

# Estadísticas de Red y Servidores con Cacti

Walc 2008  
12 de Noviembre

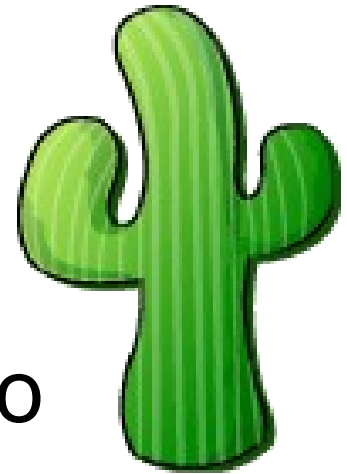
Hervey Allen  
Con Materias de Carlos Vicente



# Introducción

- Herramienta para sondear, almacenar y presentar estadísticas de red y sistemas
- Está diseñada al rededor de RRDTool, con especial énfasis en la interfaz gráfica
- Casi todas las funcionalidades pueden configurarse a través de la web.

# Introducción



**Cacti:** Se lo usa RRDtool, PHP y almanece datos en MySQL. Se lo soporta el uso de SNMP y gráficos con MRTG.

*"Cacti is a complete frontend to RRDTool, it stores all of the necessary information to create graphs and populate them with data in a MySQL database. The frontend is completely PHP driven. Along with being able to maintain Graphs, Data Sources, and Round Robin Archives in a database, cacti handles the data gathering. There is also SNMP support for those used to creating traffic graphs with MRTG."*

# Ventajas

- Gráficos
  - Permite utilizar todas las funciones de `rrdgraph` para definir los gráficos y automatiza algunas de ellas.
  - Permite organizar la información en árboles jerárquicos
- Fuentes de datos
  - Permite utilizar todas las funciones de `rrdcreate` y `rrdupdate`, incluyendo la definición de varias fuentes de datos por archivo RRD
- Colección de datos
  - Las fuentes datos pueden ser actualizadas vía SNMP o mediante la definición de scripts
  - Soporte SNMP incluido utilizando `php-snmp` o `net-snmp`
  - Un componente opcional, `cactid`, implementa las rutinas SNMP en lenguaje C con multi-threading. Muy importante para grandes números de dispositivos.
- Plantillas
  - Permite crear plantillas para reutilizar las definiciones de gráficos, fuentes de datos y dispositivos
- Gestión de usuarios
  - Permite definir autenticación (local o LDAP) y distintos niveles de autorización para usuarios

# Instalación

- Disponible en RPMs y paquetes para Gentoo, Debian, etc.
- Es necesario instalar *cactid* por separado, si se quiere mayor rendimiento

# Configuración

- Cacti utiliza MySQL para almacenar el estado de las configuraciones. Es necesario crear la base de datos y los permisos

```
# mysqladmin --user=root create cacti
# mysql cacti < cacti.sql
# mysql --user=root mysql

mysql> GRANT ALL ON cacti.* TO cactiuser@localhost IDENTIFIED BY 'cacti_pass';
mysql> flush privileges;
```

- También es necesario especificar en cacti los parámetros de conexión a la base de datos
  - Por ejemplo, en Fedora, un archivo independiente reside en `/etc/cacti/db.php`

```
$database_type = "mysql";
$database_default = "cacti";
$database_hostname = "localhost";
$database_username = "cactiuser";
$database_password = "cacti_pass";
$database_port = "3306";
```

# Configuración

- Asegurarse de que exista un cron job así en `/etc/crontab`:

```
* /5 * * * * cacti /usr/bin/php /usr/share/cacti/poller.php > /dev/null 2>&1
```

\* Nota: en Fedora, se encuentra en `/etc/cron.d/cacti`

# cactid

```
# tar xvzf cacti-cactid-0.8.6.tar.gz
# cd cactid-0.8.6
# ./configure
# make
# make install
```

```
# vi /usr/local/cactid/bin/cactid.conf
DB_Host      localhost
DB_Database  cacti
DB_User      cactiuser
DB_Pass      cacti_pass
DB_Port      3306
```

En la interfaz web:

- Ir a **Configuration -> Settings -> Paths -> Cactid Poller File Path** y especificar la ubicación de cactid
- Ir a **Poller** y en **Poller Type**, seleccionar **cactid**



# cacti: Instalación

**Ahora, usa un navegador de Web y abre la siguiente dirección:**

**`http://localhost/cacti`**

**Veras lo siguiente...**

# cacti: Instalación

## Cacti Installation Guide

Thanks for taking the time to download and install cacti, the complete graphing solution for your network. Before you can start making cool graphs, there are a few pieces of data that cacti needs to know.

