



**“There is nothing more important
than our customers”**

Herramientas de gestión de energía en redes LAN

Salvador Ferrer

**Jornadas Técnicas RedIris 2010
Gestión de Infraestructuras II**

Agenda

- Evolución de la potencia consumida en la red
 - Consumo equipamiento
 - Consumo POE – POE+
 - Iniciativas de optimización energética
- La virtualización y sus espinas.
- Herramientas de control energético.
- Resumen

- **Gartner: *The PC's and Peripherals are responsible for 31% of the over all energy consumption of corporate ICT***
- **Fraunhofer Institute: The ICT Power Consumption will increase by 40% by 2020 – even if we invest in more efficient hardware, March 2009**
- **PwC: Nonetheless, 61% of technology executives feel it is very important (29%) or important (32%) that their companies take measures to reduce or minimize their environmental impact.**
- **La tecnología permite disminuir el consumo de las IT entre un 30% y un 60% por año.**

- **Consumo dividido en:**
 - **Consumo propio de red.**
 - Switch 10/100, 24 puertos 2001: 150W
 - Switch 10/100 24 puertos 2010: 29W
 - Consumo por puerto 10G 2005: 24W
 - Consumo por puerto 10G 2010: 17W

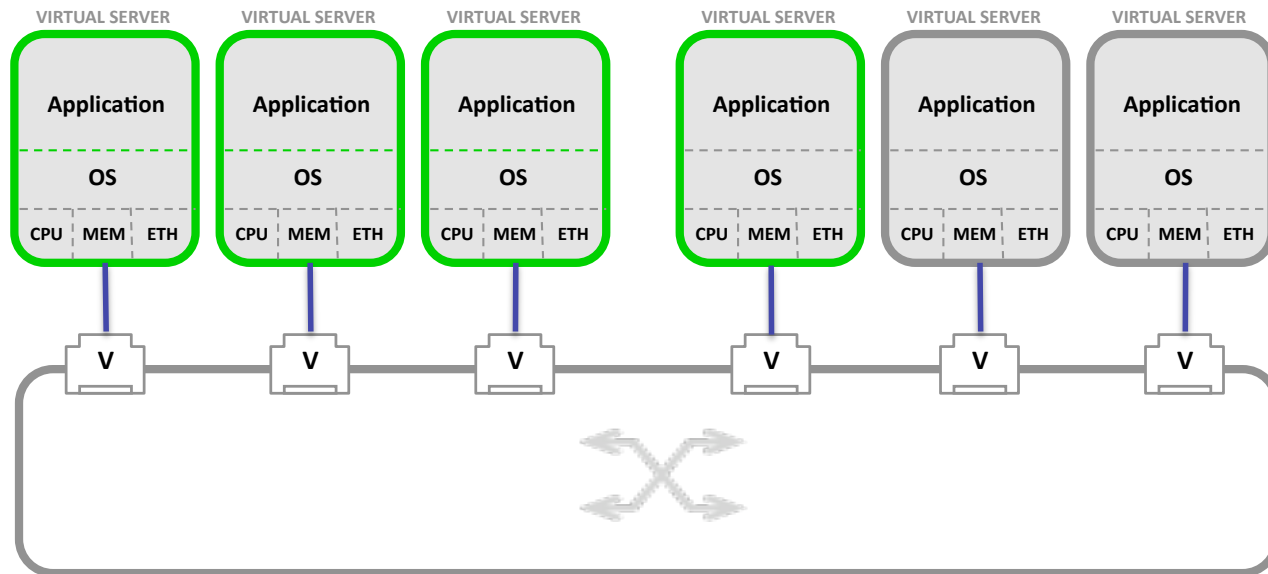
 - **Consumo aplicaciones adicionales...**
 - ToIP - entre 4W y 8W
 - WiFi - entre 10W y 16W

