | -1498us | 6027us  |
| a1.pcloud.com             | 0  | 0  | 0    | +0.000    | 2000.000  | +0ns    | 4000ms  |

.- Number of sample points in measurement set.  
/ .- Number of residual runs with same sign.  
| / .- Length of measurement set (time).  
| | / .- Est. clock freq error (ppm).  
| | | / .- Est. error in freq.  
| | | | / .- Est. offset.  
| | | | | On the -.  
| | | | | samples. \  
| | | | |

router01:~# **chronyc tracking**

```
Reference ID      : 52.0.56.137 (ec2-52-0-56-137.compute-1.amazonaws.com)
Stratum          : 4
Ref time (UTC)   : Thu Nov  3 09:15:05 2016
System time      : 0.000003082 seconds fast of NTP time
Last offset      : -0.003214007 seconds
RMS offset       : 0.003214007 seconds
Frequency        : 5.264 ppm slow
Residual freq    : -2.260 ppm
Skew             : 4.927 ppm
Root delay       : 0.078812 seconds
Root dispersion  : 0.056568 seconds
Update interval  : 64.1 seconds
Leap status      : Normal
```

## II. Configuración del servidor NTP

### Paso 1 – Edite el archivo `/etc/chrony/chrony.conf`

```
router01:~# mcedit /etc/chrony/chrony.conf

### Opciones de cliente
#servidores a consultar
server 0.pool.ntp.org
server 1.pool.ntp.org
server 2.pool.ntp.org offline
initstepslew 10 0.pool.ntp.org 1.pool.ntp.org 2.pool.ntp.org

#Archivo con la diferencia
driftfile /var/lib/chrony/chrony.drift

#keyfile /etc/chrony/chrony.keys
logchange 0.5
logdir /var/log/chrony

### Opciones de servidor
allow 192.168.50/24
local stratum 10
```

### Paso 2 – Reiniciar el servidor `chronyd`

```
router01:~# service chronyd restart
* Stopping chronyd ... [ ok ]
* Starting chronyd ... [ ok ]
```

### Paso 3 – Conectar los clientes al servidor NTP

Este paso será desarrollado más adelante para cada sistema operativo de los servidores y de los clientes.

### Paso 4 – Monitorear las conexiones

Una vez conectados los clientes al servidor `chronyd` se pueden moitorear

```
router01:~# chronyc clients
Hostname                NTP    Drop Int  IntL Last      Cmd    Drop Int  Last
=====
192.168.50.2            4      0  1  -   273      0      0  -   -
```

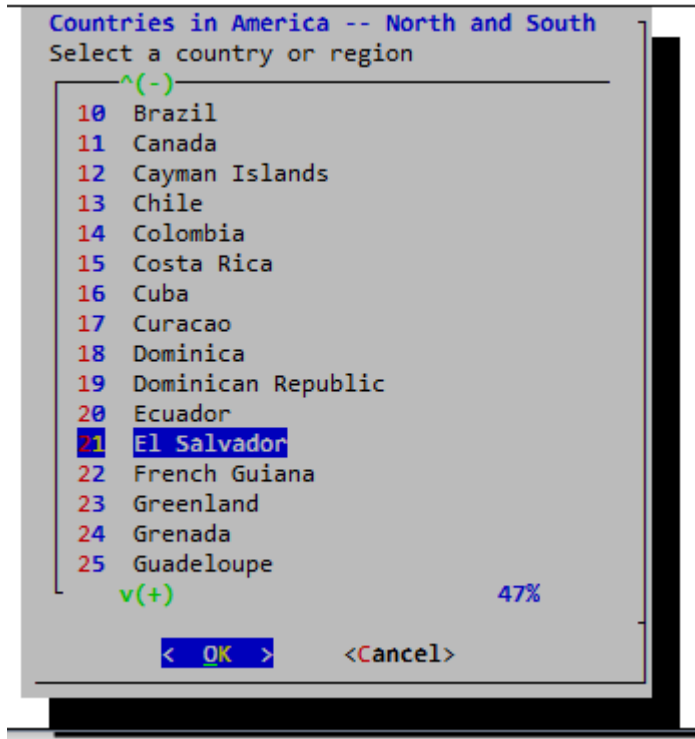
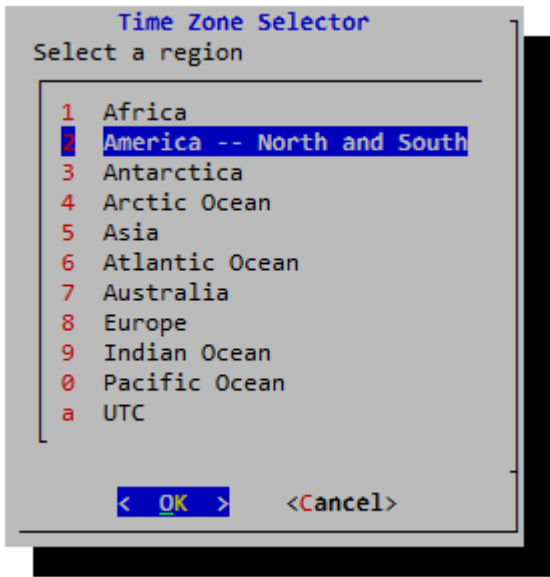
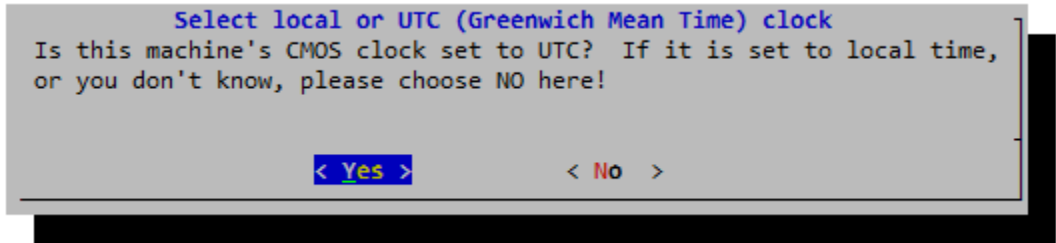
### III Configuración del cliente NTP para FreeBSD

