



Automatización Integral

Eunea

Merlin Gerin

Square D

Telemecanique



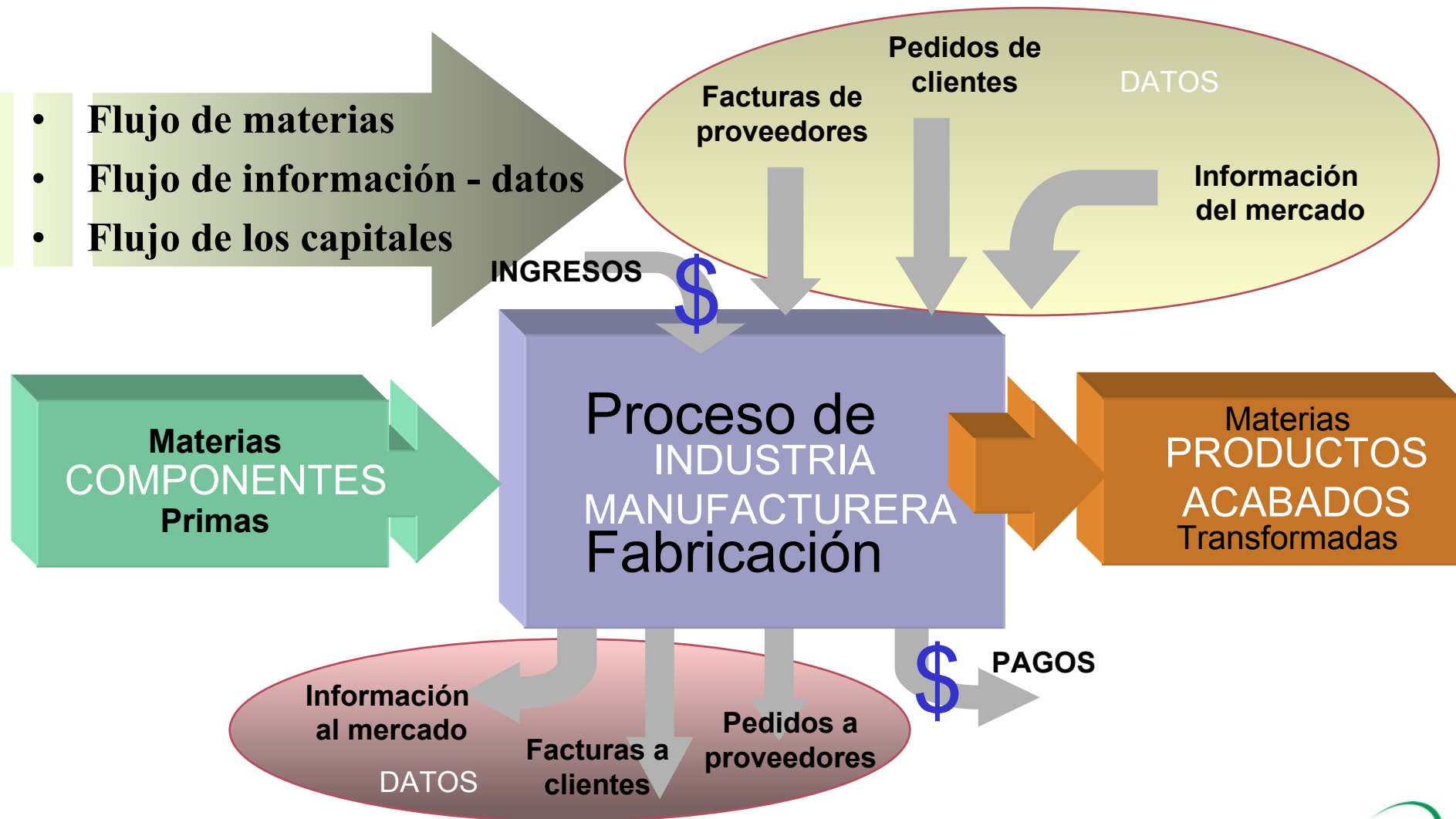
¿Por qué Automatizar?