 - **POE: Hasta 15W**
 - **POE+: Hasta 30W**

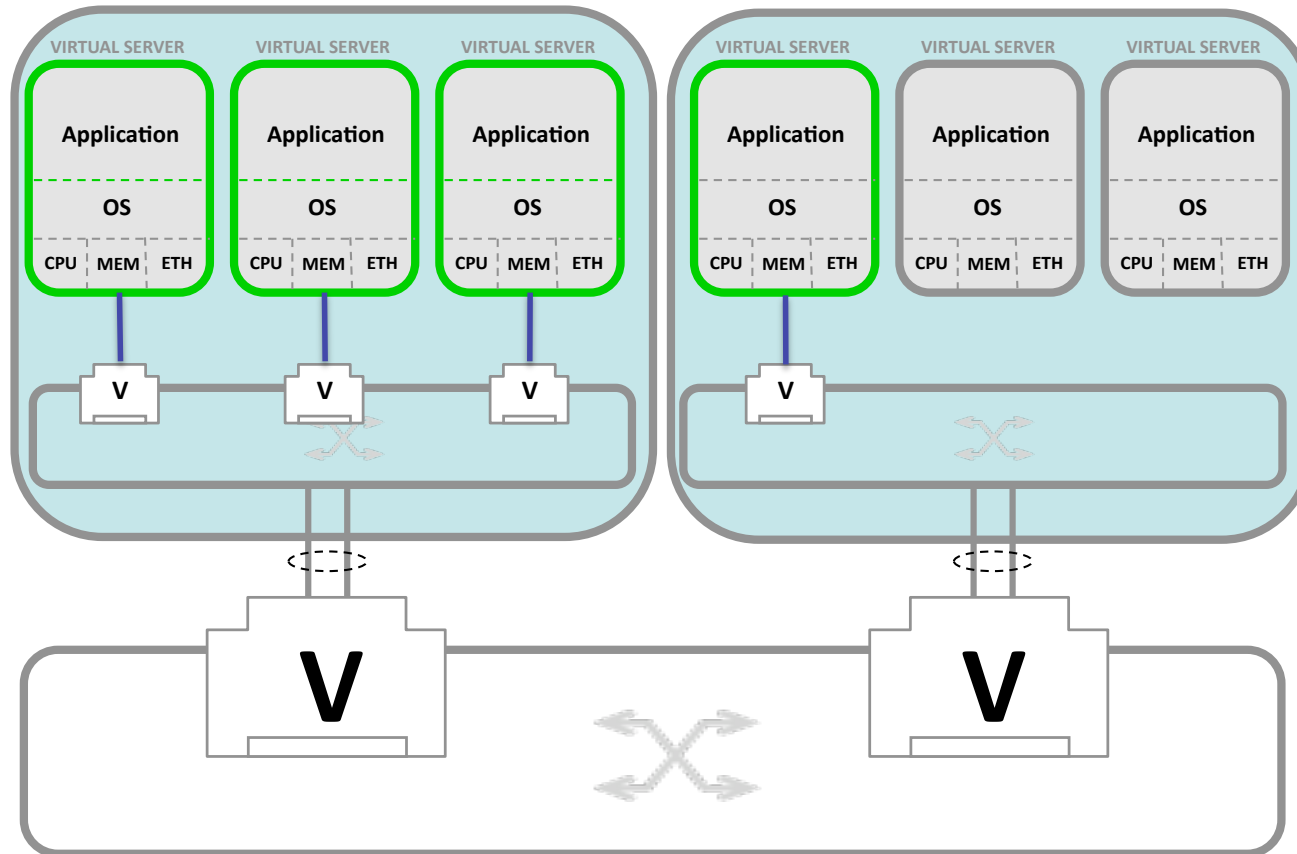


- **Selección de proveedor:**
 - Rangos de consumo por puerto pueden variar de un proveedor a otro o de un equipamiento a otro:
 - Consumo por puerto 10G desde 17W a 30W.
 - APs 802.11n 3x3 MIMO desde 14W a 17W.
 - 17W requiere POE+ o duplicar el número de conexiones.
 - Arquitectura:
 - 10x1G -> 61W.
 - 1x10G -> 17W.
 - Consolidación de puertos/dispositivos disminuye el consumo drásticamente.
- **Selección de solución**
 - Virtualización – Consolidación.
 - Herramientas de ahorro y análisis de consumo.
 - Appliances virtuales vs appliance física
- **Arquitectura Física**
 - Eficiencia Refrigeración.
 - Arquitecturas de refrigeración.

