

Ingeniería de Servidores (2014-2015)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 3

Pedro Torres Barrilado

2 de diciembre de 2015

Índice

1. a) ¿Qué archivo le permite ver qué programas se han instalado con el gestor de paquetes?. b) ¿Qué significan las terminaciones .1.gz o .2.gz de los archivos en ese directorio?	5
1.1. a)	5
1.2. b)	5
2. ¿Qué archivo ha de modificar para programar una tarea? Escriba la línea necesaria para ejecutar una vez al día una copia del directorio /codigo a /seguridad/\$fecha donde \$fecha es la fecha actual (puede usar el comando date).	5
3. Pruebe a ejecutar el comando, conectar un dispositivo USB y vuelva a ejecutar el comando. Copie y pegue la salida del comando. (considere usar dmesg tail). Comente qué observa en la información mostrada.	6
4. Ejecute el monitor de "System Performancez muestre el resultado. Incluya capturas de pantalla comentando la información que aparece.	7
5. Cree un recopilador de datos definido por el usuario (modo avanzado) que incluya tanto el contador de rendimiento como los datos de seguimiento:	11
6. Instale alguno de los monitores comentados arriba en su máquina y pruebe a ejecutarlos (tenga en cuenta que si lo hace en la máquina virtual, los resultados pueden no ser realistas). Alternativamente, busque otros monitores para hardware comerciales o de código abierto para Windows y Linux.	16
7. Visite la web del proyecto y acceda a la demo que proporcionan (http://demo.munin-monitoring.org/) donde se muestra cómo monitorizan un servidor. Monitoree varios parámetros y haga capturas de pantalla de lo que está mostrando comentando qué observa.	18
8. Escriba un breve resumen sobre alguno de los artículos donde se muestra el uso de strace o busque otro y coméntelo.	19
9. Acceda a la consola mysql (o a través de phpMyAdmin) y muestre el resultado de mostrar el "profile" de una consulta (la creación de la BD y la consulta la puede hacer libremente).	20
10.[OPCIONAL 3]Haga lo mismo que con Munin.	21
11.[OPCIONAL 5]Pruebe a instalar este monitor es alguno de sus tres sistemas. Realice capturas de pantalla del proceso de instalación y comente capturas de pantalla del programa en ejecución.	23

- 12.[OPCIONAL 11]Al igual que ha realizado el “profiling” con MySQL, realice lo mismo con MongoDB y compare los resultados (use la misma información y la misma consulta, hay traductores de consultas SQL a Mongo). 29

Índice de figuras

3.1. Resultado dmesg antes de conectar un dispositivo.	6
3.2. Resultado de dmesg tras conectar el dispositivo.	6
4.1. Resultado instrucción perfmon /sys.	7
4.2. Agregar contadores.	8
4.3. Agregar contadores.	9
4.4. Resultado del monitor con los contadores indicados	10
5.1. Monitor de rendimiento.	11
5.2. Creación conjunto de monitores de datos.	12
5.3. Incluir tipo de datos en el conjunto.	13
5.4. Añadir contador de rendimiento.	14
5.5. Añadir contador de rendimiento.	14
5.6. Carpeta indicada para guardar datos del monitor.	15
6.1. Ejecución hwmmonitor en windows.	16
6.2. Ejecución Speccy en windows.	17
6.3. Ejecución lm-sensors en linux.	17
7.1. Número de hebras por dia munin	18
7.2. Número de proceos por dia munin	19
9.1. Resultado SHOW profiles mysql	20
9.2. Resultado SHOW profile mysql	21
10.1. Página de inicio ganglia	21
10.2. Gráficas por tiempo de carga en wikimedia.	22
10.3. Gráfica monitorización por año de carga en wikimedia.	22
11.1. Configuración libphp cacti.	23
11.2. Configuración base de datos cacti.	24
11.3. Configuración base de datos cacti.	24
11.4. Página de inicio cacti.	25
11.5. Instalación cacti.	25
11.6. Comprobación e archivos en cacti.	26
11.7. Inicio sesión cacti.	26
11.8. Página principal cacti.	27
11.9. Poller settings cacti.	27
11.10Poller settings cacti.	28
11.11Monitorización cacti.	28
11.12Monitorización cacti.	29
12.1. Set profiling mongoDB.	29
12.2. Profiling status mongoDB.	30
12.3. Consulta profile mongoDB.	30

12.4. Consulta profile mongoDB.	31
---	----

1. a) ¿Qué archivo le permite ver qué programas se han instalado con el gestor de paquetes?. b) ¿Qué significan las terminaciones . 1.gz o .2.gz de los archivos en ese directorio?

1.1. a)

Los paquetes han sido instalados mediante apt, por lo tanto para ver si registro se verá en log, donde se registran todos los cambios. Para ver los paquetes que tengo instalados, puedo verlos en el log de paquetes que se encuentra en `/var/apt/history.log`¹

1.2. b)

Lo que indican esas terminaciones es que periódicamente, por ejemplo nuestro archivo de history.log, se va renovando y para en vez de borrarlo se comprime y se le da esa terminación para indicar que es el archivo anterior.

2. ¿Qué archivo ha de modificar para programar una tarea? Escriba la línea necesaria para ejecutar una vez al día una copia del directorio /codigo a /seguridad/\$fecha donde \$fecha es la fecha actual (puede usar el comando date).

El archivo que tenemos que modificar para realizar tareas periódicas en linux es el archivo crontab.

Para acceder a éste y poder indicar el script que queremos ejecutar se realiza con el comando crontab -e, donde nos pedirá un editor tras elegirlo introducimos en el archivo crontab esta secuencia "10 10 * * * /script.sh". Esta secuencia indica que se va a ejecutar el script indicado a las 10 y 10 de la mañana todos los días.²

El script indicado para que se realice la copia a la carpeta con la fecha actual es el siguiente:³

```
#!/bin/bash

fechaact=$(date +"%Y_%m_%d")

mkdir -p ~/seguridad/$fechaact
cp -f ~/codigo ~/seguridad/$fechaact
```

¹<http://askubuntu.com/questions/17823/how-to-list-all-installed-packages>

²Página manual crontab.

³Página manual date,cp y mkdir.

3. Pruebe a ejecutar el comando, conectar un dispositivo USB y vuelva a ejecutar el comando. Copie y pegue la salida del comando. (considere usar `dmesg | tail`). Comente qué observa en la información mostrada.

Antes de conectar el usb:

```
[practicasis@practicaISE ~]$ dmesg | tail
[ 407.358086] usb 2-2.1: new full-speed USB device number 5 using uhci_hcd
[ 407.581810] usb 2-2.1: New USB device found, idVendor=0e0f, idProduct=0008
[ 407.581900] usb 2-2.1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ 407.581903] usb 2-2.1: Product: Virtual Bluetooth Adapter
[ 407.581908] usb 2-2.1: Manufacturer: VMware
[ 407.581910] usb 2-2.1: SerialNumber: 000650268328
[ 407.896536] usb 1-1: reset high-speed USB device number 2 using ehci-pci
[ 408.380384] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): eno16777736: link is not ready
[ 408.384877] e1000: eno16777736 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control:
None
[ 408.386288] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): eno16777736: link becomes ready
```

Figura 3.1: Resultado `dmesg` antes de conectar un dispositivo.