Origen, evolución y tendencias de la Automatización Industrial



INDUSTRIA MANUFACTURERA – MODELO DE FLUJOS

- Flujo de materias
- Flujo de información - datos
- Flujo de los capitales





Comunicaciones Industriales

Automatización - Evolución del Proceso de Fabricación

Realización tecnológica que permite el control de un proceso, mediante adquisición de datos del mismo, su tratamiento, y elaboración de acciones a aplicar sobre el proceso

Técnicas control manual

Tecnologías cableadas

Tecnologías
programables

Sistemas en “Tiempo Real”



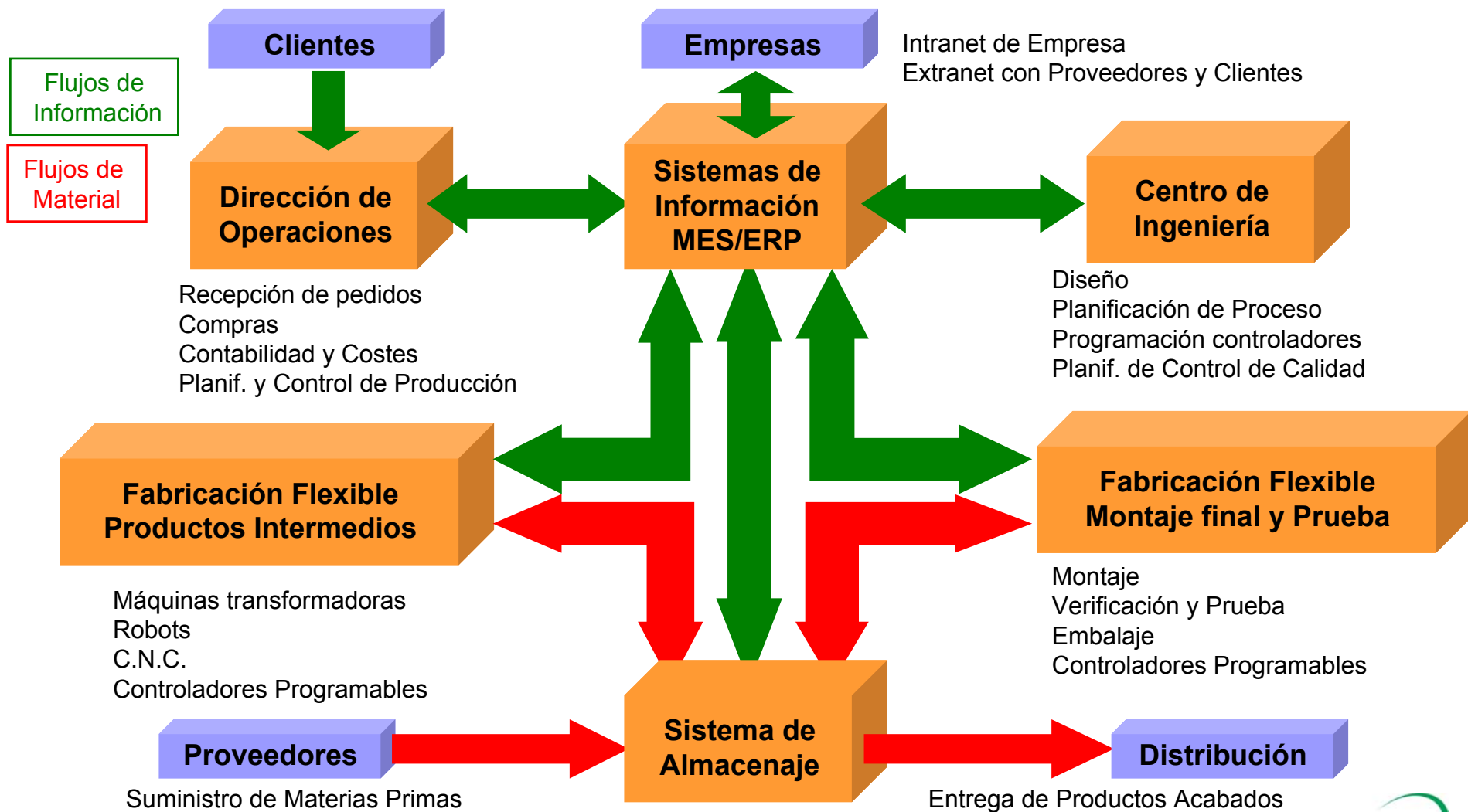
Comunicaciones Industriales

La base de la Automatización





INDUSTRIA MANUFACTURERA – ESTRUCTURA





DEFINICIÓN DE OBJETIVOS GENERALES



- **Aumentar la productividad**
 - Reducir los ciclos de desarrollo de producto
 - Mayor utilización de los recursos
 - Flexibilizar los procesos productivos
- **Reducir gastos generales**
 - Disminución de stocks
 - Menores costes indirectos
- **Aumentar la competitividad del producto**
