

Netdata

Índice

<u>1Las herramientas de monitorización de servidores.</u>	<u>1</u>
<u>2La herramienta Netdata</u>	<u>2</u>
<u>2.1Historia</u>	<u>2</u>
<u>2.2Funciones/utilidades y características. Ventajas y desventajas</u>	<u>2</u>
<u>2.3Plataformas posibles donde instalar (agentes y máquinas desde las que se monitoriza). Sistemas y distros con versiones necesarias.</u>	<u>2</u>
<u>2.4Requisitos HW . tanto de agentes como de máquinas de monitoreo.</u>	<u>2</u>
<u>2.5Plataformas y requisitos (máquina/s agente/s)</u>	<u>2</u>
<u>2.6Esquema de Red (entorno). Máquinas, dirección de la red, IP's, S.O. de las máquinas, servicios instalados.</u>	<u>2</u>
<u>3Instalación y configuración en máquinas a monitorizar (agentes) y remotas.</u>	<u>2</u>
<u>3.1Instalación y configuración en agentes</u>	<u>3</u>
<u>3.2Diseño de pruebas. Decisión de servicios a monitorizar</u>	<u>3</u>
<u>3.3Puesta en marcha (pruebas) y ejemplo de uso.</u>	<u>3</u>
<u>4[Otros puntos a investigar]</u>	<u>3</u>
<u>5Conclusiones y problemas encontrados</u>	<u>3</u>
<u>Conclusiones tras conocer la herramienta. Indicar también problemas (y cómo se han solventado).</u>	<u>3</u>
<u>6Voluntaria: Comparativa con otras herramientas (trabajo de otro equipo)</u>	<u>3</u>
<u>6.1Funciones/utilidades y características. Ventajas y desventajas</u>	<u>4</u>
<u>6.2Plataformas y requisitos.</u>	<u>4</u>
<u>6.3Conclusión tras la comparativa (si lo consideras necesario)</u>	<u>4</u>
<u>7Bibliografía</u>	<u>5</u>
<u>ANEXO. Desarrollo del proyecto con SCRUM</u>	<u>5</u>

1 Las herramientas de monitorización de servidores.

1.1 Introducción general.

Las herramientas de monitorización de servidores son software diseñado para supervisar el rendimiento y la disponibilidad de los servidores. Pueden utilizarse para detectar y resolver problemas antes de que afecten a los usuarios.

Hay muchos tipos diferentes de herramientas de supervisión de servidores disponibles, cada una con su propio conjunto de características y capacidades. Algunas de las características más comunes incluyen:

- Supervisión del rendimiento: esto implica realizar un seguimiento de métricas como el uso de la CPU, la memoria y el disco.
- Supervisión de la disponibilidad: esto implica comprobar si los servidores están funcionando y respondiendo a las solicitudes.
- Supervisión de eventos: esto implica registrar eventos como errores y advertencias.
- Notificaciones: esto implica enviar alertas a los administradores cuando se producen problemas.

1.2 Las herramientas a estudiar

La herramienta que vamos a usar es Netdata, es una herramienta de monitoreo de código abierto que sirve para visualizar y monitorear métricas en tiempo real, optimizada para acumular todo tipo de datos, como uso de CPU, actividad de disco, consultas SQL, visitas a un sitio web, etc.

Consiste en un demonio que, al ejecutarse, se encarga de obtener información en tiempo real, por segundo, y presentarla en un sitio web para su visualización y análisis. La presentación es interactiva y en tiempo real.

2 La herramienta Netdata

2.1 Historia

El fundador de Netdata y además director ejecutivo Costa Tsaousis trabajaba en una empresa de transacciones financieras, estaban migrando los servidores a la nube y tuvieron algunos problemas que no podían detectar.

Las métricas comerciales informaban aleatoriamente una pérdida significativa de volumen y un SLA muy malo, pero a nivel operativo no vieron problemas: todo parecía estar funcionando perfectamente. Los rastros mostraban un gran retraso en varias transacciones, pero no hubo fallas.

Para monitorearlo usaban Zabbix y un enorme clúster de Hadoop, encima del cual ejecutaban OpenTSDB (para métricas) y varias partes de la pila Elastic para registros.

Cuando se dieron cuenta de que no tenían visibilidad sobre los temas operativos, comenzaron a evaluar alternativas comerciales, durante varios meses probaron casi todas las soluciones comerciales y ofertas de SaaS que existían en ese momento, aún así, cero visibilidad sobre las cuestiones operativas.

El proveedor de hosting de la región proporcionó servicios profesionales para ayudar a resolver el problema, los consultores y desarrolladores revisaron aplicaciones e incluso su código, todos los pasos de la migración y les dieron recomendaciones para refactorizar partes de la infraestructura.

Sin embargo esto no funcionó y seguían experimentando una pérdida significativa de volumen de transacciones, por lo que en 2014 al haber evaluado casi todas las soluciones de monitoreo posibles, hubo mucha frustración y agotamiento, además de gastar el doble en alojamiento y en monitoreo que no funcionó.

Por ello Costa pasó mucho tiempo pensando porque los sistemas de monitoreo proporcionaban tan pocas métricas y con tan baja resolución, escalaban tan mal y costaban tanto ejecutarlos, de alguna manera se preguntaban porque era tan imposible poder monitorear sin pasar por todos esos problemas, y así fue como empezó a experimentar en sus noches y los fines de semana, empezó utilizando el lenguaje C y con el tiempo nació Netdata.

Él nunca quiso crear una herramienta de seguimiento, lo que necesitaba era una herramienta tan amigable, diversa, adaptable, abierta y dinámica que sustituirá a la consola a la hora de solucionar problemas de rendimiento, de una vez por todas.

