

Integración de los Sistemas de Control a la Red de Negocios

Por: Mario R. López, mario.r.lopez@exxonmobil.com, ESSO Petrolera Argentina SRL

Sinopsis

La evolución tecnológica en sistemas marca la tendencia a la integración vía redes; en donde los datos provenientes del sistema control, se convierten en una de las fuentes de datos necesarios para el desarrollo del negocio.

La posibilidad de integración de los datos provenientes del sistema de control con los datos de calidad (Laboratorio) / Inventarios (Tanques) /Sistemas contables (SAP) y otras bases de datos disponibles; permite una centralización total de la información, optimizando tanto la operación como los procesos de negocios evitando el error humano y acelerando la toma de decisión.

La tecnología actual permite esta evolución; pero no se debe dejar de lado los detalles necesarios para asegurar que los sistemas de control (DCS) mantengan confiabilidad y se encuentren protegidos de las interferencias/ataques que puedan alterar la funcionalidad de tan vital elemento.

ESSO PA SRL integró la red de control a la red corporativa creando una red de control de procesos (Nivel 3) que permite la transferencia de datos de proceso en tiempo real a la red de negocios (Nivel 4). Las redes son independientes, configuradas y gerenciadas siguiendo lineamientos corporativos y permitiendo, en la red de Nivel 3, el desarrollo de aplicaciones avanzadas de control como Sistemas Multivariantes /Alarm Management System / Equipment Health Monitoring y la integración a sistemas contables (SAP). La visualización se encuentra disponible para todos los usuarios de la corporación a través de una interfaz Web Browser que permite la navegación en forma sencilla por todas las aplicaciones disponibles (Laboratorio/Inventario/Limites Operativos/etc.)

El trabajo a presentar se centra en la solución implementada en ESSO PA SRL, que permite la integración de las redes manteniendo la seguridad de la red de control, asegurando la calidad de datos, confiabilidad de los sistemas instalados y disponibilidad de la información para los usuarios de toda la red corporativa.

Introducción

La permanente evolución de sistemas informáticos sumados a la necesidad de optimización de los procesos a controlar, impulsa la industria en general a compartir la información proveniente del sistema de control de procesos (DCS) entre usuarios y aplicaciones de distintas redes. Estos usuarios o aplicaciones no siempre se encuentran dentro de la red de negocios de la empresa; debiendo ser accesible desde sitios remotos inclusive vía Internet.

El aumento del riesgo de ataques externos, virus o accesos a información sensible pueden impactar en la confiabilidad de la planta llegando en el caso extremo a alterar el funcionamiento de la misma.

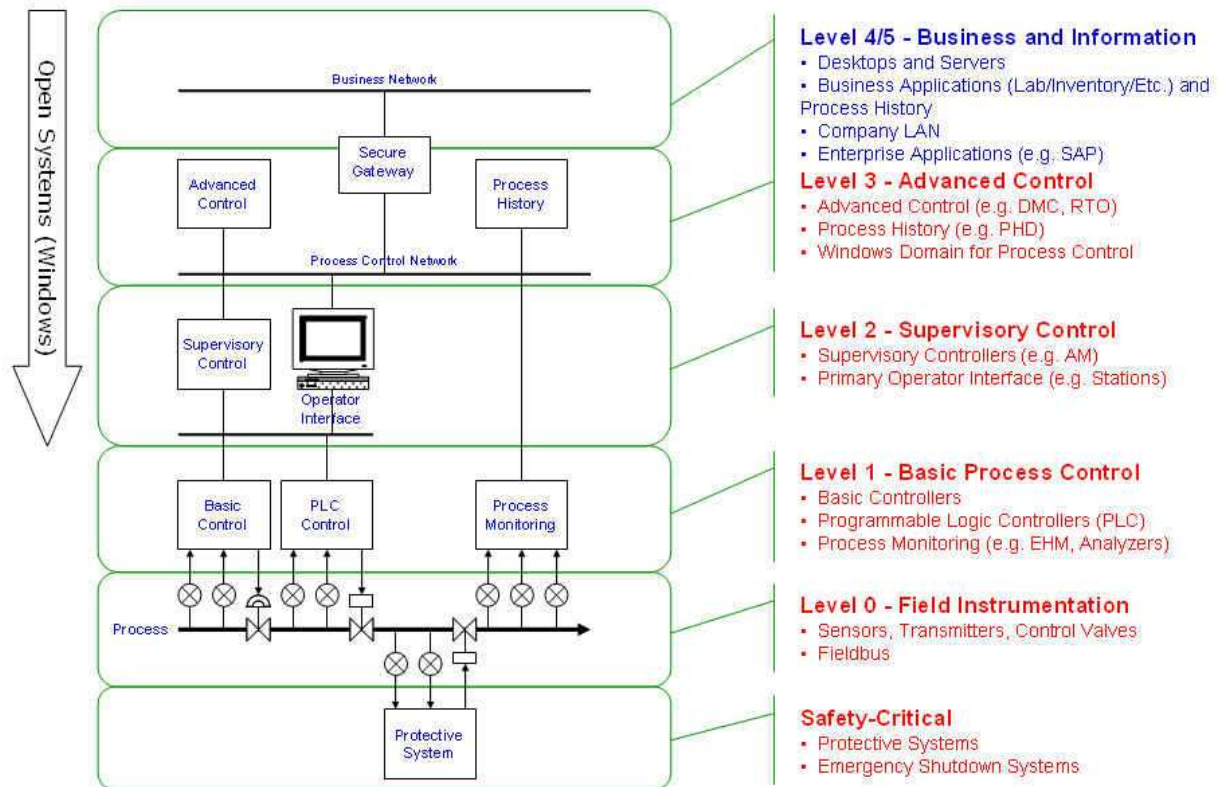
En general las empresas utilizan para la seguridad de las redes, sistemas de antivirus combinados con distintas herramientas o rutinas, que condicionan algunas funcionalidades del sistema operativo estándar. Las soluciones implementadas en las Redes de Negocio limitan procesos de software innecesarios para el negocio pero en algunos casos vitales para las redes de control. Estas herramientas o rutinas no se pueden aplicar en general a los sistemas operativos que utilizan las aplicaciones orientadas a los sistemas de control, debido a que estos se encuentran desarrollados para correr sobre sistemas operativos estándar; imposibilitando en casos extremos, la integración directa de los sistemas a la red corporativa. Adicionalmente, es inaceptable el acceso de usuarios no