 - Mejora de los diseños
 - Mejorar la calidad del producto
 - Cumplimiento de normativa
- **Mejorar la gestión**
 - Mayor integración de la cadena de suministro
 - Mejora de las previsiones
 - Adaptación a los cambios en el entorno



CONTRIBUCIONES DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL A LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS



- **Aumentar la versatilidad de las máquinas**
 - Se las puede dotar de “inteligencia”
- **Maximizar la utilización de la maquinaria**
 - Ajuste al mínimo de los tiempos de espera
- **Mejora de la repetitibilidad de la fabricación**
 - Uniformiza la calidad obtenida y optimiza los consumos de materia prima
- **Capacidad de diagnóstico de problemas**
 - Reduce los tiempos de parada
- **Recibir órdenes de y remontar información a sistemas de planificación directamente**
 - Ahorra tiempo y errores
- **Mejorar el seguimiento de la producción**
 - Proporciona información para controlar la calidad en tiempo real





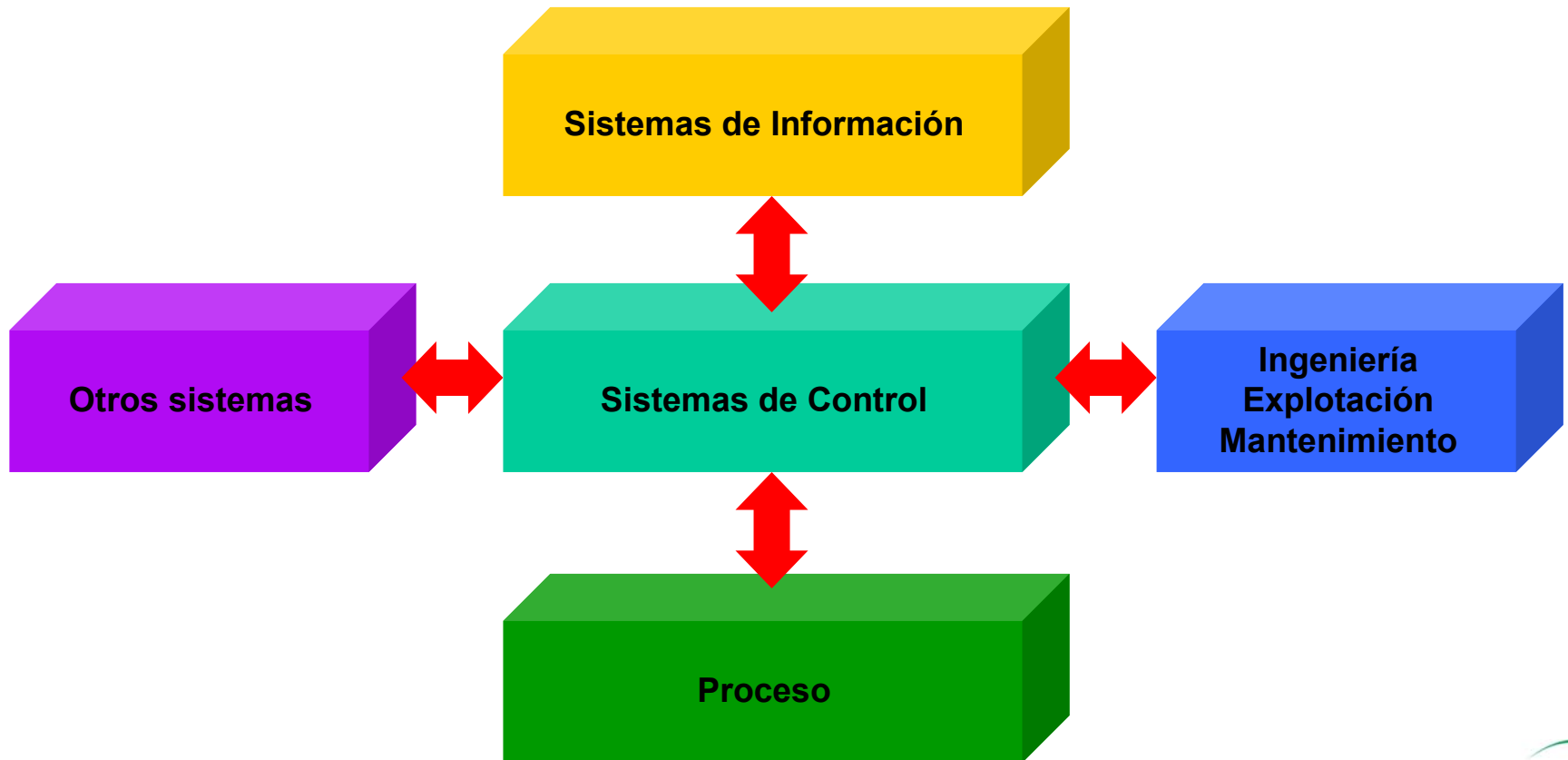
¿Cómo Automatizar?

**Cualidades que actualmente
debe reunir un sistema de
Automatización Industrial**



ENTORNO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

- Las características del sistema de control vendrán determinadas por sus interacciones con otras áreas funcionales de la empresa





RELACIÓN CON EL PROCESO

- **Ser capaz de captar el máximo de información de campo**
 - Empleo de buses e instrumentación inteligente
- **Procesar la información capturada con rapidez para mantener el proceso bajo control**
 - Ejecución multi-tarea y en paralelo
- **Posibilidad de distribuir o centralizar el control a voluntad, según la aplicación**
 - Arquitecturas distribuídas/centralizadas



RELACIÓN CON EL USUARIO

- **Facilidad de programación**
 - Estructura clara
 - Reusabilidad de componentes
- **Ofrecer herramientas de simulación y depuración fuera de línea**
- **Utilizar interfases de usuario cómodos y conocidos**
 - Entornos tipo Windows/navegadores Internet
- **Permitir el acceso remoto a la información de planta**
- **Facilitar las labores de mantenimiento**
 - Diagnósticos del proceso
 - Diagnósticos del sistema de control



RELACIÓN CON OTROS SISTEMAS

- **Poder distribuir la información necesaria a otros controladores y a sistemas de nivel superior de manera rápida y eficaz**
 - **Enclavamientos**
 - **Alarmas**
 - **Datos**
- **Unificar los métodos de acceso a la información**
 - **Ofrecer el mismo interfase a todas las aplicaciones**
- **Disponer de interfases con sistemas MES/ERP para que éstos puedan acceder directamente a los datos de producción**



PROTECCION DE LA INVERSIÓN

- **Compatibilidad con sistemas antiguos**
 - Permitir la migración progresiva a nuevas soluciones
- **Empleo de tecnologías de futuro**
 - Evolución garantizada en un plazo razonable de tiempo
- **Escalabilidad: posibilidades de ampliación**
 - Abarcar más procesos productivos
- **Interoperabilidad: compatibilidad entre sistemas**
 - Utilizar estándares de la industria
- **Bajo coste total de propiedad**
 - Considerar costes del ciclo de vida



EN RESUMEN:

Competitividad - Un objetivo de supervivencia

☒ Mejorar la calidad

- + Mejorar la calidad del producto
- + Nivel de calidad constante
- + Mejora de calidad del proceso

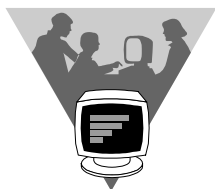
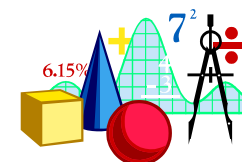
☒ Reducción de los costes