Make sure you have read and followed the required steps needed to install cacti before continuing. Install information can be found for [Unix](#) and [Win32](#)-based operating systems.

Also, if this is an upgrade, be sure to reading the [Upgrade](#) information file.

Cacti is licensed under the GNU General Public License, you must agree to its provisions before continuing:

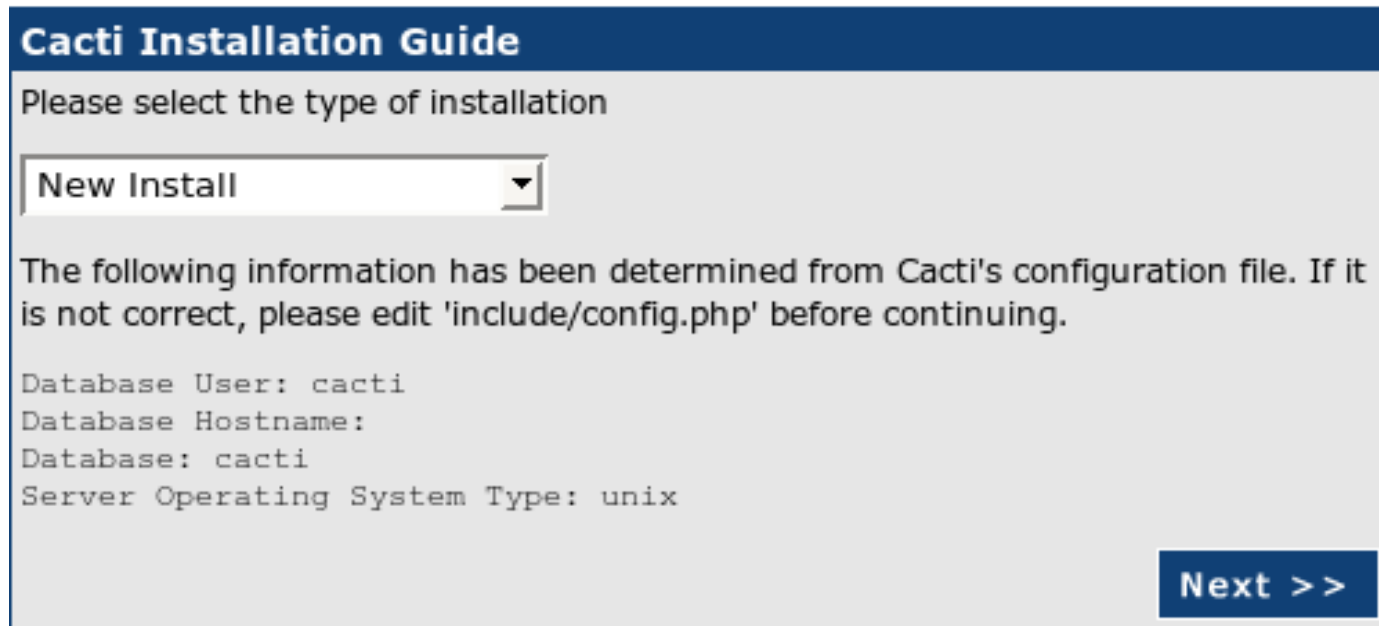
```
This program is free software; you can redistribute it and/or modify
it under the terms of the GNU General Public License as published by
the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at
your option) any later version.
```

```
This program is distributed in the hope that it will be useful, but
WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU
General Public License for more details.
```

Next >>

Apreta “Next >>”

# cacti: Instalación



**Cacti Installation Guide**

Please select the type of installation

New Install

The following information has been determined from Cacti's configuration file. If it is not correct, please edit 'include/config.php' before continuing.

Database User: cacti  
Database Hostname:  
Database: cacti  
Server Operating System Type: unix

Next >>

Elige "New Install" y apreta "Next >>" de nuevo.

