



# Uso de herramientas gratuitas de monitorización de la red

Zabbix, Grafana, Oxidized, Netdisco



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



**CSIC**

### ¿Quiénes somos?

CSIC es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España, con más de 120 centros distribuidos por España y algunos en el extranjero

### Secretaría General Adjunta de Informática

Unidad encargada de planes TIC y provisión de medios, herramientas, plataformas y sistemas necesarios

### Infraestructura

2 CPD con aplicaciones corporativas del CSIC, PoP de REDIMadrid y RedIRIS

Más de 17.000 usuarios en casi 1.800 grupos de investigación



# Funciones del Servicio de Comunicaciones



## Gestión de Red

Monitorización y soporte de infraestructura cableada e inalámbrica de centros CSIC



## Conexiones Externas

Gestión de todas las conexiones externas de los centros



## Servicios de Red

Gestión de servicios DNS y DHCP asociados a la infraestructura

Gestión numeración IP (IPAM)

Electrónica de red: **Dell, Aruba y Cisco**. Búsqueda de herramientas gratuitas para gestionar el entorno.



# REDIMadrid

## Centros conectados:

- Red Campus Serrano
- Centros CSIC campus UAM: 8 centros
- Centros CSIC campus UCM: 1 centros
- Centros CSIC campus UAH: 1 centros

## Centros que utilizan operador por alquiler de capacidad:

- CCHS (Centro de Ciencias Humanas y Sociales)
- RJB (Real Jardín Botánico)
- IC (Instituto Cajal)
- CAR (Centro de Automática y Robótica)
- IETCC (Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja)
- IMN-CNM (Instituto de Micro y Nanotecnología)
- IEO (Instituto Español de Oceanografía)
- INIA (Instituto Geológico y Minero de España)
- IGME (Instituto Geológico y Minero de España)

# Zabbix - Monitoreo Centralizado



## → ¿Qué es?

Plataforma de monitoreo de red, servidores y servicios de código abierto

## → Funciones Clave

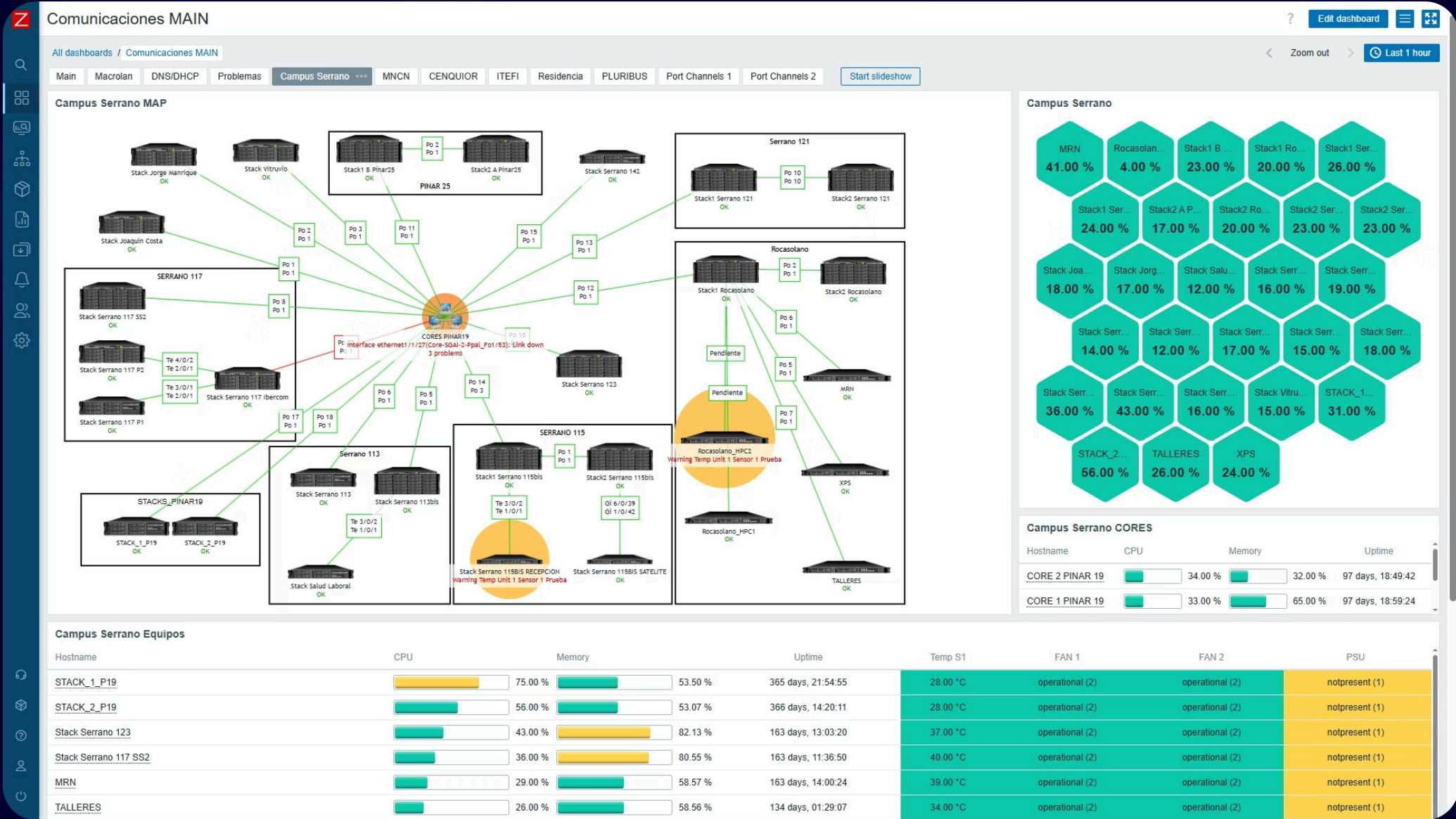
- Monitoreo en tiempo real
- Alertas automáticas (correo, SMS)
- Gráficas e informes de disponibilidad

