



Gestión y Monitoreo de Redes

Introducción a la Gestión de Redes



These materials are licensed under the Creative Commons *Attribution-Noncommercial 3.0 Unported* license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) as part of the ICANN, ISOC and NSRC Registry Operations Curriculum.

Parte I: Resumen

Conceptos Principales:

- Que es el monitoreo de redes
- Que es la gestion de redes
- Empezando
- Porque la gestion de redes
- Los “Tres Grandes”
- Deteccion de los ataques
- Documentacion
- Consolidando los datos
- El panorama en grande

Monitoreo de Redes

Una definición...

“Monitoreo de una red activa de comunicaciones para diagnosticar problemas y recopilar estadísticas por la administración y ajustamiento de la red.”

PC Magazine

Gestión de Redes

...las actividades, metodos, procedimientos y herramientas que pertanescan a la operacion, administracion, mantenimiento y aprovisionamiento de sistemas conectadas por la red.

FCAPS

Falla, Configuracion, Contabiliad, Rendimiento y Seguridad

(El modelo deTelecomunicaciones de Gestion de Redes por ISO)

Fuente: wikipedia

Detalles: Gestión de Redes

Monitoreamos

- **Servicios y sistemas**
 - Disponible, alcanzable
- **Recursos**
 - Planificación de expansión, mantener disponibilidad
- **Rendimiento**
 - Tiempo de ida y vuelta (rtt), banda de ancha
- **Cambios y configuraciones**
 - Documentación, control de revisión, logging (registro de datos)

Detalles: Gestión de Redes

Mantenemos Informados de

- **Estadísticas**
 - Para los propósitos de contabilidad y medición
- **Fallas (detección de intrusos)**
 - La detección de problemas
 - Solución de problemas y el seguimiento de su historia

Con tiempo los sistemas de ticketing tienen muchos
datos utiles

Las Expectativas

Una red en operacion tiene que estar bajo vigilancia para:

- Cumplir con los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLAs en ingles)
- SLAs depende en política local
 - Que espere su administración?
 - Que espere sus usuarios?
 - Que espere sus clientes?
 - Que espere el resto del Internet?
- Que es acceptable? 99.999% disponibilidad?
 - Disponibilidad de 100% es “muy dificil” →

Expectativas de Disponibilidad

Que es necesario para entregar disponibilidad de 99.9%?

$$30.5 \times 24 = 762 \text{ horas al mes}$$

$$(762 - (762 \times .999)) \times 60 = 45 \text{ minutos}$$

Solo 45 minutos de mantenimiento al mes!

Tienes que bajar los equipos 1 hora/semana?

$$(762 - 4) / 762 \times 100 = 99.4 \%$$

Recuerda tomar en cuenta mantencion planificada en sus calculos, y informa sus usuarios/clientes si o no el periodo de mantencion esta incluido en el SLA.

Como se mide disponibilidad?

En el nucleo? Extremo a extremo? Desde el Internet?

Recompilando Los Datos

Que es “normal” por su red?

Si nunca ha medido su red va a necesitar saber algunas cosas como:

- La carga tipica de los enlaces (→ Cacti)
- El nivel tipico de “jitter” entre los puntos de extremo (→ Smokeping)
- Porcentaje tipico de uso de los recursos
- El nivel tipico de “ruido”:
 - Escaneos de la red
 - Paquetes perdidos
 - Informes de errores o fallos

Porque hacer todo esto?

Saber cuando actualizar

- Es el uso de su banda de ancha demasiado alto?
- Donde va su trafico?
- Necesita una coneccion mas rapida, mas proveedores?
- Ya estan demasiadas viejas sus equipos?

Mantener un estado de cambios

- Grabar todo los cambios en su red
- Lo hace mas facil encontrar el causa de problemas hechas por cambios de configuracion y actualizaciones

Mantener una historia de sus operaciones

- Usando un sistema de tickets mantiene una historia de eventos
- Le permite defenderse y verificar realmente que paso

Porque Gestion de Reds?