# cacti: Instalación

**Cacti Installation Guide**

Make sure all of these values are correct before continuing.

**[FOUND] RRDTool Binary Path:** The path to the rrdtool binary.

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

**[FOUND] snmpwalk Binary Path:** The path to your snmpwalk binary.

**[FOUND] snmpget Binary Path:** The path to your snmpget binary.

**[FOUND] snmpbulkwalk Binary Path:** The path to your snmpbulkwalk binary.

**[FOUND] snmpgetnext Binary Path:** The path to your snmpgetnext binary.

**[FOUND] Cacti Log File Path:** The path to your Cacti log file.

**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.

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

**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.

Tu pantalla debería verse así. Si no, pide ayuda de tu instructor.

Apreta "Finish"

# cacti: Primer Login



## User Login

Please enter your Cacti user name and password below:

User Name:

Password:

Login

Primer login con:

User Name: *admin*

Password: *admin*

# cacti: Cambiar Password



## User Login

**\*\*\* Forced Password Change \*\*\***

Please enter a new password for cacti:

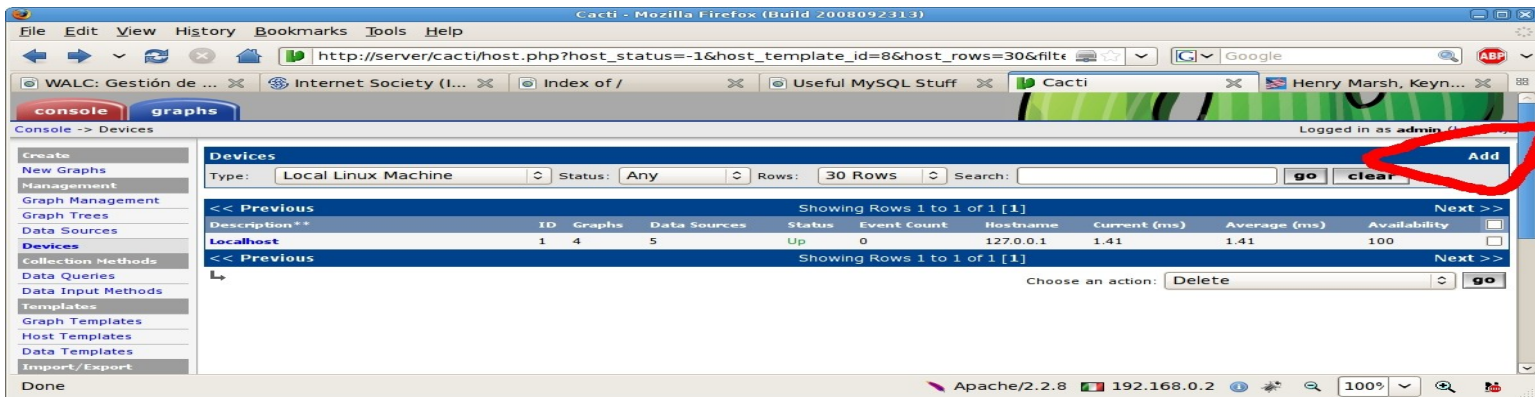
Password:

Confirm:

Ahora tiene que cambiar el password por admin. Usa el mismo password que estamos usando en el taller.

# Agregar dispositivos

- **Management -> Devices -> Add**
- Especificar los atributos del nodo
  - Seleccionar una plantilla de dispositivo agregará automáticamente varias plantillas de gráficos y de peticiones de datos
  - Pueden agregarse plantillas adicionales



The screenshot shows the Cacti web interface in a Mozilla Firefox browser. The page title is 'Cacti - Mozilla Firefox (Build 2008092313)'. The address bar shows the URL: `http://server/cacti/host.php?host_status=-1&host_template_id=8&host_rows=30&filter=`. The page content includes a navigation menu on the left with options like 'New Graphs', 'Management', 'Graph Management', 'Graph Trees', 'Data Sources', 'Devices', 'Collection Methods', 'Data Queries', 'Data Input Methods', 'Templates', 'Graph Templates', 'Host Templates', 'Data Templates', and 'Import/Export'. The main content area is titled 'Devices' and shows a table with columns: 'ID', 'Graphs', 'Data Sources', 'Status', 'Event Count', 'Hostname', 'Current (ms)', 'Average (ms)', and 'Availability'. The table contains one row for 'localhost' with ID 1, 4 graphs, 5 data sources, and a status of 'Up'. The 'Add' button is highlighted with a red circle.