Empezaron a usarla en la empresa y les ayudó a comprender la infraestructura con gran detalle y sacó a la luz todos los problemas a los que se enfrentaban.

Costa siguió desarrollando el producto durante las noches, fue duro pero estaba feliz de estar construyendo algo tan único, confiado en que influirá en las vidas de tantas personas.

Entonces, en marzo de 2016, después de usarlo con éxito durante un par de años, sintió que Netdata era lo suficientemente bueno como para lanzarlo al mundo. Así que el 22 de marzo de 2016 lo liberó en GitHub, pero no pasó nada.

Escribió una publicación de blog y la envió a sitios de Linux en los que confiaba, aunque no estaban interesados en publicarlo.

En la mañana del 30 de marzo de 2016, justo antes de ir a trabajar, encontró una publicación en el blog que decía que si quieres comprobar qué tan bueno es tu proyecto de código abierto, publícalo en Reddit. Entonces, mientras tomaba su primer café del día, mejoró el archivo README en GitHub y escribió esa publicación en Reddit y se fue a trabajar.

Estaba terminando una reunión cuando uno de sus ingenieros le estaba esperando afuera de la sala de reuniones, le dijo “¡Costa, estás en Hacker News!”.

Cuando revisó el buzón personal, cientos de personas en todo el mundo le enviaban correos electrónicos e invitaciones para conectarse en las redes sociales, otorgaban estrellas a Netdata en GitHub como locos y brindaban comentarios al abrir docenas de números de GitHub.

Netdata alcanzó las 10.000 estrellas en GitHub en sólo un par de semanas. Ahora era el proyecto de mayor tendencia en GitHub para todos los idiomas. Permaneció allí durante aproximadamente 2 meses, después de lo cual GitHub incluyó a Netdata en su lista anual GitHub Octoverse para 2016.

El éxito del proyecto lo animó a seguir trabajando en él con más pasión que nunca y lo mejoró en casi todos los sentidos, por lo que más gente empezó a hablar de esta herramienta dando nuevas ideas, identificando necesidades comunes, informando errores e incluso se realizaron contribuciones de código y calidad, todo por completos desconocidos que encontraron valor en lo que había creado.

2.2 Funciones/utilidades y características. Ventajas y desventajas

A) Funciones:

Supervisión en tiempo real:

- Netdata recopila y visualiza métricas de rendimiento en tiempo real, lo que permite detectar y solucionar problemas de forma rápida y eficiente.
- Amplia gama de métricas: Netdata recopila más de 300 métricas predefinidas de diversos sistemas, como CPU, memoria, redes, E/S de disco, aplicaciones y mucho más.
- Visualización de datos: Netdata ofrece una interfaz de usuario web intuitiva y personalizable para visualizar los datos recopilados en forma de gráficos, tablas y dashboards.

Alertas:

- Netdata puede configurar alertas para notificarle cuando se produzcan eventos importantes, como picos de carga o errores del sistema.
- Integración con herramientas de terceros:
- Netdata se puede integrar con una amplia gama de herramientas de terceros, como Prometheus, Grafana y Elasticsearch.

B) Utilidades:

- Resolución de problemas: Netdata puede ayudar a identificar y solucionar rápidamente problemas de rendimiento del sistema.
- Optimización del rendimiento: Netdata puede ayudar a optimizar el rendimiento del sistema identificando y abordando los cuellos de botella.
- Planificación de la capacidad: Netdata puede ayudar a planificar la capacidad futura del sistema mediante la identificación de tendencias de crecimiento del uso de recursos.
- Monitoreo de la salud del sistema: Netdata puede ayudar a monitorear la salud general del sistema y detectar posibles problemas antes de que afecten la disponibilidad del servicio.

C) Características:

- Agente ligero: El agente de Netdata es muy ligero y consume pocos recursos del sistema.
- Escalabilidad: Netdata se puede escalar para monitorizar miles de servidores.
- Alta disponibilidad: Netdata está diseñado para ser altamente disponible y tolerante a fallos.
- Seguridad: Netdata ofrece una serie de características de seguridad para proteger sus datos.

D) Ventajas:

- Potente y flexible: Netdata es una herramienta de monitorización muy potente y flexible que se puede utilizar para monitorizar una amplia gama de sistemas.
- Fácil de usar: Netdata es fácil de instalar y usar, incluso para usuarios sin experiencia previa en monitorización de sistemas.
- Gratis y de código abierto: Netdata es una herramienta gratuita y de código abierto, lo que la convierte en una opción atractiva para organizaciones con presupuestos limitados.

E) Desventajas:

- Curva de aprendizaje: Aunque Netdata es fácil de usar, hay una curva de aprendizaje para aprovechar al máximo todas sus funciones.
- Documentación: La documentación de Netdata puede ser un poco incompleta en algunos casos.
- Soporte: El soporte para Netdata es limitado, ya que se trata de un proyecto de código abierto.

2.3 Plataformas posibles donde instalar (agentes y máquinas desde las que se monitoriza).

Netdata se puede instalar en una amplia variedad de plataformas, incluyendo:

Sistemas operativos:

Linux: Debian, Ubuntu, CentOS, Red Hat, Fedora, etc.

Windows: Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows 10

MacOS: macOS 10.12 Sierra o superior

Arquitecturas:

x86_64: La arquitectura más común.

ARM64: Para dispositivos como Raspberry Pi 4.

ppc64le: Para servidores PowerPC.

Nubes:

Amazon Web Services (AWS): Se puede instalar Netdata en EC2 instances, Lambda functions, y Amazon ECS containers.

Microsoft Azure: Se puede instalar Netdata en Azure VMs, Azure Functions, y Azure Container Instances.