## → Ventajas

- Escalable y personalizable
- Amplia comunidad y soporte

Zabbix nos avisa si un switch deja de responder, si una interfaz se satura o si un servidor se queda sin espacio en disco

# Ejemplo Zabbix



# Grafana - Visualización y Análisis



## Dashboards Interactivos

Visualización de datos de monitoreo en tiempo real de forma clara y gráfica



## Análisis de Tendencias

Detectar patrones históricos de fallo o rendimiento para anticipar problemas



## Múltiples Fuentes

Compatible con Zabbix, Prometheus, bases de datos y otras fuentes de datos

Con Grafana vemos la evolución del tráfico, carga de servidores y disponibilidad de servicios en un panel, detectando problemas antes de que afecten al usuario



# Ejemplo Grafana





# Oxidized

build passing

codecov 62%

codacy A

maintainability A

gem version 0.24.0

chat on gitter

Oxidized is a network device configuration backup tool. It's a RANCID replacement!

## Oxidized - Gestión de Configuraciones



### Backups Automáticos

Guarda configuraciones de routers, switches y firewalls automáticamente



### Control de Versiones

Ver qué cambió, cuándo y quién lo hizo con integración Git/GitLab



### Recuperación Rápida

Restaurar versiones anteriores ante fallos o cambios problemáticos

Si alguien hace un cambio que rompe el servicio, podemos ver exactamente qué se modificó y restaurar la versión anterior



**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Made with GAMMA

# Ejemplo Oxidized

Oxidized

Stats

Migration

Search in Configs

nodes /

Show50entries

Search:

