
Sistemas de información para la integración de la producción

Ezilda María Cabrera Gil-Grados

Ingeniera Industrial por la Universidad de Lima.
Magister en Administración de Negocios por la Escuela Superior
de Administración y Negocios (ESAN).

El progreso alcanzado en los campos de la informática ha permitido a las empresas un mayor acercamiento entre sus departamentos y un mejor aprovechamiento de la información que circula tanto dentro como fuera de ellas, toda empresa se ha de lograr la mayor flexibilidad de sus procesos, tiempos de respuesta rápidos frente a los cambios y nuevas ventajas competitivas. Sin embargo, dentro de esta integración se comienza a observar que el área de producción se ve afectado del resto del sistema debido principalmente a que la tecnología que emplea es diferente a la que normalmente se utiliza para la integración de los otros procesos de una empresa. El presente artículo expone los puntos de vista de la autora con respecto a las dificultades que presenta esta integración y las alternativas existentes para alcanzar el máximo grado de integración.

Sistemas de información para la integración de la producción

Ezilda María Cabrera Gil-Grados

Ingeniera industrial por la Universidad de Lima.
Magíster en Administración de Negocios por la Escuela Superior
de Administración y Negocios (ESAN).

El progreso alcanzado en los campos de la informática ha permitido a las empresas un mayor acercamiento entre sus departamentos y un mejor aprovechamiento de la información que circula tanto dentro como fuera de ellos, todo esto con el fin de lograr la mayor flexibilidad de sus procesos, tiempos de respuesta rápidos frente a los cambios y nuevas ventajas competitivas. Sin embargo, dentro de esta integración es común observar que el área de producción se ve aislada del resto del sistema debido principalmente a que la tecnología que emplea es diferente a la que normalmente se utiliza para la integración de los otros procesos de una empresa. El presente artículo expone los puntos de vista de la autora con respecto a las dificultades que presenta esta integración y las alternativas existentes para alcanzar su máximo grado de desarrollo.

Es común en nuestras empresas la preocupación por la mecanización de los procesos administrativos, transaccionales, que implican el intercambio de información entre las áreas de la empresa en las que se realiza funciones como la contabilidad, logística y ventas, entre otras. Sin embargo, el área de producción permanece en alguna medida aislada del resto.

Observamos con alguna frecuencia que áreas consideradas claves por la gerencia han sido informatizadas en un esfuerzo muchas veces no planificado, dando como resultado departamentos con sistemas de información de manejo interno, sin comunicación con otras áreas de la empresa, en lo que se denomina "islas informatizadas". Si bien es cierto que en estas situaciones se ha dejado de lado el intercambio de información vía papel, no se ha logrado el nivel de integración necesario para un eficiente y oportuno proceso de toma de decisiones. Una representación gráfica de lo que decimos (figura 1) ilustra mejor lo mencionado en relación a los sistemas de información no integrados que apoyan aisladamente la gestión de la información de cada área de una organización o que están parcialmente integrados.

En la formulación de planes de desarrollo de sistemas de información para la empresa en su conjunto, es necesario descubrir el potencial de la tecnología de la información y tener en claro que la responsabilidad por la informatización de las empresas recae sobre la gerencia más alta. Los sistemas de información así concebidos son una herramienta para dar flexibilidad y tiempos de respuesta rápidos a los cambios y alcanzar ventajas competitivas.

Con esta filosofía se desarrollan sistemas de información que permiten interactuar a las diferentes áreas de la empresa, logrando expandir el flujo de información a través de toda la organización, supervisando y controlando los procesos y operaciones que se dan en su interior. Asimismo, se logra la integración de las principales funciones de la empresa en una estructura que permite el manejo ordenado de la información. Obsérvese en la figura 2 las diferencias con relación a la anterior.

La infraestructura de estos sistemas de información está conformada, por lo general, por redes de computadoras que enlazan *mainframes* y computadoras personales, *software* de redes y sistemas de intercambio de información. Sin embargo, aún cuando pueda existir en la empresa este tipo de sistemas de información, podemos afirmar que de las funciones de los de-

partamentos de producción sólo se informatiza los procesos de planeamiento y gestión de la producción, no así la ejecución física del proceso de producción y sus flujos de información. La tendencia en estos últimos años es hacia la integración de los procesos manufactureros, pero, aún cuando se trata de una actividad en explosión en el mundo, el porcentaje actual de integración es relativamente bajo y en nuestro medio, más aún.

Pese a lo dicho, algunas empresas han empezado a incluir en sus planes de desarrollo de sistemas de información la integración de los procesos productivos en sus sistemas de información. Sin embargo, aún cuando pueda existir clara conciencia de la necesidad de integrarlos, puede no tenerse claro qué y cómo hacerlo, debido principalmente a que la tecnología para lograrlo es diferente a la que se utiliza para la integración de los otros procesos de una empresa.

Para integrar el proceso de producción y sus flujos de información al sistema de información de la empresa, no sólo es necesario comunicar entre sí computadoras de diferentes áreas de la organización, en este caso es necesario comunicar los dispositivos encargados de la ejecución de la producción con las redes de información existentes. Esto se logra definiendo redes de información especializadas, como se muestra en la figura 3.

En la figura se presenta una red de dispositivos de campo (como los sensores, actuadores, *interfaces* de operador, etc.) para la adquisición de datos, una red de control, para el procesamiento de los datos adquiridos del proceso y la red de información administrativa, con la que estamos familiarizados. Estas tres redes permiten el flujo de información desde los dispositivos de campo hacia las computadoras y viceversa.

Adquisición de datos es la toma de datos del proceso de producción a través de dispositivos electrónicos apropiados. Estos datos una vez adquiridos pueden ser archivados y procesados para convertirlos en información útil para consultas posteriores o para la generación de reportes de operación o gerenciales.

La red de control permite comunicar entre sí controladores lógicos con computadoras, permitiendo la supervisión y control de las operaciones en tiempo real¹ y la distribución y aprove-

1 Se dice que un sistema procesa información en tiempo real si el procesamiento de la información es mucho más rápido que el tiempo que requiere el proceso físico para realizar un cambio.

chamamiento de la información generada por los controladores lógicos programables en las demás áreas de la empresa.

Cada una de las redes mencionadas corresponde al flujo de información en cada uno de los niveles de la estructura de un sistema integrado de información. La información fluye en forma bidireccional entre cada una de ellas y en cada red hay información propia del nivel de información en el mismo nivel y entre los niveles superior e inferior. Así por ejemplo, un *mainframe* cargado con un sistema de gestión de producción puede comunicar a través de la red de información administrativa, a la computadora del departamento de producción, los requerimientos de producción del mes. Ésta, mediante la ejecución de alguna aplicación podría calcular los parámetros de producción del día para entregarlos al PLC² que controla el proceso, a través de la red de control de procesos. Mientras se ejecuta la producción, los dispositivos de campo enviarían información al PLC, a través de la red de adquisición de datos, sobre los parámetros reales del proceso para que los entregue a la computadora del departamento de producción, de modo que en tiempo real se dispondría de la información para ejecutar tareas de control de calidad o mantenimiento de equipos y máquinas. La información generada se retroalimenta a las computadoras administrativas para cerrar el ciclo.

El desarrollo del *software* utilizado para la adquisición de datos, para el control y supervisión de procesos y para el procesamiento de la información recogida, así como múltiples aplicaciones de cómputo de uso común en otras áreas, han seguido las tendencias actuales del desarrollo de *software*, donde la programación orientada a objetos³ ha pasado a ser denominador común. A diferencia de las aplicaciones de cómputo de uso en otras áreas, el *software* referido, por lo general requiere ser implementado para cada caso particular.

Un ejemplo de *software* que puede ser aplicado a la supervisión y control de procesos, por ejemplo en la monitorización de los diferentes controladores ubicados en máquinas y equipos sencillos de un proceso productivo o en la estimación de parámetros de operación y en la selección de medidas correctivas a

2 Controlador Lógico Programable

3 Es parte de la tecnología de orientación a objetos que es una metodología para el desarrollo de sistemas de información.

emprender o como ayuda en el aprendizaje para facilitar la toma de decisiones de los operadores y el diagnóstico de fallas en un proceso productivo, es lo que se conoce como sistema experto. Cabe señalar que los sistemas expertos son programas de computadora diseñados para facilitar al usuario el conocimiento que posee un experto en alguna área específica en los procesos de toma de decisiones, es decir, son programas inteligentes que utilizan procedimientos inferenciales en la solución de problemas.

La tarea de integrar la producción al sistema de información de la empresa implica para el ingeniero industrial un reto en su actividad profesional, la cual requiere tanto de su capacidad para la gestión y optimización de la producción industrial como de su capacidad para interactuar con el resto de profesionales que puede involucrar el proyecto de integración de la información de producción al sistema de información de la empresa. No sin dejar de lado la posibilidad de que sea un profesional del campo de la ingeniería industrial el líder de proyectos de esta naturaleza.

Bibliografía

Campo, Álvaro y Yesid, Henry

Automatización y simulación de procesos. Colombia: SACAB, 1994.

Soler, Fernando

Gestión informática de la producción. Madrid: Editorial Paraninfo, 1991.

