

Competitividad en la gestión

Por Oscar Isoba

En proyectos nuevos o de reformas de una planta industrial debe darse especial importancia a la gestión del proyecto de automatización, ya que este es un componente clave para el éxito o el fracaso del emprendimiento en su totalidad. El presente artículo analiza la estrategia general y los criterios aplicables para tal fin.

Oscar Isoba es Ingeniero Químico de la Universidad Nacional de La Plata. Ha sido profesor titular de la cátedra de Control y Automación de la UTN. Ha dictado cursos de Instrumentación Industrial y de Auditorías Operativas en el CAI, en el IAAI y en el IAPG.

Es consultor independiente con 25 años de experiencia en ingeniería, montaje y puesta en marcha de procesos, especializado en instrumentación y automatización.

Ha trabajado como Supervisor en Foxboro y en Mc Kee Argentina; como Ingeniero de Proyecto en Sade, Techint y actualmente en Transportadora de Gas del Norte.

Debido al entorno actual altamente competitivo de las empresas de ingeniería, compra, montaje y gerenciamiento (EPCM en inglés), se deben establecer criterios exigentes en la selección del líder y del equipo encargado de la gestión del proyecto de automatización y sistemas de control.

Esta gestión de automatización resulta ser un componente clave porque se tienen que producir resultados óptimos en situaciones de tiempo ajustadas, tanto durante la ingeniería como en el montaje, debido a que se recibe tardíamente la información del diseño de equipos de proceso o a que se debe instalar y poner en marcha en un breve tiempo la instrumentación de proceso.

El compromiso de todos

En todos los sectores de la industria de procesos, el concepto de competitividad implica producir más con menos



recursos, para mantener la rentabilidad tanto del proyecto como de la unidad de proceso en funcionamiento.

Si bien la mayoría de los profesionales no tienen dudas acerca de la necesidad de automatizar, la aplicación de ésta genera un impacto en todos los empleados pues implica un proceso de rein-

geniería que trae como resultado:

- Cambio en el entorno de trabajo.
- Mayor carga de trabajo.
- Intercambio de funciones, aunque no se modifique expresamente la descripción de tareas.

Ante la creciente exigencia de productividad y los menores plazos, muchos de los proyectos de sistemas de control e instrumentación de todos los sectores de la industria de procesos se ven condicionados al nuevo entorno, en cualquiera de los siguientes aspectos:

1. Válvulas de control, de alivio o motorizadas



2. Instrumentación de campo
3. Instrumentación integrada con principales equipos
4. Sistemas de control especializados
5. Sistemas de Control Distribuido (Digital Control System)
6. Computadoras de control o adquisición de datos
7. Sistemas de comunicaciones
8. Sistemas de seguridad e incendio y/o de paradas de emergencia
9. Sistemas de información centralizado y de reportes gerenciales
10. Proyectos de integración

A veces, los ingenieros y técnicos se ven obligados a dirigir los proyectos bajo presión, lo que reduce el tiempo de planificación y puede poner a prueba la calidad del proyecto.

Debido a la cada vez más compleja tecnología y a la necesidad de cumplir con los plazos, los ingenieros de proyectos de automatización y sistemas de control trabajan constantemente contra reloj hasta que los proyectos quedan oficialmente terminados.

El compromiso de todos, desde el líder a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, resulta fundamental para el éxito del proyecto.

Protagonistas del proyecto

Los protagonistas del proyecto de automatización, desde el ciclo de los fabricantes al de los usuarios, son:

1. Grupo de Fabricantes
2. Grupo de Contratistas
3. Grupo de Ingeniería, Compras y Construcción
4. Usuario o grupo de empresas operadora/s de las unidades o de la planta de proceso

Si bien todos los grupos se ven afectados por la competitividad y los compromisos a los que se ven obligados, se espera que todos cumplan con los objetivos del proyecto usando la ruta más rápida.

Lo aceptable a tiempo es preferible a lo ideal o perfecto pero fuera de plazo.

De los cuatro grupos antes mencionados, estadísticamente tanto los fabricantes del grupo 1 como los usuarios del grupo 4, son los que mejor resisten el trabajo exigente. No tienen otra opción ya que su supervivencia en el mercado depende de su adaptación y flexibilidad.

Los fabricantes son dueños de los productos que fabrican y responsables de sus resultados. Aun en el caso de producir o fabricar productos bajo licencia siguen siendo responsables, aunque es frecuente que en Argentina el servicio post-venta sea deficiente debido al escaso personal calificado disponible.

Asimismo, el grupo de usuarios debe tener disponibles durante la etapa de ingeniería los equipos y productos en un total acuerdo con las especificaciones del proyecto y será el responsable principal de la aceptación definitiva de los sistemas de control y automatización.

Deben a veces reagrupar a su personal, capital y recursos —dependiendo de los requerimientos— aun en situaciones extremas.

El compromiso de cada uno es fundamental, pero también la visión compartida junto con el trabajo en equipo.

En la mayoría de los usuarios, los distintos grupos de instrumentación, de sistemas de control, de electricidad, de

comunicaciones, de los sistemas computarizados, de mantenimiento, etc. se deben aunar como un solo grupo de operación de la empresa.

Así se formarán equipos de tareas (*task forces*) para resolver problemas en forma sistemática, aunque muy presionados en tiempo, en especial durante el período de pruebas en campo. Estas situaciones sirven, sin duda, a la finalización del proyecto en tiempo y forma.