Contabilidad

- Seguir el uso de recursos
- Facturar a los clientes

Saber cuando tengas problemas

- Mantenerse mas informado que sus usuarios!
- Software de monitorero puede generar tickets y notificar en forma automatica a su personal de problemas.

Tendencias

- Se puede usar estos datos para ver tendencias por todo su red.
- Esto es un parte de recompilar datos, planificacion de capacidad y deteccion de ataques.

Los “Tres Grandes”?

Disponibilidad

- [Nagios](#) Servicios, servidores, enrutadores, switches

Confiabilidad

- [Smokeping](#) Salud de conectividad, rtt, tiempo de respuesta de servicios, latencia

Rendimiento

- [Cacti](#) Trafico en total, uso de puertos, CPU, Memoria Disco, procesos

Existe superposición de funcionalidad entre estos programas!

Nagios: Disponibilidad

Nagios®

General

- Home
- Documentation

Monitoring

- Tactical Overview
- Service Detail
- Host Detail
- Hostgroup Overview
- Hostgroup Summary
- Hostgroup Grid
- Servicegroup Overview
- Servicegroup Summary
- Servicegroup Grid
- Status Map
- 3-D Status Map
- Service Problems
 - Unhandled
- Host Problems
 - Unhandled
- Network Outages

Show Host:

- Comments
- Downtime
- Process Info
- Performance Info

Current Network Status
 Last Updated: Tue Aug 30 18:48:44 UTC 2011
 Updated every 90 seconds
 Nagios® Core™ 3.2.0 - www.nagios.org
 Logged in as guest

[View Service Status Detail For All Host Groups](#)
[View Status Overview For All Host Groups](#)
[View Status Summary For All Host Groups](#)
[View Status Grid For All Host Groups](#)

Host Status Totals

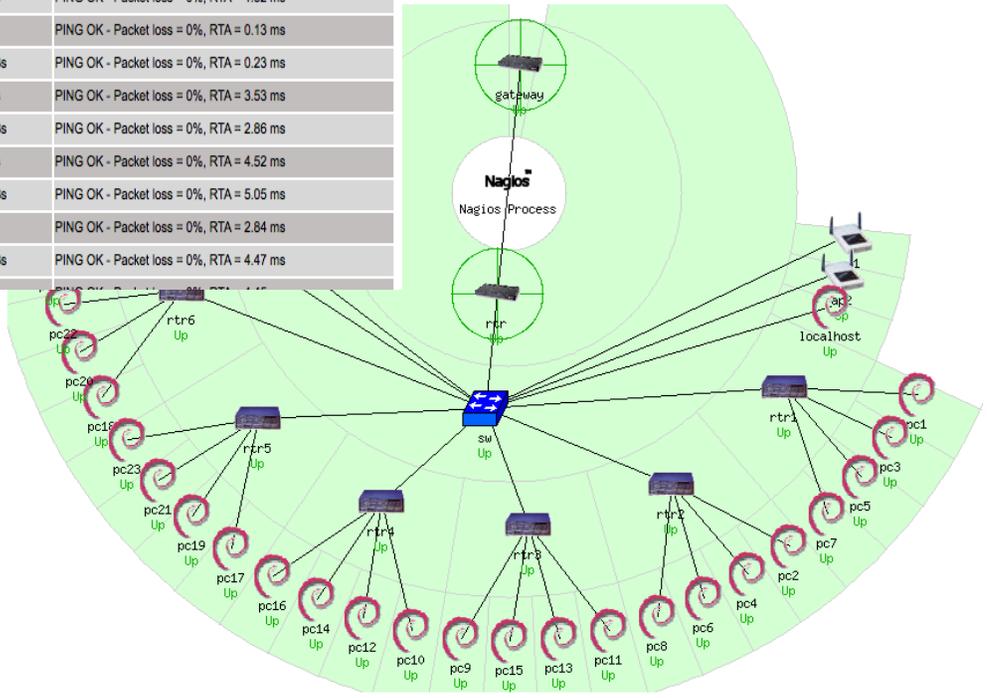
Up	Down	Unreachable	Pending
38	0	0	0
All Problems		All Types	
0		38	

Service Status Totals

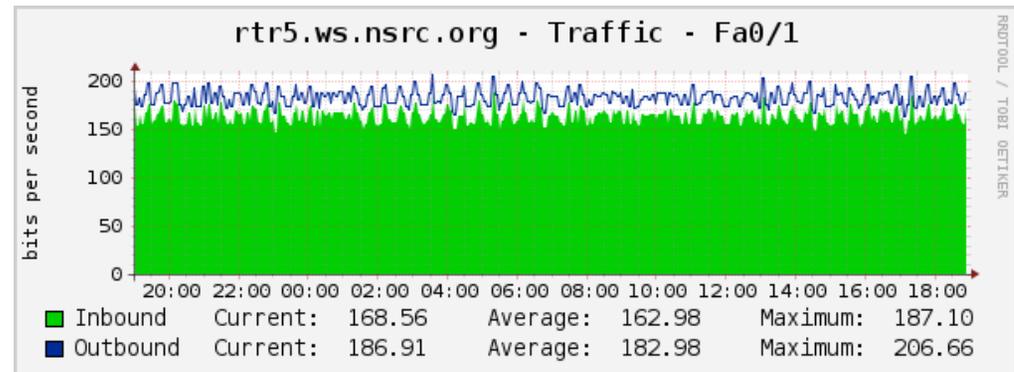
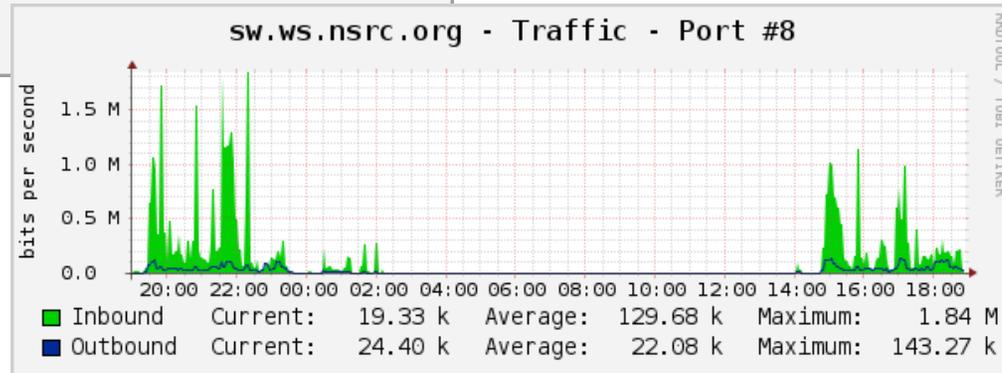
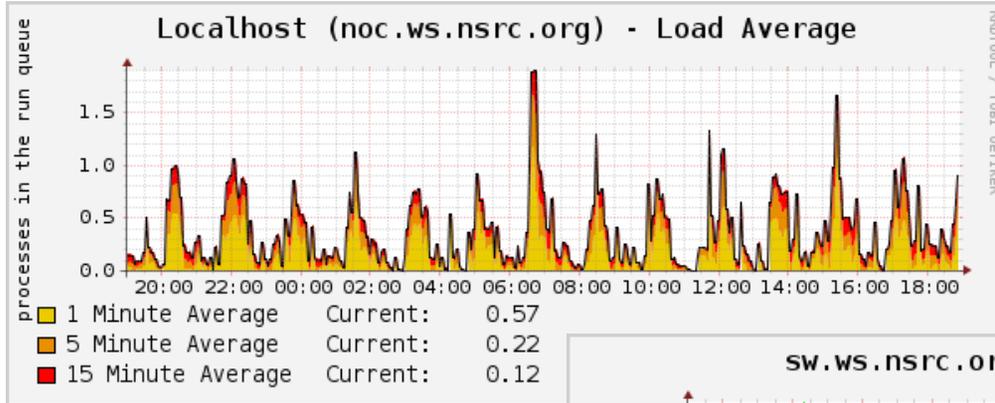
Ok	Warning	Unknown	Critical	Pending
43	0	0	24	0
All Problems		All Types		
24		67		