Virtualización



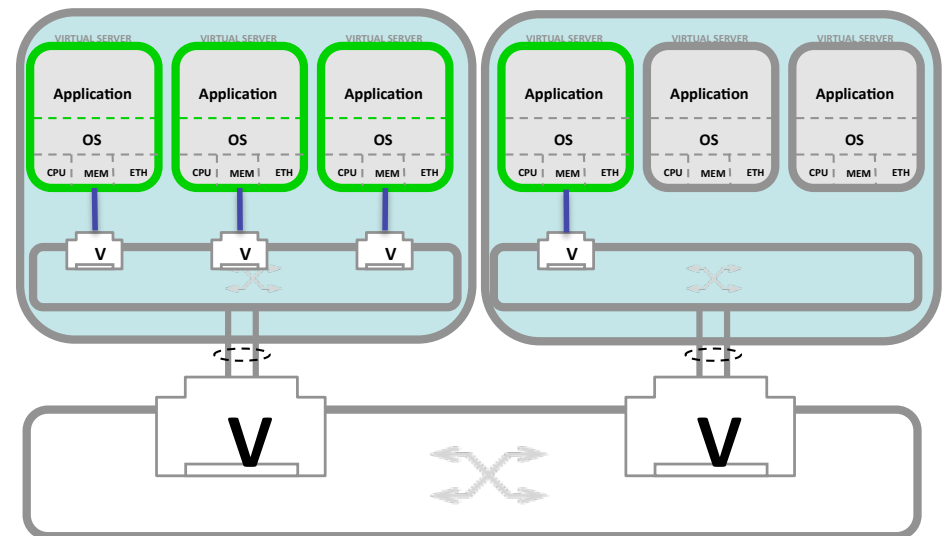
Virtualización



- Reducción del número de puertos usados
- Optimización del consumo de CPU
- Optimización del consumo de Red
- Control individualizado de los recursos

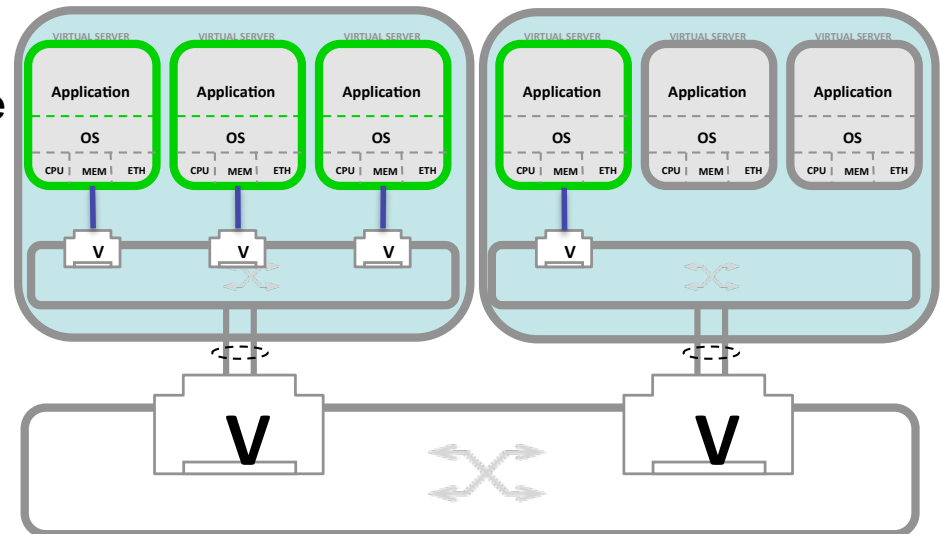
Ventajas indudables

- Consolidación de recursos.
- Gestionabilidad a nivel de dispositivo del servidor.
 - Memoria.
 - Tarjeta de red.
 - CPUs
- Independencia del hardware.
- Control energético a nivel servidor.
 - Apagado de servidores inútiles.
 - Crecimiento bajo demanda.