- + En mano de obra directa
- + Costes indirectos
- + Costes materiales

COMPETITIVIDAD

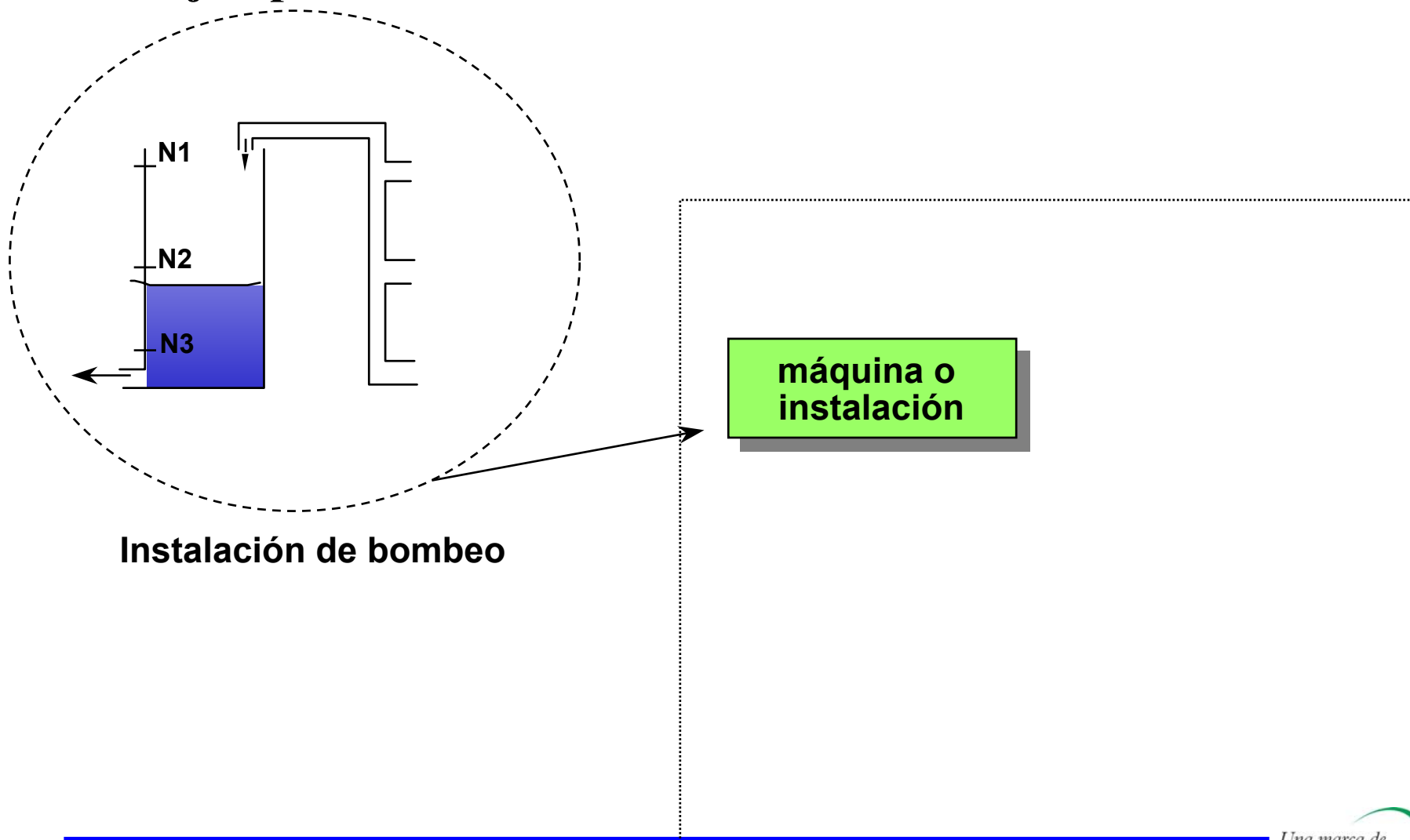
☒ Mercado

- + Mejora en el nivel de servicio
 - . 0 errores en suministro
 - . Cumplir plazos de entrega
- + Adaptación del producto al cliente
 - . Personalización
 - . Pequeñas series