Tras conectar un pendrive usb:

```
[practicasis@practicaISE ~]$ dmesg | tail
[ 876.366435] scsi host3: usb-storage 1-2:1.0
[ 876.366532] usbcore: registered new interface driver usb-storage
[ 877.416041] scsi 3:0:0:0: Direct-Access Kingston DT 101 G2 PMAP PQ: 0 AN
SI: 0 CCS
[ 879.144058] sd 3:0:0:0: [sdb] 7759872 512-byte logical blocks: (3.97 GB/3.70 GiB)
[ 879.147903] sd 3:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
[ 879.147908] sd 3:0:0:0: [sdb] Mode Sense: 03 41 00 00
[ 879.151552] sd 3:0:0:0: [sdb] No Caching mode page found
[ 879.151557] sd 3:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
[ 879.192669] sdb:
[ 879.208584] sd 3:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

Figura 3.2: Resultado de `dmesg` tras conectar el dispositivo.

Se ve el último dispositivo conectado, en la primera captura se puede ver que lo último conectado a sudo un dispositivo bluetooth, y en la segunda captura, tras haber insertado el dispositivo usb, se ve que se ha conectado correctamente el pendrive y no da información respecto a este dispositivo.⁴

⁴Página manual `dmesg`.

4. Ejecute el monitor de "System Performancez muestre el resultado. Incluya capturas de pantalla comentando la información que aparece.

Para ejecutarlo introducimos en la consola de windows "cmd", "perfmom /sys" y nos aparecerá: ⁵

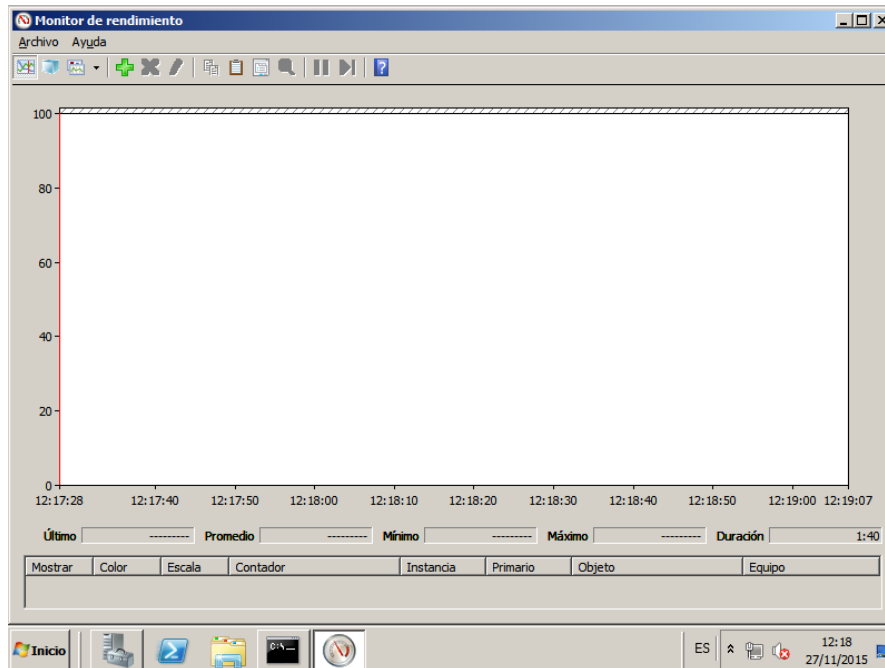


Figura 4.1: Resultado instrucción perfmom /sys.

⁵[https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc731067\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc731067(v=ws.10).aspx)

Para realizar alguna medición, nos dirigimos al símbolo + verde que se encuentra en la parte superior y es ahí donde podemos agregar cualquier parámetro:

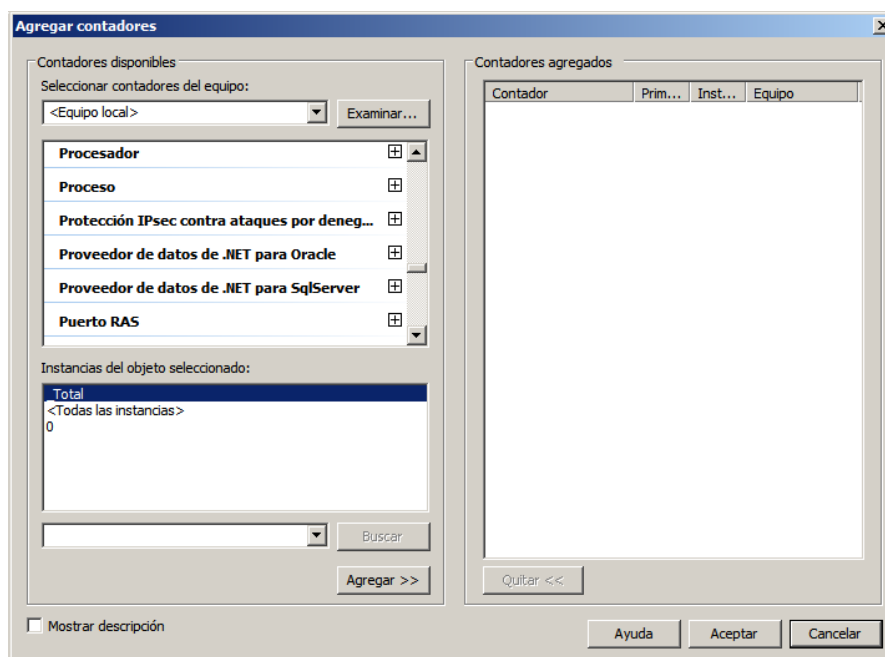


Figura 4.2: Agregar contadores.

Una vez indicado el parámetro, lo seleccionamos y damos en ".agregar", a la vez que podemos seleccionar múltiples parámetros para su medición:

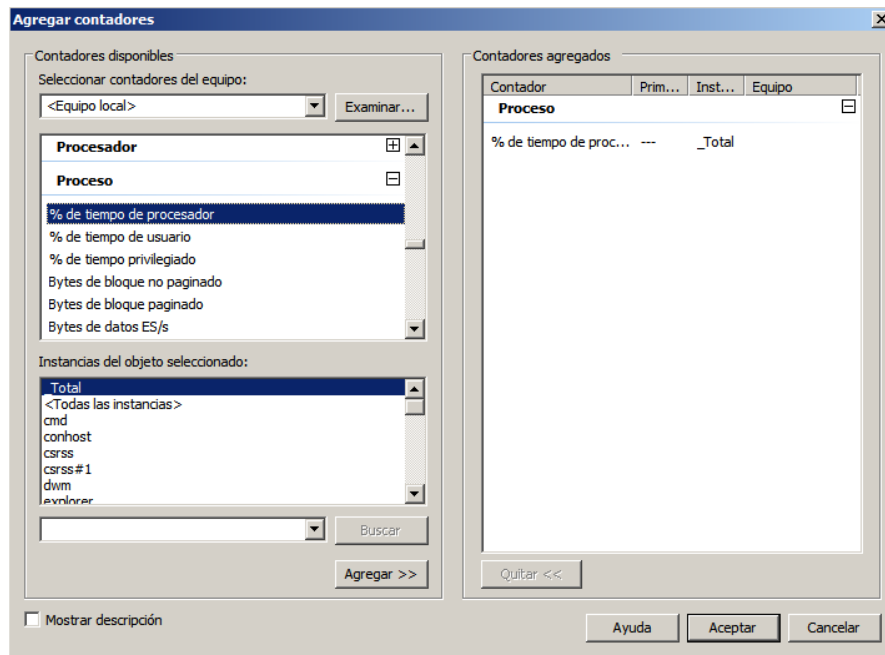


Figura 4.3: Agregar contadores.

Tras pulsar aceptar, ya empezará a tomar mediciones de lo indicado y a mostrarlo por pantalla:

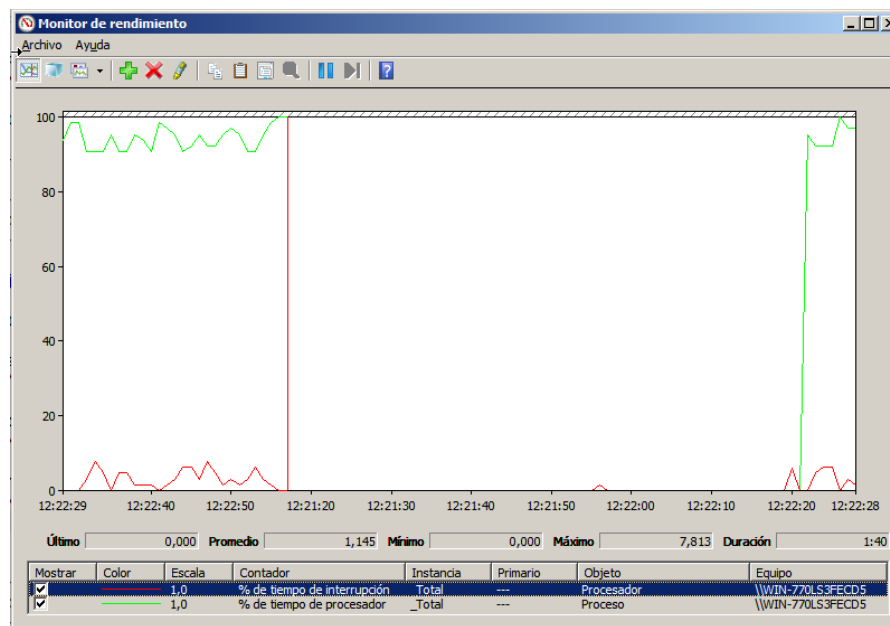


Figura 4.4: Resultado del monitor con los contadores indicados

5. Cree un recopilador de datos definido por el usuario (modo avanzado) que incluya tanto el contador de rendimiento como los datos de seguimiento:

Ejecutamos y procedemos a seleccionar en “Conjunto de recopiladores de datos” , “Definidos por el usuario”:

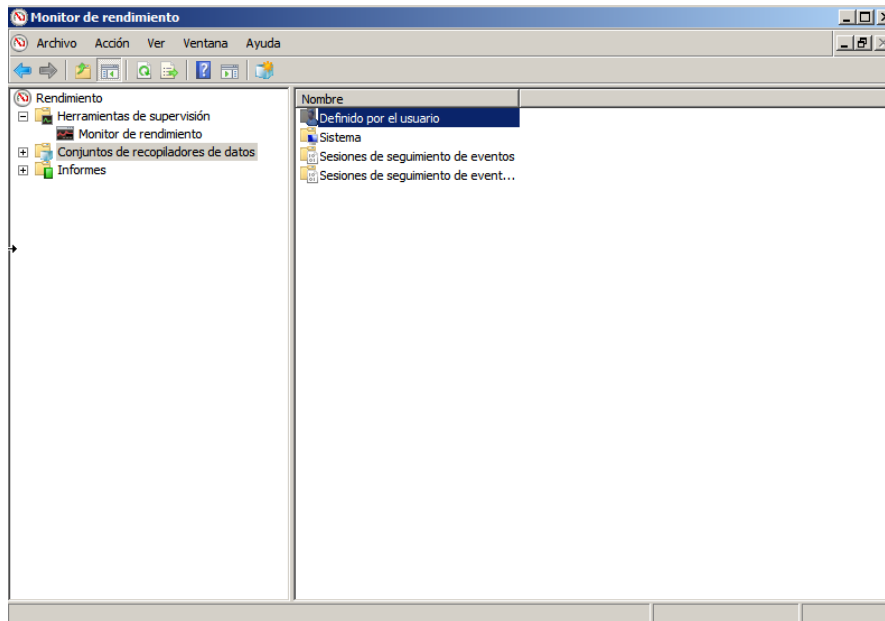


Figura 5.1: Monitor de rendimiento.

Le damos nombre a nuestro nuevo conjunto e indicamos que va a ser creado manualmente (Avanzado):

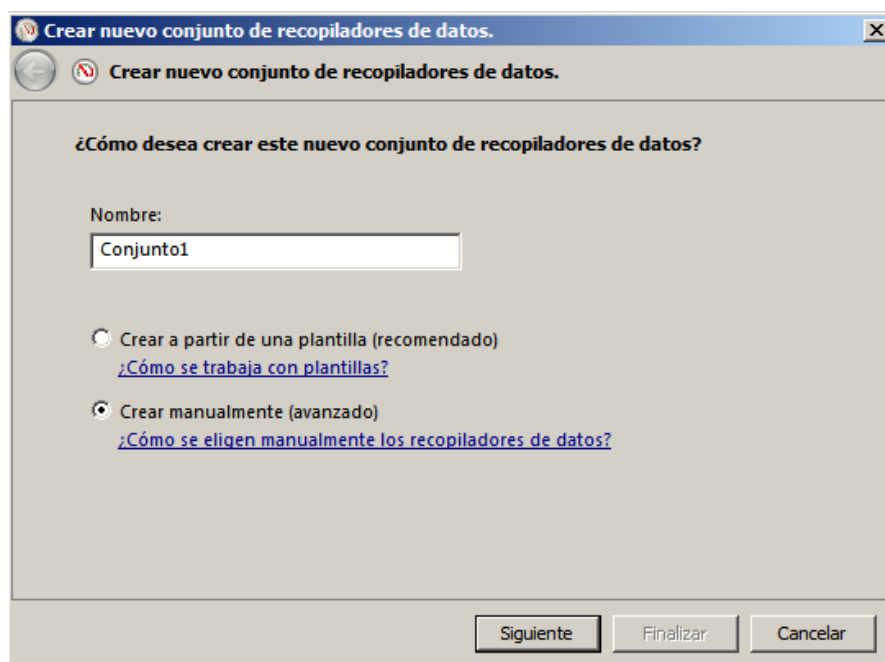


Figura 5.2: Creación conjunto de monitores de datos.

Tras pulsar siguiente indicamos los tipos de datos que vamos a incluir, en este caso Contador de rendimientoz "Datos de seguimiento de eventos":

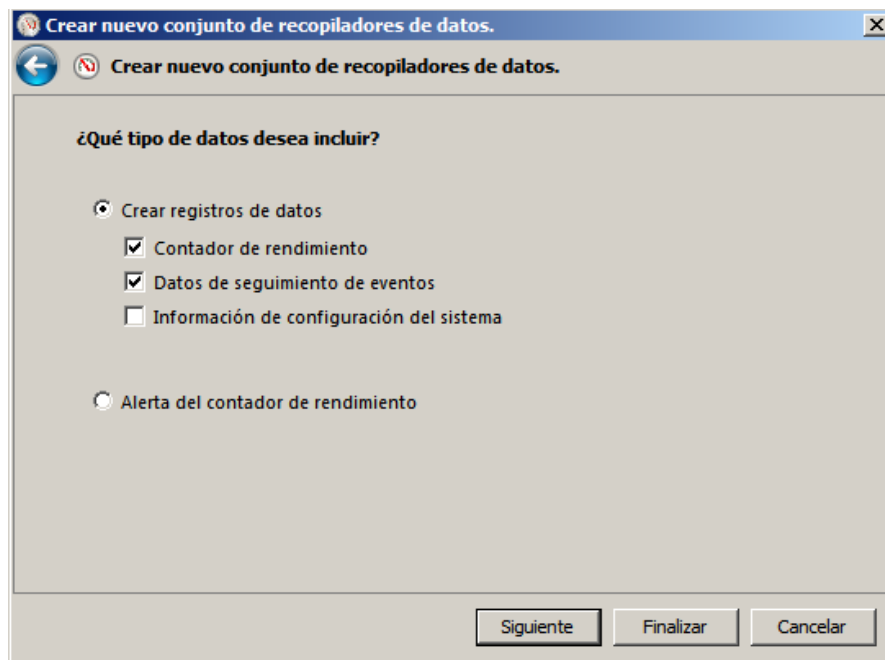


Figura 5.3: Incluir tipo de datos en el conjunto.

Ahora seleccionamos los contadores de rendimiento que necesitamos, "procesador", "proceso", "servicio web":

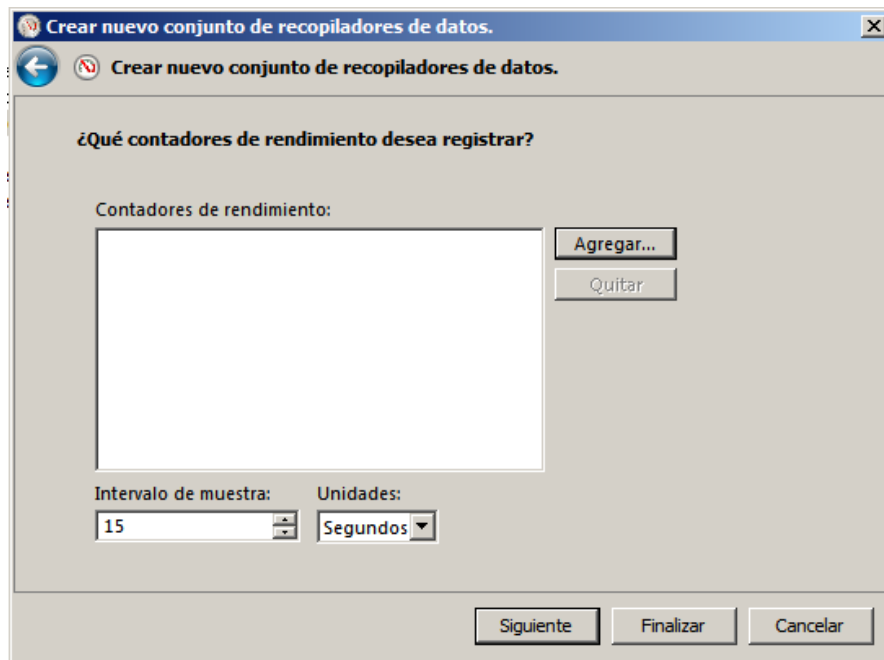


Figura 5.4: Añadir contador de rendimiento.

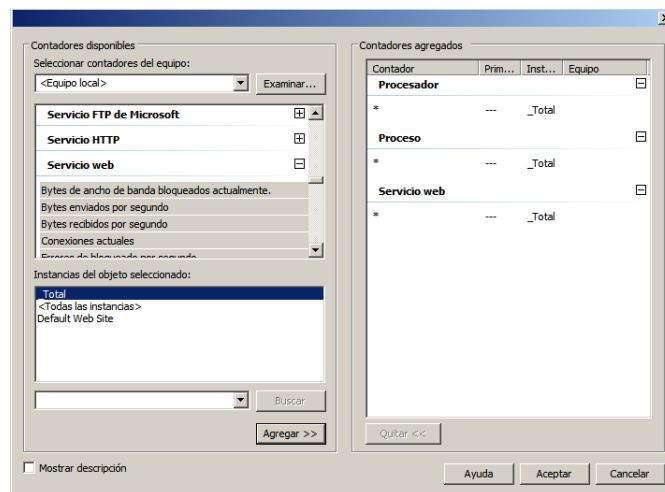


Figura 5.5: Añadir contador de rendimiento.

Tras darle siguiente nos pedira los datos de seguimiento, volvemos a pulsar siguiente y seleccionamos la carpeta en donde se va a guardar:

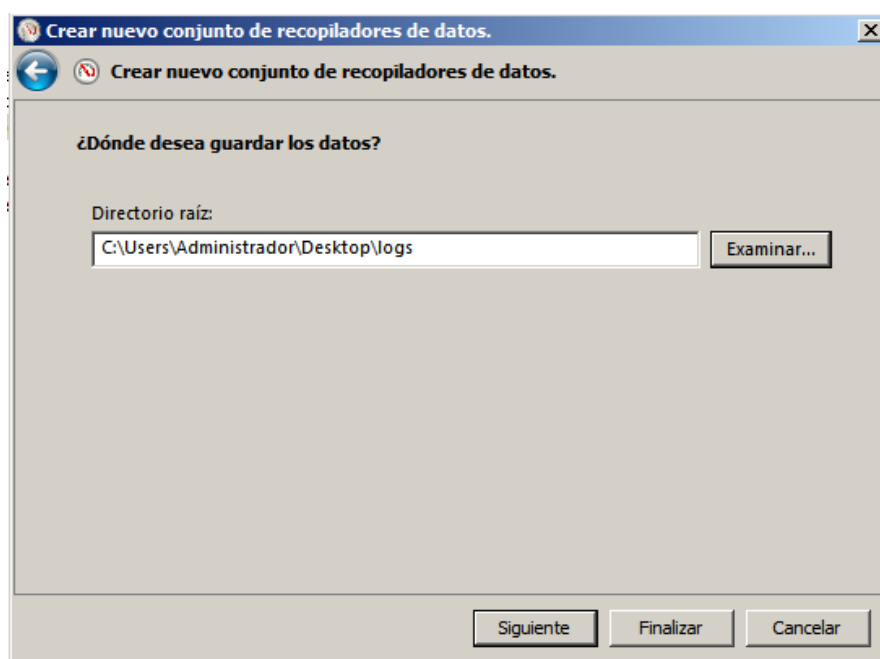


Figura 5.6: Carpeta indicada para guardar datos del monitor.

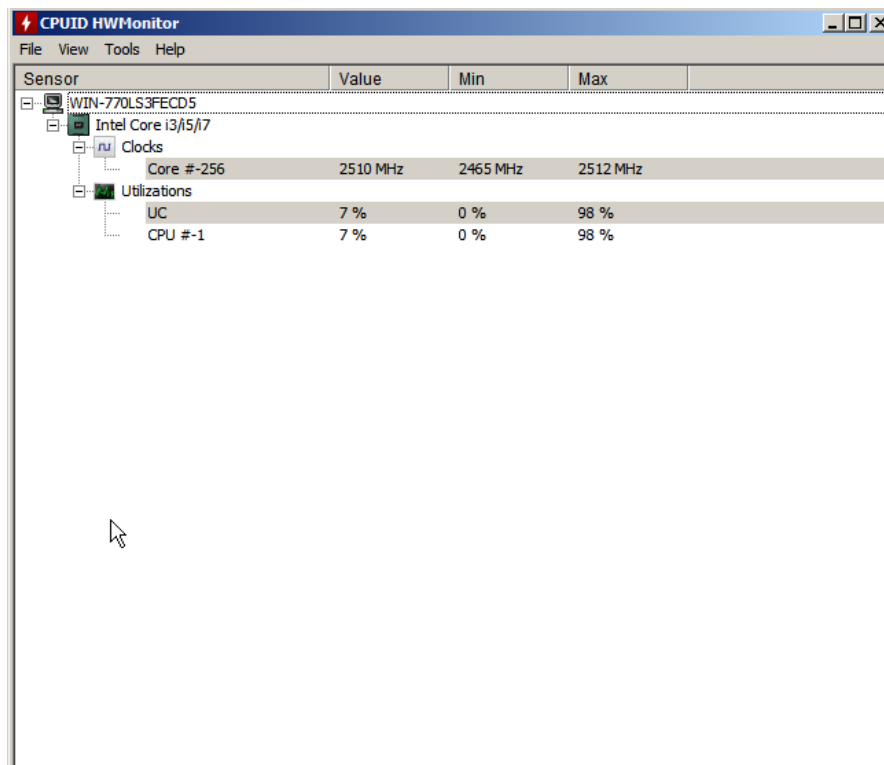
Tras todo esto ya tendríamos creado nuestro recopilador de datos, que se puede ejecutar seleccionándolo y pulsando en la parte superior la tecla de “start” y pararlo con la tecla a su lado "stop", para ver los resultados los podemos encontrar en Escritorio/logs.

6. Instale alguno de los monitores comentados arriba en su máquina y pruebe a ejecutarlos (tenga en cuenta que si lo hace en la máquina virtual, los resultados pueden no ser realistas). Alternativamente, busque otros monitores para hardware comerciales o de código abierto para Windows y Linux.

Para windows e instalado CPUID(hwmonitor) y Speccy:

CPUID(hwmonitor)⁶:

Nos muestra información del hardware del sistema, tanto el voltaje, temperatura y utilización del hardware indicado.



The screenshot shows the CPUID HWMonitor application window. The title bar is 'CPUID HWMonitor'. The menu bar has 'File', 'View', 'Tools', and 'Help'. The main content area is a tree view showing the following structure:

- Sensor
 - WIN-770LS3FECD5
 - Intel Core i3/i5/i7
 - Clocks
 - Core #-256
 - Value: 2510 MHz
 - Min: 2465 MHz
 - Max: 2512 MHz
 - Utilizations
 - UC
 - Value: 7 %
 - Min: 0 %
 - Max: 98 %
 - CPU #-1
 - Value: 7 %
 - Min: 0 %
 - Max: 98 %

Sensor	Value	Min	Max
WIN-770LS3FECD5			
Intel Core i3/i5/i7			
Clocks			
Core #-256	2510 MHz	2465 MHz	2512 MHz
Utilizations			
UC	7 %	0 %	98 %
CPU #-1	7 %	0 %	98 %

Figura 6.1: Ejecución hwmonitor en windows.

⁶<http://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html>

Speccy⁷:

Muestra información de los componentes del sistema.

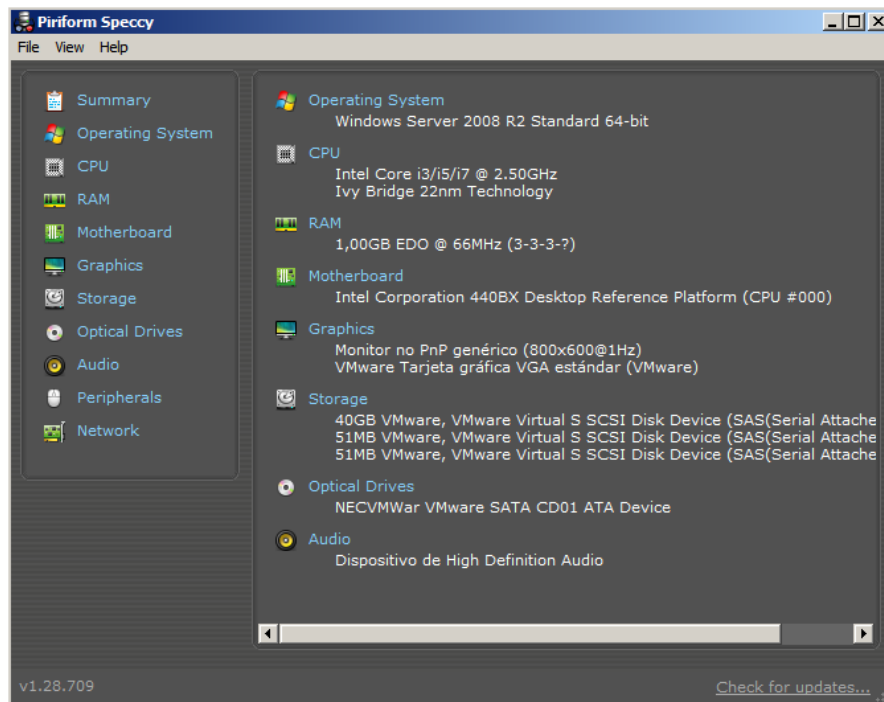


Figura 6.2: Ejecución Speccy en windows.

Para linux he instalado lm-sensors:⁸

Lm-sensors:

Muestra la temperatura del procesador con la orden "sensors".