Show / hide columnsRefreshReload

Name	IP	Model	Group	Last Status	Last Update	Last Changed	Actions
Bacterio	10.10.251.61	S4248_Dellos10	CPD_JC22_CALCULO		2025-10-09 08:55:33 E	2025-10-09 08:55:33 E	
Benji-CALC-B7	10.10.251.52	S4148_Dellos10	Campus_SGAI_COM		2025-10-09 09:00:00 E	2025-10-09 09:00:01 E	
Cataplasma	10.10.251.60	S4248_Dellos10	CPD_JC22_CALCULO		2025-10-09 08:55:11 E	2025-10-09 08:55:12 E	
CCHS-BIBLIOTECA	10.17.25.5	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:48 E	2025-06-24 17:17:47 E	
CCHS-P0_ZONA_A	10.17.25.7	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:20 E	2025-08-07 12:58:40 E	
CCHS-P0_ZONA_C	10.17.25.9	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:25 E	2025-06-24 17:16:26 E	
CCHS-P0_ZONA_D	10.17.25.8	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:31 E	2025-09-12 14:11:38 E	
CCHS-P1_CPD	10.17.25.6	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:15 E	2025-09-29 18:27:19 E	
CCHS-P1_ZONA_A	10.17.25.11	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:36 E	2025-07-03 17:58:17 E	
CCHS-P1_ZONA_C	10.17.25.13	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:41 E	2025-09-20 18:12:24 E	
CCHS-P1_ZONA_D	10.17.25.12	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:47 E	2025-06-24 17:16:48 E	
CCHS-P1_ZONA_F	10.17.25.10	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:52 E	2025-08-21 09:08:58 E	
CCHS-P2_ZONA_A	10.17.25.15	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:45:58 E	2025-10-02 13:38:17 E	
CCHS-P2_ZONA_C	10.17.25.17	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:04 E	2025-06-24 17:17:03 E	
CCHS-P2_ZONA_D	10.17.25.16	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:10 E	2025-06-24 17:17:09 E	
CCHS-P2_ZONA_F	10.17.25.14	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:16 E	2025-09-15 11:39:46 E	
CCHS-P3_ZONA_A	10.17.25.19	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:22 E	2025-10-02 13:38:40 E	
CCHS-P3_ZONA_C	10.17.25.21	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:28 E	2025-08-14 01:51:06 E	
CCHS-P3_ZONA_D	10.17.25.20	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:33 E	2025-09-03 16:00:17 E	
CCHS-P3_ZONA_F	10.17.25.18	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:39 E	2025-06-24 17:17:38 E	
CCHS-SERVIDORES	10.17.25.4	N3048P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:53 E	2025-07-08 13:19:24 E	
CCHS-SERVIDORES_VLAN30	10.17.25.22	N1548P_Dellos6	Externos		2025-10-09 09:46:44 E	2025-08-05 05:38:26 E	
CCHS_CORE1	10.17.25.2	S4048_Dellos9	Externos		2025-10-09 09:45:04 E	2025-10-09 09:45:05 E	
CCHS_CORE2	10.17.25.3	S4048_Dellos9	Externos		2025-10-09 09:45:09 E	2025-06-17 19:13:32 E	
Cenquior_Core-1	10.17.90.11	S4048_Dellos9	Campus_CENQUIOR		2025-10-09 09:07:12 E	2025-07-31 10:37:23 E	
Cenquior_Core-2	10.17.90.12	S4048_Dellos9	Campus_CENQUIOR		2025-10-09 09:44:47 E	2025-03-12 16:48:48 E	
CEPH1	10.10.251.57	S5048_Dellos9	Campus_SGAI_SIS		2025-10-09 11:18:53 E	2025-07-18 13:16:23 E	



## Welcome to Netdisco!

Netdisco is a web-based network management tool suitable for small to very large networks. IP and MAC address data is collected into a PostgreSQL database using SNMP, CLI, or device APIs.

- [How To Install](#)
- [How To Configure](#)
- [View On GitHub](#)
- [See the Demo](#)
- [Read our Wiki](#)
- [Ask a Question](#)

# Netdisco - Descubrimiento de Red



## Topología de Red

Ver qué está conectado a qué usando SNMP para identificar dispositivos



## Ubicación de Dispositivos

Localizar equipos por dirección MAC o IP en la red



## Auditorías y Documentación

Muy útil para troubleshooting y mantenimiento de documentación

Si alguien conecta un dispositivo y no sabemos dónde está, Netdisco nos dice en qué switch y puerto está conectado.

Permite sacar informes: puertos no usados.. etc



**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

# Ejemplo Netdisco

NetdiscoInventoryReportsAdmine0:73:e7:27:98:0f

DeviceNodeVLANPort

Show 10 records.← Previous1Next →Showing 1 to 2 of 2Filter records...

Match	Device or Node	First Seen	Last Seen
MAC e0:73:e7:27:98:0f seen as:			
MAC → IP	161.111.80.209 (sgai-m-096.sgai.csic.es)	2025-01-24 12:51	2025-10-09 11:51
Node on Port	10.10.250.10 - Gi1/0/21 on vlan 80 (10.10.250.10 - SGAI-Stack1 - "CAJA_195_Portatil_Renato")	2025-09-25 13:22	2025-10-09 11:21

Node Search Options

☒ Time Stamps

☒ Device Ports

☐ Vendor

☐ Archived Data

☐ Partial Match

Date Range:

☐ Not within...

MAC address display as:

IEEE

Search Nodes



# Cómo se complementan las herramientas



Cada herramienta cumple una función específica y juntas forman una **suite poderosa** de visibilidad, control y respuesta rápida

# Alertas en Telegram

## Notificaciones Inmediatas

Recibir alertas rápidas de fallos e incidencias directamente en móviles

## Coordinación de Equipo

Mejor comunicación entre miembros del equipo técnico

## Monitoreo 24/7

Seguimiento en tiempo real, incluso fuera de la oficina

### Ejemplos de uso:

- Accesos al CPD
- Avisos BPDU Guard
- Monitorización de servicios esenciales desde fuera con AVIZOR (RedIRIS)



Telegram

# Conclusión

Zabbix

Nos monitorea

Grafana

Nos muestra métricas

Oxidized

Guarda configuraciones

Netdisco

Muestra conexiones

No solo ayudan a mantener la red operativa, sino que permiten trabajar de forma más eficiente.

¿Alguna duda, experiencia o herramienta similar que quieran compartir?



**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

# Muchas gracias



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS