



Gestión de Redes

Estadísticas de Red y Servidores con Cacti



Introducción

Herramientas de monitoreación

- Disponibilidad
- Fiabilidad
- **Desempeño**

*Cacti monitorea el **desempeño** y utilización de los recursos*

Introducción

- Una herramienta para monitorear, archivar y presentar estadísticas de redes y servidores
- Diseñado sobre RRDTool con especial énfasis en la interfaz gráfica
- Casi toda la funcionalidad se puede configurar en el interfaz web.
- Disponible en:

<http://www.cacti.net/>



Introducción

Cacti: Utiliza RRDtool, PHP y almacena datos en MySQL. También utiliza SNMP y gráficos con RRDtool.



Cacti es un sistema basado en RRDTool y MySQL. Recopila y almacena la información necesaria para crear gráficos. La interfaz está basada en PHP. Mantiene fuentes de datos (data sources), archivos rotativos (round-robin archives) en una base de datos, y produce gráficos (Graphs) basados en los datos recopilados

RRDtool

- Base de datos rotativa para el almacenamiento de datos en series temporales
- Interfaz de línea de comandos
- Creado por el autor del famoso MRTG
- Creado para mayor velocidad y flexibilidad
- Incluye herramientas CGI y de gráficos, más las APIs
- Soluciona los problemas de tendencias históricas e interfaz simple, además de los de almacenamiento.

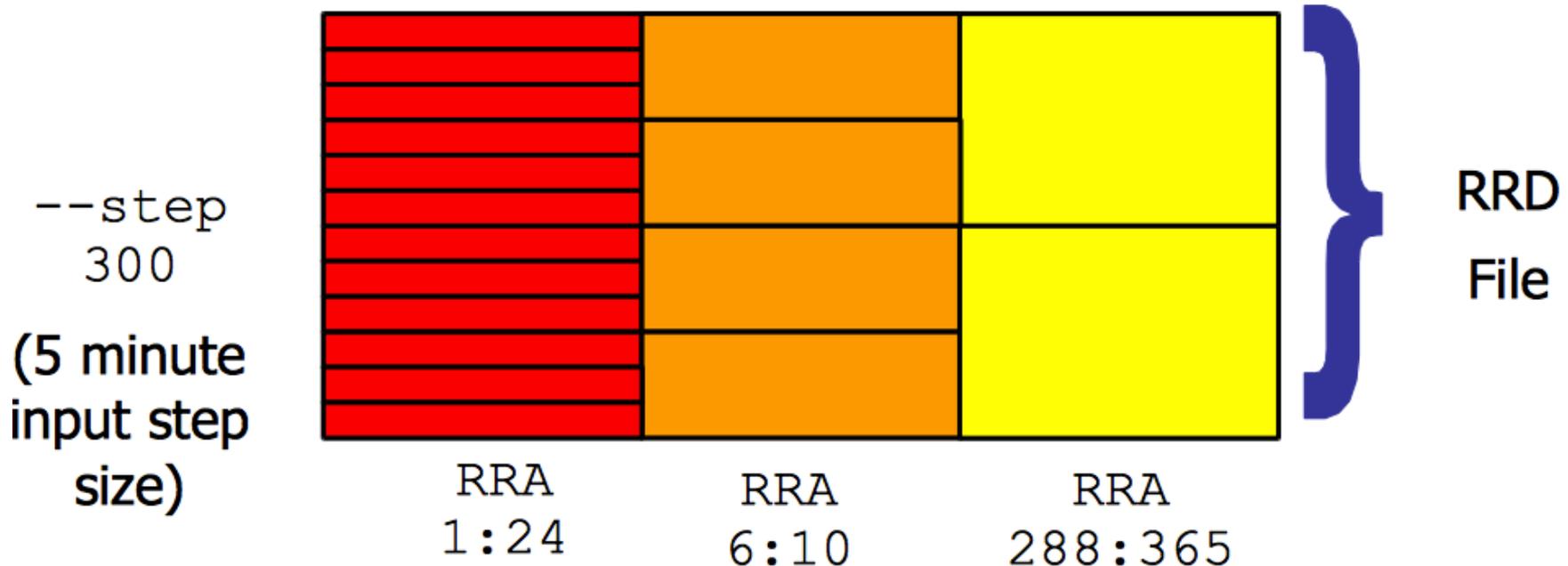


Disponible en: <http://oss.oetiker.ch/rrdtool/>

Formato de base de datos RRD

Recent data stored once every 5 minutes for the past 2 hours (1:24)

