

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPTO INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
ARICA – CHILE



**SISTEMA DE MONITOREO DE REDES TIC CON NAGIOS EN UBUNTU PARA
EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMÁTICA.**

MANUAL DE USUARIO

Alumno:

Nicolás Matías Vargas Arriaza

Unidad:

Dirección de Gestión y Digital y
Transparencia (DGDT)

Arica – Chile
2024

TABLA DE CONTENIDOS

I INTRODUCCIÓN	4
II REQUISITOS.....	5
2.1 SOFTWARE	5
2.2 HARDWARE	5
III INSTALACIÓN DEL SISTEMA	6
3.1 PREPARACIÓN DEL ENTORNO	6
IV CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA.....	8
4.1 CONFIGURACIÓN DE NAGIOS	8
4.1.2 ¿Que es Nagios?	8
4.1.3 Instalación.....	9
Instalación de Dependencias	9
Descarga y Descompresión de Nagios	9
Compilación e Instalación de Nagios	10
4.2 INTEGRACION DE PNP4.....	15
4.3 CONFIGURACION DE USUARIOS Y PRIVILEGIOS.....	22
4.4 CONFIGURACION DE ALERTAS	24
4.5 REINICIO	25
4.6 COMPROBACION DE ERRORES.....	26
V MONITOREO DE DISPOSITIVOS	26
5.1 AÑADIR HOST	26
5.2 AÑADIR HOSTGROUP.....	27
5.2 AÑADIR SERVICIOS.....	28
VI SEGURIDAD	29
6.1 BUENAS PRACTICAS.....	29
6.2 FIREWALL	30
VII APENDICE	32
7.1 GLOSARIO.....	32
VIII< REFERENCIAS.....	33

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Configuración de almacenamiento.....	7
Figura 2 Configuración de Servidor.....	7
Figura 3 Logo de Nagios.....	8
Figura 4 Estado del firewall.....	11
Figura 5 Verificación del estado de Nagios.....	13
Figura 6 Página principal de Nagios.....	14
Figura 7 Estado de PNP4 Nagios.....	18
Figura 8 Gráficos activados por host y servicios.....	20
Figura 9 Gráficos por dispositivos.....	20
Figura 10 Icono PDF.....	21
Figura 11 Generación de archivo PDF.....	21
Figura 12 Usuarios creados en nagios.....	23
Figura 13 Comandos necesarios para notificaciones.....	25
Figura 14 Definición de host en Nagios.....	27
Figura 15 Hostgroup creados.....	28
Figura 16 Servicios Creados.....	29

I INTRODUCCIÓN

Este sistema de monitoreo de redes TIC y servicios, desarrollado con Nagios en Ubuntu Server y PNP4, permite a la Dirección de Gestión Digital y Transparencia (DGDT) de la Universidad de Tarapacá monitorear los dispositivos de red del Departamento de Ingeniería en Computación e Informática. El sistema facilita la detección temprana de fallos y el seguimiento del rendimiento, mejorando la gestión de la infraestructura de red. Está diseñado para supervisar servidores, switches, y access points, optimizando el rendimiento y reduciendo el tiempo de inactividad.

Este manual está dirigido a los administradores de sistemas y personal de la DGDT, proporcionando instrucciones detalladas para la instalación, configuración, utilización y mantenimiento del sistema de monitoreo. A través de este documento, se busca asegurar una buena implementación y un manejo adecuado del sistema, garantizando una respuesta rápida ante cualquier incidente y un rendimiento óptimo de la red.

II REQUISITOS

A continuación, se describen los requisitos para el correcto funcionamiento del sistema.

2.1 SOFTWARE

Sistema Operativo: Ubuntu Server (versión recomendada 22.04 LTS)

Nagios Core: Versión estable 4.46

NRPE (Nagios Remote Plugin Executor): Versión compatible con Nagios Core

PNP4Nagios: Para la visualización de datos de rendimiento

PHP 7.0: Requerido para la integración con PNP4Nagios

Servidor Apache: Para alojar la interfaz web de Nagios y PNP4Nagios

2.2 HARDWARE

Servidor: Un servidor físico o virtual con las siguientes especificaciones mínimas:

CPU: Procesador de 2 núcleos a 2 GHz o superior

RAM: 4 GB de memoria RAM (8 GB recomendados para mejor rendimiento)

Almacenamiento: 50 GB de espacio en disco duro (dependiendo del número de dispositivos y la cantidad de datos históricos que se planea almacenar)

Red: Conexión de red estable y segura para la comunicación entre el servidor Nagios y los dispositivos monitoreados

III INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.1 PREPARACIÓN DEL ENTORNO

Se debe ingresar al sitio web <https://146.83.109.220/ui/#/login>

Se nos mostrara una imagen como la siguiente figura, donde se debe ingresar las credenciales de usuario.

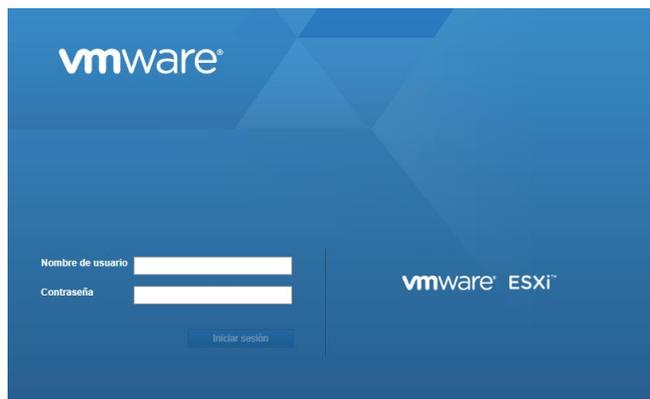


Figura 1 Inicio de sesión

Luego de haber iniciado sesión de manera exitosa se mostrara el panel siguiente, donde se deberá hacer clic en la máquina llamada “Sis.Monitoreo.Nagios” para iniciar el proceso de instalación del sistema operativo.