ID	Graphs	Data Sources	Status	Event Count	Hostname	Current (ms)	Average (ms)	Availability
1	4	5	Up	0	127.0.0.1	1.41	1.41	100

# Agregar dispositivos

The screenshot displays the Cacti web interface for adding a new device. The browser address bar shows the URL: `http://server/cacti/host.php?action=edit&host_template_id=8&host_!`. The page title is "Devices [new]". The form contains the following fields and options:

- Description:** Maquina de Laboratorio de Gestion de Redes
- Hostname:** walc1-3.track4.ula.ve
- Host Template:** Local Linux Machine
- Notes:** Primera maquina en la primera fila.
- Disable Host:**  Disable Host
- Availability/Reachability Options:**
  - Downed Device Detection:** Ping
  - Ping Method:** UDP Ping
  - Ping Port:** 23
  - Ping Timeout Value:** 400
  - Ping Retry Count:** 1
- SNMP Options:**
  - SNMP Version:** Not In Use

At the bottom right of the form are "cancel" and "create" buttons. The status bar at the bottom shows "Done" and system information: Apache/2.2.8 192.168.0.2.



# Crear los gráficos

- Ir al enlace “Create graphs for this host”
- Seleccionar las plantillas de gráficos y de peticiones de datos deseadas y presionar “Create”
- En la pantalla siguiente, agregar cualquier información adicional acerca de los gráficos a crear

# Ver los gráficos

- Colocar el nuevo dispositivo en el nivel jerárquico correspondiente dentro del árbol invertido
  - En Management -> Graph Trees seleccionar el árbol por defecto (o crear uno propio)
  - Yendo a Tree Items -> Add pueden agregarse elementos al árbol, ya sean encabezados, gráficos o dispositivos

# Un Ejemplo...

The image displays a network monitoring interface with two overlapping windows. The background window shows a tree view of network devices and three graphs for interface statistics. The foreground window shows a detailed view of a device's configuration and status.

**Background Window: Tree View**

- Aringto, MA
- Charlotte, NC
- Charlottesville, VA
- Columbus, GA
- Dallas, TX
  - Switches
    - Host: HOU-S2-SW2549-3
    - Host: HOU-S2-SW2549-2
  - Data Center Core
    - Host: HOU-M-ATM-3
    - Host: HOU-M-ATM-2
    - Host: HOU-M-ATM-1
    - Host: HOU-M-ATM-4
- Dayton, OH
- Dayton, NE
- Harrisburg, PA
  - Web Hosting Farm
    - Host: HAR-CUST-WWW5
    - Host: HAR-CUST-WWW1
    - Host: HAR-CUST-WWW2
    - Host: HAR-CUST-WWW3
    - Host: HAR-CUST-WWW4
    - Host: HAR-CUST-WWW6
- Houston, TX
- Miami, FL
  - Public Peering
    - Host: MIA-88-C7269-2
- Phoenix, AZ
- San Jose, CA
- San Francisco, CA
- Santa Fe, NM
- Syracuse, NY
- Tampa, FL
- Tucson, AZ

**Background Window: Graphs**

**Graph 1: HOU-S2-SW2549-2 - In**

Y-axis: Bytes per second (0 to 90 K). X-axis: Time (02:00 to 12:00). Legend: Download (green), Outbound (blue).  
 Download: Current: 3.54 K, Average: 7.05 K  
 Outbound: Current: 5.55 K, Average: 5.30 K

**Graph 2: HOU-S2-SW2549-2 - Vmcast**

Y-axis: Packets/sec (0.0 to 2.0 K). X-axis: Time (02:00 to 12:00). Legend: Vmcast Packets In (yellow), Vmcast Packets Out (black).  
 Vmcast Packets In: Current: 862.19 K, Average: ...  
 Vmcast Packets Out: Current: 800.43 K, Average: ...