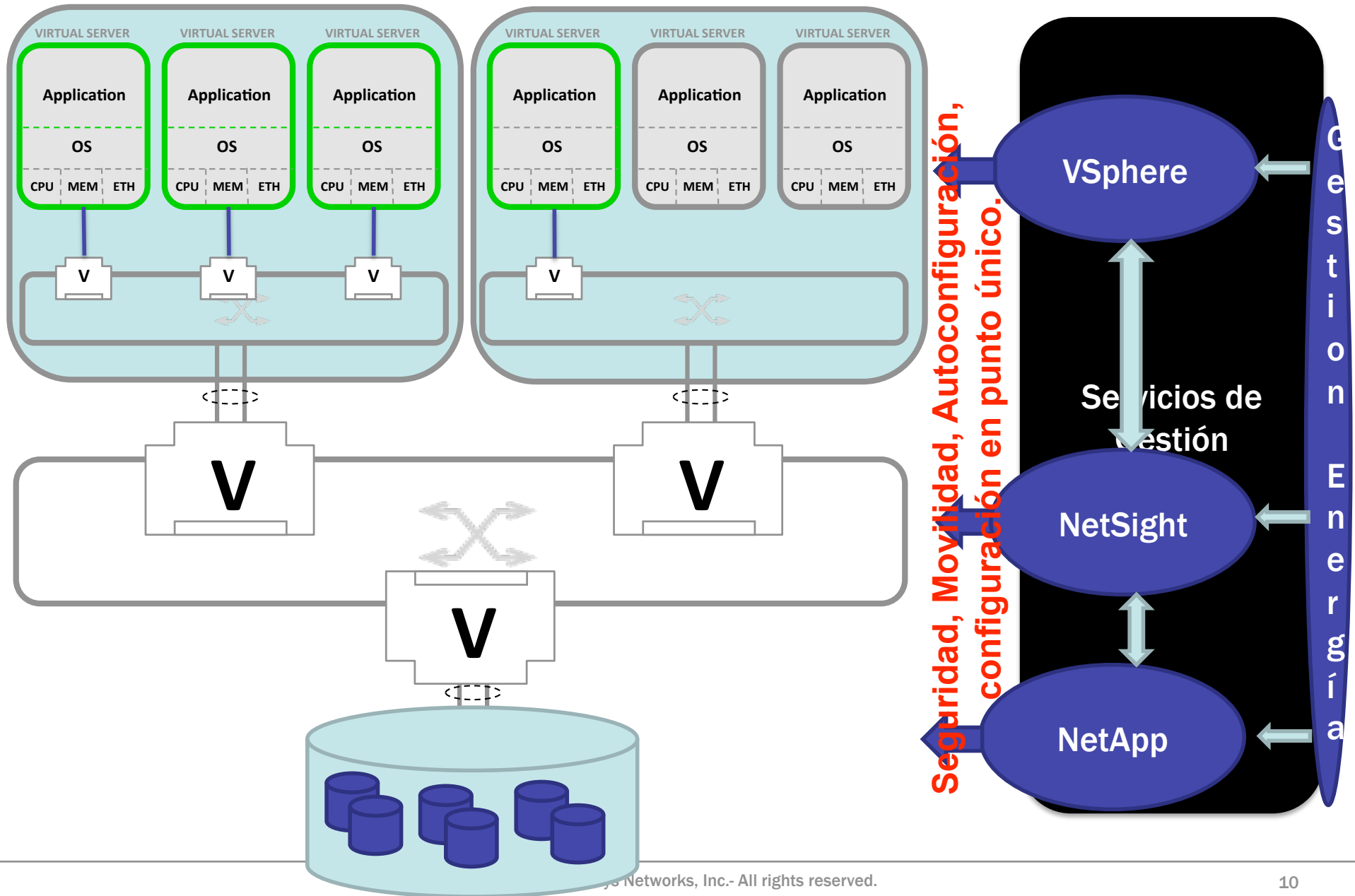


Pero hay que evitar Costes ocultos

- **Coste de crear un servidor: 0**
 - Coste de crear 100 servidores: 0
 - ¿Son necesarios esos 100 servidores?
- **Movilidad bajo demanda del servidor.**
 - ¿Quién reconfigura/ hace los cambios necesarios para adaptarse al nuevo estado?
- **Seguridad**
 - ¿Es segura la capa adicional?
 - ¿Nuestra capa de seguridad del CPD se adapta al nuevo entorno virtual?