Otros grupos (grupo 2 de contratistas y 3 de empresas de ingeniería) dependen de los datos de los equipos comprados para terminar en tiempo y forma tanto la ingeniería como el montaje.

Criterios para la gestión de automatización

En estas circunstancias de apuro, es crítico el tema de los requisitos a cumplir por el grupo de gestión de proyectos en el área de automatización.

Para seleccionar la gestión de automatización, los líderes y el grupo de gestión de proyectos —en forma individual o conjunta— deben:

- Adaptarse a un entorno en constante cambio
- Concentrarse en lograr los objetivos
- Automotivarse y motivar a las personas que los rodean (*empowerment*)
- Liderar en lugar de dirigir

Además, los responsables directos del proyecto, como ser el gerente técnico y el de operaciones, deben poseer una sólida experiencia de montaje en campo y de los contratistas, que incluya como mínimo:

1. Vasta experiencia industrial.
2. Conocimiento de métodos de auditoría y sus resultados con índices de productividad.
3. Amplia información y tecnología de procesos.
4. Antecedentes y conocimientos de comunicaciones, de computación y en sistemas digitales de control.
5. Capacidad para encontrar las herramientas que se modularán y transferirán para lograr los objetivos.

6. Pleno conocimiento de la planificación y desarrollo de planes de acción.
7. Procedimientos efectivos de validación y prueba.
8. Capacitación formal e informal integral.

Por su parte, los líderes y el grupo de gestión de proyectos deben preparar una lista de objetivos, con enunciados claros para el proyecto desde la etapa conceptual.

En muchos casos, es conveniente y altamente necesario que la lista sea refrendada por la gerencia ejecutiva para contar con su permanente respaldo.

Los objetivos básicos incluirán:

- Reconocer la operación compleja y coherente del proceso de fabricación con exigencias presupuestarias o de tiempo de elaboración.
- Minimizar las posibilidades de error durante fases de ingeniería simultáneas.
- Simplificar los datos del proceso y de cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.
- Documentar la planificación detallada del proyecto y su validación.
- Documentar las metodologías de diseño, desarrollo y prueba del software.
- Documentar la gestión del "cambio" detallando objetivos, con costos e impacto sobre el cronograma de obra.
- Reconocer el personal del proyecto y sus líneas de intercomunicación.
- Reconocer cuándo es o no es necesaria "experiencia de usuario final" para algunos de los sistemas de automatización.
- Hacer participar a los grupos de operación, mantenimiento y otros usuarios durante el diseño.
- Desarrollar cuadros básicos de gestión de planificación, comunicación, costos y cronograma de tareas.

El Gerente Técnico y el de Operaciones deben contar con:

1. **Un Plan de control de proyecto** de revisión e inspección (*Watch Schedule Program*) para evaluar las



eficiencias y deficiencias de cada área crítica o grupo de proyecto como: monitoreo/revisión/auditoría, planificación/validación, presentación de información, cronogramas, informes de estado mensual, personal para desarrollar e implementar mejoras y simplificaciones del ciclo de ejecución del proyecto.

La frecuencia para la revisión e inspección de los "planes de control" depende de la envergadura del proyecto y del plazo de ejecución.

En general esta frecuencia es quincenal para los diferentes grupos del proyecto y para el contratista principal, y mensual para los contratistas ingenieros y proveedores de los principales equipos durante la etapa de ingeniería.

Para los demás, depende de la evaluación de las áreas y aspectos críticos.

2. Un Plan por cada actividad principal, detallado según:

- participación de diferentes grupos
- capacitación de operadores
- *feedback* de los usuarios
- uso de normas ambientales y de seguridad
- estructura de gestión de costos
- protocolos y/o metodologías de planes de *precommissioning* y pruebas
- proceso de revisión/aprobación de la documentación parcial y final

La preparación de un **Plan modelo matricial de actividades** (*Work Breakdown Structure*) para cada aspecto complejo con la participación de los diferentes grupos ayudará a monitorear el proyecto y a detectar y evaluar a las áreas críticas.

Este plan también puede servir pa-

ra identificar oportunidades de mejora y prioridades de prevención de inconvenientes.

Se recomienda un plan modelo matricial integrado identificando todas las actividades en columnas y las áreas operativas en las filas.

Luego, cada celda puede asociarse con el grupo de tareas del cronograma del proyecto para control.

3. **Una Planilla de Alerta** (*Alert Chart*) que será utilizada por los participantes del proyecto y para las tareas/funciones a ser presentadas a la Dirección u otros departamentos.

4. Una **Lista de Puntos Centrales** (*Focus Punch List*) para los sistemas, personal y grupos del proyecto (incluso para las personas a fin de evaluar y agradecer los trabajos realizados en tiempo y forma).

La lista de puntos centrales debe tener un índice para el **rendimiento, el potencial y la disposición**.

El índice de rendimiento debería basarse en la política de la empresa; en cambio, el de potencial y la disposición deben diseñarse para:

- 1) la carga de trabajo
- 2) el tiempo de ejecución de tareas en relación con el tiempo previsto
- 3) la calidad de la tarea
- 4) la motivación

Estos tres índices de rendimiento, potencial y disposición se usarán para todas las actividades críticas del proyecto.

Una mejora y atención constantes de dichas áreas resultarán en una ejecución del proyecto de automatización con menores dificultades y en tiempo adecuado. 🍌