```
[practicasis@practicaISE ~]$ sensors
coretemp-isa-0000
Adapter: ISA adapter
Physical id 0:      N/A   (high = +100.0°C, crit = +100.0°C)
Core 0:             N/A   (high = +100.0°C, crit = +100.0°C)

[practicasis@practicaISE ~]$
```

Figura 6.3: Ejecución lm-sensors en linux.

⁷<https://www.piriform.com/speccy>

⁸[https://wiki.archlinux.org/index.php/Lm-sensors_\(Espa%C3%B1ol\)](https://wiki.archlinux.org/index.php/Lm-sensors_(Espa%C3%B1ol))

Otros monitores comerciales que podemos encontrar:

-CPU-Z: Nos da toda la información de el procesador, voltaje, frecuencia, repertorio de instrucciones, además de información de la memoria ram. Se encuentra disponible tanto para windows y linux ⁹.

-SpeedFan: da información de temperatura del sistema y control sobre los ventiladores conectados. Disponible solo en windows. ¹⁰.

7. Visite la web del proyecto y acceda a la demo que proporcionan (<http://demo.munin-monitoring.org/>) donde se muestra cómo monitorizan un servidor. Monitorice varios parámetros y haga capturas de pantalla de lo que está mostrando comentando qué observa.

En este monitor nos da la opción de mostrar todos los parámetros tanto por día, semana, mes y año, en este caso vamos a mostrar el número de hebras que se usan en un día y el número de procesos.

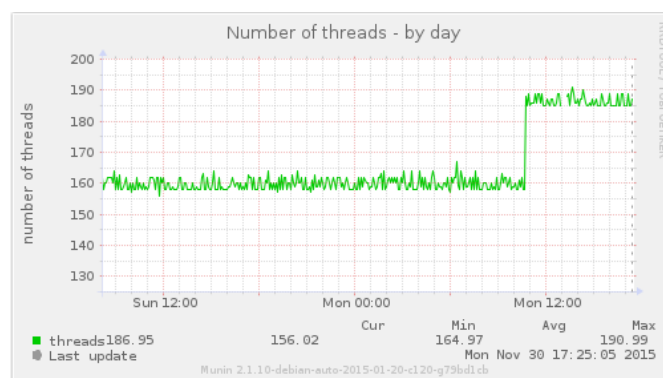


Figura 7.1: Número de hebras por dia munin

Muestra el número de threads que se usan durante un día. Si analizamos más a fondo la gráfica, se puede observar en la historia, el número de hebras máximo, el actual, el mínimo y la media. También se puede observar que la gráfica va midiendo el número de hebras respecto a las hora donde antes de las 12 de el lunes ha sufrido un pico muy alto en el número de uso de hebras.

⁹<http://www.cpuid.com/softwares/cpu-z.html>

¹⁰<http://www.almico.com/speedfan.php>

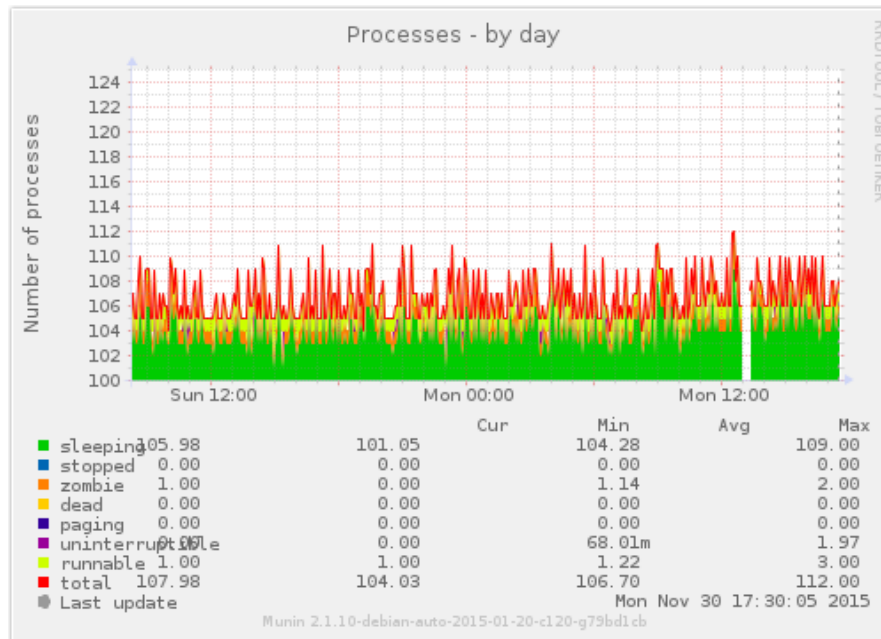


Figura 7.2: Número de procesos por día munin

Al igual que en la gráfica anterior tenemos una historia que nos muestra el número de procesos y el modo en el que se encuentran, como por ejemplo, sleeping zombie, etc. También se puede consultar el número de procesos dependiendo de la hora en la que se encuentre y el modo en el que están.

8. Escriba un breve resumen sobre alguno de los artículos donde se muestra el uso de strace o busque otro y coméntelo.

Strace es una herramienta de monitorización, la cual se encarga de ver las llamadas al sistema y las señales que realiza un proceso. Es necesaria debido a que esta información no viene dada en los archivos log del sistema.

El funcionamiento de strace consiste en colocar la orden “strace” delante de la instrucción que queremos ejecutar, el cual saca por pantalla todas las llamadas al sistema. Las órdenes que muestra por pantalla pueden no ser interesantes ni entender que se está mostrando, pero si se mira mas a fondo se pueden encontrar detalles muy específicos que realiza nuestra instrucción o programa.

Si revisamos una ejecución de strace, se puede ver que comienza con una llamada execve que realiza la llamada al sistema para ejecutar la instrucción que se ejecuta con strace. Se puede ver que al final de cada instrucción hay un “=número” el cual muestra los caracteres que quedan hasta terminar la instrucción, por defecto strace solo nos muestra los 32 primeros caracteres de cada llamada.

Una de las funciones reales de strace es buscar los errores que se pueden provocar, para poder identificarlos, al ejecutar la llamada strace, para ver si hay una llamada con un error, al final de la línea muestra un “= -1” y seguidamente el error que se ha producido, que ayuda a detectar las llamadas erróneas que se producen al sistema.¹¹

9. Acceda a la consola mysql (o a través de phpMyAdmin) y muestre el resultado de mostrar el "profile" de una consulta (la creación de la BD y la consulta la puede hacer libremente).

Tras crear la tabla y realizar las dos consultas, para iniciar el profile es necesario relalizar la orden "SET profiling = 1" que se encarga de iniciar el profile. Para ver el profile es necesario ejecutar en mysql la orden "SHOW PROFILES", la cual nos da la información de las órdenes introducidas a la tabla.¹²