controlados al sistema de control, lo que incrementa aún mas el cuidado en la integración a las redes corporativas.

La solución planteada en este trabajo es la de separar las redes del sistema de control y la de negocios con el fin de respetar las prácticas de seguridad y control en cada una de las redes, manteniendo los estándares que la corporación requiere.

La red jerárquica de control sugiere la forma de integración de redes dentro de una empresa.

Jerarquía de Control



Desarrollar la red de control con la filosofía indicada en la Jerarquía de control expuesta permite la separación de las redes de Control de Procesos y la Red de Negocios, aislando así las particularidades requeridas por cada una.

Desarrollo

Refinería ESSO de Campana integró el sistema de control a la red corporativa; implementando una red de control de Procesos (Process Control Network) y logrando una manera segura de permitir la conectividad necesaria para utilizar los datos del sistema de control a la red de negocios

Red de control de Procesos (Process Control Network)

La red de control de procesos es una red LAN administrada localmente respetando las políticas de seguridad y control que la corporación requiere, basando su administración en Políticas de Dominios bajo Windows. Esta administración de la Red de Control de Procesos es independiente de la administración de la Red de Negocios.

La Red de Control de Procesos necesita en su infraestructura el equipamiento de Hardware y Software necesario para el manejo de Antivirus, Backup, Almacenamiento de archivos de usuarios, etc.

La administración de esta Red de Control de Procesos es local a diferencia de la administración de la Red de Negocios (Business Network) que es administrada en forma global; por esta razón y para una administración segura y eficiente en la Red de Control de Procesos se requiere la definición de responsables de la red.

La conectividad entre Redes, se obtiene utilizando un dispositivo de seguridad (router) que permite el control de acceso de los dispositivos que pueden conectarse entre ellas.

El sistema de control de Refinería Campana utiliza un sistema operativo propietario debiendo efectuar la integración a la red de control de proceso con nodos dedicados para tal fin que el mismo fabricante del sistema de control provee.

Roles y Responsabilidades

El Dueño de la red de Control de Procesos es el responsable de proveer los recursos necesarios para asegurar la confiabilidad y seguridad. El Custodio de la red es el responsable de ejecutar las acciones que permitan la operación confiable y segura y reporta la salud de la red al Dueño en forma frecuente (de acuerdo con las normas de la Compañía).

La red de control de Procesos debe incluir aplicaciones que permitan mantener la confiabilidad y control de la red, aplicaciones para efectuar Backup manejo de Antivirus y monitorización de eventos son mandatorias en la configuración de la red.

Las prácticas implementadas en el sitio deben contemplar la administración y operación de las herramientas mencionadas. El administrador debe actualizar permanentemente sus conocimientos de redes / Sistemas operativos / etc. con el fin de capturar e implementar las ultimas novedades en seguridad y control.