#### Paso 1 – Configuración de la zona horaria.

##### 1.1 Utilizar la herramienta CUI para la configuración del tiempo

```
[root@datastore01] ~# tzsetup
```

Hora CMS → UTC = yes



##### 1.2 Reiniciar el sistema operativo

```
[root@datastore01] ~# reboot
```

### 1.3 Verificar la zona horaria

```
[root@datastore01] ~# date "+%z %Z"  
-0600 CST
```

```
[root@datastore01] ~# cat /etc/localtime  
TZif2  
£Ö; Üà!\ "z%à#<)Pÿÿ-`ÿÿ¹°ÿÿ«LMTCDTCSTTZif2  
ÿÿÿÿ£Ö; Üà!\ "z%à#<)Pÿÿ-`ÿÿ¹°ÿÿ«LMTCDTCST  
CST6
```

## Paso 2 – Configuración de la hora de forma local

### 2.1 Defina una hora adelantada

```
[root@datastore01] ~# date 1611030825
```

```
Thu Nov 3 08:25:00 CST 2016
```

Formato: date yymmddhhmmss

Dónde:

**yy** : año con dos dígitos -- **mm** : mes (1-12) -- **dd** : día (1-31)

**hh** : Horas (0..23) -- **mm** : Minutos (0..59) -- **ss** : Segundos (0..61)

### 2.2 Verifique que ha cambiado la hora

```
[root@datastore01] ~# date  
Thu Nov 3 08:25:02 CST 2016
```

### 2.3 Consulte la hora UTC

```
[root@datastore01] ~# date -u  
Thu Nov 3 14:28:01 UTC 2016
```


### 2.4 Compruebe la hora UTM

Utilice la URL: [http://www.worldtimeserver.com/current\\_time\\_in\\_UTC.aspx](http://www.worldtimeserver.com/current_time_in_UTC.aspx) y Se le suman 6 horas

The screenshot shows a web browser window with the URL [http://www.worldtimeserver.com/current\\_time\\_in\\_UTC.aspx](http://www.worldtimeserver.com/current_time_in_UTC.aspx). The page content includes a blue header with the text "The current time and date right now". Below this, the time "10:09:26" is displayed in large black font. Underneath the time, it says "jueves, 3 de noviembre de 2016" and "Coordinated Universal Time (UTC) +0000 UTC". A smaller line of text reads "UTC/GMT is 10:09 on jueves, 3 de noviembre de 2016". To the right of the text are two globe images: one showing the Americas and another showing the world. Below the globes is a box with the text "Difference from your location: 6 hours ahead of San Salvador, El Salvador".