Host Status Details For All Host Groups

Host ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Status Information
ap1	UP	2011-08-30 18:43:36	2d 1h 56m 35s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.86 ms
ap2	UP	2011-08-30 18:43:46	2d 1h 42m 45s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.32 ms
gateway	UP	2011-08-30 18:43:26	7d 1h 8m 40s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.13 ms
localhost	UP	2011-08-30 18:43:36	6d 21h 48m 33s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.23 ms
pc1	UP	2011-08-30 18:45:46	2d 0h 31m 38s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 3.53 ms
pc10	UP	2011-08-30 18:48:16	1d 23h 33m 18s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 2.86 ms
pc11	UP	2011-08-30 18:45:36	2d 0h 31m 48s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 4.52 ms
pc12	UP	2011-08-30 18:48:16	1d 23h 33m 18s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 5.05 ms
pc13	UP	2011-08-30 18:46:06	2d 0h 31m 8s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 2.84 ms
pc14	UP	2011-08-30 18:48:16	1d 23h 26m 58s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 4.47 ms

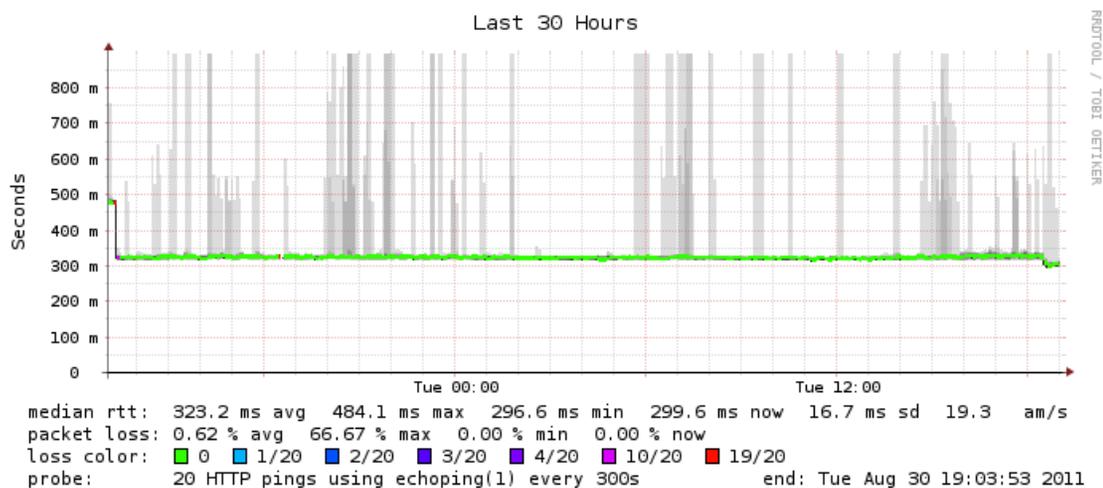
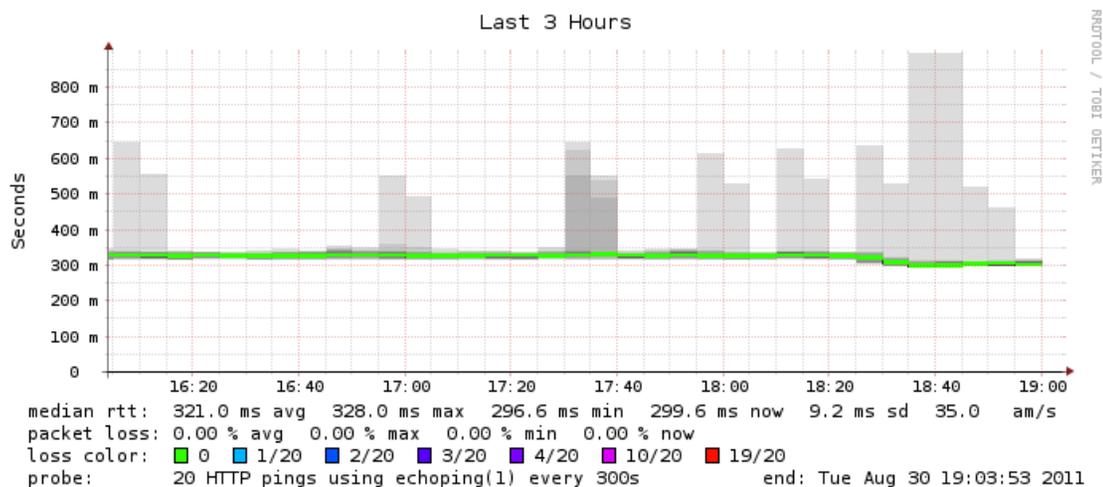