Old data averaged to one entry per day for the last 365 days (288:365)



Medium length data averaged to one entry per half hour for the last 5 hours (6:10)

Descripción General

1. Cacti es un grupo de archivos de comando (scripts) PHP.
2. El script clave es “poller.php”, que se ejecuta cada 5 minutos (por defecto). Reside en /usr/share/cacti/site.
3. Para que funcione, poller.php necesita estar en /etc/cron.d/cacti:

```
MAILTO=root
```

```
*/5 * * * * www-data php /usr/share/cacti/site/poller.php >/dev/null 2>/var/log/cacti/poller-error.log
```

4. Cacti usa RRDtool para crear gráficos para cada dispositivo y sus datos. Todo esto se puede ajustar por medio de la interfaz web.
5. Los archivos RRD se guardan en /var/lib/cacti/rra cuando Cacti se instala, usando paquetes (apt-get)

Ventajas

Mediciones

- Cacti puede recopilar la utilización del canal en las interfaces de sus equipos, así como los registros de errores.
- Cacti puede medir capacidad, carga del CPU (hardware de red y servidores) y mucho más. Puede reaccionar a ciertas condiciones y enviar alarmas, basándose en umbrales.

Gráficos

- Permite usar toda la funcionalidad de *rrdgraph* para definir gráficos y automatizar cómo éstos se muestran.
- Permite organizar la información en estructuras jerárquicas (tipo árbol).

Fuentes de datos

- Permite utilizar todas las funciones de *rrdcreate* y *rrdupdate*, incluyendo la definición de varias fuentes de datos para cada archivo RRD.

Más ventajas

Recopilación de datos

- Utiliza SNMP ya sea con *php-snmp* o *net-snmp*
- Las fuentes de datos se pueden capturar via SNMP o por medio de scripts particulares
- Un componente opcional, *cactid*, implementa las funciones de SNMP en C con multi-hilos. Esencial para instalaciones con gran densidad de dispositivos

Plantillas

- Puede crear plantillas para reutilizar definiciones de gráficos, datos y fuentes de dispositivos

Arquitectura para *plugins* (extras)

- Para extender la capacidad de Cacti. Existen muchísimos plugins

Gestión de usuarios

- Puede administrar los usuarios localmente o via LDAP y puede asignar niveles detallados de autorización basados en usuarios o grupos

Desventajas

- **La configuración de interfaces es tediosa**
- **Configurar la arquitectura de plugins no es trivial**
- **Hacer actualizaciones puede ser complejo**

Sugerencia:

Para el uso continuado de grandes instalaciones de Cacti, es probable que necesite automatizar la configuración con herramientas y scripts