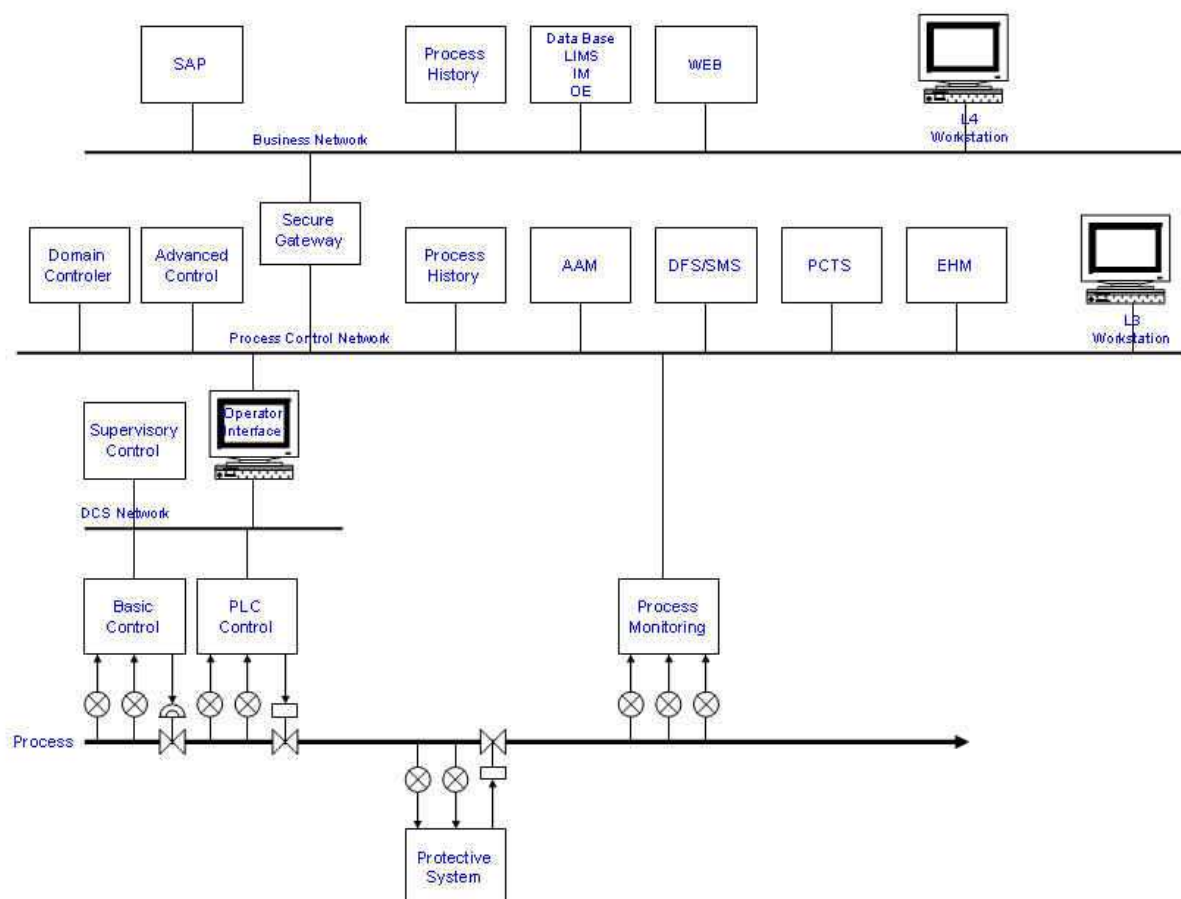
Beneficios de la integración

La integración efectuada en Refinería ESSO Campana se implementó sobre la red de Control de Procesos historiadores continuos almacenando la totalidad de parámetros operativos en tiempo real. Esta información se encuentra disponible para los todos los usuarios de la red permitiendo así en cada puesto de trabajo analizar minuto a minuto lo que sucede en la planta.

Adicionalmente Refinería ESSO Campana implementó aplicaciones de control avanzado, manejo de alarmas y visualizaciones WEB en la red de Control de Procesos, permitiendo así la optimización de las operaciones y quedando esta información disponible únicamente en la Red de Control de Procesos de Refinería.

La disponibilidad de esta información para los usuarios de la Red de Negocios se logra con la instalación de un servidor trabajando como Terminal Server, logrando así el acceso controlado a la información desde la Red de Negocios.

Adicionalmente, la tecnología actual en redes, permite incorporar los datos de procesos a aplicaciones de negocio que se nutren de los datos de planta. Aplicaciones de Laboratorio, Inventario, SAP, Manejo de Limites se integran a los datos de planta, permitiendo desde una PC conectada a la red de negocios el manejo total de la información con clientes dedicados en cada una de las aplicaciones disponibles o interfaces WEB que permiten a los usuarios el acceso a la información en forma sencilla y eficiente.



Conclusiones

La configuración de red implementada, acompañada de prácticas de control adecuadas permite

- Disponer de la información de la planta en cualquier lugar de la red Corporativa
- Integrar la información de planta con otras aplicaciones disponibles en la Red de Negocio
- Mantener la seguridad y control de la Red de Control de Procesos y el Sistema de Control DCS