Cacti: Rendimiento



Smokeping: Confiabilidad

sageduck.org (Copenhagen): Tiempo de Respuesta HTTP



Detección de Ataques

- Tendencias y automatización le permite saber cuando está bajo ataque.
- Las herramientas en uso le pueden ayudar a mitigar los ataques:
 - Los flujos a través de las interfaces de red
 - La carga en servidores o por servicios
 - Fallas múltiples de servicios
 - Y, escaneos preventivos (Nessus, SAINT)

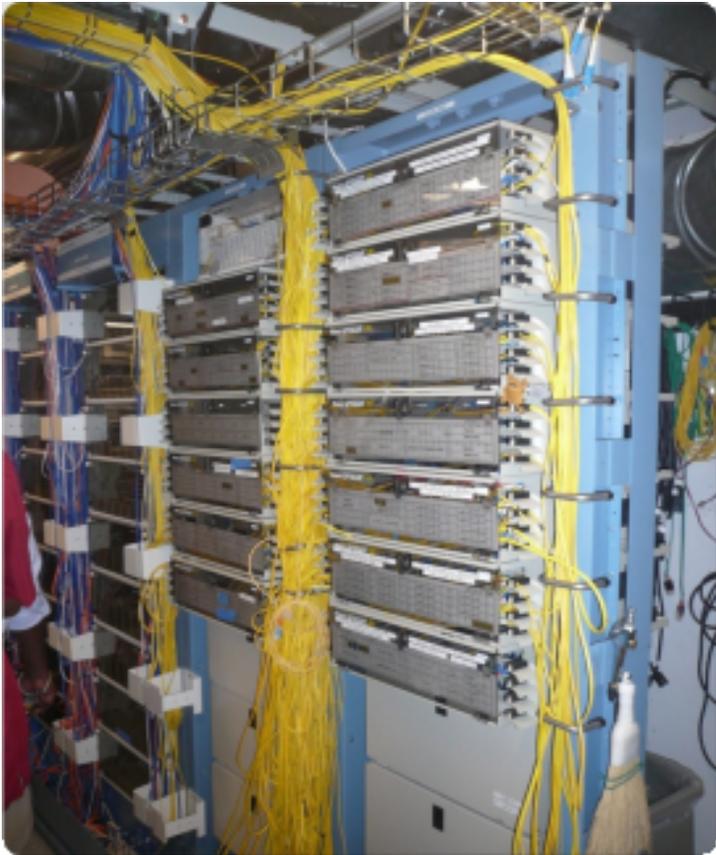
Documentación

Conocer configuración de dispositivos de la red, y detectar cambios



Documentación

Tal vez ha preguntado, “*Como uno se puede un seguimiento de todo esto?*”