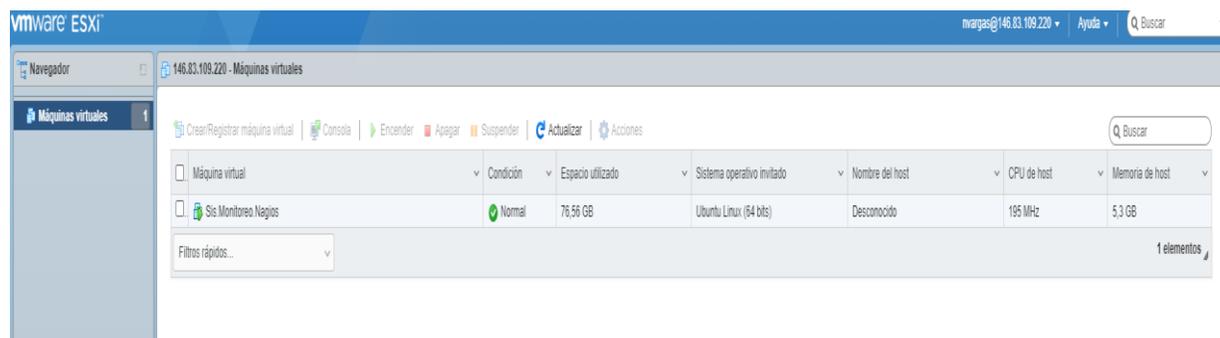


Figura 2 Máquinas virtuales disponibles

3.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UBUNTU SERVER

La instalación de Ubuntu Server es un proceso fundamental para establecer la base de nuestro sistema de monitoreo. Durante la instalación, se deben configurar varios aspectos según las preferencias y necesidades específicas del entorno de red. Estos incluyen la selección de la versión de Ubuntu Server, la configuración de la red (dirección IP, máscara de subred, puerta de enlace y DNS), la partición del disco, la creación de usuarios y contraseñas, y la selección de paquetes y servicios adicionales necesarios para el monitoreo con Nagios. Es esencial asegurarse de que todas estas configuraciones se ajusten a las políticas de seguridad y operativas de la organización para garantizar un sistema robusto y eficiente el proceso de instalación es similar a las imágenes que se muestran a continuación.

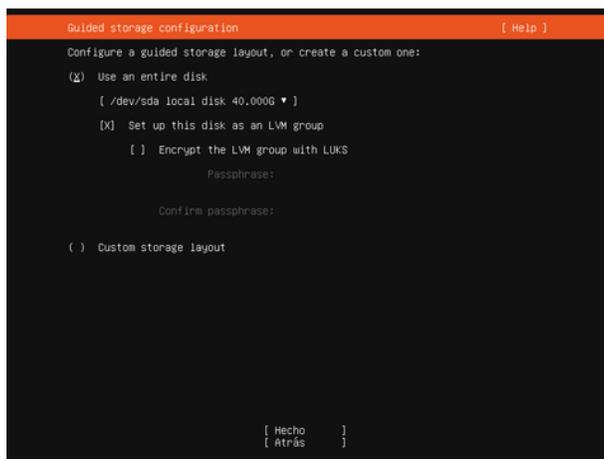


Figura 3 Configuración de almacenamiento

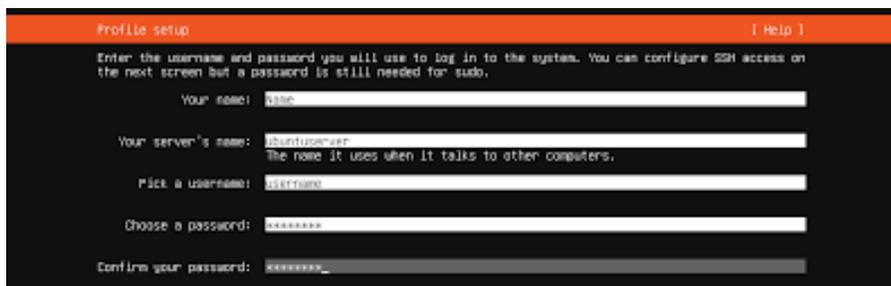


Figura 4 Configuración de Servidor.

IV CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

4.1 CONFIGURACIÓN DE NAGIOS

4.1.2 ¿Que es Nagios?

Nagios es una versión del software de monitoreo de sistemas y redes utilizado para supervisar la infraestructura de TI, detectar problemas y alertar a los administradores antes de que los usuarios finales se vean afectados.

Características:

Monitoreo de Servicios: Supervisa servicios de red (SMTP, HTTP, etc.), recursos de sistemas (CPU, memoria, disco) y otros componentes de infraestructura.

Alertas y Notificaciones: Envía alertas a través de correo electrónico, SMS o notificaciones push cuando se detectan problemas.

Extensibilidad: Soporta plugins para añadir nuevas funcionalidades y adaptarse a necesidades específicas.

Interfaz Web: Proporciona una interfaz web intuitiva para visualizar el estado de la red y generar informes.

Escalabilidad: Capaz de monitorizar grandes redes con miles de nodos y servicios.

The logo for Nagios, featuring the word "Nagios" in a bold, black, sans-serif font. The letter 'N' is underlined with a thick horizontal line. A registered trademark symbol (®) is located to the upper right of the 's'.

Figura 5 Logo de Nagios.

4.1.3 Instalación

Para instalar Nagios en un servidor Ubuntu, siga los siguientes pasos detallados:

Actualización del Sistema

Primero, actualice el sistema para asegurarse de tener las últimas versiones de los paquetes instalados, actualice la lista de paquetes disponibles con el siguiente comando:

```
sudo apt update
```

Actualice los paquetes instalados:

```
sudo apt upgrade
```

Instalación de Dependencias

Instale las dependencias necesarias para compilar y ejecutar Nagios:

```
sudo apt install autoconf bc gawk dc build-essential gcc libc6 make wget unzip  
apache2 php libapache2-mod-php libgd-dev libmcrypt-dev make libssl-dev snmp  
libnet-snmp-perl gettext
```

Descarga y Descompresión de Nagios

Descargue la última versión de Nagios desde GitHub:

```
sudo wget https://github.com/NagiosEnterprises/nagioscore/archive/nagios-4.4.6.tar.gz
```

Extraiga el archivo descargado:

```
sudo tar -xf nagios-4.4.6.tar.gz
```

Acceda al directorio descomprimido:

```
cd nagios-4.4.6
```

Compilación e Instalación de Nagios

Configure Nagios con la ubicación del archivo de configuración de Apache:

```
sudo ./configure --with-httpd-conf=/etc/apache2/sites-enabled
```

Compile Nagios:

```
sudo make all
```

Instale los grupos y usuarios necesarios para Nagios:

```
sudo make install-groups-users
```

Agregue el usuario de Apache al grupo de Nagios:

```
sudo usermod -a -G nagios www-data
```

Instale Nagios:

```
sudo make install
```

Instale el daemon de Nagios para que se inicie automáticamente cuando inicie el sistema operativo:

```
sudo make install-daemoninit
```

Instale los modos de comando de Nagios:

```
sudo make install-commandmode
```

Instale los archivos de configuración:

```
sudo make install-config
```

Instale la configuración de Apache para Nagios:

```
sudo make install-webconf
```

Configuración de Apache

Habilite los módulos rewrite y cgi de Apache:

```
sudo a2enmod rewrite cgi
```

Reinicie el servicio de Apache para aplicar los cambios:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Configuración de Seguridad

Configure una contraseña para el usuario nagiosadmin:

```
sudo htpasswd -c /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users nagiosadmin
```

Permita el tráfico HTTP a través del firewall:

```
sudo ufw allow Apache
```

Habilite y recargue el firewall:

```
sudo ufw enable
```

```
sudo ufw reload
```

Verifique el estado del firewall con el siguiente comando y verá una configuración similar a la figura que se muestra a continuación.

```
sudo ufw status
```

```
root@monidici:/home/dicimoni# sudo ufw status
Status: active

To Action From
--
Apache ALLOW Anywhere
161/udp ALLOW Anywhere
22 ALLOW Anywhere
22/tcp ALLOW Anywhere
80/tcp ALLOW Anywhere
Apache (v6) ALLOW Anywhere (v6)
161/udp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
22 (v6) ALLOW Anywhere (v6)
22/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
80/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
```

Figura 6 Estado del firewall.