```
mysql> SELECT Nombre,Num_hab FROM Países;
+-----+-----+
| Nombre | Num_hab |
+-----+-----+
| Espania | 4000000 |
| Dinamarca | 500000 |
| Suiza | 7000000 |
+-----+-----+
3 rows in set (0.03 sec)

mysql> SELECT * FROM Países;
+-----+-----+-----+
| id | Nombre | Num_hab |
+-----+-----+-----+
| 1 | Espania | 4000000 |
| 2 | Dinamarca | 500000 |
| 3 | Suiza | 7000000 |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> SHOW PROFILES
-> ;
+-----+-----+-----+
| Query_ID | Duration | Query |
+-----+-----+-----+
| 1 | 0.00184225 | SELECT Nombre,Num_hab FROM Países |
| 2 | 0.00005800 | SELECT * FROM Países |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.01 sec)
```

Figura 9.1: Resultado SHOW profiles mysql

¹¹http://blog.softlayer.com/2013/sysadmin-tips-and-tricks-using-strace-to-monitor-system-calls#utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_content=beyond-the-command-line-with-strace&utm_campaign=blog_development-tips-and-tricks

¹²<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/show-profile.html>

En caso de que queramos información de el tiempo que ha tardado en realizar el proceso sobre la tabla ejecutamos la orden "SHOW PROFILE":

```
mysql> show profile
-> ;

+-----+-----+
| Status                                     | Duration |
+-----+-----+
| starting                                  | 0.000021 |
| Waiting for query cache lock              | 0.000004 |
| checking query cache for query            | 0.000006 |
| checking privileges on cached             | 0.000004 |
| checking permissions                     | 0.000008 |
| sending cached result to clien           | 0.000009 |
| logging slow query                       | 0.000004 |
| cleaning up                              | 0.000003 |
+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

Figura 9.2: Resultado SHOW profile mysql

10. [OPCIONAL 3]Haga lo mismo que con Munin.

Una vez dentro de la demo de ganglia, vemos algunos datos de monitorización de wikipedia grid:

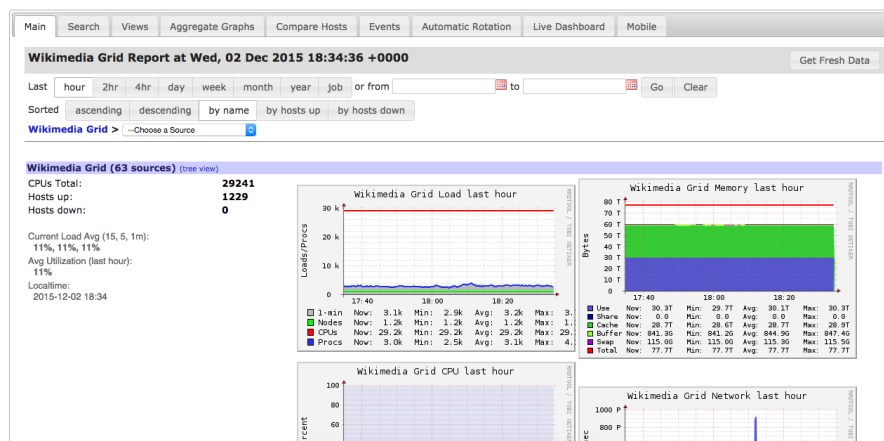


Figura 10.1: Página de inicio ganglia

Por ejemplo vamos a observar la carga de wikimedia grid pinchando en la primera gráfica:

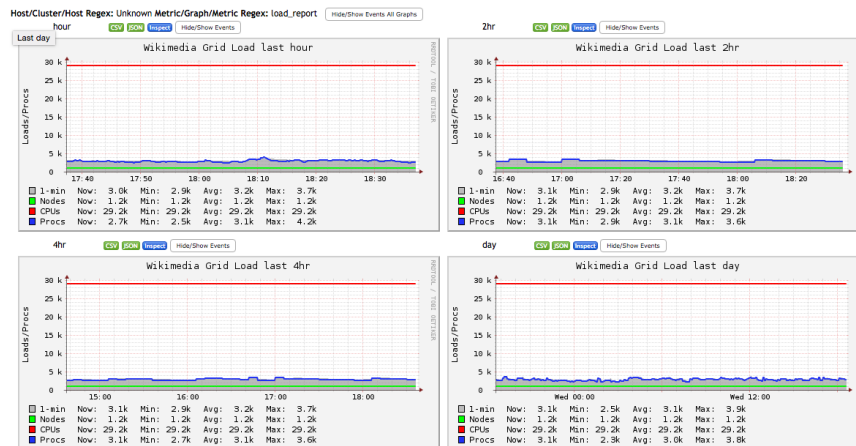


Figura 10.2: Gráficas por tiempo de carga en wikimedia.