Pasos para agregar dispositivos

PARTE II

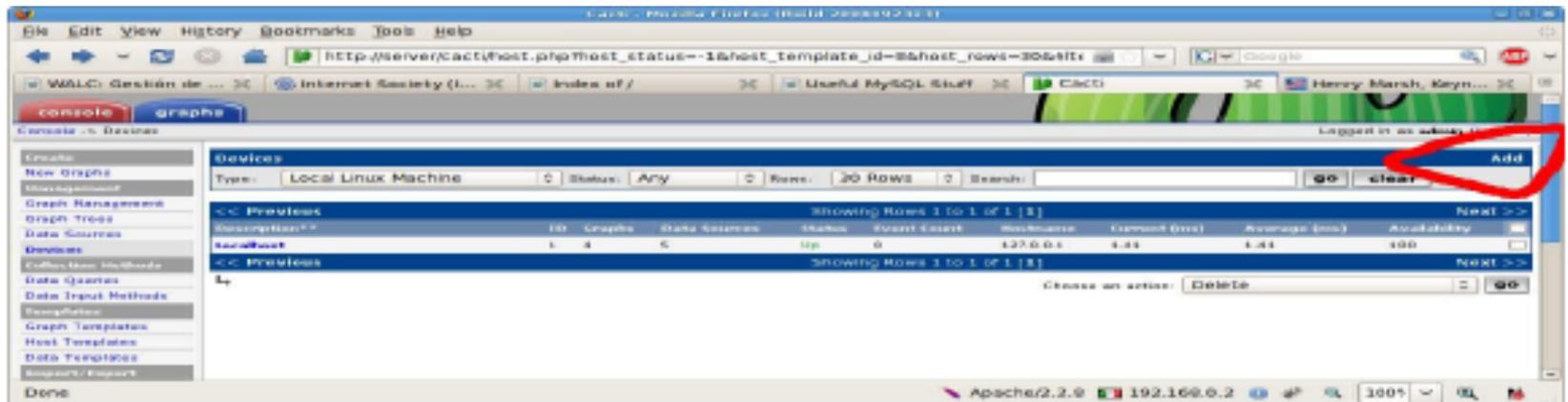
Antes de instalar Cacti demostraremos cómo se usa la interfaz web para agregar y monitorear nodos...

Agregar un nodo

Management -> Devices -> Add

Especificar los atributos del nodo

- Agregaremos nuestro enrutador, gw.ws.nsrc.org*



The screenshot shows the Cacti web interface. The browser address bar displays the URL: `http://server/cacti/host.php?host_status=1&host_template_id=8&host_rows=30&filter=`. The page title is "Cacti - Monitor Nodes (Host) (2008/02/21)". The navigation menu includes "console" and "graphs". The main content area is titled "Devices" and shows a table with columns: "Type", "Status", "Rows", "Search", "GO", and "clear". The table contains one row with the following data: "Local Linux Machine", "Any", "20 Rows", "Search", "GO", "clear". The "Add" button is highlighted with a red circle. Below the table, there are links for "Previous" and "Next". The footer of the page shows "Apache/2.2.9" and "192.168.0.2".

* El nombre puede cambiar

Agregar nodos: 2

Devices [edit: Gateway Router]

General Host Options

Description
Give this host a meaningful description.

Hostname
Fully qualified hostname or IP address for this device.

Host Template
Choose what type of host, host template this is. The host template will govern what kinds of data should be gathered from this type of host.

Disable Host
Check this box to disable all checks for this host. Disable Host

Availability/Reachability Options

Downed Device Detection
The method Cacti will use to determine if a host is available for polling.
NOTE: It is recommended that, at a minimum, SNMP always be selected.

Ping Method
The type of ping packet to sent.

Ping Port
TCP or UDP port to attempt connection.

Ping Timeout Value
The timeout value to use for host ICMP and UDP ping. This host SNMP timeout value applies for SNMP pings.

Ping Retry Count
After an initial failure, the number of ping retries Cacti will attempt before failing.

SNMP Options

SNMP Version
Choose the SNMP version for this device.

SNMP Community
SNMP read community for this device.

SNMP Port
Enter the UDP port number to use for SNMP (default is 161).

SNMP Timeout
The maximum number of milliseconds Cacti will wait for an SNMP response (does not work with php-snmp support).

Maximum OID's Per Get Request
Specified the number of OID's that can be obtained in a single SNMP Get request.

Additional Options

Notes
Enter notes to this host.