Google Cloud Platform (GCP): Se puede instalar Netdata en Compute Engine instances, Cloud Functions, y Google Kubernetes Engine (GKE) clusters.

Dispositivos IoT:

Raspberry Pi: Se puede instalar Netdata en Raspberry Pi 3B+ y Raspberry Pi 4.

BeagleBoard: Se puede instalar Netdata en BeagleBoard PocketBeagle.

Docker:

Se puede ejecutar Netdata en un contenedor Docker. Esto es ideal para entornos de desarrollo y pruebas.

Máquinas virtuales:

Se puede instalar Netdata en máquinas virtuales VMware, VirtualBox, Hyper-V, etc.

2.4 Requisitos HW tanto de agentes como de máquinas de monitoreo.

Requisitos del sistema:

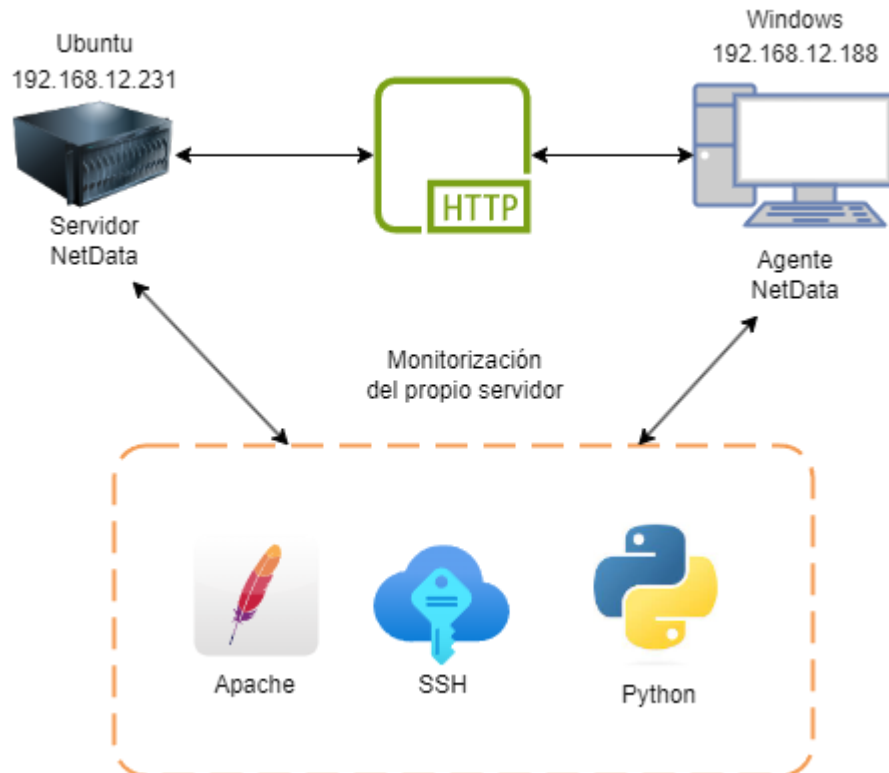
- Sistema Operativo: Netdata es compatible con una amplia variedad de sistemas operativos, incluyendo Linux (como Ubuntu, CentOS, Debian, etc.), FreeBSD y macOS.
- Kernel: Se recomienda utilizar un kernel de Linux 3.2 o posterior para obtener un mejor rendimiento y soporte completo de características.
- Procesador: Netdata puede ejecutarse en una variedad de hardware, desde sistemas de un solo núcleo hasta máquinas con múltiples núcleos. El rendimiento dependerá de la carga de trabajo y del hardware subyacente.
- RAM: Se recomienda tener al menos 256 MB de RAM disponible, pero esto puede variar según la cantidad de nodos y la cantidad de datos que estés monitoreando.
- Almacenamiento: No se requiere mucho espacio de almacenamiento para la instalación de Netdata. Sin embargo, ten en cuenta que la cantidad de almacenamiento necesario para almacenar datos históricos dependerá de la frecuencia de muestreo y la cantidad de nodos monitoreados.

Requisitos de red:

- Puertos: Por defecto, Netdata utiliza el puerto TCP 19999 para la interfaz web, por lo que hay que asegurarse de que estén abiertos los puertos necesarios.
- Conexión a Internet: Es posible que necesites una conexión a Internet para instalar dependencias y actualizaciones.

2.5 Esquema de Red (entorno). Máquinas, dirección de la red, IP's, S.O. de las máquinas, servicios instalados.

- Escenario/esquema de red: especificar todo (IP, SO, sw instalado, etc)



3 Instalación y configuración en máquinas a monitorizar (agentes) y remotas.

- Instalación : indiquen las versiones de toda la paquetería que instalan.
(captura de pantalla de `systemctl -status` de cada servicio)
o mediante script en las máquinas de la red a monitorizar.

usuario: aso248

Contraseña promox: abcd1234\$

Maquina ubuntu: usuario:root contraseña:abcd1234\$

3.1 Instalación y configuración en agentes

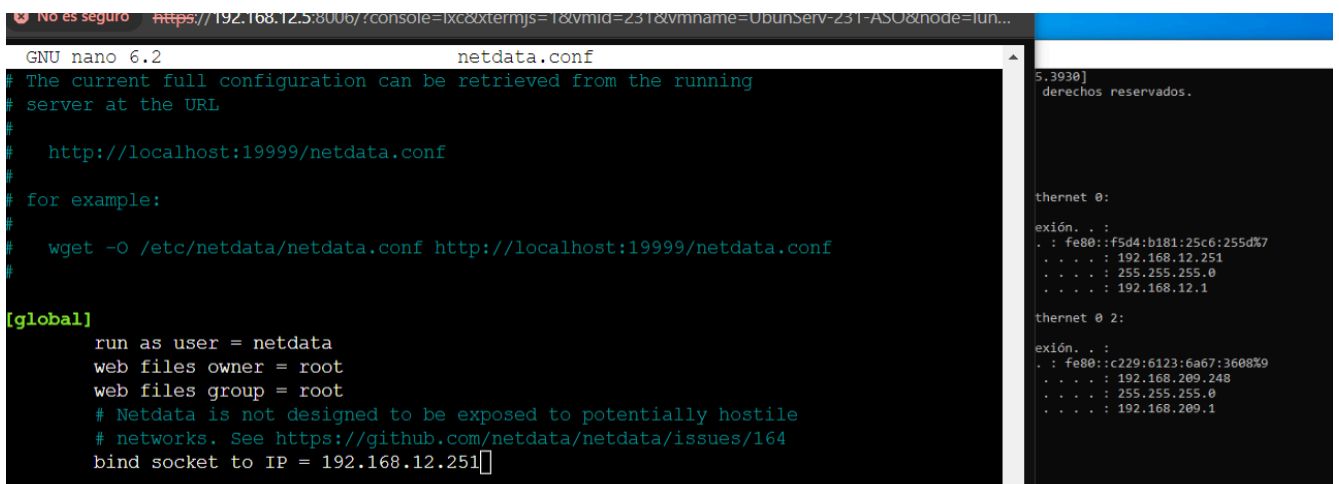
Primero instalaremos el servicio de netdata con el siguiente comando:

`apt-get install netdata`

```
root@UbunServ-231-ASO:~# apt-get install netdata
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  curl fonts-font-awesome fonts-glyphicons-halflings javascript-common libc-ares2
  libjs-bootstrap libjs-highlight.js libjudydebian1 libnetfilter-acct1 libnode72
  netdata-core netdata-plugins-bash netdata-plugins-nodejs netdata-plugins-python
  netdata-web nodejs nodejs-doc python3-six python3-urllib3
Suggested packages:
  apcupsd iw lm-sensors nc fping python3-psycpg2 python3-pymysql python3-requests npm
  python3-cryptography python3-idna python3-openssl python3-socks
The following NEW packages will be installed:
  curl fonts-font-awesome fonts-glyphicons-halflings javascript-common libc-ares2
  libjs-bootstrap libjs-highlight.js libjudydebian1 libnetfilter-acct1 libnode72
  netdata netdata-core netdata-plugins-bash netdata-plugins-nodejs
  netdata-plugins-python netdata-web nodejs nodejs-doc python3-six python3-urllib3
0 upgraded, 20 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 22.1 MB of archives.
After this operation, 87.6 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Entramos en el siguiente directorio y lo configuramos de la siguiente forma:

```
root@UbunServ-231-ASO:/etc/netdata# nano netdata.conf
```



```
GNU nano 6.2 netdata.conf
# The current full configuration can be retrieved from the running
# server at the URL
#
#   http://localhost:19999/netdata.conf
#
# for example:
#
#   wget -O /etc/netdata/netdata.conf http://localhost:19999/netdata.conf
#
[global]
run as user = netdata
web files owner = root
web files group = root
# Netdata is not designed to be exposed to potentially hostile
# networks. See https://github.com/netdata/netdata/issues/164
bind socket to IP = 192.168.12.251
```

Hay que poner la IP del que queramos que realice el servicio y lo reiniciamos.

3.2 Diseño de pruebas. Decisión de servicios a monitorizar

Los servicios que monitorizaremos serán Apache2 y postfix. En este caso Apache lo lanzaremos para comprobar todo lo siguiente que explicaremos y postfix lo dejaremos apagado para comprobar que NetData diferencia bien esto.

Apache

Disponibilidad: Se verificará si el servicio Apache está disponible y funcionando.

Tiempo de respuesta: Se medirá el tiempo que tarda Apache en responder a las solicitudes.

Tasa de errores: Se registrará la cantidad de errores que se producen en Apache.

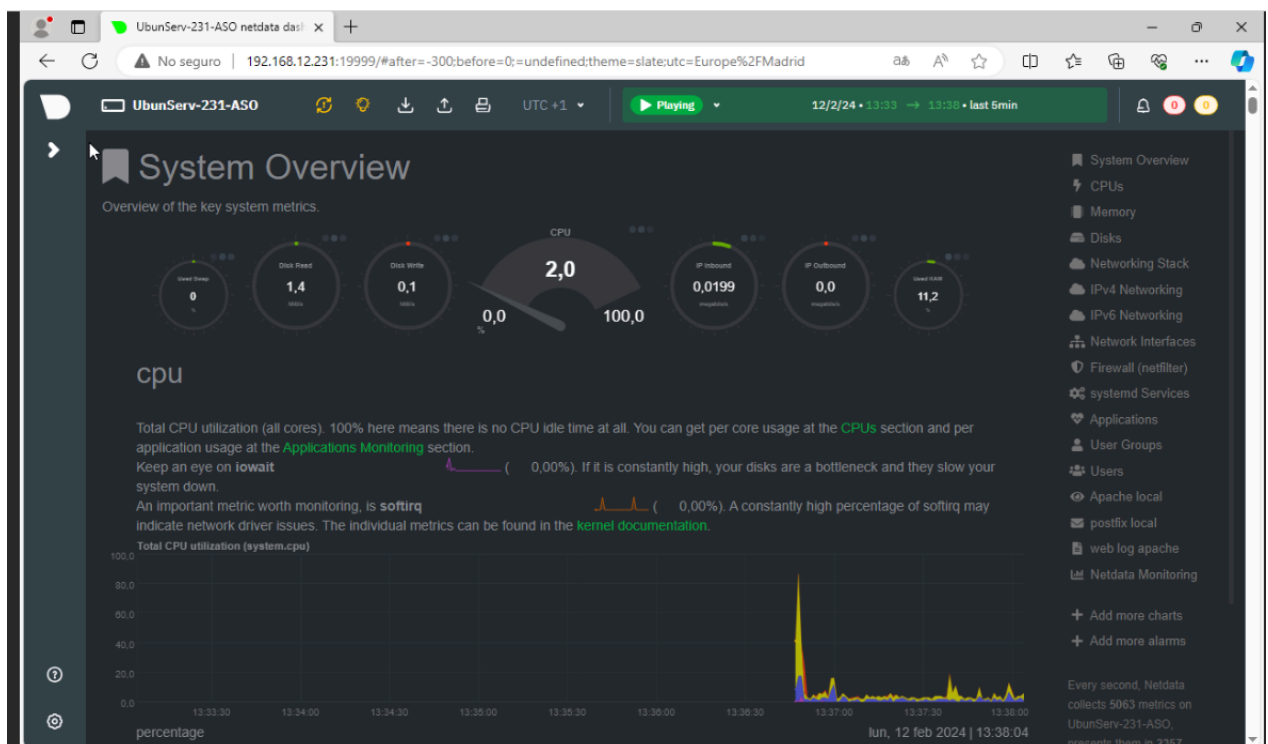
Uso de recursos: Se monitorizará el uso de CPU, memoria y red por parte de Apache.

Aplicaciones:

Netdata no deja comprobar el uso de una serie de servicios como ssh y python.

3.3 Puesta en marcha (pruebas) y ejemplo de uso.

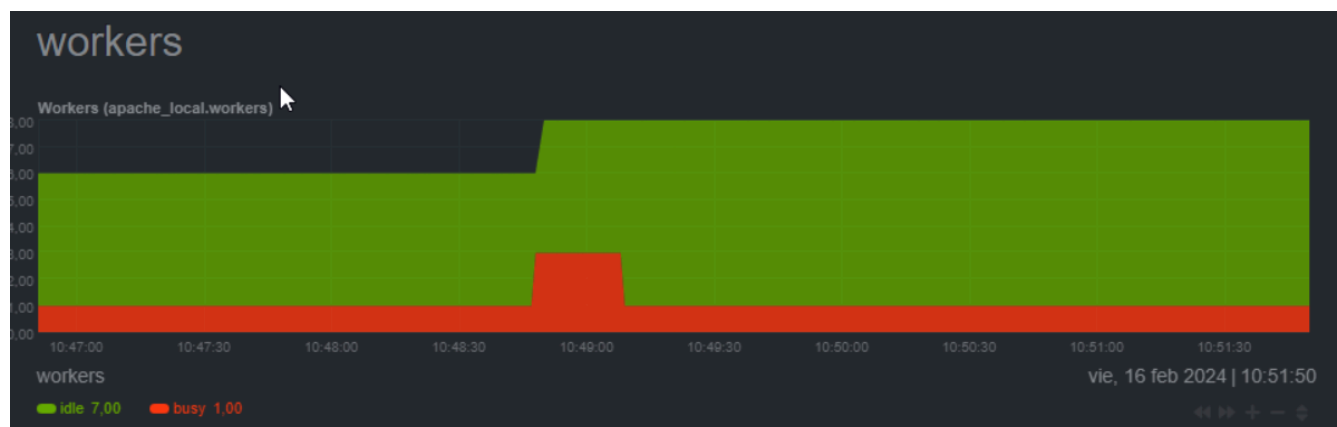
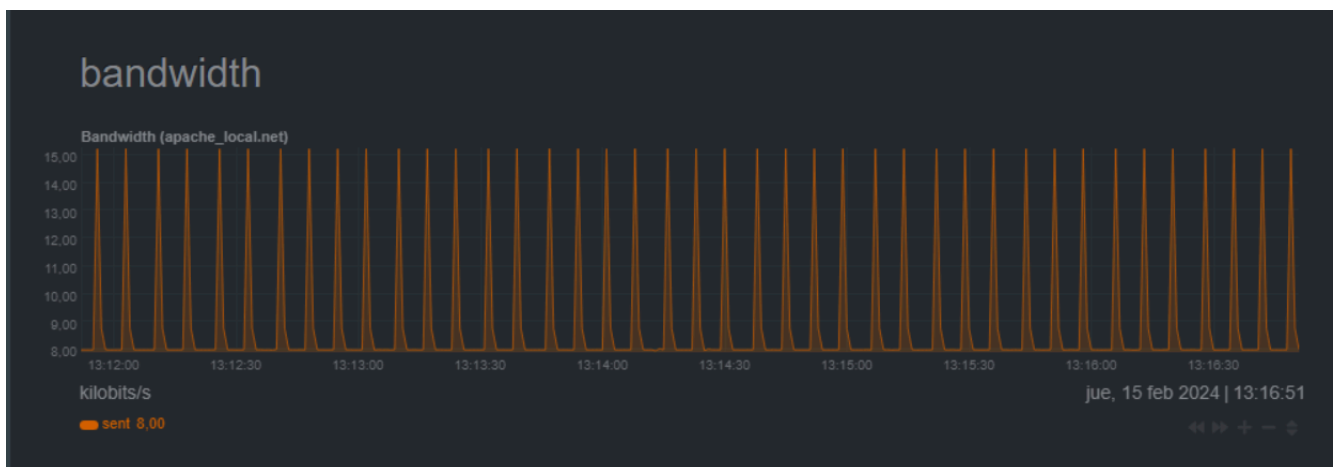
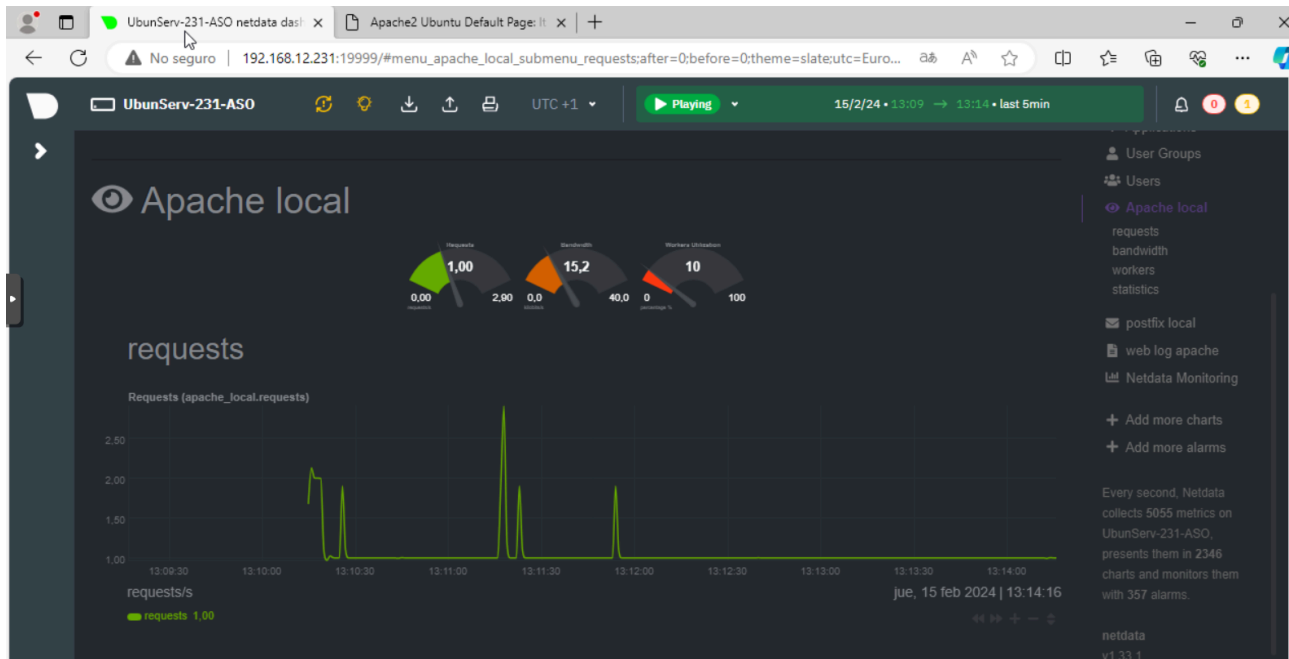
Simplemente pondremos <http://192.168.12.231:19999> y nos saldrá lo siguiente. Nos enseña la cpu que gasta en ese momento.



A continuación pasaremos con las pruebas de los servicios seleccionados anteriormente.

Trabajo de herramientas de Monitorización de Procesos

Aquí se observa el panel de administración de monitorización de apache en el que se observa el envío de paquetes o la respuesta, el ancho de banda del envío de paquetes y el workers o la cantidad de trabajo que está realizando.

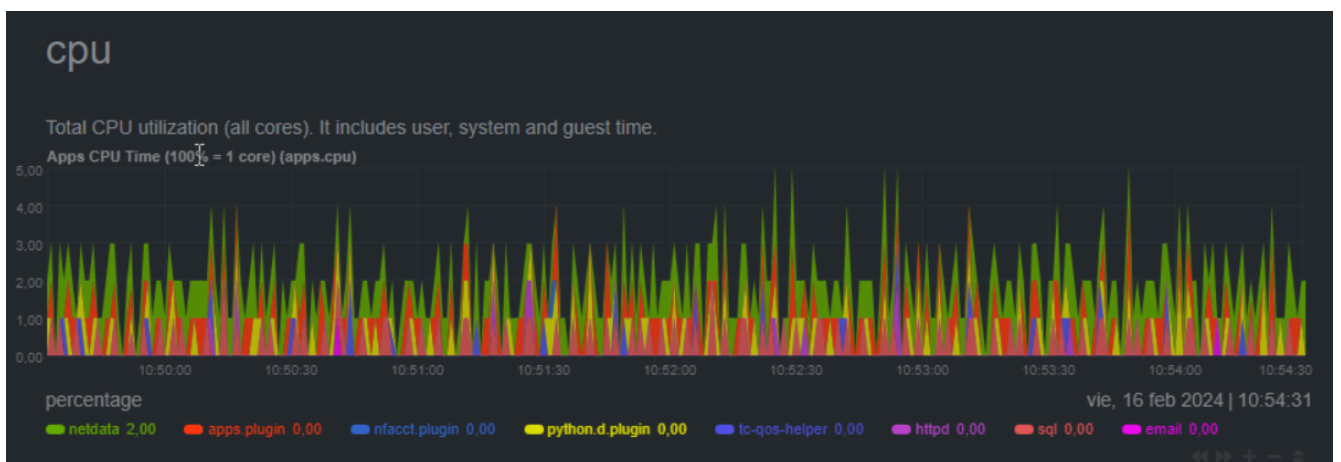


Aparte de todo esto también muestra varias estadísticas de este servicio:

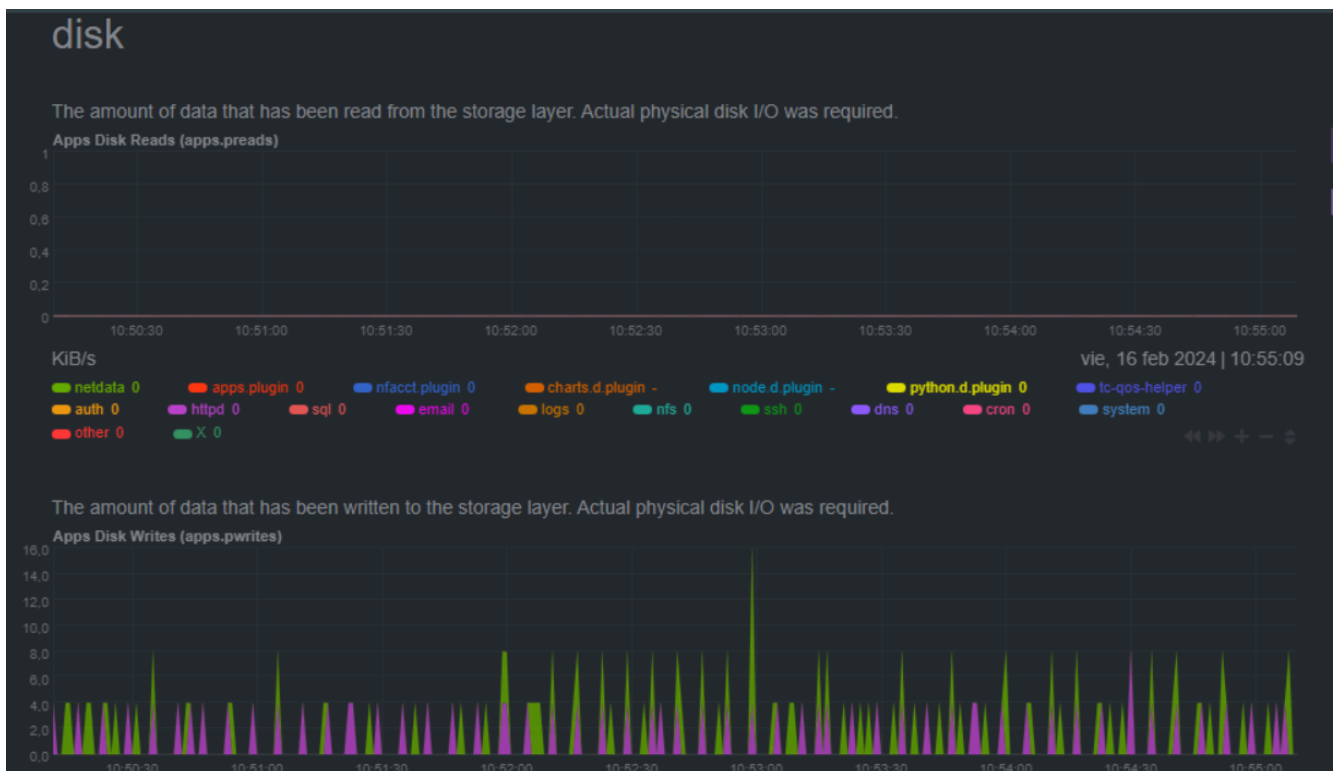


Aparte de Apache, también hemos decidido monitorizar diferentes aplicaciones del sistema como pueden ser python o el propio Netdata.

En esta pestaña se verá el uso de la cpu de estas aplicaciones.



También podremos monitorizar lo que escribe y lee cada aplicación en el disco.



Aquí se monitoriza el uso de memoria Ram y virtual de cada Aplicación.



Por último también podremos monitorizar los procesos de las APPS.



4 [Otros puntos a investigar]

1. Instalación mediante script en las máquinas de la red a monitorizar:

Se puede crear un script que automatice la instalación de Netdata en las máquinas de la red.

El script debe descargar el paquete de Netdata, extraerlo e instalar el agente.

Se pueden utilizar herramientas como Ansible, Puppet o Chef para automatizar la instalación del script.

2. Monitorización remota por SSH o en consola:

Se puede utilizar SSH para conectarse a las máquinas de forma remota y ejecutar comandos de Netdata.

La interfaz de consola de Netdata permite monitorizar el sistema en tiempo real.

Se pueden utilizar herramientas como Nagios o Prometheus para monitorizar los datos de Netdata desde una ubicación central.

3. Monitorización usando el navegador web:

La interfaz web de Netdata permite monitorizar el sistema desde cualquier navegador web.

Se puede acceder a la interfaz web desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

La interfaz web es fácil de usar y ofrece una vista general completa del estado del sistema.

4. Alerta a usuario:

Se pueden configurar alertas para que se envíen a los usuarios cuando se detecten problemas.

Las alertas se pueden enviar por correo electrónico, SMS o webhook.

Es importante definir los criterios de alerta para evitar que se envíen alertas innecesarias.

5. Tarea programada (si procede) en cron:

Se puede programar una tarea en cron para que ejecute comandos de Netdata de forma regular.

Esto puede ser útil para realizar tareas como la recopilación de datos históricos o la generación de informes.

6. Otros usos: proxy, etc:

Netdata se puede utilizar como proxy para monitorizar otros servicios.

Se pueden utilizar plugins de Netdata para monitorizar una amplia gama de servicios y aplicaciones.

Netdata se puede integrar con otras herramientas de monitorización para obtener una vista completa del sistema.

5 Conclusiones y problemas encontrados

Podemos sacar algunas conclusiones tras usar Netdata:

- Netdata es una herramienta poderosa y flexible para monitorizar sistemas.
- Ofrece una amplia gama de funcionalidades, incluyendo monitorización de aplicaciones, discos, red, etc.
- La interfaz web es fácil de usar y ofrece una vista general completa del estado del sistema.
- Netdata se puede integrar con otras herramientas de monitorización para obtener una vista completa del sistema.

Algunos problemas que se pueden encontrar son:

- La instalación manual de Netdata puede ser tediosa y propensa a errores, aunque en nuestro caso no se ha presentado ninguno.