Vemos que muestra información por horas, días, semanas y año. Nos vamos a centrar en la gráfica de la carga de trabajo en un año:

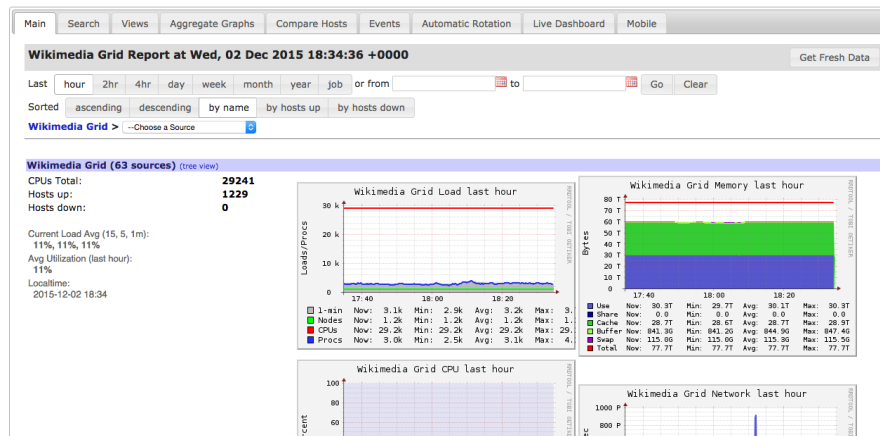


Figura 10.3: Gráfica monitorización por año de carga en wikimedia.

Lo que se puede comentar en esta gráfica es que está dividida entre la cantidad de carga y los meses de todo el año. La leyenda nos muestra que con el color rojo son las cpus, a la vez que sus datos de máximo, mínimo y media, al igual que los otros colores que dan los nodos, los procesos y la carga mínima.

11. [OPCIONAL 5] Pruebe a instalar este monitor es alguno de sus tres sistemas. Realice capturas de pantalla del proceso de instalación y comente capturas de pantalla del programa en ejecución.

Para instalar este monitor hay que realizar estos pasos¹³

1-Primeramente necesitamos tener instalado lamp en nuestra máquina, que en el caso de que no la tengamos instalada se realizaría con la orden "sudo apt-get install apache2 mysql-server php5 libapache2-mod-php5".

2-Posteriormente instalamos RRDtools¹⁴ con la orden "sudo apt-get -y install rrdtool".

3-Una vez instalado lamp y RRDtools, vamos a hacer que pueda monitoriza en nuestra máquina, en nuestro localhost, para ello es necesario configurar e instalar snmp y snmpd¹⁵ con la orden "sudo apt-get -y install snmp snmpd".

4-Tras esto ya solo nos queda instalar y configurar cacti, comenzamos ejecutando la orden "sudo apt-get -y install cacti cacti-spine". Nos saldrán éstas ventanas de configuración:

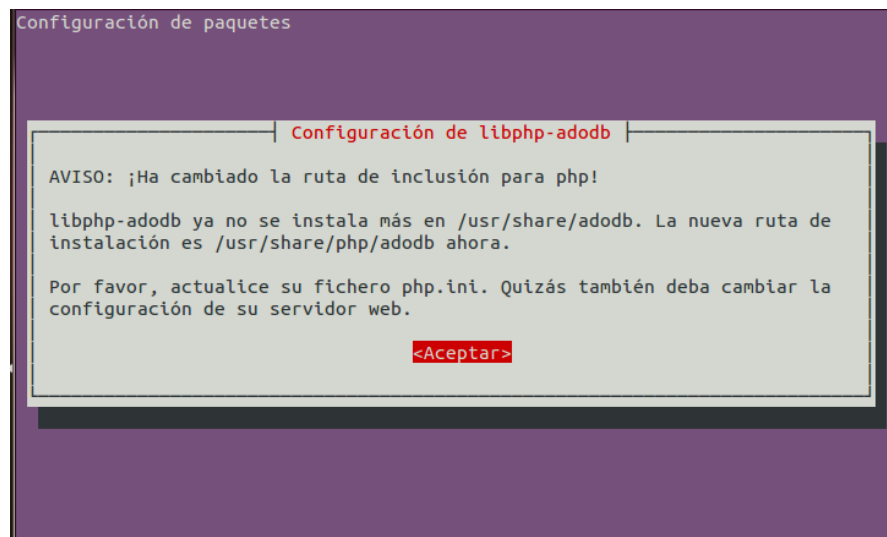


Figura 11.1: Configuración libphp cacti.

¹³<http://www.unixmen.com/install-cacti-ubuntu-14-04/>

¹⁴<http://oss.oetiker.ch/rrdtool/>

¹⁵https://es.wikipedia.org/wiki/Simple_Network_Management_Protocol

-Pulsamos “aceptar” y nos llevará a una nueva ventana donde nos indica que servidor web vamos a usar, en este caso apache2, lo seleccionamos y nos llevaría a una nueva ventana donde configuramos la base de datos en cacti.

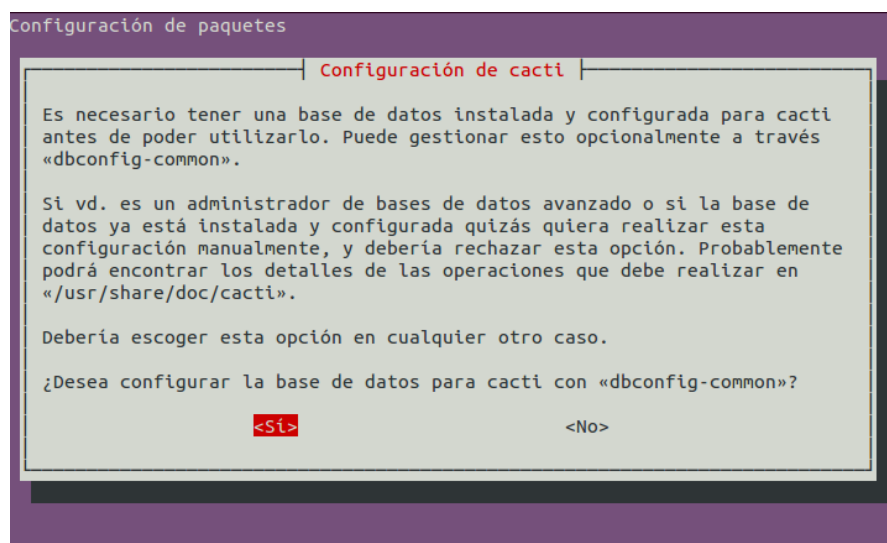


Figura 11.2: Configuración base de datos cacti.

-Pulsamos si y nos lleva a que introduzcamos la contraseña que usaremos para la administración de la base de datos en cacti.

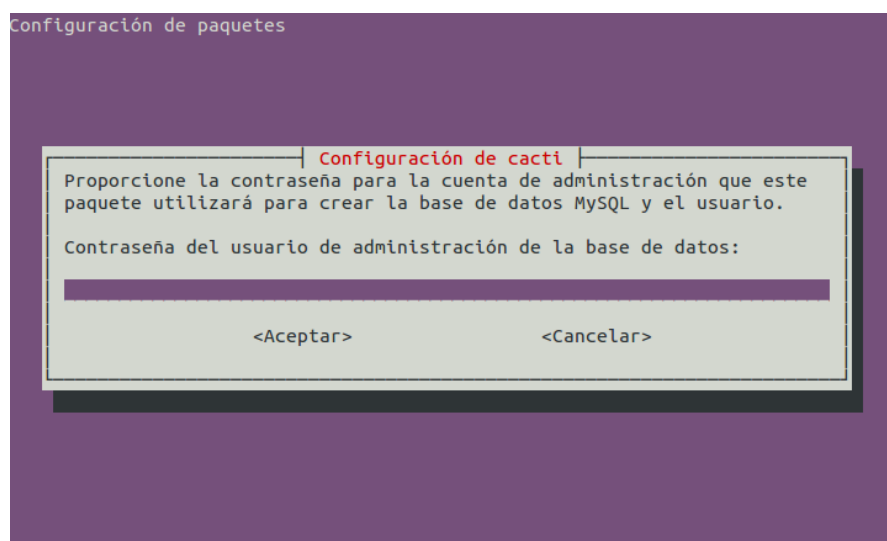


Figura 11.3: Configuración base de datos cacti.

Nos pedirá también la contraseña introducida para mysql, la confirmaremos y ya quedaría instalado.

5-Antes de iniciar la configuración de cacti, necesitamos empezar el servicio snmp con la orden "sudo /etc/init.d/snmpd start".

6-Para acceder a cacti, lo hacemos accediendo a [http://\(nuestra ip\)/cacti](http://(nuestra ip)/cacti)

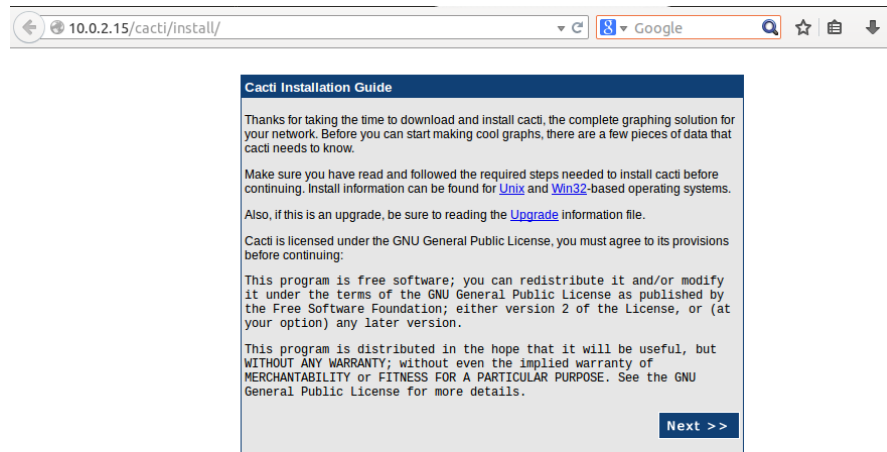


Figura 11.4: Página de inicio cacti.