**Documentar,
documentar,
documentar...**

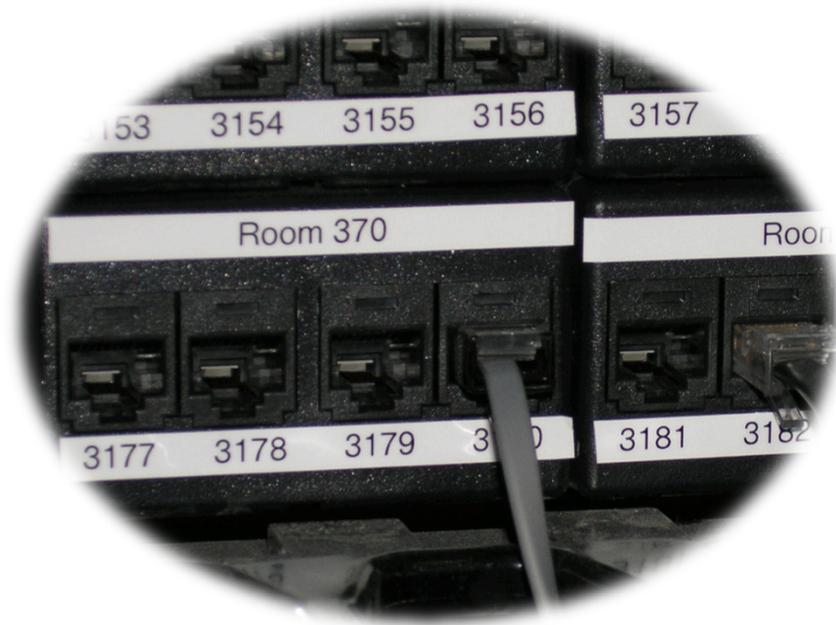
Documentación

Los basics, como documentar sus switches...

- A que esta conectado cada puerto?
- Puede ser un archivo simple de texto con una linea por cada puerto en un switch:
 - health-switch1, puerto 1, Sala 29 – Oficina Rector
 - health-switch1, puerto 2, Sala 43 – Recepcionista
 - health-switch1, puerto 3, Sala 100 – Sala del curso
 - health-switch1, puerto 4, Sala 105 – Oficina de profesor
 -
 - health-switch1, puerto 25, enlace a dorsal-de-salud
- Esta informacion puede estar disponible a su personal de la red, de los help desks, a través un wiki, por software, etc.
- Recuerda a etiquetar a sus puertos!

Documentación: Etiquetar

Bueno... 😊



Documentación de la Red

Tal vez mas automatizacion es necesario. Un sistema automatizado de documentacion de redes es algo para considerar.

- Puede escribir sus propias escripts.
- Puede considerar algunos sistemas de documentacion automaticas.
- Probablemente va a terminar haciendo los dos.

Sistemas Automatizados

Hay varios. Cada uno hace algo diferente:

- IPplan:

 - <http://iptrack.sourceforge.net/>

- Netdisco:

 - <http://netdisco.org/>

- Netdot:

 - <https://netdot.uoregon.edu/>

- Rack Tables:

 - <http://www.racktables.org/>

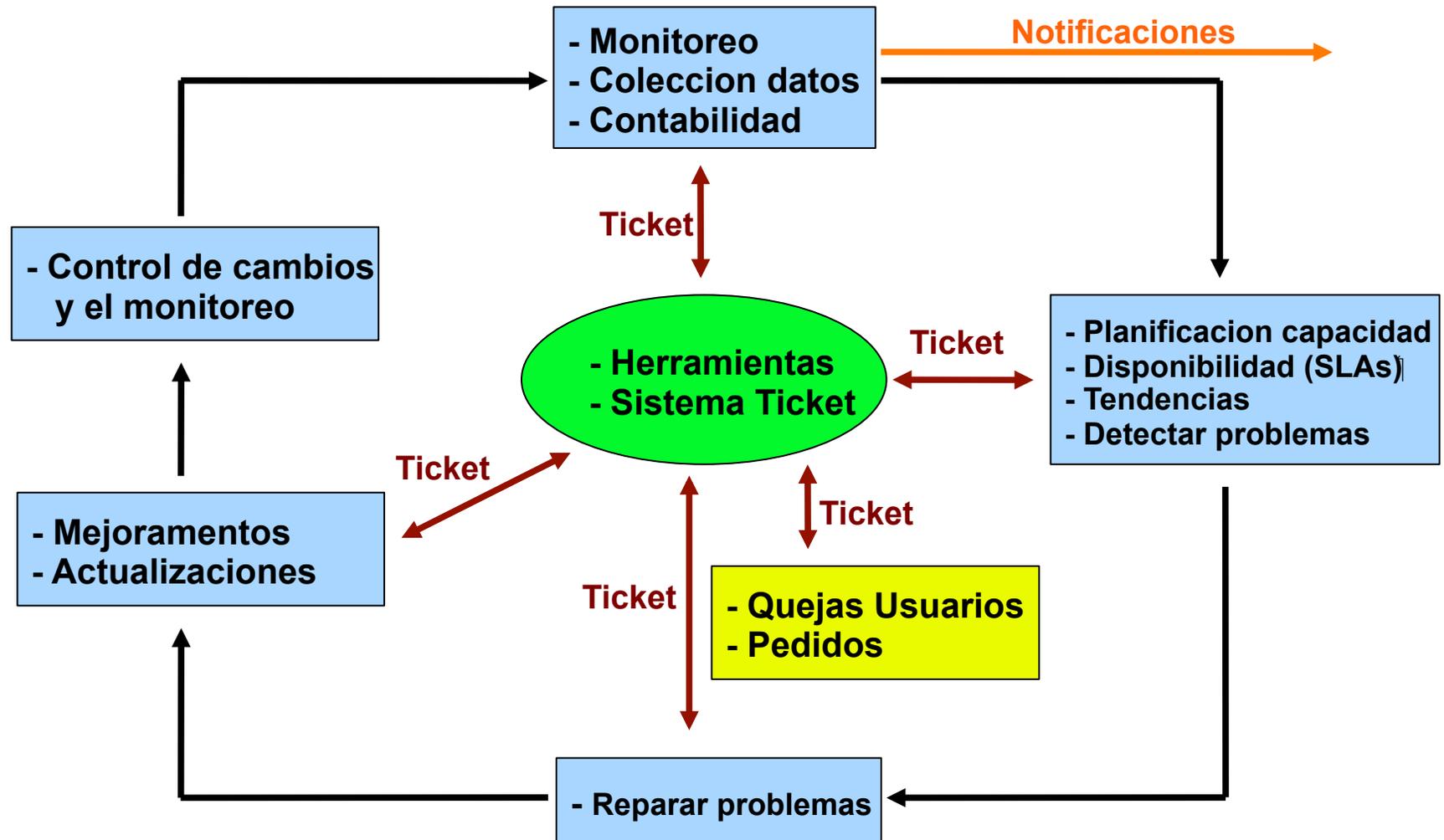
Consolidando los Datos

El Centro de Operaciones de la Red (NOC)

“Donde todo pasa”

- Coordinacion de tareas
- Estatus de los servicios y de la red
- Recibiendo incidentes y quejas relacionados con la red.
- Donde viven las herramientas (“servidor NOC”)
- Documentacion incluyendo:
 - Diagramas de las redes
 - Base de datos y/o archivo de texto de cada puerto en cada switch
 - Descripcion de la Red
 - Mucho mas...

La cuadra en grande



Algunas soluciones fuente abierto...

Rendimiento

- Cricket
- IFPFM
- flowc
- mrtg*
- NetFlow*
- NfSen*
- ntop
- perfSONAR
- pmacct
- rrdtool*
- SmokePing*

Ticketing

- RT*
- Trac*
- Redmine

Manejo de Cambios

- Mercurial
- Rancid* (routers)
- CVS*
- Subversion*
- git*

Seguridad/SDIR

- Nessus
- OSSEC
- Prelude
- Samhain
- SNORT
- Untangle

Logging (Registro)

- swatch*
- syslog/rsyslog*
- tenshi*

Gestion Red

- Big Brother
- Big Sister
- Cacti*
- Hyperic
- Munin
- Nagios*
- OpenNMS*
- Sysmon
- Zabbix

Documentacion

- IPplan
- Netdisco
- Netdot*
- Rack Table

Protocolos/Utilidades

- SNMP*, Perl, ping

Preguntas?

?