- La configuración de las alertas puede ser compleja.
- La interfaz web puede ser abrumadora para los usuarios principiantes ya que ofrece mucha información y opciones de monitorización, aunque muy completa.

Soluciones a los problemas:

- Se puede utilizar un script para automatizar la instalación de Netdata.
- Se pueden utilizar herramientas como Nagios o Prometheus para monitorizar los datos de Netdata desde una ubicación central.
- Se pueden utilizar guías y tutoriales para aprender a usar la interfaz web de Netdata.
- En general, Netdata es una excelente herramienta para monitorizar sistemas. Es fácil de usar, flexible y ofrece una amplia gama de funcionalidades.

6 Conclusiones tras conocer la herramienta. Indicar también problemas (y cómo se han solventado).

Tras conocer la herramienta Netdata, se puede concluir que:

- Es una herramienta completa y versátil para la monitorización de sistemas.
- Permite obtener una visión completa del estado del sistema, incluyendo aplicaciones, discos, red, etc.
- Es fácil de instalar y configurar, incluso para usuarios principiantes.
- Ofrece una interfaz web intuitiva y fácil de usar.
- Es una herramienta gratuita y de código abierto.

En definitiva, Netdata se presenta como una excelente opción para la monitorización de sistemas en entornos de todo tipo.

Problemas encontrados:

- No se han encontrado problemas relevantes durante la evaluación de la herramienta.

Recomendaciones:

- Se recomienda realizar una prueba de la herramienta en un entorno de prueba antes de implementarla en producción.
- Se recomienda consultar la documentación oficial para obtener más información sobre la herramienta.
- Se recomienda unirse a la comunidad de Netdata para obtener ayuda y soporte.

7 Voluntaria: Comparativa con otras herramientas (PandoraFMS)

1.1 Funciones/utilidades y características. Ventajas y desventajas

A) Funciones

Algunas de las funciones que ofrece Pandora FMS son monitorización de redes, servidores, aplicaciones, dispositivos IoT, etc. Ofrece alertas, informes, visualización de datos, gestión de inventario, monitorización de rendimiento, análisis de logs, etc.

B) Ventajas

La interfaz web es intuitiva, escalabilidad, flexibilidad, plugins para una amplia gama de tecnologías, comunidad activa, versión gratuita disponible.

Algunas ventajas de Pandora FMS sobre otras herramientas son:

- Interfaz web más intuitiva y fácil de usar.
- Mejor escalabilidad y rendimiento.
- Mayor flexibilidad y capacidad de personalización.
- Comunidad más activa y con mayor soporte.
- Versión gratuita con un conjunto de funcionalidades completo.