7-Seguimos los pasos de instalación de cacti:

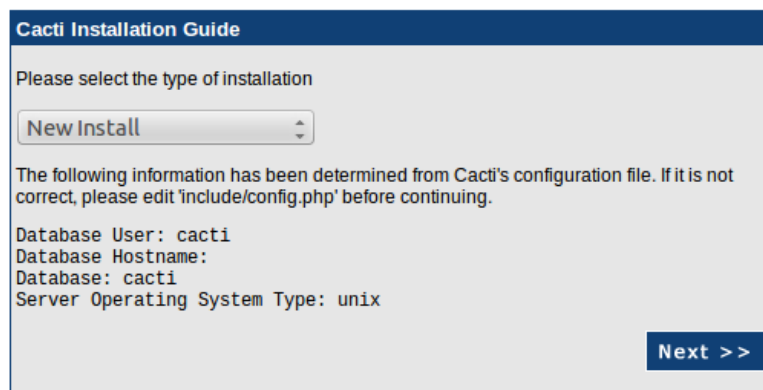
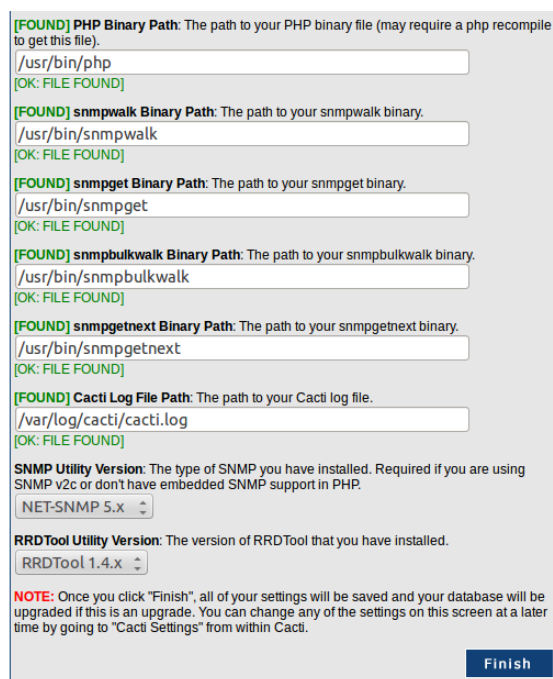


Figura 11.5: Instalación cacti.

8-Comprobamos que tenemos todos los archivos localizados correctamente y terminamos la instalación.



[FOUND] **PHP Binary Path:** The path to your PHP binary file (may require a php recompile to get this file).
/usr/bin/php
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] **snmpwalk Binary Path:** The path to your snmpwalk binary.
/usr/bin/snmpwalk
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] **snmpget Binary Path:** The path to your snmpget binary.
/usr/bin/snmpget
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] **snmpbulkwalk Binary Path:** The path to your snmpbulkwalk binary.
/usr/bin/snmpbulkwalk
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] **snmpgetnext Binary Path:** The path to your snmpgetnext binary.
/usr/bin/snmpgetnext
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] **Cacti Log File Path:** The path to your Cacti log file.
/var/log/cacti/cacti.log
[OK: FILE FOUND]

SNMP Utility Version: The type of SNMP you have installed. Required if you are using SNMP v2c or don't have embedded SNMP support in PHP.
NET-SNMP 5.x

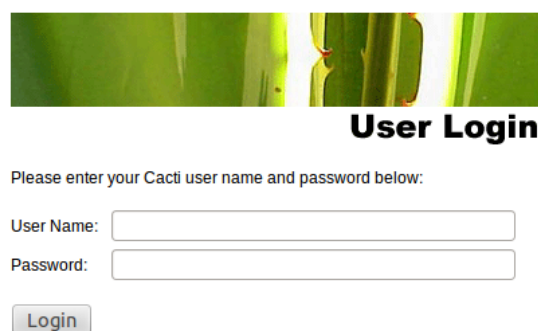
RRDTool Utility Version: The version of RRDTool that you have installed.
RRDTool 1.4.x

NOTE: Once you click "Finish", all of your settings will be saved and your database will be upgraded if this is an upgrade. You can change any of the settings on this screen at a later time by going to "Cacti Settings" from within Cacti.

Finish

Figura 11.6: Comprobación e archivos en cacti.

9-Ya podemos iniciar sesión en cacti, que por defecto el usuario es “admin” y la contraseña “admin”.



User Login

Please enter your Cacti user name and password below:

User Name:

Password:

Login

Figura 11.7: Inicio sesión cacti.

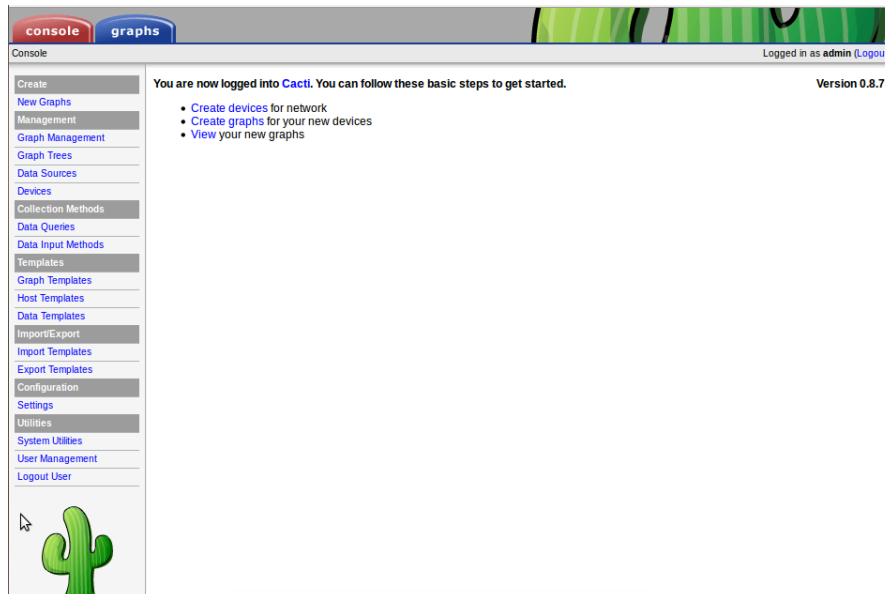


Figura 11.8: Página principal cacti.

10-Configuramos cacti en "Settings", "Poller" y cambiamos "Poller type" a spine.

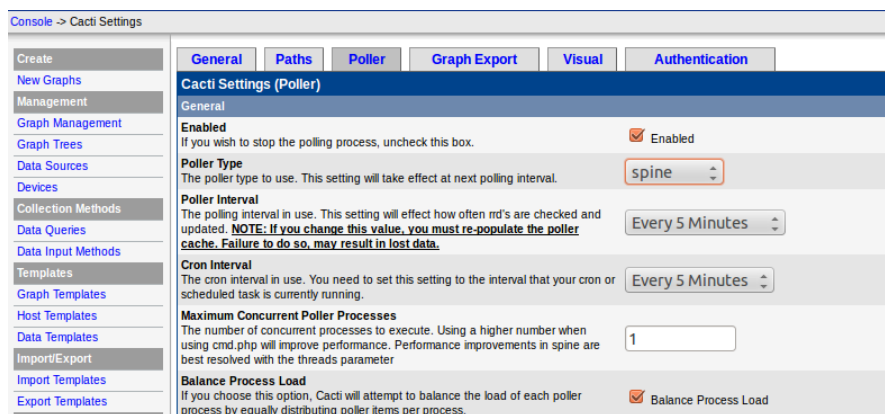


Figura 11.9: Poller settings cacti.

Y ya tendríamos configurado cacti y funcionando.

Ejecución de cacti:

En la pestaña graph vemos las gráficas que esta realizando el monitor cacti.



Figura 11.10: Poller settings cacti.

Si queremos ver alguna en particular y observar los cambios en la gráfica pulsamos en la lupa junto a la gráfica y nos lleva a la gráfica en si, y podemos aumentar los resultado seleccionando con el rato la zona que necesitemos.

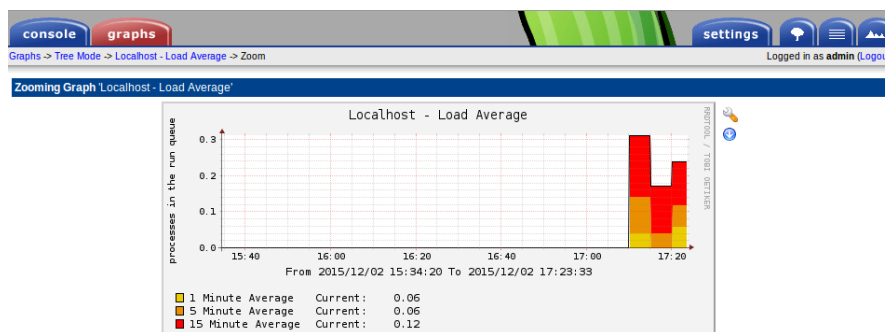


Figura 11.11: Monitorización cacti.

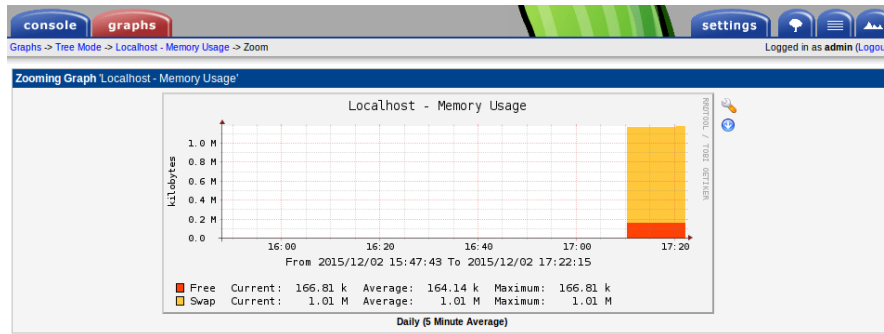


Figura 11.12: Monitorización cacti.

12. [OPCIONAL 11] Al igual que ha realizado el “profiling” con MySQL, realice lo mismo con MongoDB y compare los resultados (use la misma información y la misma consulta, hay traductores de consultas SQL a Mongo).

Creamos la tabla, que este caso es una colección en MongoDB, y procedemos a realizar las consultas pasando de las instrucciones SQL a mongo db. ¹⁶.

```
SELECT Nombre, Num_hab FROM Países -> db.Opcional11.find({}, {Nombre : 1,
    Num_hab : 1})
SELECT * FROM Países -> db.Opcional11.find()
```

Para realizar el profiling es necesario primeramente iniciar el profiling, con la orden "db.setProfilingLevel(2)", que inicializa el profiling, tras esto realizamos las dos consultas descritas anteriormente:

```
> db.setProfilingLevel(2)
{ "was" : 0, "slowms" : 100, "ok" : 1 }
> db.Opcional11.find({}, {Nombre : 1, Num_hab : 1})
{ "_id" : ObjectId("565c47563157def72659cb7c"), "Nombre" : "Espania", "Num_hab" : "4000000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47ea3157def72659cb7e"), "Nombre" : "Dinamarca", "Num_hab" : "500000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47fd3157def72659cb7f"), "Nombre" : "Suiza", "Num_hab" : "700000" }
> db.Opcional11.find()
{ "_id" : ObjectId("565c47563157def72659cb7c"), "id" : "1", "Nombre" : "Espania", "Num_hab" : "4000000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47ea3157def72659cb7e"), "id" : "2", "Nombre" : "Dinamarca", "Num_hab" : "500000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47fd3157def72659cb7f"), "id" : "3", "Nombre" : "Suiza", "Num_hab" : "700000" }
>
```

Figura 12.1: Set profiling mongoDB.

Para ver si se ha realizado correctamente, con la orden "db.getProfilingStatus()", que nos da como resultado "was": 2, "slowms": 100, el cual nos indica con was, que el nivel de profiling es de tipo 2, y slowms que es el tiempo en milisegundos en el que una operación

¹⁶<https://docs.mongodb.org/manual/reference/sql-comparison/>

se considera "lenta".¹⁷

```
> db.Opcional11.find({}, {Nombre : 1, Num_hab : 1})
{ "_id" : ObjectId("565c47563157def72659cb7c"), "Nombre" : "Espania", "Num_hab" : "4000000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47ea3157def72659cb7e"), "Nombre" : "Dinamarca", "Num_hab" : "500000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47fd3157def72659cb7f"), "Nombre" : "Suiza", "Num_hab" : "700000" }
> db.Opcional11.find()
{ "_id" : ObjectId("565c47563157def72659cb7c"), "id" : "1", "Nombre" : "Espania", "Num_hab" : "4000000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47ea3157def72659cb7e"), "id" : "2", "Nombre" : "Dinamarca", "Num_hab" : "500000" }
{ "_id" : ObjectId("565c47fd3157def72659cb7f"), "id" : "3", "Nombre" : "Suiza", "Num_hab" : "700000" }
> db.getProfilingStatus()
{ "was" : 2, "slows" : 100 }
```

Figura 12.2: Profiling status mongoDB.

Consultar el profiling en mongoddb, se realiza consultando la query `system.profile`, que se puede realizar con esta orden `db.system.profile.find()` la cual nos muestra el archivo `system.profile`.

```
mongo> use test
> db.system.profile.find()
{ "op" : "query", "ns" : "test.Opcional11", "query" : { }, "ntoreturn" : 0, "ntoskip" : 0, "nscanned" : 0, "nscannedObjects" : 3, "keyUpdates" : 0, "writeConflicts" : 0, "numYield" : 0, "locks" : { "Global" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(2) } }, "MMAPV1Journal" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "Database" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "Collection" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "returned" : 3, "responseLength" : 207, "millis" : 0, "execStats" : { "stage" : "PROJECTION", "nReturned" : 3, "executionTimeMillisEstimate" : 0, "works" : 5, "advanced" : 3, "needTime" : 1, "needFetch" : 0, "saveState" : 0, "restoreState" : 0, "isEOF" : 1, "invalidates" : 0, "transformBy" : { "Nombre" : 1, "Num_hab" : 1 }, "inputStage" : { "stage" : "COLLSCAN", "filter" : { "$and" : [ ] }, "nReturned" : 3, "executionTimeMillisEstimate" : 0, "works" : 5, "advanced" : 3, "needTime" : 1, "needFetch" : 0, "saveState" : 0, "restoreState" : 0, "isEOF" : 1, "invalidates" : 0, "direction" : "forward", "docsExamined" : 3 }, "ts" : ISODate("2015-12-02T17:25:26.543Z") }, "client" : "127.0.0.1", "allUsers" : [ ], "user" : "" }, { "op" : "query", "ns" : "test.Opcional11", "query" : { }, "ntoreturn" : 0, "ntoskip" : 0, "nscanned" : 0, "nscannedObjects" : 3, "keyUpdates" : 0, "writeConflicts" : 0, "numYield" : 0, "locks" : { "Global" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(2) } }, "MMAPV1Journal" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "Database" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "Collection" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "returned" : 3, "responseLength" : 227, "millis" : 0, "execStats" : { "stage" : "COLLSCAN", "filter" : { "$and" : [ ] }, "nReturned" : 3, "executionTimeMillisEstimate" : 0, "works" : 5, "advanced" : 3, "needTime" : 1, "needFetch" : 0, "saveState" : 0, "restoreState" : 0, "isEOF" : 1, "invalidates" : 0, "direction" : "forward", "docsExamined" : 3 }, "ts" : ISODate("2015-12-02T17:25:39.551Z") }, "client" : "127.0.0.1", "allUsers" : [ ], "user" : "" }, { "op" : "command", "ns" : "test.$cmd", "command" : { "count" : "system.profile", "query" : { }, "fields" : { } }, "keyUpdates" : 0, "writeConflicts" : 0, "numYield" : 0, "locks" : { "Global" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(2) } }, "MMAPV1Journal" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "Database" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "Collection" : { "acquireCount" : { "r" : NumberLong(1) } }, "returned" : 0, "responseLength" : 44, "millis" : 0, "execStats" : { "stage" : "COLLSCAN", "filter" : { "millis" : { "$gt" : 0 } }, "nReturned" : 0, "executionTimeMillisEstimate" : 0, "works" : 5, "advanced" : 0, "needTime" : 4, "needFetch" : 0, "saveState" : 0, "restoreState" : 0, "isEOF" : 1, "invalidates" : 0, "direction" : "backward", "docsExamined" : 3 }, "ts" : ISODate("2015-12-02T17:25:42.815Z") }, "client" : "127.0.0.1", "allUsers" : [ ], "user" : "" }
```

Figura 12.3: Consulta profile mongoDB.

¹⁷<https://docs.mongodb.org/manual/tutorial/manage-the-database-profiler/>

Como en ese caso sale todo junto para verlo de una forma mejor se realiza la misma orden añadiendo `.pretty()` al final.

```
> db.system.profile.find().pretty()
{
  "op" : "query",
  "ns" : "test.Opcional11",
  "query" : {
  },
  "ntoreturn" : 0,
  "ntoskip" : 0,
  "nscanned" : 0,
  "nscannedObjects" : 3,
  "keyUpdates" : 0,
  "writeConflicts" : 0,
  "numYield" : 0,
  "locks" : {
    "Global" : {
      "acquireCount" : {
        "r" : NumberLong(2)
      }
    },
    "MMAPV1Journal" : {
      "acquireCount" : {
        "r" : NumberLong(1)
      }
    },
    "Database" : {
      "acquireCount" : {
        "r" : NumberLong(1)
      }
    },
    "Collection" : {
      "acquireCount" : {
        "R" : NumberLong(1)
      }
    }
  },
  "nreturned" : 3,
  "responseLength" : 207,
  "millis" : 0,
```

Figura 12.4: Consulta profile mongoDB.