### Paso 3 – Configuración de la hora usando cliente NTP

- En FreeBSD e está utilizando openntpd
- En esta práctica se hará de forma manual la consulta al servidor NTP (chronyd en router01), para hacerlo dinámico se debe editar el archivo /etc/ntp.conf

 **Nota:** Para verificar el cambio de hora, coloque manualmente una hora con al menos 30 minutos de adelanto

#### 3.1 Detener el servicio ntpd del sistema FreeBSD

```
[root@datastore01] ~# service ntpd stop
Stopping ntpd.
Waiting for PIDS: 1930, 1930.
```

#### 3.2 Comprobar que no se está ejecutando.

```
[root@datastore01] ~# service ntpd status
ntpd is not running.
```

#### 3.3 Verificar que existe comunicación con el servidor NTP local

```
[root@datastore01] ~# ping -c 3 router01

PING router01.empresay.com.sv (192.168.50.1): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.50.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.684 ms
64 bytes from 192.168.50.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.265 ms
64 bytes from 192.168.50.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.072 ms
--- router01.empresay.com.sv ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.684/1.007/1.265/0.242 ms
```

#### 3.4 Verificar que el servicio NTP está activo

```
[root@datastore01] ~# nc -z -vv -u router01 123
Connection to router01 123 port [udp/ntp] succeeded!
```

Si no se desea utilizar el DNS

```
[root@datastore01] ~# nc -z -vv -u -n 192.168.50.1 123
Connection to router01 123 port [udp/ntp] succeeded!
```

#### 3.5 Verificar la hora actual del sistema operativo

```
[root@datastore01] ~# date

Thu Nov  3 08:49:02 CST 2016
```

#### 3.6 Solicitar la hora al servidor NTP local

```
[root@datastore01] ~# ntpdate -v -b router01
3 Nov 08:49:19 ntpdate[14108]: ntpdate 4.2.8p8-a (1)
3 Nov 04:25:34 ntpdate[14108]: step time server 192.168.50.1 offset -15831.112962
sec
```



### 3.7 Verificar que se ha cambiado la hora en el sistema operativo

```
[root@datastore01] ~# date
Thu Nov  3 04:25:40 CST 2016
```

### 3.8 Verificar en el servidor NTP la lista de clientes

```
router01:~# chronyc clients
```

| Hostname     | NTP | Drop | Int | IntL | Last | Cmd | Drop | Int | Last |
|--------------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| 192.168.50.2 | 4   | 0    | 1   | -    | 167  | 0   | 0    | -   | -    |

Puede modificar otra valor para la hora del sistema operativo en router01, por ejemplo 10:10 a.m. y sincronizar la hora del sistema para FreeBSD

**Nota:** A continuación, aparecen algunos comandos para ayuda con el cliente ntp en FreeBSD

#### **Si parece el error “NTP socket is in use” → Debe detener el servicio ntpd en FreeBSD**

```
[root@datastore01] ~# ntpdate -v -b asia.pool.ntp.org
27 Oct 13:09:48 ntpdate[3760]: ntpdate 4.2.8p8-a (1)
27 Oct 13:09:48 ntpdate[3760]: the NTP socket is in use, exiting
```

#### **Si aparece el mensaje “no server suitable for synchronization found” → No funciona el ruteo o el DNS en el router01**

```
[root@datastore01] ~# ntpdate -v -b asia.pool.ntp.org
27 Oct 13:06:01 ntpdate[3789]: ntpdate 4.2.8p8-a (1)
27 Oct 13:06:10 ntpdate[3789]: no server suitable for synchronization found
```

#### **Si desea obtener la hora UTC de otro servidor NTP, por ejemplo, servicio de Microsoft**

```
[root@datastore01] ~# ntpdate -v -b time.windows.com
3 Nov 08:51:39 ntpdate[14172]: ntpdate 4.2.8p8-a (1)
3 Nov 04:38:04 ntpdate[14172]: step time server 13.85.70.43 offset -15222.039190
sec
```

```
[root@datastore01] ~# date
Thu Nov  3 04:38:08 CST 2016
```

## Paso 4 – Utilizando las opciones automáticas del cliente ntp

- En FreeBSD viene instalado el servidor NTP de ISC

**Nota:** Para verificar el cambio de hora, coloque manualmente una hora con al menos 30 minutos de adelanto

### 4.1 Visualizar el archivo /etc/ntp.conf

```
root@datastore01] ~# cat /etc/ntp.conf

server 0.freebsd.pool.ntp.org iburst maxpoll 10 minpoll 6
server 1.freebsd.pool.ntp.org iburst maxpoll 10 minpoll 6
server 2.freebsd.pool.ntp.org iburst maxpoll 10 minpoll 6
restrict default limited kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict -6 default limited kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict 127.0.0.1
restrict -6 ::1
restrict 127.127.1.0
```

Para mayor información <http://www.bsdnw.tv/tutorials/ntpd>

### 4.2 Verificar el estado del servicio NTP

```
[root@datastore01] ~# service ntpd status
ntpd is not running.
```

### 4.3 Reiniciar el servicio NTP

```
[root@datastore01] ~# service ntpd restart
ntpd not running? (check /var/run/ntpd.pid).
Starting ntpd.
```

### 4.4 Verificar que se ha obtenido la hora

```
[root@datastore01] ~# date
Thu Nov  3 04:49:03 CST 2016
[root@datastore01] ~# ntpq -p
      remote           refid      st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
*time-b.nist.gov .ACTS.          1 u  14  64   1 130.979  24.230  6.793
+ntp1.wiktel.com 200.98.196.212  2 u  12  64   1 100.885 -14.723  5.915
+int42.org       132.163.4.101  2 u  14  64   1  78.479 -13.581  5.213
```

### 4.5 Verificar opciones de monitoreo del cliente ntp

```
[root@datastore01] ~# ntpq -c association

ind assid status  conf reach auth condition  last_event cnt
=====
  1 55786 963a   yes  yes  none  sys.peer  sys_peer  3
  2 55787 9424   yes  yes  none  candidate reachable  2
  3 55788 9424   yes  yes  none  candidate reachable  2
```

```
[root@datastore01] ~# ntpq -p
```

| remote           | refid          | st | t | when | poll | reach | delay  | offset | jitter |
|------------------|----------------|----|---|------|------|-------|--------|--------|--------|
| +sanction.trebor | 192.5.41.209   | 2  | u | 26   | 64   | 7     | 88.516 | 2.673  | 2.543  |
| *ha81.smatwebdes | 142.66.101.13  | 2  | u | 24   | 64   | 7     | 72.897 | 1.745  | 2.626  |
| +static-96-244-9 | 192.168.10.254 | 2  | u | 29   | 64   | 7     | 70.865 | 0.067  | 1.165  |

```
[root@datastore01] ~# ntpq -pn
```

| remote         | refid          | st | t | when | poll | reach | delay  | offset | jitter |
|----------------|----------------|----|---|------|------|-------|--------|--------|--------|
| +159.203.8.72  | 192.5.41.209   | 2  | u | 30   | 64   | 7     | 88.516 | 2.673  | 2.543  |
| *198.58.105.63 | 142.66.101.13  | 2  | u | 28   | 64   | 7     | 72.897 | 1.745  | 2.626  |
| +96.244.96.19  | 192.168.10.254 | 2  | u | 33   | 64   | 7     | 70.865 | 0.067  | 1.165  |

#### **4.6 Configurar al router01 como servidor NTP**

Agregar en la primera fila al servidor router01, puede utilizar nano /etc/ntp.conf y comente los demás servidores, para que la única hora que se pida sea al servidor router01

```
server router01
```

```
#server 0.freebsd.pool.ntp.org iburst maxpoll 10 minpoll 6
#server 1.freebsd.pool.ntp.org iburst maxpoll 10 minpoll 6
#server 2.freebsd.pool.ntp.org iburst maxpoll 10 minpoll 6
restrict default limited kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict -6 default limited kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict 127.0.0.1
restrict -6 ::1
restrict 127.127.1.0
```

#### **4.7 reiniciar el servicio ntp**

Modifique la hora con al menos una hora adelantada en el router01

```
[root@datastore01] ~# service ntpd restart
```

```
Stopping ntpd.
Waiting for PIDS: 14481, 14481.
Starting ntpd.
```

#### **4.8 verificar el cambio de hora**

```
[root@datastore01] ~# date
Thu Nov 3 08:50:49 CST 2016
```

#### **4.9 Monitoreo de opciones**

```
[root@datastore01] ~# ntpq -c association
```

| ind | assid | status | conf | reach | auth | condition | last_event | cnt |
|-----|-------|--------|------|-------|------|-----------|------------|-----|
| 1   | 64107 | 905a   | yes  | yes   | none | reject    | sys_peer   | 5   |

```
[root@datastore01] ~# ntpq -c peers
remote          refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
router01        50.116.38.157  3 u  27  64  177  0.882 -130580 9233429
```

```
[root@datastore01] ~# ntpq -pn
remote          refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
*192.168.50.1   45.79.1.70    3 u  51  64   7   0.910  0.755  0.653
```

```
[root@datastore01] ~# ntpq -p
remote          refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
*router01       45.79.1.70    3 u  55  64   7   0.910  0.755  0.653
```

## Bibliografía

Información técnica de cronyc

<http://chrony.tuxfamily.org/documentation.html>

Información de chronyc

<http://chrony.tuxfamily.org/doc/2.4/chronyc.html>

Conceptos generales de NTP

<https://www.usenix.org/system/files/login/articles/281-knowles.pdf>

<http://es.galsys.co.uk/about-NTP.html>

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/availability/high-availability/19643-ntp.html#back>

Servicio NTP con openntpd

<http://informatica.uv.es/it3guia/AGR/apuntes/teoria/documentos/NTP.pdf>

Servidores físicos

<http://www.galsys.es/ntp-server.html>

Ejemplo de NTP en Ubuntu

<http://echaleunvistazo.wordpress.com/2015/02/17/configurar-servidor-ntp-en-ubuntu/>