Agregar nodos: 3

- Plantilla de Host: ucd/net SNMP Host esta recomendado por los servidores para incluir definiciones de discos.
- Seleccione SNMP versión 2 para este taller
- En “Downed Device Detection” recomendamos usar *Ping and SNMP*, o simplemente *Ping*.
- Use “NetManage” como la “SNMP Community”.
El acceso SNMP tiene implicaciones de seguridad:
 - En la versión 2 no hay cifrado
 - Ojo con las comunidades “public” abiertas al mundo
 - Mucho cuidado quién puede usar las comunidades de escritura/lectura (R/W).
 - Sustituya “xxxxxxx” por su comunidad de sólo-lectura (RO)

Agregar nodos: 4

En un enrutador puede que vea *muchas* interfaces detectadas por SNMP

Data Query Name	Debugging	Re-Index Method	Status	
1) Karlnet - Wireless Bridge Statistics	(Verbose Query)	Uptime Goes Backwards	Success [0 Items, 0 Rows]	○ ✕
2) SNMP - Interface Statistics	(Verbose Query)	Uptime Goes Backwards	Success [59 Items, 7 Rows]	○ ✕

Add Data Query: Re-Index Method:

La pregunta es, debo crear gráficos para todas o sólo las activas? La respuesta general es "todas". Por qué?

Crear gráficos

- Seleccione ***Create graphs for this host***
- Bajo ***Graph Templates*** marque la caja superior que elige ***all*** (todas) las interfaces
- Clique en ***Create***.
- Puede cambiar los colores por defecto, pero las definiciones pre-definidas suelen funcionar bien.

Crear gráficos: 2

Save Successful.

Gateway Router (gw.ws.nsrc.org)

SNMP Information

System: Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-ADVIPSERVICESK9-M), Version
www.cisco.com/techsupport Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems,
Inc. Compiled Tue 28-Feb-06 21:03 by alnguyen
Uptime: 24881862 (2 days, 21 hours, 6 minutes)
Hostname: sanogl7-2.learn.ac.lk
Location:
Contact:

- * [Create Graphs for this Host](#)
- * [Data Source List](#)
- * [Graph List](#)

Ping Results

UDP Ping Success (1.19 ms)

Devices [edit: Gateway Router]

General Host Options

Description

Give this host a meaningful description.

Hostname

Fully qualified hostname or IP address for this device.

Host Template

Choose what type of host, host template this is. The host template will govern what kinds of data should be gathered from this type of host.

Crear gráficos: 3

Gateway Router (gw.ws.nsrc.org) Cisco Router

Host: Gateway Router (gw.ws.nsrc.org) Graph Types: All

[*Edit this Host](#)
[*Create New Host](#)

Graph Templates

Graph Template Name

Create: Cisco - CPU Usage

Create: (Select a graph type to create)

Data Query [SNMP - Interface Statistics]

Index	Status	Description	Name (IF-MIB)	Alias (IF-MIB)	Type	Speed	Hardware Address	IP Address	
1	Up	FastEthernet0/0	Fa0/0		ethernetCsmacd(6)	100000000	00:24:97:5C:C0:D2	10.10.0.254	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Up	FastEthernet0/1	Fa0/1	connection to LEARN VPLS	ethernetCsmacd(6)	100000000	00:24:97:5C:C0:D3	192.248.5.1	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Up	Null0	Nu0		other(1)	4294967295			<input checked="" type="checkbox"/>
4	Up	Tunnel0	Tu0		tunnel(131)	9000			<input checked="" type="checkbox"/>
5	Up	Tunnel1	Tu1		tunnel(131)	9000			<input checked="" type="checkbox"/>
6	Up	FastEthernet0/0.254	Fa0/0.254		l2vlan(135)	100000000	00:24:97:5C:C0:D2	10.10.254.254	<input checked="" type="checkbox"/>



Select a graph type: In/Out Bits

cancel

create

Crear gráficos: 4

The screenshot shows a web interface for creating graphs. The top navigation bar has 'console' and 'graphs' tabs. The breadcrumb trail is 'Console -> Create New Graphs -> Create Graphs from Data Query'. The user is logged in as 'admin'. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Create', 'Management', 'Graph Management', 'Data Sources', 'Devices', 'Collection Methods', 'Data Queries', 'Data Input Methods', 'Templates', 'Import/Export', 'Configuration', 'Settings', 'Utilities', and 'System Utilities'. The main content area displays three graph creation options:

- Create Graph from "Linux - Memory Usage"**
- Create Graph from "Unix - Load Average"**
- Create Graph from "Unix - Logged in Users"**
 - Graph Items [Template: Unix - Logged in Users]
 - Legend Color: 4668E4 (The color to use for the legend.)
- Create Graph from "Unix - Processes"**
 - Graph Items [Template: Unix - Processes]
 - Legend Color: F51D30 (The color to use for the legend.)
- Create 1 Graph from "Unix - Get Mounted Partitions"**

At the bottom right, there are 'cancel' and 'create' buttons.

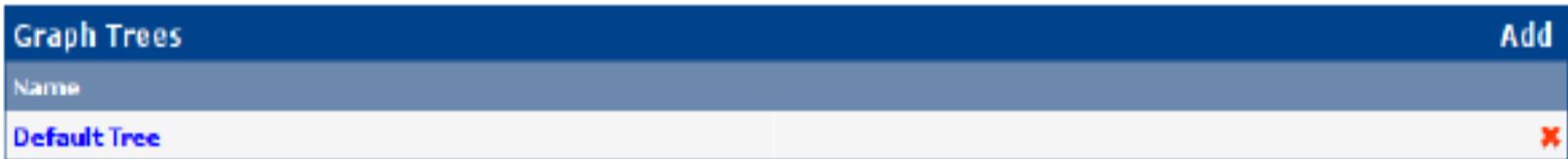
Verá esta pantalla luego al crear gráficos para nodos

Visualizar los gráficos

- Coloque al nodo en su lugar apropiado en la jerarquía de árbol (*graph tree*).
- La creación de la jerarquía es a su gusto. Puede que le sea útil dibujarlo en papel primero.
 - Bajo *Management* → *Graph Trees* seleccione *Default Tree hierarchy* (o cree la suya propia).

Arbol de gráficos

Primero, presione “Add” si quiere un árbol nuevo:

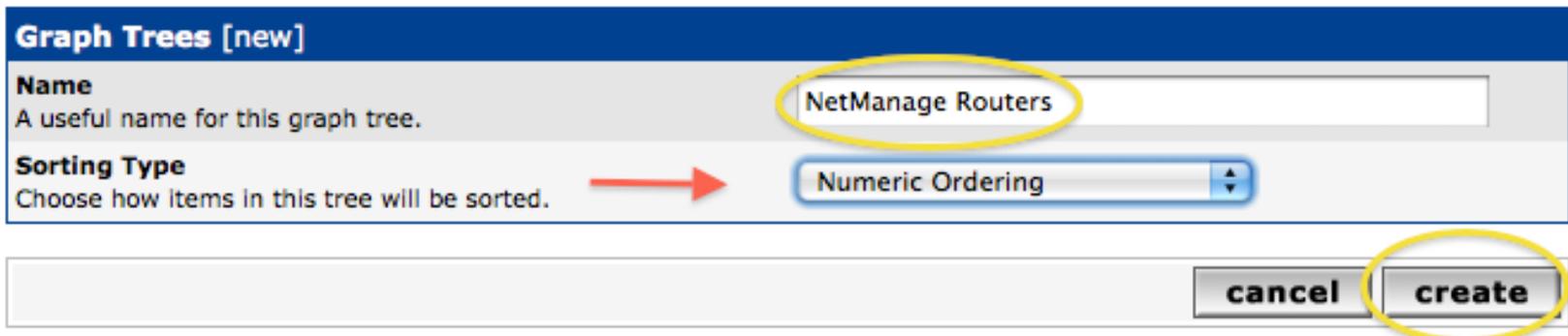


Graph Trees Add

Name

Default Tree ✖

Segundo, dele un nombre, elija el orden (el autor prefiere “Natural Sorting”) y presione “create”:



Graph Trees [new]

Name
A useful name for this graph tree.

NetManage Routers

Sorting Type
Choose how items in this tree will be sorted.

Numeric Ordering

cancel create

Arbol de gráficos

Tercero, agregue dispositivos a su árbol:

Save Successful.

Graph Trees [edit: NetManage Routers]

Name

A useful name for this graph tree.

NetManage Routers

Sorting Type

Choose how items in this tree will be sorted.

Natural Ordering

Tree Items

Add



Item

Value

No Graph Tree Items

cancel

save

Una vez presionado “Add” puede agregar “Headers” (encabezados), gráficos o nodos (hosts). Ahora agregaremos nodos a nuestro nuevo árbol:

Tree Items

Parent Item

Choose the parent for this header/graph.

[root]

Tree Item Type

Choose what type of tree item this is.

Host

Tree Item Value

Host

Choose a host here to add it to the tree.

Gateway Router (gw.ws.nsrc.org)

Graph Grouping Style

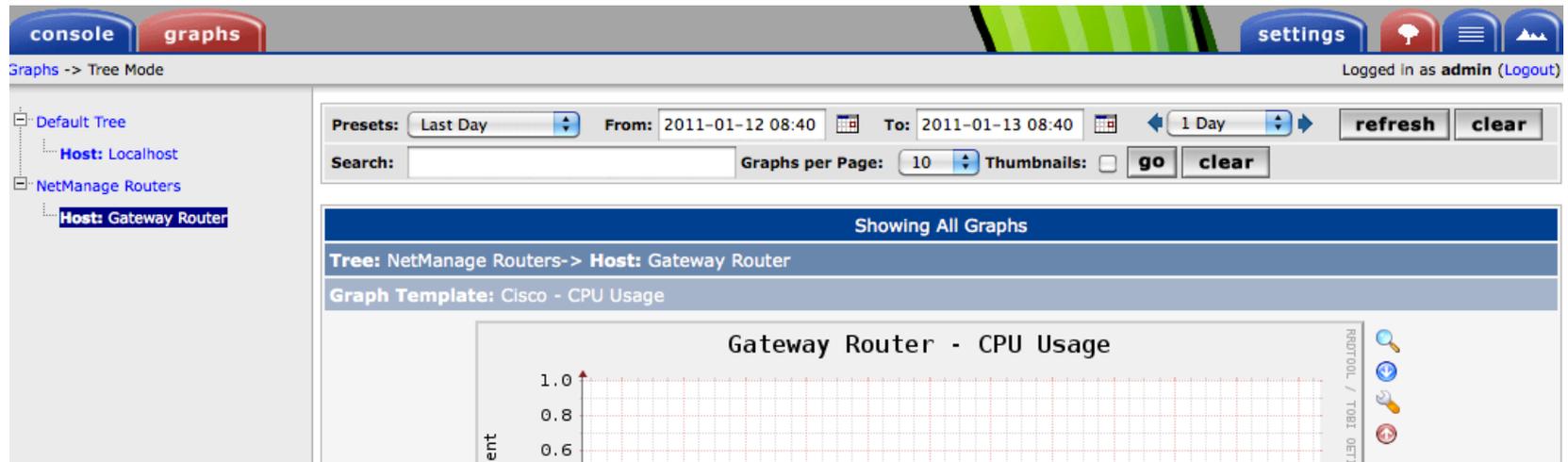
Choose how graphs are grouped when drawn for this particular host on the tree.

Graph Template

cancel

create

Árbol de gráficos con 2 nodos



- Nuestro árbol de gráficos *justo* después de agregar los dos nodos
- En este punto, los gráficos están vacíos – Los primeros datos tardarán al menos 5 minutos en aparecer
- Los gráficos de Cacti se almacenan en disco y son actualizados con RRDtool via el script poller.php, que por defecto se ejecuta cada 5 minutos via *CRON*