- Desventajas de Pandora FMS sobre otras herramientas:

C) Desventajas

La versión gratuita tiene algunas limitaciones, la curva de aprendizaje puede ser un poco pronunciada para algunos usuarios, algunas funcionalidades avanzadas requieren la versión Enterprise.

Algunas herramientas comparables son:

- Nagios: Herramienta de monitorización clásica, muy popular y flexible. Ofrece una gran cantidad de plugins y opciones de configuración.
- Zabbix: Herramienta de monitorización completa y potente, con una interfaz web moderna y una amplia gama de funcionalidades.
- Prometheus: Herramienta de monitorización basada en series temporales, ideal para entornos con grandes volúmenes de datos.
- LibreNMS: Herramienta de monitorización de redes basada en SNMP, gratuita y de código abierto.

1.2 Plataformas y requisitos.

Pandora FMS:

- Plataformas: Linux, Windows, macOS, Solaris, AIX, HP-UX.
- Requisitos: Servidor web (Apache, Nginx), base de datos (MySQL, PostgreSQL, MariaDB), software de monitorización (agente Pandora FMS).

1.3 Conclusión tras la comparativa (si lo consideras necesario)

Pandora FMS es una herramienta de monitorización completa y potente que ofrece una amplia gama de funcionalidades a un precio competitivo. Es una buena opción para empresas de todos los tamaños que necesitan monitorizar sus redes, servidores, aplicaciones y dispositivos.

La elección de la mejor herramienta de monitorización dependerá de las necesidades específicas de cada empresa. Se recomienda evaluar las diferentes opciones disponibles y comparar sus características, ventajas y desventajas antes de tomar una decisión.

8 Bibliografía

Fuentes de las fuentes utilizadas son :

Netdata: <https://netdata.cloud/>

Documentación de Netdata: <https://docs.netdata.cloud/>

Comunidad de Netdata: <https://community.netdata.cloud/>

Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Netdata>

LinkedIn:

<https://es.linkedin.com/pulse/netdata-monitorizacion-de-sistemas-jose-antonio-simancas-romero>

Netdata Networks: <https://www.netdatanetworks.com/por-que-netdata>

El binario.net : <https://elbinario.net/2019/03/18/netdata/>

IBM: <https://www.ibm.com/docs/es/i/7.5?topic=languages-netdata>

Redes Zone:

<https://www.redeszone.net/tutoriales/servidores/netdata-rendimiento-servidores-linux-tiempo-real/>

Pandora FMS: <https://pandorafms.com/>

8.1 ANEXO. Desarrollo del proyecto con SCRUM

I. Equipo y roles

II. Reuniones realizadas (events)

III. Documentos:

- link al backlog del equipo (no olvidar compartir con mctripiana@iesgrancapitan.org)

- Añadir (compartir en drive, link) cualquier otro documento que sea necesario