**Graph 3: HOU-S2-SW2549-2 - Trf**

Y-axis: Bytes per second (0 to 800 K). X-axis: Time (02:00 to 20:00). Legend: Download (green), Outbound (blue).  
 Download: Current: 25.84 K, Average: 52.36 K, Packets: 236.71 K, Total In: 4 M 88  
 Outbound: Current: 212.79 K, Average: 204.76 K, Packets: 582.87 K, Total Out: 25.98 G

**Foreground Window: Device Configuration**

Device: HOU-S2-SW2549-2

Interface	Status	MTU	Speed	Current Speed	Max Speed	Link
ethernet0	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet1	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet2	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet3	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet4	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet5	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet6	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet7	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet8	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet9	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet10	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet11	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet12	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet13	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet14	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet15	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet16	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet17	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet18	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet19	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet20	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet21	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet22	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet23	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet24	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet25	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet26	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet27	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet28	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet29	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet30	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet31	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet32	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet33	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet34	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet35	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet36	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet37	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet38	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet39	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet40	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet41	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet42	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet43	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet44	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet45	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet46	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet47	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet48	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet49	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet50	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet51	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet52	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet53	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet54	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet55	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet56	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet57	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet58	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet59	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet60	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet61	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet62	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet63	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet64	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet65	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet66	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet67	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet68	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet69	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet70	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet71	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet72	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet73	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet74	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet75	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet76	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet77	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet78	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet79	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet80	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet81	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet82	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet83	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet84	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet85	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet86	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet87	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet88	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet89	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet90	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet91	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet92	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet93	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet94	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet95	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet96	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet97	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet98	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet99	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%
ethernet100	Up	1500	100000000	100000000	100000000	100%

# Para Seguir

Idealmente completamos de incluir *todo* las máquinas de nustro red de taller en Cacti, organizado bien y aprovechando snmp.

Ahora su instructor les va a mostrar un ejemplo de esto.

# Red de Taller

Nuestro red tiene tres segmentos, cada uno con un switch y y detrás el switch un rutador con dos interfazes. Detrás ellos hay el rutador que va a la red externo.

Hay un diagrama en la pizarra.

# Los Nombres

## Fila 1

walc1-1

...

walc1-9

sw1

net1-gw

## Fila 2

walc2-1

...

walc2-9

sw2

net2-gw

## Fila 3

walc3-1

...

walc3-9

sw3

net3-gw

- Usa “dig -x IP” para ver los nombres de cada dispositivo. Usa nombre, no IPs en Cacti (y smokeping, nagios, etc.)
- El dominio es “track4.ula.ve” y el Router GW es “track4-gw”

# Plantillas de dispositivo

- Ir a Templates -> Host Templates
- Seleccionar una de las plantillas y luego “Duplicate”
- Editar la nueva plantilla y agregar gráficos y peticiones de datos
- Crear nuevos dispositivos indicando la nueva plantilla

# Plantillas de gráficos

- Pueden modificarse los atributos de las plantillas existentes
- Ir a Templates → Graph Templates
- Seleccionar la plantilla deseada
- Modificar cualquiera de los atributos (los mismos disponibles via *rrdgraph*): color, función de consolidación, operación matemática (CDEF), líneas horizontales, etc.
- Al guardar los cambios, éstos se verán reflejados en todos los gráficos miembros de la plantilla en cuestión



# Instalar plantillas adicionales

- Podemos instalar plantillas y scripts de terceros para estadísticas específicas
  - MySQL: <http://www.faemalia.net/mysqlUtils/>

# Conclusiones

- La herramienta es muy flexible gracias a su concepto de plantillas
- Una vez entendidos los conceptos de RRDTool, su utilización es bastante intuitiva
- La visualización jerárquica es de mucha ayuda para organizar y encontrar rápidamente los dispositivos
- No hay datos disponibles acerca del rendimiento de *cactid* (¿alguien se anima a medirlo?)
- No está fácil cómo realizar ‘redescubrimientos’ de los dispositivo.
- Para agregar muchos dispositivos requiere mucho tiempo. Herramientas como Netdot y Netdisco ayudan.

# Referencias

- Sitio web de Cacti. <http://www.cacti.net>
- Forums. <http://forums.cacti.net/>