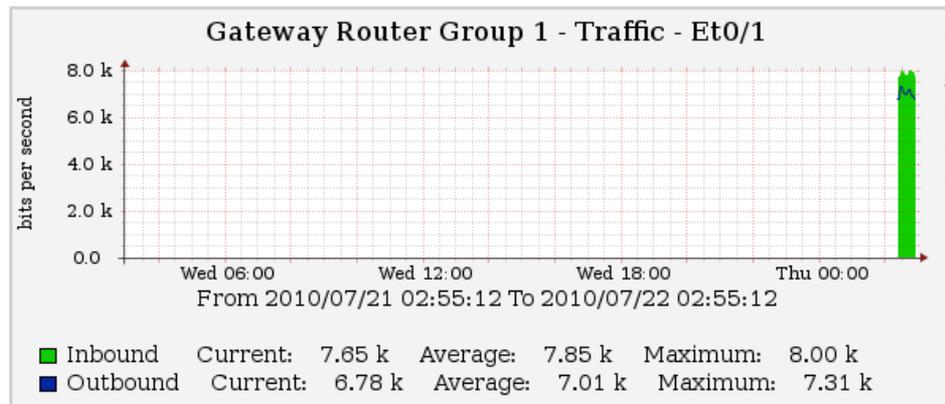
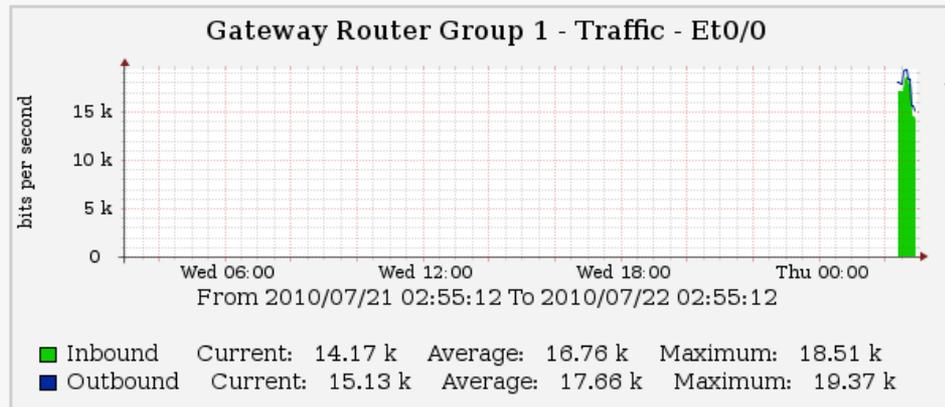
Gráficos iniciales

Presets: Last Day From: 2010-07-21 02:55 To: 2010-07-22 02:55 1 Day refresh clear
Search: Graphs per Page: 10 Thumbnails: go clear