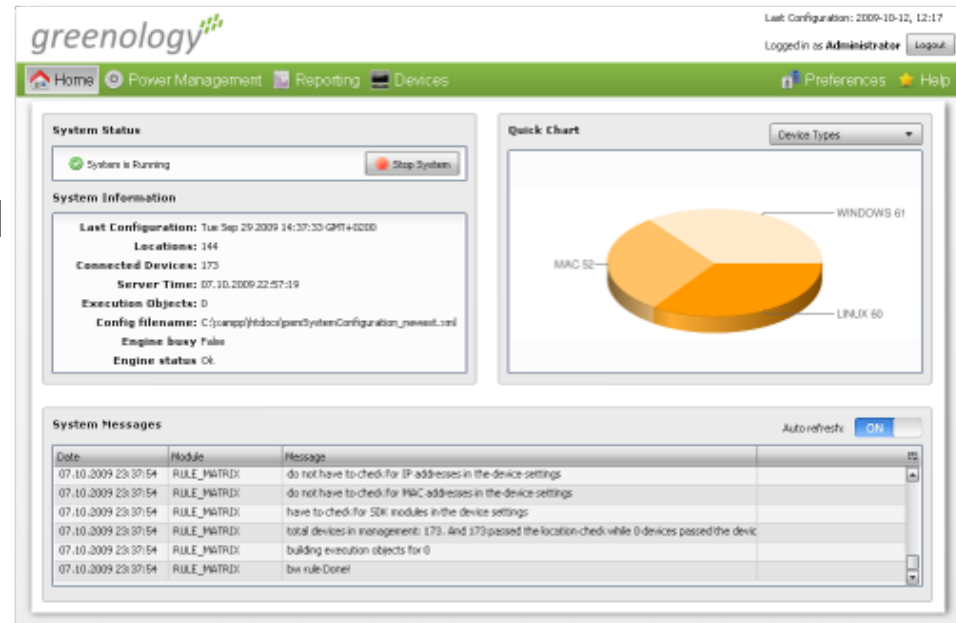
Comunicación a todos los niveles.



- ¿Cuánta potencia consume mi arquitectura?
- ¿Cómo puedo conocer el consumo individual por dispositivo?
- ¿Reducirá nuevo hardware el consumo?
- ¿Nos afecta alguna regulación específica?
- Podemos reducir el TCO en energía?
- ¿Podemos mejorar la imagen y responsabilidad social?

Gestores de Potencia Energética

- Gestor de potencia basado en red
- Integración con herramientas existentes
- Auto descubrimiento de dispositivos
- Configurable por reglas
- Recolección de estadísticas
- Preferiblemente sin agentes



Dispositivos soportados



.....

- **Apagado/Standby**
 - Windows via interfaz por defecto, WMI
 - Notificación vía Agente/SalvaPantallas

- **Consumo**
 - Estimado por tipo de hardware/Usó CPU/Estado

- **Arranque**
 - WoL
 - vPro (IPMI)



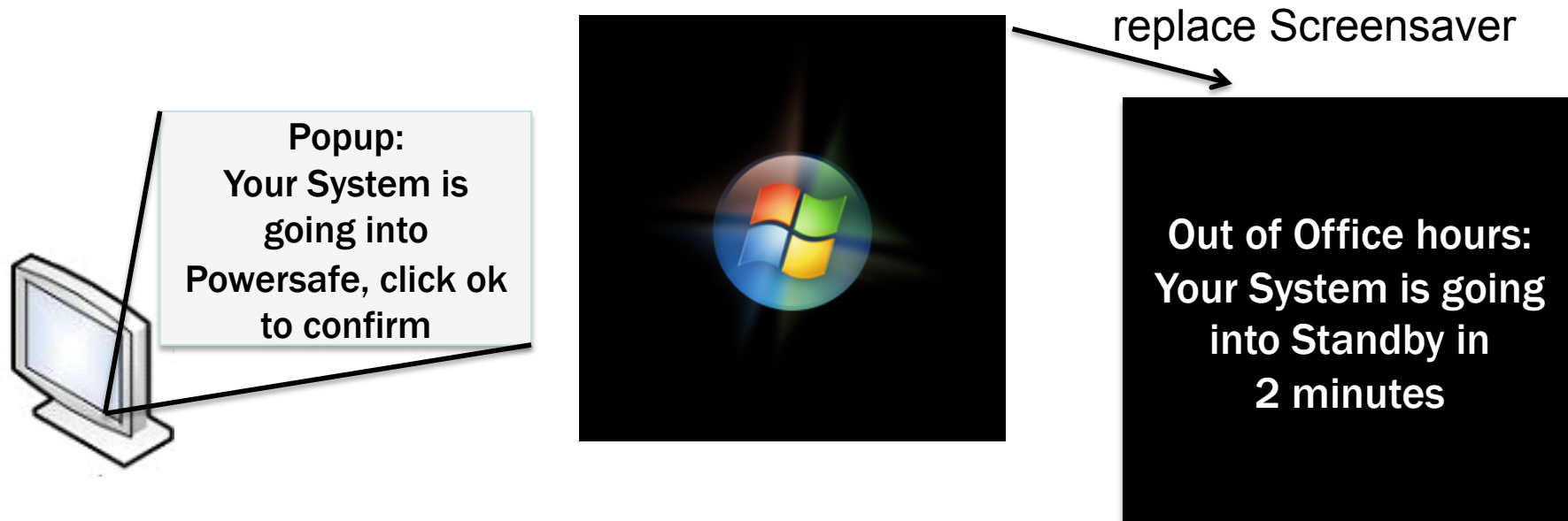
Enterasys NAC
Assessment Connector

¿Está activado el
salvapantallas?



PEM
WMI-Module
WebService

- **Uso de capacidades de servicios via interfaces web services**
- **Permite a aplicaciones de terceros disponer e intercambiar información de consumo y ejecutar llamadas al mundo Windows.**



- Informa al usuario del apagado o espera su disponibilidad
- Siempre es posible al activar el salvapantallas (Vista/XP SP3 security constraints)

Módulo PoE (+)

- **Activar/desactivar dispositivos**

- via poe-mib

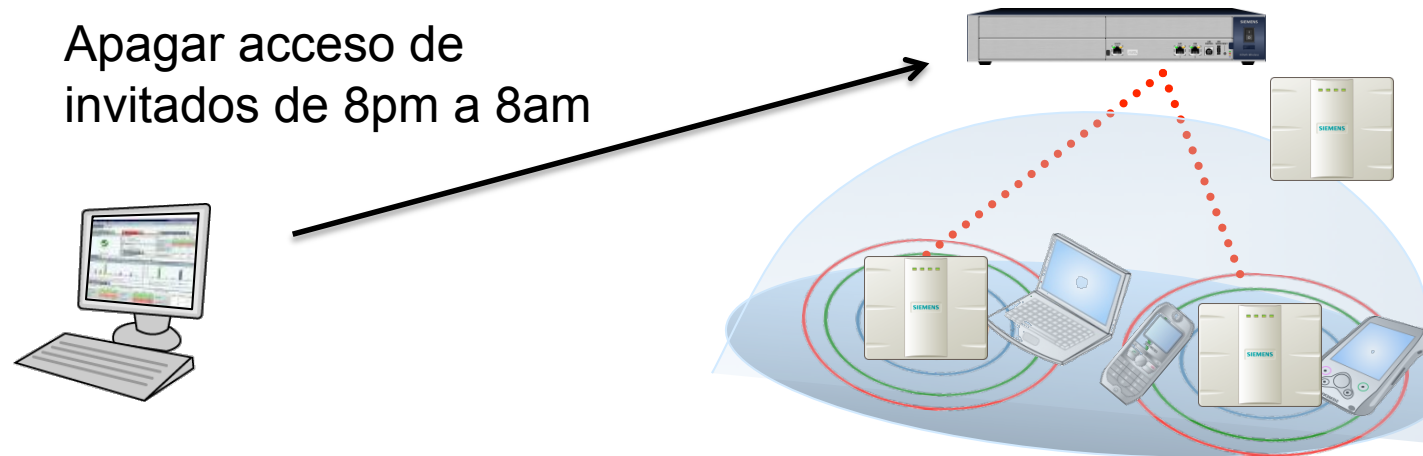
- **Consumo instantáneo**

- via ETS enterprise mib

- Por fuente vía standard-mib lectura antes y después de un cambio para estimar consumo

- Vía lldp-med





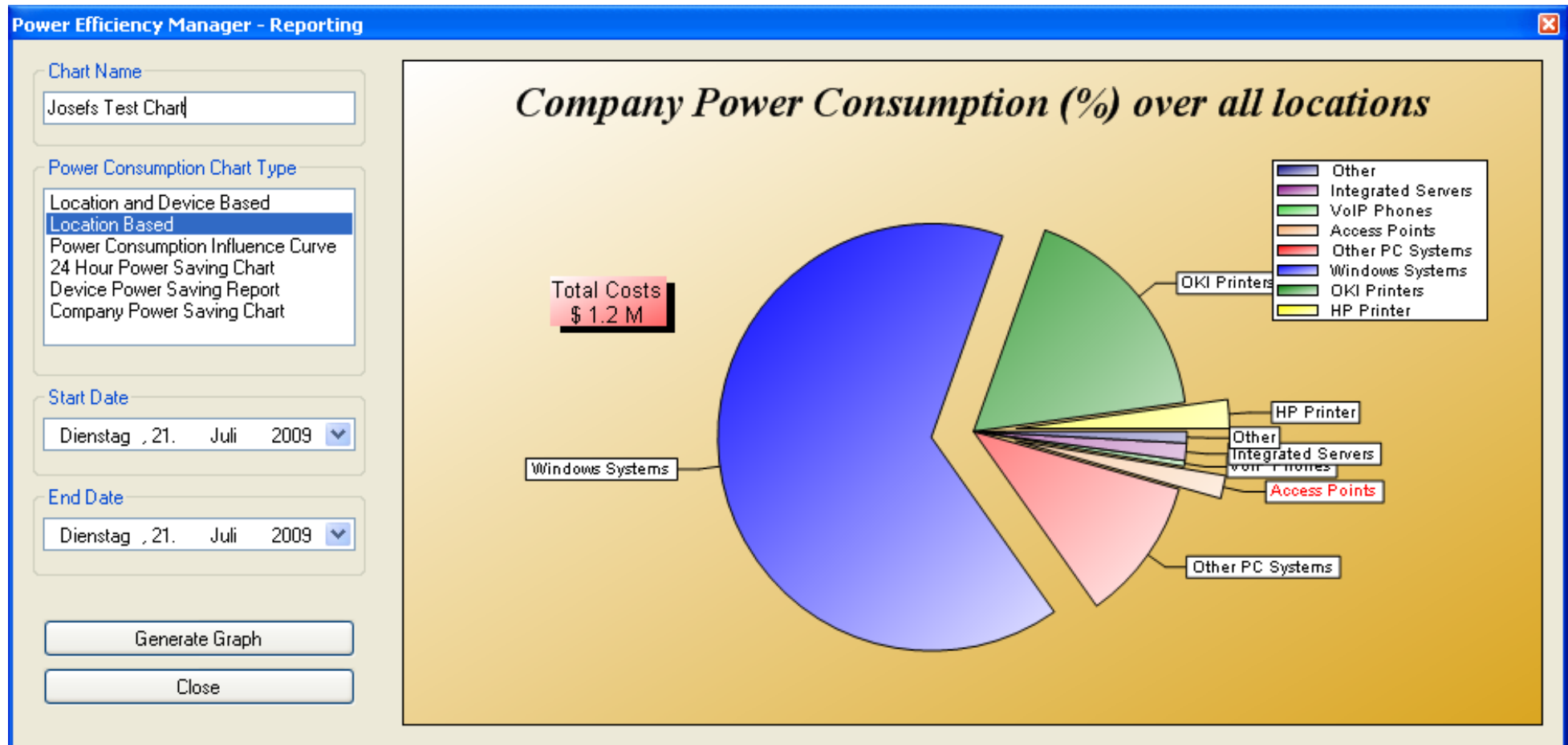
- **Módulo WiFi para apagar radios/servicios /Aps bajo demanda.**

- **Integración con servicios NAC para detectar dispositivos.**
- **Integración con gestión de IT para analizar consumo**

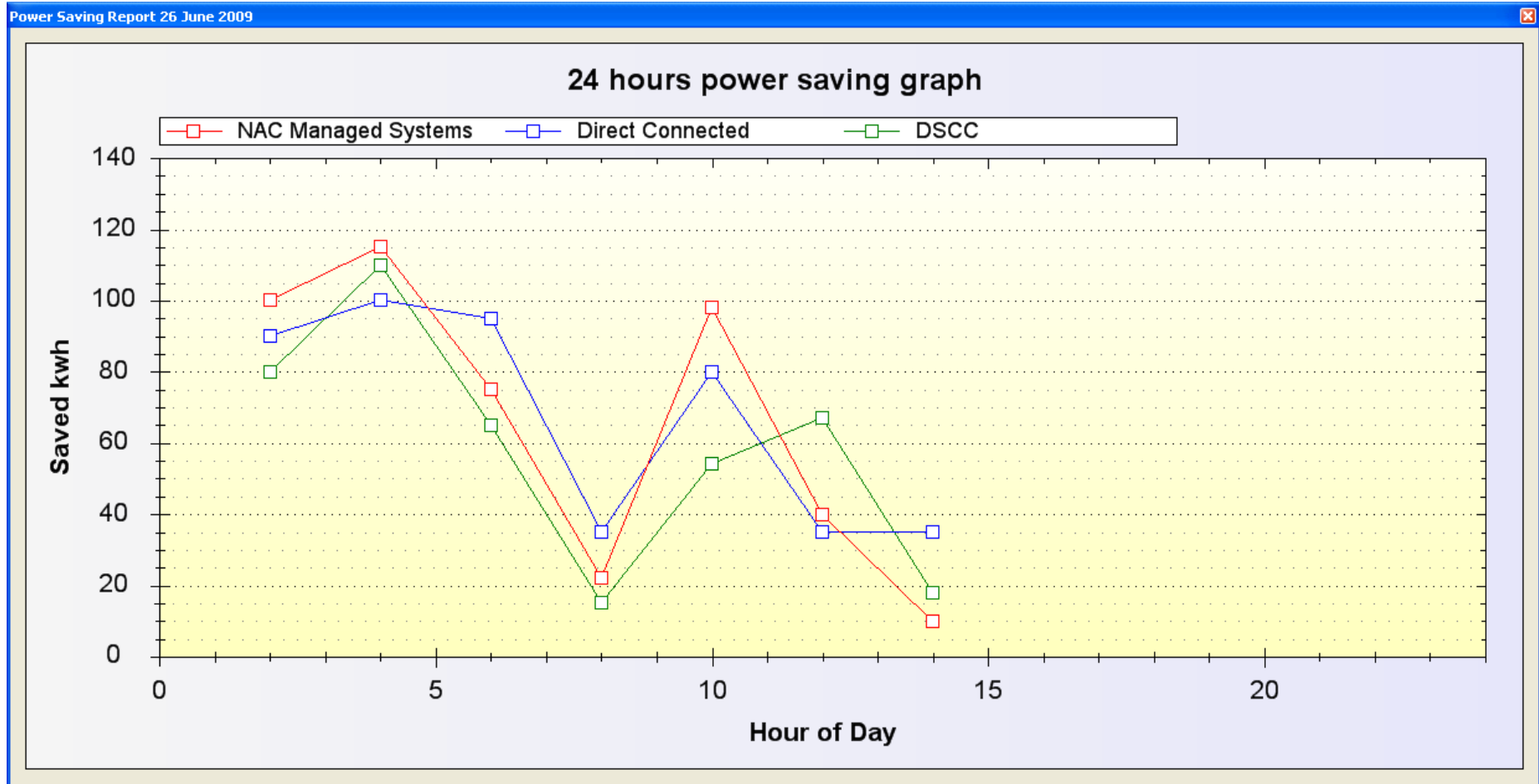
Ejemplo tomado de Swisscom

Asset Profile			
Name	ToolServer		
Description			
IP Address	192.168.216.37	VA Risk Level	0
Operating System		How Threatening	0
Host Name (DNS Name)	192.168.216.37	How Threatened	0
Asset Weight	0 - Not Important <input type="button" value="v"/>		
MAC		Host Name	
Machine Name			
User Name		User Group	
Extra Data	PEM: 72,5 Watts AVG Power Consumption		

Reporting



Reporting



- **Localización**
- **Módulo**
- **Día / hora**
- **Atributos de dispositivo**
 - **Dirección MAC**
 - **Dirección IP**
 - **Sistema Operativo**
- **Atributos del sistema**
 - **Screensaver (on, off, activo, time out etc)**
 - **Interacción con el usuario / Usuario en el sistema**
 - **Aplicaciones en ejecución/Servicios**
 - **Claves de registro**
- **CIDR / Objeto en DSCC**

- Apagar el sistema
- Arrancar el sistema
- Poner en Standby
- Apagar la radio
- Apagar el puerto
- Apagar POE en el puerto
- Cambiar configuración de Salvapantallas
- ... Y más... **Acciones programables**

- La red supone un apartado importante del consumo de las TI
- La red está en un punto clave para interactuar con elementos de gestión energética
- Las herramientas adecuadas permitir reducir sensiblemente el coste energético
- **Primero ejecuta lo trivial**
 - Selección de hardware.
 - Selección de arquitectura.
 - Virtualiza
- **Despliega herramientas de gestión energética integrables con la red y el resto de sistemas de gestión**