Instalación de Complementos de Nagios

Instale los plugins y complementos necesarios para el monitoreo:

```
sudo apt install monitoring-plugins nagios-nrpe-plugin
```

Configuración Adicional

Cree un directorio para las configuraciones de los servidores:

```
sudo mkdir -p /usr/local/nagios/etc/servers
```

Edite el archivo `nagios.cfg` con un editor de texto nano para descomentar la línea `cfg_dir`:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Descomente la línea:

```
cfg_dir=/usr/local/nagios/etc/servers
```

Edite el archivo `resource.cfg` para establecer la ruta de los plugins:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/resource.cfg
```

Establezca:

```
$USER1$=/usr/lib/nagios/plugins
```

Configuración de Contactos y Comandos

Edite el archivo de contactos:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/objects/contacts.cfg
```

Edite el archivo de comandos:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg
```

Agregue el comando check_nrpe:

```
define command{
    command_name check_nrpe
    command_line $USER1$/check_nrpe -H $HOSTADDRESS$ -c $ARG1$
}
```

Iniciar y Habilitar Nagios

Inicie el servicio de Nagios:

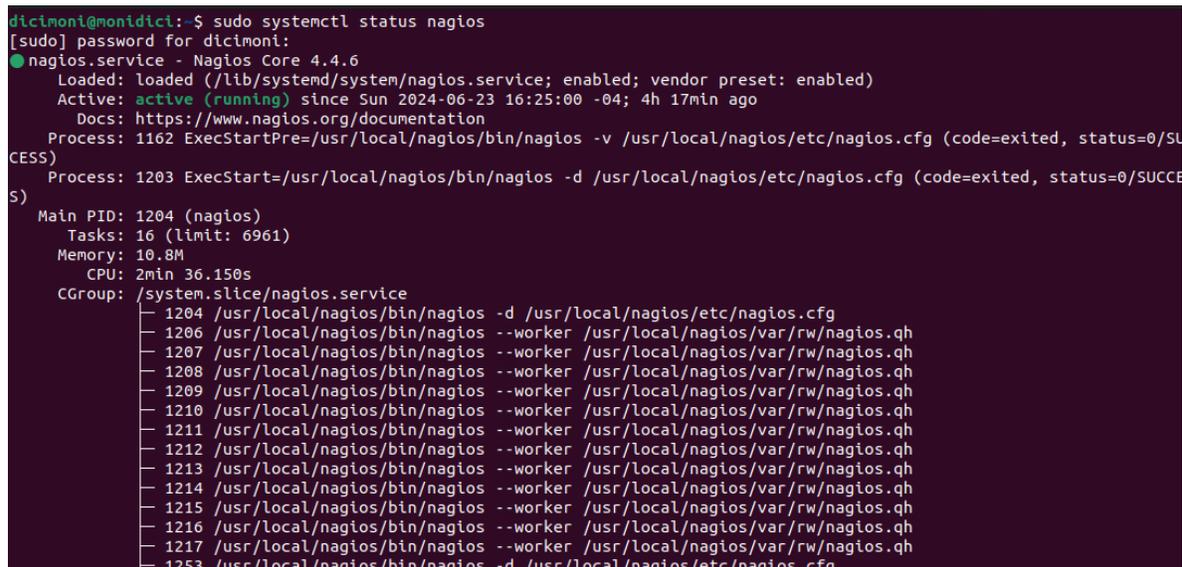
```
sudo systemctl start nagios
```

Habilite Nagios para que se inicie automáticamente al arrancar el sistema:

```
sudo systemctl enable nagios
```

Verifique el estado del servicio de Nagios:

```
sudo systemctl status nagios
```



```
dicimoni@monidici:~$ sudo systemctl status nagios
[sudo] password for dicimoni:
● nagios.service - Nagios Core 4.4.6
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nagios.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2024-06-23 16:25:00 -04; 4h 17min ago
     Docs: https://www.nagios.org/documentation
   Process: 1162 ExecStartPre=/usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Process: 1203 ExecStart=/usr/local/nagios/bin/nagios -d /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 1204 (nagios)
   Tasks: 16 (limit: 6961)
  Memory: 10.8M
     CPU: 2min 36.150s
   CGroup: /system.slice/nagios.service
           └─ 1204 /usr/local/nagios/bin/nagios -d /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
           └─ 1206 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1207 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1208 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1209 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1210 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1211 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1212 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1213 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1214 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1215 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1216 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1217 /usr/local/nagios/bin/nagios --worker /usr/local/nagios/var/rw/nagios.qh
           └─ 1253 /usr/local/nagios/bin/nagios -d /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

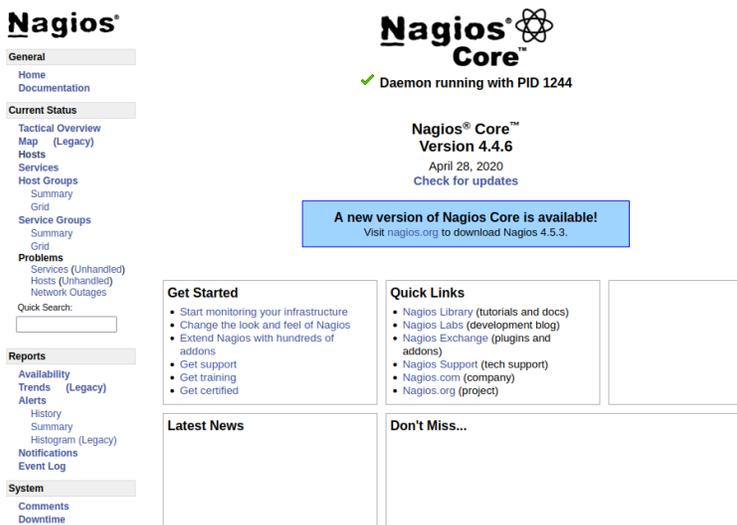
Figura 7 Verificación del estado de Nagios.

Reinicie Apache para asegurar que todos los cambios se apliquen:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Acceso a la Interfaz Web de Nagios

Abra un navegador web y acceda a la dirección <http://146.83.109.245/nagios/> , donde 146.83.109.245 es la dirección IP de la máquina donde está alojado el servidor Ubuntu el sitio se vera tal como se muestra en la figura siguiente.



The screenshot displays the Nagios Core web interface. On the left is a navigation menu with sections: General (Home, Documentation), Current Status (Tactical Overview, Map (Legacy), Hosts, Services, Host Groups, Summary, Service Groups, Grid, Problems, Services (Unhandled), Hosts (Unhandled), Network Outages, Quick Search), Reports (Availability, Trends (Legacy), Alerts, History, Summary, Histogram (Legacy), Notifications, Event Log), and System (Comments, Downtime). The main content area features the Nagios Core logo and a status message: 'Nagios Core Version 4.4.6' with a sub-message 'April 28, 2020 Check for updates'. A blue notification box states: 'A new version of Nagios Core is available! Visit nagios.org to download Nagios 4.5.3.'. Below this are four columns: 'Get Started' with bullet points for monitoring infrastructure, changing look/feel, extending with add-ons, getting support/training/certified; 'Quick Links' with links to Nagios Library, Labs, Exchange, Support, company, and project; 'Latest News'; and 'Don't Miss...'. The footer of the interface shows 'Nagios' and 'Core'.

Figura 8 Página principal de Nagios.

Configuración Adicional (Opcional)

Edite el archivo principal de configuración de Nagios utilizando un editor de texto nano:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Descomente la línea para incluir la configuración de un switch:

```
#cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg
```

Siguiendo estos pasos, Nagios estará instalado y configurado en su servidor Ubuntu, listo para monitorear la red y los sistemas.

4.2 INTEGRACION DE PNP4

Antes de comenzar con la instalación de PNP4Nagios, es necesario asegurarse de que el sistema tenga instalados los siguientes paquetes:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install -y rrdtool librrd-simple-perl php-gd php-xml
```

Código Fuente

Diríjase a un directorio temporal y descargue la última versión de PNP4Nagios:

```
cd /tmp
wget -O pnp4nagios.tar.gz
https://github.com/linge/pnp4nagios/archive/0.6.26.tar.gz
tar xzf pnp4nagios.tar.gz
```

Compilación e Instalación

Acceda al directorio descomprimido y proceda con la compilación e instalación:

```
cd pnp4nagios-0.6.26
sudo ./configure --with-httpd-conf=/etc/apache2/sites-enabled
sudo make all
sudo make install
sudo make install-webconf
sudo make install-config
sudo make install-init
```

Configuración y Inicio del Servicio

Configure el servicio npcd para que se inicie automáticamente y reinicie el servicio apache2:

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable npcd.service
sudo systemctl start npcd.service
sudo systemctl restart apache2.service
```

Configuración de Nagios para el Envío de Datos de Rendimiento a PNP4Nagios

Realice los siguientes cambios en el archivo `/usr/local/nagios/etc/nagios.cfg`:

```
sudo sed -i 's/process_performance_data=0/process_performance_data=1/g'
        /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|#host_perfdata_file=|host_perfdata_file=/usr/local/pnp4nagios/var/host-
perfdata|g' /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|^#host_perfdata_file_template=. *|host_perfdata_file_template=DATATYPE::HOS
TPERFDATA\tTIMET::$TIMET$\tHOSTNAME::$HOSTNAME$\tHOSTPERFDATA:
:$HOSTPERFDATA$\tHOSTCHECKCOMMAND::$HOSTCHECKCOMMAND$\tH
OSTSTATE::$HOSTSTATE$\tHOSTSTATETYPE::$HOSTSTATETYPE$|g'
        /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i 's|#host_perfdata_file_mode=|host_perfdata_file_mode=a|g'
        /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|^#host_perfdata_file_processing_interval=. *|host_perfdata_file_processing_inter
val=15|g' /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|^#host_perfdata_file_processing_command=. *|host_perfdata_file_processing_co
mmand=process-host-perfdata-file-bulk-npcd|g' /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|#service_perfdata_file=|service_perfdata_file=/usr/local/pnp4nagios/var/service-
perfdata|g' /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|^service_perfdata_file_template=. *|service_perfdata_file_template=DATATYPE::
SERVICEPERFDATA\tTIMET::$TIMET$\tHOSTNAME::$HOSTNAME$\tSERVICE
DESC::$SERVICEDESC$\tSERVICEPERFDATA::$SERVICEPERFDATA$\tSERV
ICECHECKCOMMAND::$SERVICECHECKCOMMAND$\tHOSTSTATE::$HOSTS
TATE$\tHOSTSTATETYPE::$HOSTSTATETYPE$\tSERVICESTATE::$SERVICE
STATE$\tSERVICESTATETYPE::$SERVICESTATETYPE$|g'
        /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i 's|#service_perfdata_file_mode=|service_perfdata_file_mode=a|g'
        /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|^#service_perfdata_file_processing_interval=. *|service_perfdata_file_processing
_interval=15|g' /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
        sudo sed -i
's|^#service_perfdata_file_processing_command=. *|service_perfdata_file processi
ng_command=process-service-perfdata-file-bulk-npcd|g'
        /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Defina los comandos necesarios en el archivo

/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg:

```
sudo sh -c "echo " >> /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo 'define command {' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo ' command_name process-host-perfdata-file-bulk-npcd' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo ' command_line /bin/mv /usr/local/pnp4nagios/var/host-
perfdata /usr/local/pnp4nagios/var/spool/host-perfdata.\$TIMET\$' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo '}' >> /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo " >> /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo 'define command {' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo ' command_name process-service-perfdata-file-bulk-npcd' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo ' command_line /bin/mv /usr/local/pnp4nagios/var/service-
perfdata /usr/local/pnp4nagios/var/spool/service-perfdata.\$TIMET\$' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
sudo sh -c "echo '}' >> /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg"
```

Verifique la configuración de Nagios.

```
sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Reinicie el servicio Nagios:

```
sudo systemctl restart nagios.service
```

Verificación de PNP4Nagios

Para verificar que PNP4Nagios está funcionando, asegúrese de que los archivos RRD estén presentes en el directorio `/usr/local/pnp4nagios/var/perfdata/`:

```
ls -la /usr/local/pnp4nagios/var/perfdata/localhost/
```

El resultado debería ser el mismo que el que aparece en la siguiente figura.

```
root@monidici:/home/dicimoni# ls -la /usr/local/pnp4nagios/var/perfdata/localhost/
total 5308
drwxrwxr-x  2 nagios nagios  4096 jun 30 21:53 .
drwxr-xr-x 51 nagios nagios  4096 jun 27 12:43 ..
-rw-r--r--  1 nagios nagios 1151496 jun 30 21:50 Current_Load.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   3428 jun 30 21:50 Current_Load.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 384952 jun 30 21:51 Current_Users.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   1976 jun 30 21:51 Current_Users.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 768224 jun 30 21:52 HTTP.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   2592 jun 30 21:52 HTTP.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 768224 jun 30 21:52 PING.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   2655 jun 30 21:52 PING.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 384952 jun 30 21:53 Root_Partition.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   2024 jun 30 21:53 Root_Partition.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 384952 jun 30 21:52 SSH.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   1938 jun 30 21:52 SSH.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 384952 jun 30 21:49 Swap_Usage.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   1990 jun 30 21:49 Swap_Usage.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 384952 jun 30 21:51 Total_Processes.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   2018 jun 30 21:51 Total_Processes.xml
-rw-r--r--  1 nagios nagios 768224 jun 30 21:50 _HOST_.rrd
-rw-rw-r--  1 nagios nagios   2555 jun 30 21:50 _HOST_.xml
```

Figura 9 Estado de PNP4 Nagios.

La salida debería mostrar archivos como `Current_Load.rrd`. Además, puede acceder a la interfaz web de PNP4Nagios en <http://146.83.109.245/pnp4nagios/>

Elimine el archivo de instalación una vez que todo esté configurado:

```
sudo rm -f /usr/local/pnp4nagios/share/install.php
```

Integración con la Interfaz Web de Nagios Core

Para integrar PNP4Nagios en la interfaz web de Nagios Core, añade las siguientes plantillas al archivo `/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg`:

```
sudo sh -c "echo " >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo 'define host {' >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo ' name host-pnp' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo ' action_url
/pnp4nagios/index.php/graph?host=\$HOSTNAME\$\&srv=_HOST_' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo ' register 0' >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo '}' >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo " >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo 'define service {' >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo ' name service-pnp' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo ' action_url
/pnp4nagios/index.php/graph?host=\$HOSTNAME\$\&srv=\$SERVICEDESC\$' >>
/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo ' register 0' >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "echo '}' >> /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
```

Incluya estas plantillas en las definiciones de sus objetos:

```
sudo sh -c "sed -i '/name.*generic-host/a\ use host-pnp'
/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
sudo sh -c "sed -i '/name.*generic-service/a\ use service-pnp'
/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg"
```

Verifique nuevamente la configuración de Nagios y reinicie el servicio:

```
sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
sudo systemctl restart nagios.service
```

Ahora, cuando tenga acceso a Nagios, aparecerá este ícono de gráfico, tal como se muestra en la siguiente figura. Al hacer clic en él, será redireccionado al sitio donde podrá ver los gráficos en tiempo real con más detalle.



Figura 10 Gráficos activados por host y servicios.

Si hace clic sobre algún dispositivo se verá una pantalla como la siguiente imagen



Figura 11 Gráficos por dispositivos.

Adicionalmente si lo desea puede generar reportes de los mismos gráficos detallados anteriormente y guárdalos en formato PDF, solo debe hacer clic en el icono de Adobe Reader que se muestra a continuación.



Figura 12 Icono PDF.

Y tendrá generado su reporte seleccionado según su requerimiento.

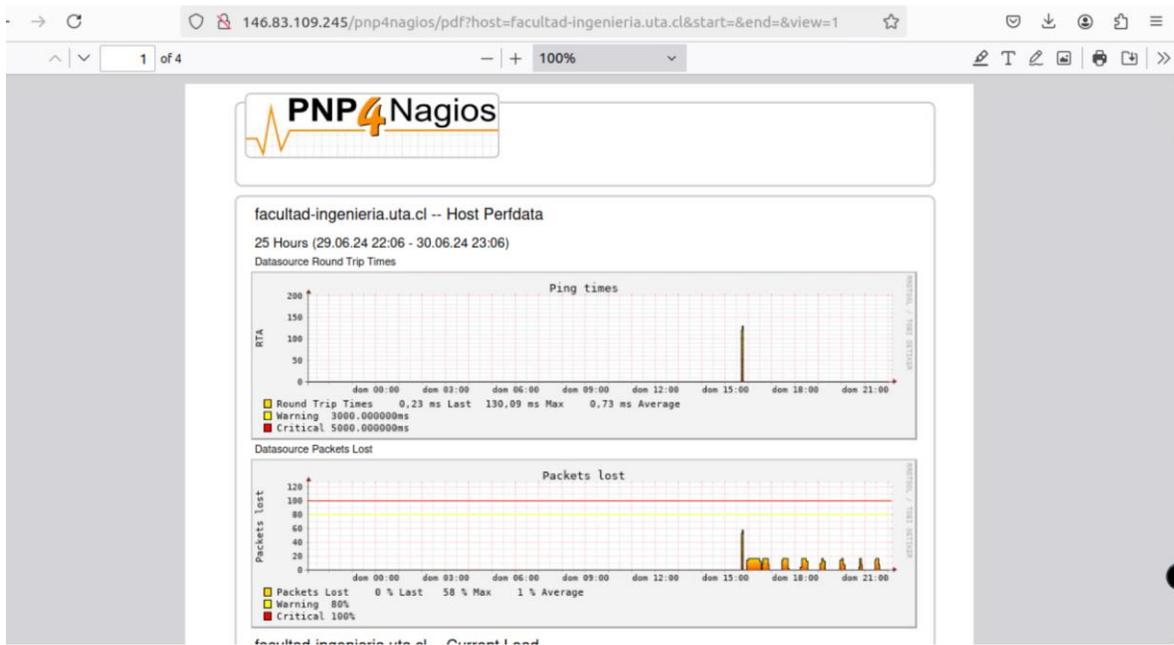


Figura 13 Generación de archivo PDF.

4.3 CONFIGURACION DE USUARIOS Y PRIVILEGIOS

Agregar un Nuevo Usuario

Para agregar un nuevo usuario al sistema, se utiliza el comando `htpasswd`. Este comando se usa para crear y actualizar el archivo de contraseñas utilizado por Nagios para la autenticación de usuarios:

```
sudo htpasswd /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users nuevo_usuario
```

Este comando solicita una nueva contraseña para `nuevo_usuario` y la agrega al archivo `htpasswd.users`.

Eliminar un Usuario

Para eliminar un usuario del sistema, se utiliza el siguiente comando:

```
sudo htpasswd -D /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users usuario_a_eliminar
```

Este comando elimina al `usuario_a_eliminar` del archivo `htpasswd.users`.

Verificación de Usuarios Existentes

Para verificar los usuarios existentes, se debe editar el archivo `htpasswd.users`:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users
```

Este comando abre el archivo `htpasswd.users` en el editor de texto `nano`, donde se pueden ver y editar los usuarios y sus contraseñas las cuales se encuentran encriptadas por hashing por motivos de seguridad.

Asignar Permisos

Para asignar permisos a los usuarios en Nagios, se debe editar el archivo de configuración `cgi.cfg`:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/cgi.cfg
```

Dentro de este archivo, se pueden especificar los usuarios que tendrán acceso a diferentes funcionalidades del sistema. Se añaden las siguientes líneas para otorgar permisos al nuevo administrador:

```
authorized_for_system_information=nagiosadmin,nuevo_admin
authorized_for_configuration_information=nagiosadmin,nuevo_admin
authorized_for_system_commands=nagiosadmin,nuevo_admin
authorized_for_all_services=nagiosadmin,nuevo_admin
authorized_for_all_hosts=nagiosadmin,nuevo_admin
authorized_for_all_service_commands=nagiosadmin,nuevo_admin
authorized_for_all_host_commands=nagiosadmin,nuevo_admin
```

Estas líneas permiten que tanto `nagiosadmin` como `nuevo_admin` tengan acceso a la información del sistema, la configuración, los comandos del sistema, y todas las funciones relacionadas con servicios y hosts.

Reiniciar Apache

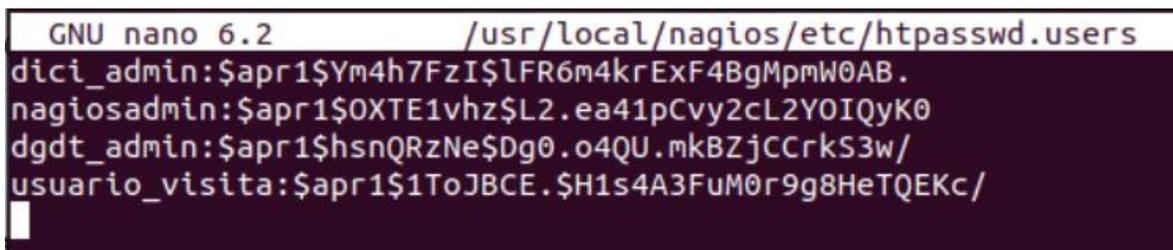
Para que los cambios surtan efecto, se debe reiniciar el servicio Apache:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Para consultar los usuarios creados en el sistema ejecute el siguiente comando.

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users
```

Y verá a través de consola los usuarios tal como se muestra en la figura siguiente.



```
GNU nano 6.2 /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users
dici_admin:$apr1$Ym4h7FzI$1FR6m4krExF4BgMpmW0AB.
nagiosadmin:$apr1$0XTE1vhz$2.ea41pCvy2cL2Y0IQyK0
dgdt_admin:$apr1$hsnQRzNe$Dg0.o4QU.mkBZjCCrks3w/
usuario_visita:$apr1$1ToJBCE.$H1s4A3FuM0r9g8HeTQEKc/
```

Figura 14 Usuarios creados en nagios.

4.4 CONFIGURACION DE ALERTAS

Msmtp es un cliente de SMTP simple y ligero que se puede utilizar con Nagios para enviar notificaciones por correo electrónico. Configurar msmtp con Nagios implica instalar msmtp, configurar los detalles del servidor de correo en el archivo de configuración de msmtp, y luego ajustar las configuraciones de Nagios para utilizar msmtp como el comando de envío de correos. Esto permite a Nagios enviar alertas y notificaciones a los administradores del sistema a través del correo electrónico de manera eficiente.

Para instalar msmtp ejecute el siguiente comando:

```
sudo apt install msmtp msmtp-mta -y
```

Para configurar msmtp ejecute el siguiente comando :

```
sudo nano /etc/msmtprc
```

Y agregue la siguiente configuración:

```
defaults  
auth on  
tls on  
tls_trust_file /etc/ssl/certs/ca-certificates.crt  
logfile /var/log/msmtp.log  
account hotmail  
host smtp-mail.outlook.com  
port 587  
from monitoreodici@hotmail.com  
user monitoreodici@hotmail.com  
password Monitoreo2024  
account default : Hotmail
```

Asegure de establecer los permisos adecuados en el archivo de configuración para proteger tu contraseña:

```
sudo chmod 600 /etc/msmtprc
```

Para probar envíe un correo con msmtp:

```
echo -e "To: nicolasarica@gmail.com\nFrom: monitoreodici@hotmail.com\nSubject: Test Email\n\nThis is a test email." | msmtp -a hotmail nicolasarica@gmail.com
```

Configurar Nagios para usar msmtp:

Edita el archivo de comandos de notificación de Nagios para que utilice msmtp en lugar de ssmtp:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg
```

Modifica las definiciones de comandos notify-host-by-email y notify-service-by-email para usar msmtmp:

```
#####
# COMMANDS.CFG - SAMPLE COMMAND DEFINITIONS FOR NAGIOS 4.4.6
#
# NOTES: This config file provides you with some example command definitions
#        that you can reference in host, service, and contact definitions.
#
#        You don't need to keep commands in a separate file from your other
#        object definitions. This has been done just to make things easier to
#        understand.
#
#####

define command{
  command_name    notify-host-by-email
  command_line    /usr/bin/printf "%b" "To: $CONTACTEMAIL$\nFrom: monitoreodici@hotmail.com\nSubject: ** $NOTIFICATIONONT

define command{
  command_name    notify-service-by-email
  command_line    /usr/bin/printf "%b" "To: $CONTACTEMAIL$\nFrom: monitoreodici@hotmail.com\nSubject: ** $NOTIFICATIONONT

#####
#
# SAMPLE NOTIFICATION COMMANDS
#
# These are some sample notification commands. They may or may not work for
```

Figura 15 Comandos necesarios para notificaciones.

Reiniciar Nagios:

Verifique la configuración de Nagios y reinicia el servicio para aplicar los cambios:

```
sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

```
sudo systemctl restart nagios
```

4.5 REINICIO

Para el reinicio de Nagios utilice el siguiente comando.

```
sudo systemctl restart nagios
```

Este comando le permitirá reiniciar el servicio Nagios en un sistema que utiliza systemd para la gestión de servicios. Al ejecutarlo, se detiene y luego se inicia

nuevamente el servicio Nagios. Esto es útil para aplicar cambios recientes en la configuración sin necesidad de reiniciar el sistema completo. El prefijo *sudo* asegura que el comando se ejecute con privilegios de superusuario, necesarios para gestionar servicios del sistema.

4.6 COMPROBACION DE ERRORES

Ejecute el comando

```
/usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Este comando se utiliza para verificar la configuración de Nagios antes de reiniciar o iniciar el servicio. Al ejecutarlo, Nagios analiza el archivo de configuración *nagios.cfg* para detectar errores. Si se encuentran problemas, se mostrará un mensaje de error detallado, permitiendo a los administradores corregir la configuración antes de proceder. Es una buena práctica ejecutar este comando después de realizar cambios en los archivos de configuración de Nagios.