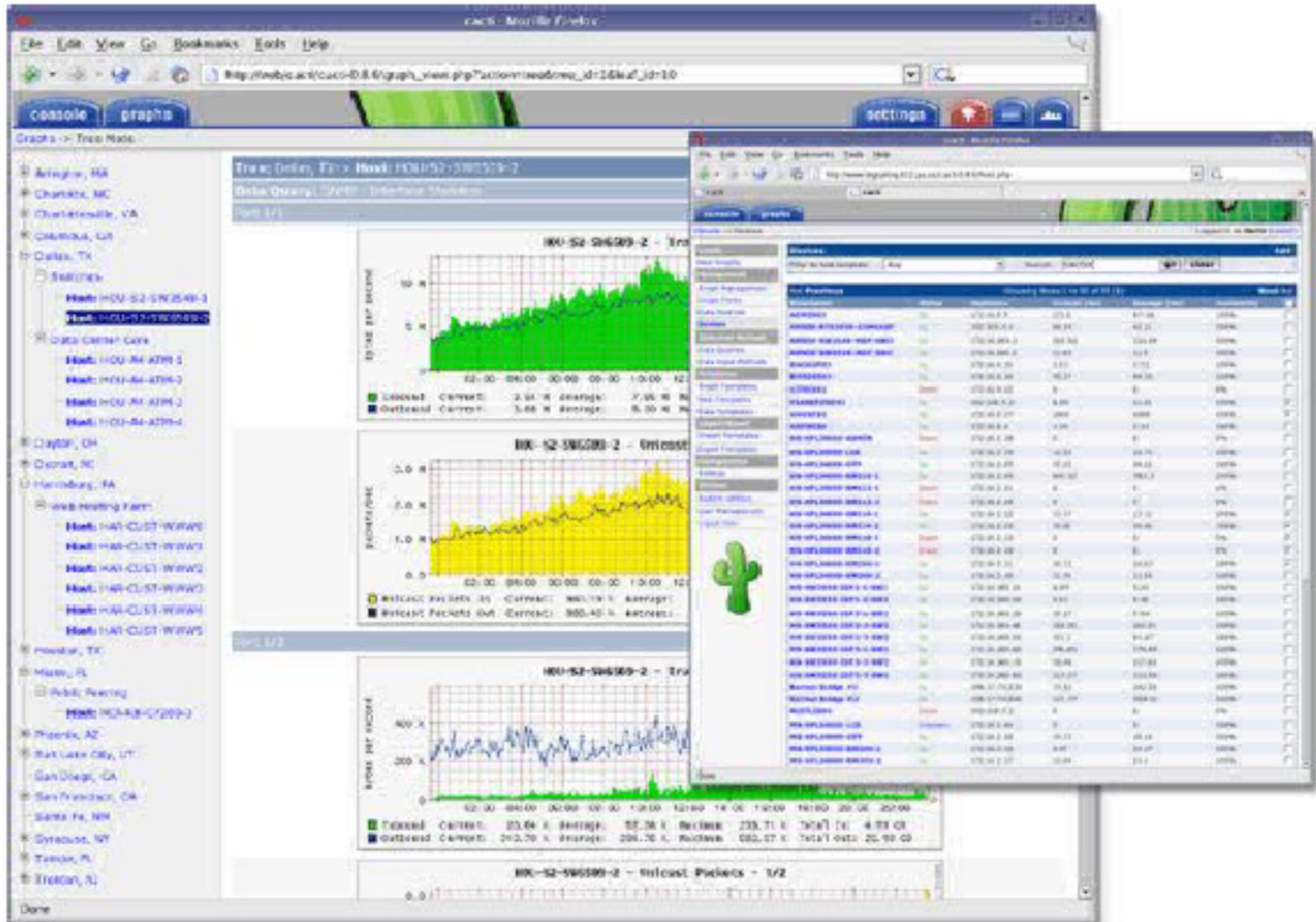
Showing All Graphs

Tree: AROC Routers-> Host: Gateway Router Group 1

Graph Template: Interface - Traffic (bits/sec)



A medida que pasa el tiempo, podrá ver las tendencias



Próximos pasos

- Hay una serie de plugins populares, por ejemplo:
 - Settings
 - thold
 - PHP Weathermap
- Un buen punto de partida es <http://cactiusers.net/> y Google.
- Para enviar e-mail a RT desde Cacti via *rt-mailgate* puede usar el plugin “Settings”:
<http://docs.cacti.net/plugin:settings>
- Automatizar la creación de nodos y gráficos usando los comandos en `/usr/share/cacti/cli`, como:
 - `add_devices.php`
 - `add_graphs.php`
 - `add_tree.php`

Conclusiones

- Cacti es muy flexible gracias al uso de plantillas
- Una vez que entienda los conceptos de RRDTool, entonces la operación de Cacti será más o menos intuitiva
- La visualización jerárquica de nodos ayuda a organizar y encontrar nuevos nodos rápidamente
- No es sencillo hacer un redescubrimiento de nodos
- Para manejar grandes números de nodos se requiere automatización. Herramientas como Netdot, Netdisco, IPPlan, TIPP pueden ayudar – así como también los scripts locales que actualizan la base de datos directamente

Referencias

- Sitio web de Cacti:
<http://www.cacti.net/>
- Documentación de plugins
<http://docs.cacti.net/plugins>
- Forums:
<http://forums.cacti.net/>
- Cacti Users – Sitio principal de la arquitectura de Plugins
<http://cactiusers.org/>

PARTE III

**Instalación y Configuración
De Cacti en la proxima presentacion**