

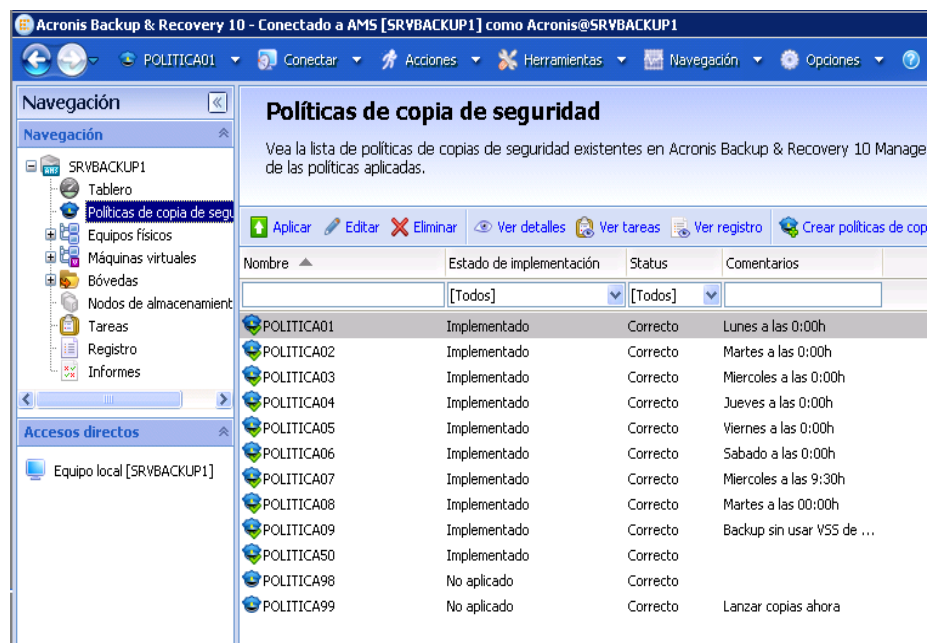
## Automatización de copias de seguridad de Scadas en plantas industriales

En las plantas industriales actuales el interfaz del proceso con el operador o con el mantenedor se realiza a través de sistemas instalados en PCs con sistemas operativos convencionales, buena parte de ellos sistemas Windows.

Cada vez se desea tener más información de los procesos y los sistemas de control necesitan estar más interrelacionados entre sí y a su vez, éstos con los sistemas de gestión de las plantas (PI, Aspen, etc). Todo ello requiere un trabajo de mantenimiento intensivo y obliga a tener control de los cambios de configuración en las estaciones de ingeniería y a realizar copias de las estaciones de operación y de los servidores.

Desde hace unos años existen en el mercado sistemas que permiten automáticamente realizar copias de los HMIs, de las estaciones de ingeniería y de otros servidores. Con las enormes capacidades de almacenamiento existentes, en caso de fallo en alguno de los equipos o pérdida de cualquier configuración, se puede recuperar de manera ágil y económica la configuración original así como disponer de un control exhaustivo de las redes de control en el alto nivel (nivel de operación/configuración).

Para ejemplificar lo mencionado se mostrará un caso real. Se trata de una Central Térmica de Ciclo Combinado en la que existen diversas redes de control y el mantenimiento manual de todos los equipos no resultaba efectivo ni seguro. El usuario decidió copiar de manera automática las redes del sistema de control del DCS, la red de PLCs y la red de control de turbinas. En estos sistemas, el usuario decide *qué copiar, dónde copiar y cuándo copiar*. Haciendo

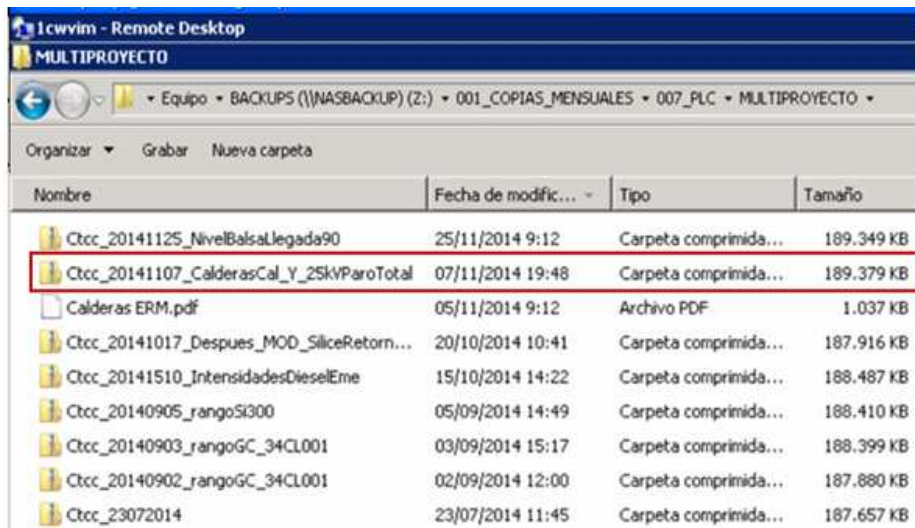
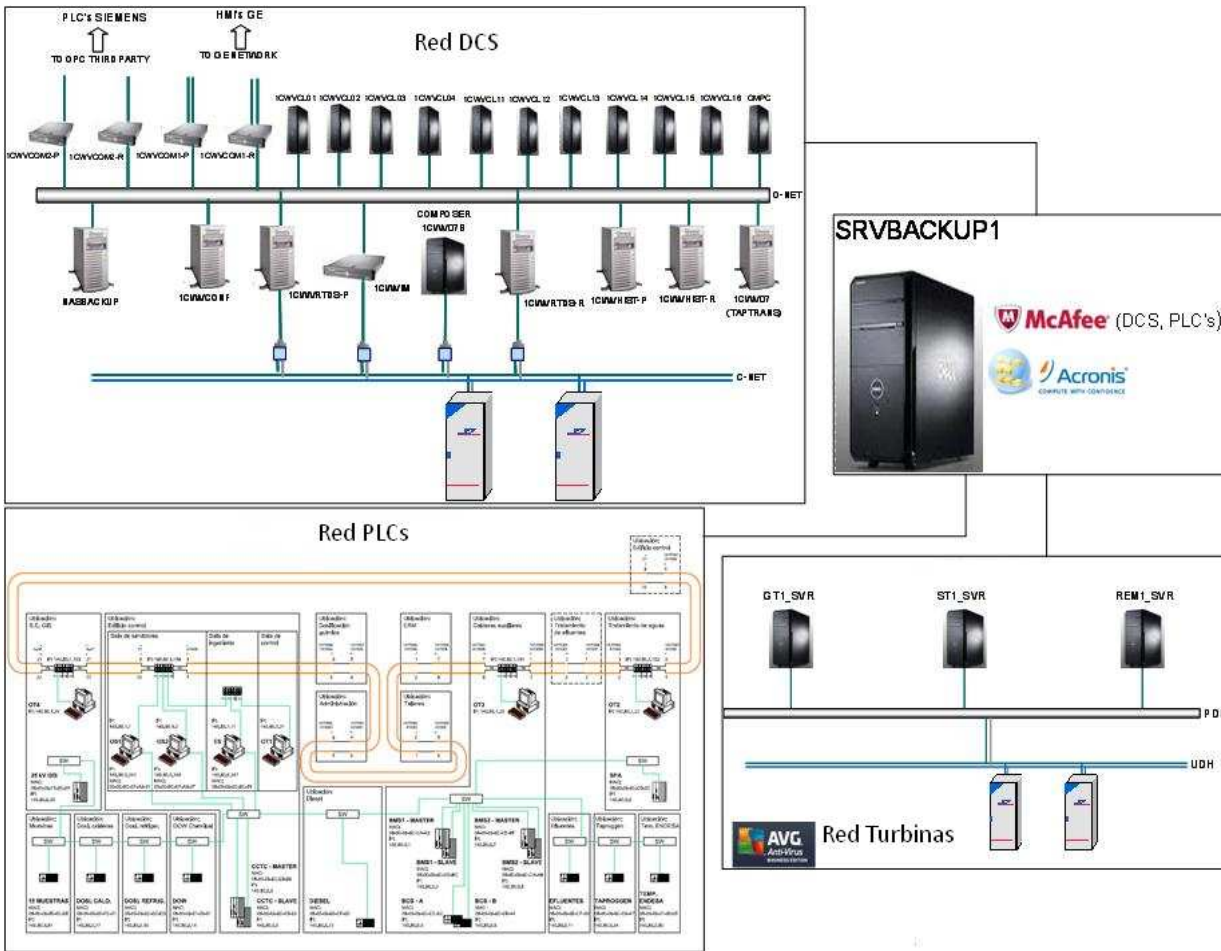


Nombre	Estado de implementación	Status	Comentarios
POLITICA01	Implementado	Correcto	Lunes a las 0:00h
POLITICA02	Implementado	Correcto	Martes a las 0:00h
POLITICA03	Implementado	Correcto	Miércoles a las 0:00h
POLITICA04	Implementado	Correcto	Jueves a las 0:00h
POLITICA05	Implementado	Correcto	Viernes a las 0:00h
POLITICA06	Implementado	Correcto	Sábado a las 0:00h
POLITICA07	Implementado	Correcto	Miércoles a las 9:30h
POLITICA08	Implementado	Correcto	Martes a las 00:00h
POLITICA09	Implementado	Correcto	Backup sin usar VSS de ...
POLITICA50	Implementado	Correcto	
POLITICA98	No aplicado	Correcto	
POLITICA99	No aplicado	Correcto	Lanzar copias ahora

uso del software *Acronis* se copian un total de 33 máquinas (15 servidores, 2 estaciones de ingeniería y 16 clientes). Todo esto se realiza en una máquina centralizada, con sistema en RAID y definiendo una política de copias conforme a las necesidades requeridas.

A su vez, en cada equipo es necesario instalar un agente del software para que el servidor centralizado (servidor de copias) pueda comunicarse con cada uno de ellos. El usuario decide adicionalmente instalar un NAS (*Network Attached Storage*) con conexión a las redes del sistema de control DCS y a la red de PLCs para poder enviar los cambios de configuración desde ambas redes. Además, con una frecuencia anual o superior, se puede a su vez hacer copias manuales, lógicamente redundantes, del sistema de almacenamiento desde el servidor central.

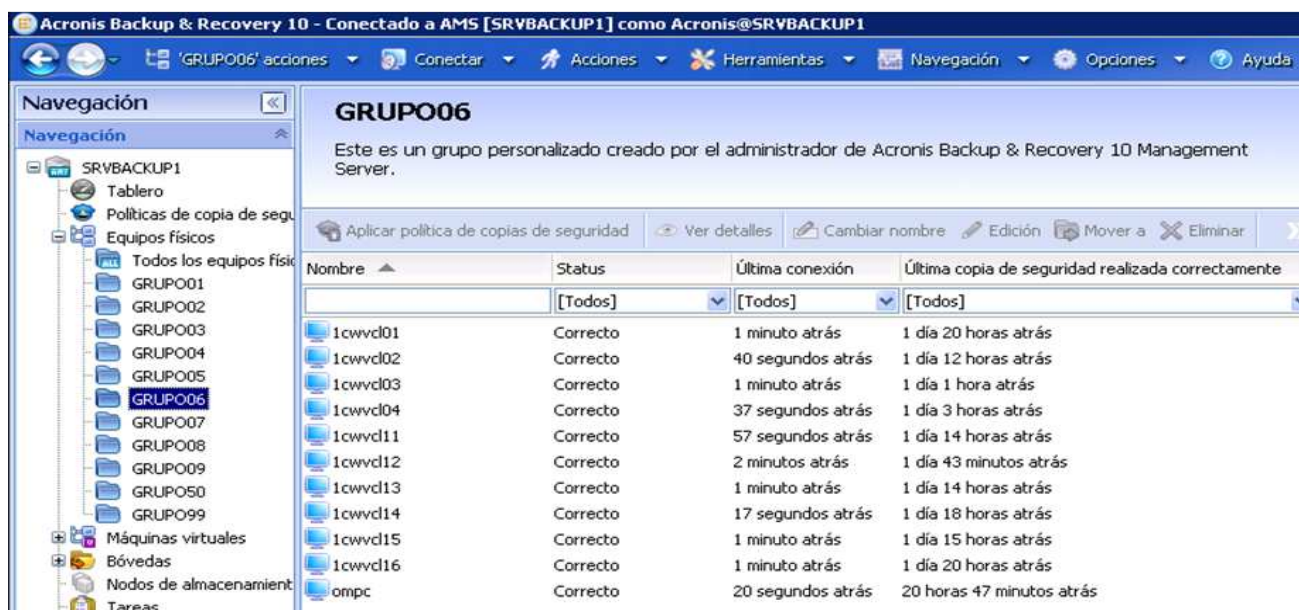
A continuación se muestra una arquitectura de la red (se pueden ver también los antivirus implementados, otro dato interesante a poder implementar).



Un caso real reciente es la pérdida de una pantalla del sistema de calderas de precalentamiento de gas en el Scada de la red de PLCs. El personal de mantenimiento recibió un aviso de operación y recurrió al NAS para desarchivar el multiproyecto de la red de PLCs (Siemens) hasta encontrar dónde se perdió dicho cambio. Gracias al

sistema se permitió reconfigurar y disponer de la pantalla operativa. Sin la implementación de estas copias hubiese sido complicado y probablemente se hubiese tenido que recurrir al proveedor que realizó el cambio de PLC y el desarrollo de dicha pantalla. Una vez restaurada la configuración original se realiza la copia de seguridad en el NAS.

Otro ejemplo bastante típico es el fallo de discos duros, los clientes no suelen tener configuración en RAID. Esta configuración doble con servidor de copias y NAS permite la restauración rápida de máquinas y el control de copias de todas las configuraciones que se desee. Adjuntos ejemplos de grupos de copias con los equipos de un grupo y cómo restaurar una copia.



Ejemplo grupo de copias



Ejemplo de restauración de copia de una máquina

Para más detalles de la aplicación podéis contactar con los autores.

[https://www.linkedin.com/profile/view?id=139178807&trk=nav\\_responsive\\_tab\\_profile](https://www.linkedin.com/profile/view?id=139178807&trk=nav_responsive_tab_profile)

[www.energycontrols.es](http://www.energycontrols.es)

Autores: Javier Pizarro Bécue/Josep Fernández Escofet