V MONITOREO DE DISPOSITIVOS

5.1 AÑADIR HOST

Primero, abra el archivo de configuración de hosts en su editor de texto preferido. Este archivo generalmente se encuentra en:

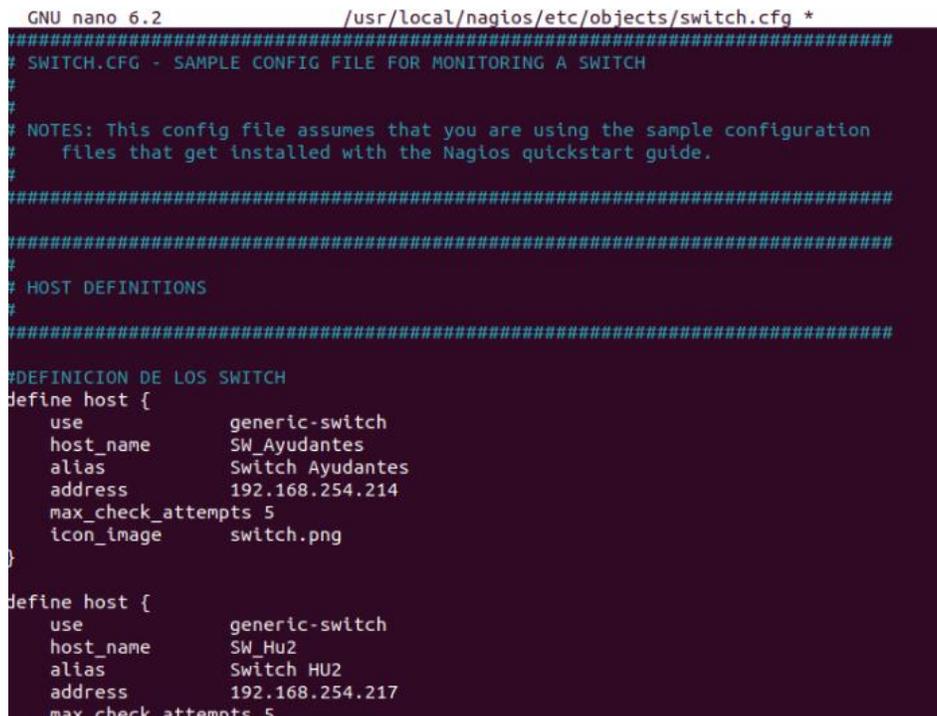
```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg
```

Añada la definición del host

A continuación, añade la definición del nuevo host. Aquí hay un ejemplo básico de cómo debería verse:

```
define host {
use          linux-server      ; Plantilla de host que se va a usar
host_name    nombre_del_host   ; Nombre del host
alias        Alias del host    ; Alias del host
address      XXX.XXX.XXX       ; Dirección IP del host
}
```

Reemplace nombre_del_host, Alias del host, y XXX.XXX.XXX con los valores apropiados para su host.



```
GNU nano 6.2 /usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg *
#####
# SWITCH.CFG - SAMPLE CONFIG FILE FOR MONITORING A SWITCH
#
# NOTES: This config file assumes that you are using the sample configuration
#       files that get installed with the Nagios quickstart guide.
#
#####
#
# HOST DEFINITIONS
#
#####
#DEFINICION DE LOS SWITCH
define host {
    use          generic-switch
    host_name    SW_Ayudantes
    alias        Switch Ayudantes
    address      192.168.254.214
    max_check_attempts 5
    icon_image   switch.png
}
define host {
    use          generic-switch
    host_name    SW_Hu2
    alias        Switch HU2
    address      192.168.254.217
    max_check_attempts 5
}
```

Figura 16 Definición de host en Nagios.

5.2 AÑADIR HOSTGROUP

Primero, abra el archivo de configuración de hosts en su editor de texto preferido. Este archivo generalmente se encuentra en:

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg
```

Añada la definición del hostgroup

A continuación, añada la definición del nuevo hostgroup. Aquí hay un ejemplo básico de cómo debería verse:

```
define hostgroup {
    hostgroup_name nombre_del_hostgroup ; Nombre del hostgroup
    alias Alias del hostgroup ; Alias del hostgroup
    members host1,host2 ; Lista de hosts (separados por comas)
}
```

Reemplace nombre_del_hostgroup, Alias del hostgroup, y host1,host2 con los valores apropiados para su hostgroup y los hosts que quiere incluir en el grupo debería quedar algo similar a la siguiente figura.

```
#####
#
# HOST GROUP DEFINITIONS
#
#####
#Hostgroup Servicios DICI
define hostgroup {
    hostgroup_name Servicios_Externos
    alias Servicios_Externos
    members liser.aici.uta.cl,sgc.aici.uta.cl,pomerape.uta.cl,comunidadicec.uta.cl,fa
}
#Hostgroup Maquinas DICI
define hostgroup {
    hostgroup_name Maquinas_DICI
    alias Máquinas del Departamento de Ingeniería Civil Informática
    members pcs9246.decom.uta.cl,pcs9247.decom.uta.cl,pcs9222.decom.uta.cl,pcs9226.decom.uta.cl
}
```

Figura 17 Hostgroup creados.

Verifique la configuración

Después de guardar los cambios, verifique la configuración de Nagios para asegurarse de que no haya errores de sintaxis.

```
sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

5.2 AÑADIR SERVICIOS

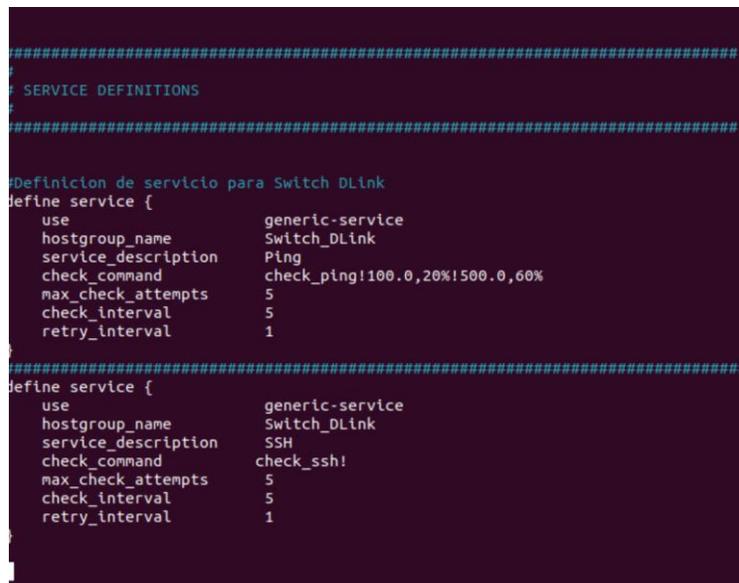
Primero, abra el archivo de configuración de servicios en su editor de texto preferido. Este archivo generalmente se encuentra en /usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg.

```
sudo nano /usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg
```

A continuación, añada la definición del nuevo servicio. Aquí hay un ejemplo básico de cómo debería verse:

```
define service {
use          generic-service      ; Plantilla de servicio que se va a usar
host_name    nombre_del_host     ; Nombre del host al que se aplicará el
servicio
service_description Descripción del servicio ; Descripción del servicio
check_command check_http         ; Comando de verificación del servicio
}
```

Reemplace nombre_del_host, Descripción del servicio, y check_http con los valores apropiados para su configuración. El check_command debe corresponder a un comando de verificación definido en Nagios.



```
#####
#
# SERVICE DEFINITIONS
#
#####

#Definición de servicio para Switch DLink
define service {
use          generic-service
hostgroup_name Switch_DLink
service_description Ping
check_command check_ping!100.0,20%!500.0,60%
max_check_attempts 5
check_interval 5
retry_interval 1
}

#####
define service {
use          generic-service
hostgroup_name Switch_DLink
service_description SSH
check_command check_ssh!
max_check_attempts 5
check_interval 5
retry_interval 1
}
```

Figura 18 Servicios Creados.

Después de guardar los cambios, verifique la configuración de Nagios para asegurarse de que no haya errores de sintaxis.

```
sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

```
sudo systemctl restart nagios.service
```

VI SEGURIDAD

6.1 BUENAS PRACTICAS

Para asegurar el sistema de monitoreo y la infraestructura de red, se recomienda seguir estas buenas prácticas:

Actualizaciones Regulares: Mantenga el sistema operativo, Nagios y todos los componentes asociados actualizados con las últimas y actualizaciones de seguridad.

Contraseñas: Utilice contraseñas fuertes y únicas para todas las cuentas de usuario y dispositivos de red.

Acceso Restringido: Limite el acceso al servidor Nagios únicamente al personal autorizado. Use listas de control de acceso (ACL) y políticas de seguridad adecuadas.

Cifrado de Comunicación: Use protocolos seguros (como HTTPS y SSH) para la comunicación entre el servidor Nagios y los dispositivos monitoreados.

6.2 FIREWALL

Configurar un firewall es esencial para proteger el servidor Nagios y la infraestructura de red. A continuación, se presentan comandos básicos para configurar un firewall en Ubuntu Server:

Instalar UFW (Uncomplicated Firewall):

```
sudo apt-get install ufw
```

Habilitar UFW:

```
sudo ufw enable
```

Permitir el Acceso SSH:

```
sudo ufw allow ssh
```

Permitir el Acceso HTTP/HTTPS (si se usa una interfaz web):

```
sudo ufw allow http  
sudo ufw allow https
```

Permitir SNMP (si se utiliza):

```
sudo ufw allow 161/udp
```

Permitir NRPE:

```
sudo ufw allow 5666/tcp
```

Verificar el Estado del Firewall:

sudo ufw status

Asegúrese de ajustar las reglas del firewall según las necesidades específicas de su red y de los servicios que desea proteger. Mantenga una política de "deny all" (denegar todo) por defecto y permita solo el tráfico necesario para el funcionamiento del sistema de monitoreo.

VII APENDICE

7.1 GLOSARIO

Hosts: Todos los dispositivos, servidores, base de datos, etc., que pertenecen a tu red y han de ser monitorizados se definen como un host. El índice más importante de un host es la dirección IP.

Servicios: Con los servicios se definen las características de los hosts que Nagios tiene que examinar. Entre ellas se encuentran los servicios que se ejecutan en el host (HTTP, FTP, etc.), los atributos internos como el espacio de almacenamiento disponible o los rasgos físicos como la temperatura del hardware.

Comandos: con los comandos se puede controlar el desarrollo de la monitorización. Con ellos se puede configurar el modo en que se lleva a cabo el control de los hosts y de los servicios y ante qué tipo de acontecimientos se te debe notificar.

Contactos: por medio de los contactos definidos, Nagios puede conocer a quién se ha de informar cuando tenga lugar un incidente. En este sentido, el software envía, por ejemplo, un correo electrónico, un SMS o un mensaje de voz.

VIII REFERENCIAS

- [1] Jiménez, J. (2024, January 7). Crea una clave SSH fácilmente en Windows 10. RedesZone. <https://www.redeszone.net/tutoriales/servidores/como-crear-clave-ssh-windows-10/>
- [2] Nagios 2024 | Nagios. (n.d.). Nagios. <https://www.nagios.com/nagios2024/>
- [3] Ubuntu <https://ubuntu.com/download/>. (n.d.). <https://ubuntu.com/download/>.
- [4] Golocal. (n.d.). <https://golocal.cl/>
- [5] W. D. C. (2023, May 30). Conexión con SSH. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/windows-hardware/manufacture/desktop/factoryos/connect-using-ssh?view=windows-11>
- [6] ¿Qué es ICMP? Explicación del protocolo ICMP - AWS. (n.d.). Amazon Web Services, Inc. [https://aws.amazon.com/es/what-is/icmp/#:~:text=pr%C3%A1cticos%20tiene%20ICMP%3F-,El%20protocolo%20de%20mensajes%20de%20control%20de%20Internet%20\(ICMP\)%20es,el%20estado%20de%20la%20red.](https://aws.amazon.com/es/what-is/icmp/#:~:text=pr%C3%A1cticos%20tiene%20ICMP%3F-,El%20protocolo%20de%20mensajes%20de%20control%20de%20Internet%20(ICMP)%20es,el%20estado%20de%20la%20red.)
- [7] SNMP monitoring software PRTG. (n.d.). https://www.paessler.com/snmp_monitor?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw5ImwBhBtEiwAFHDZx-JQIMAJXuFQAEQ1m11xUZ XmHpw4b-9IKP7PmwCLHz3QgiD9HwKb4BoC4gYQAvD_BwE
- [8] Michael, S. (n.d.). nrdp-daemon - Nagios Exchange. <https://exchange.nagios.org/directory/Addons/Passive-Checks/nrdp-2Ddaemon/details>
- [9] Apache HTTP Server versión 2.4 Documentación - Servidor HTTP Apache versión 2.4. (n.d.). <https://httpd.apache.org/docs/2.4/es/>
- [10] soluciones-im.com. (n.d.). PNP4Nagios 0.6.24 en 5 minutos en Nagios 4.0.8. PNP4Nagios 0.6.24 En 5 Minutos En Nagios 4.0.8. <https://www.soluciones-im.com/es/pnp4nagios-0-6-24-en-5-minutos-en-nagios-4-0-8>
- [10] Leonardo, J. (2023, May 3). Cómo usar Nano, el editor de texto de línea de comandos en Linux. EXTASSIS NETWORK Tutoriales. <https://extassisnetwork.com/tutoriales/nano-editor-de-texto-en-linux/>