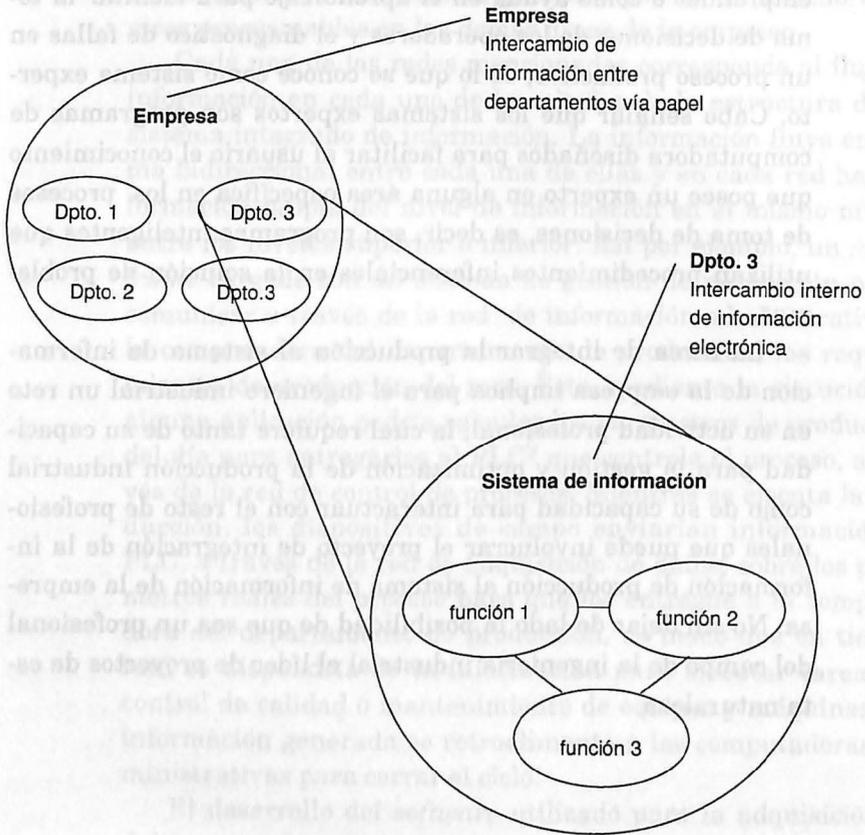


Figura 1

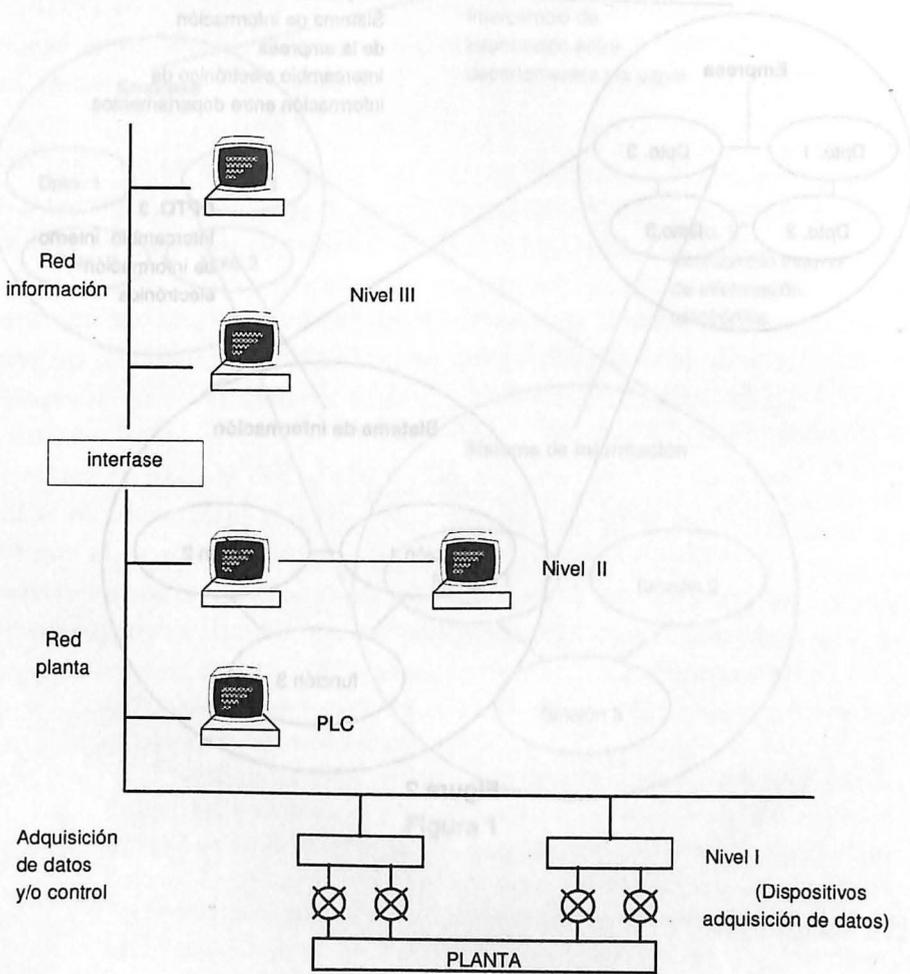


Figura 3