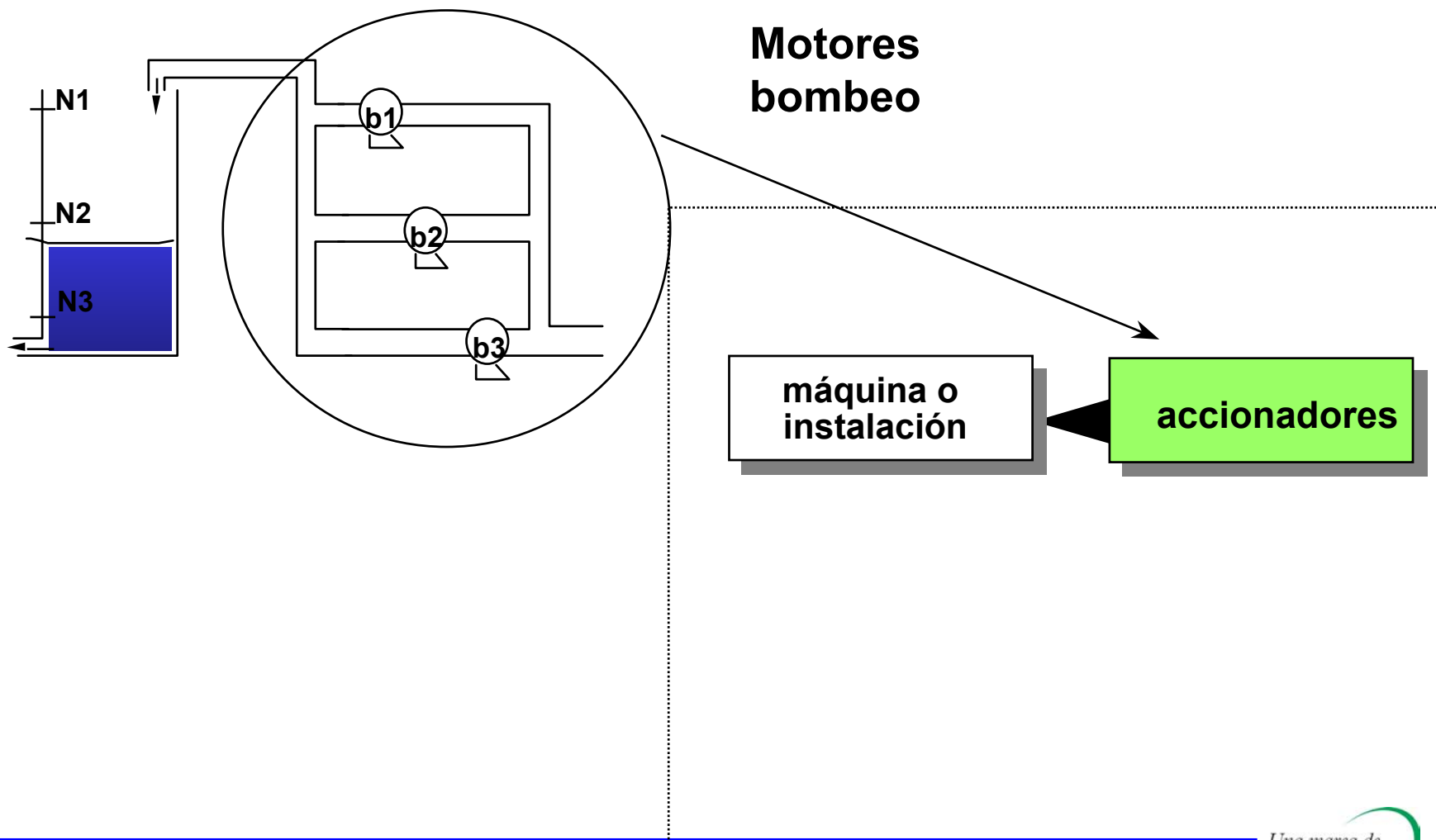


Ejemplo de automatización: Instalación de bombeo



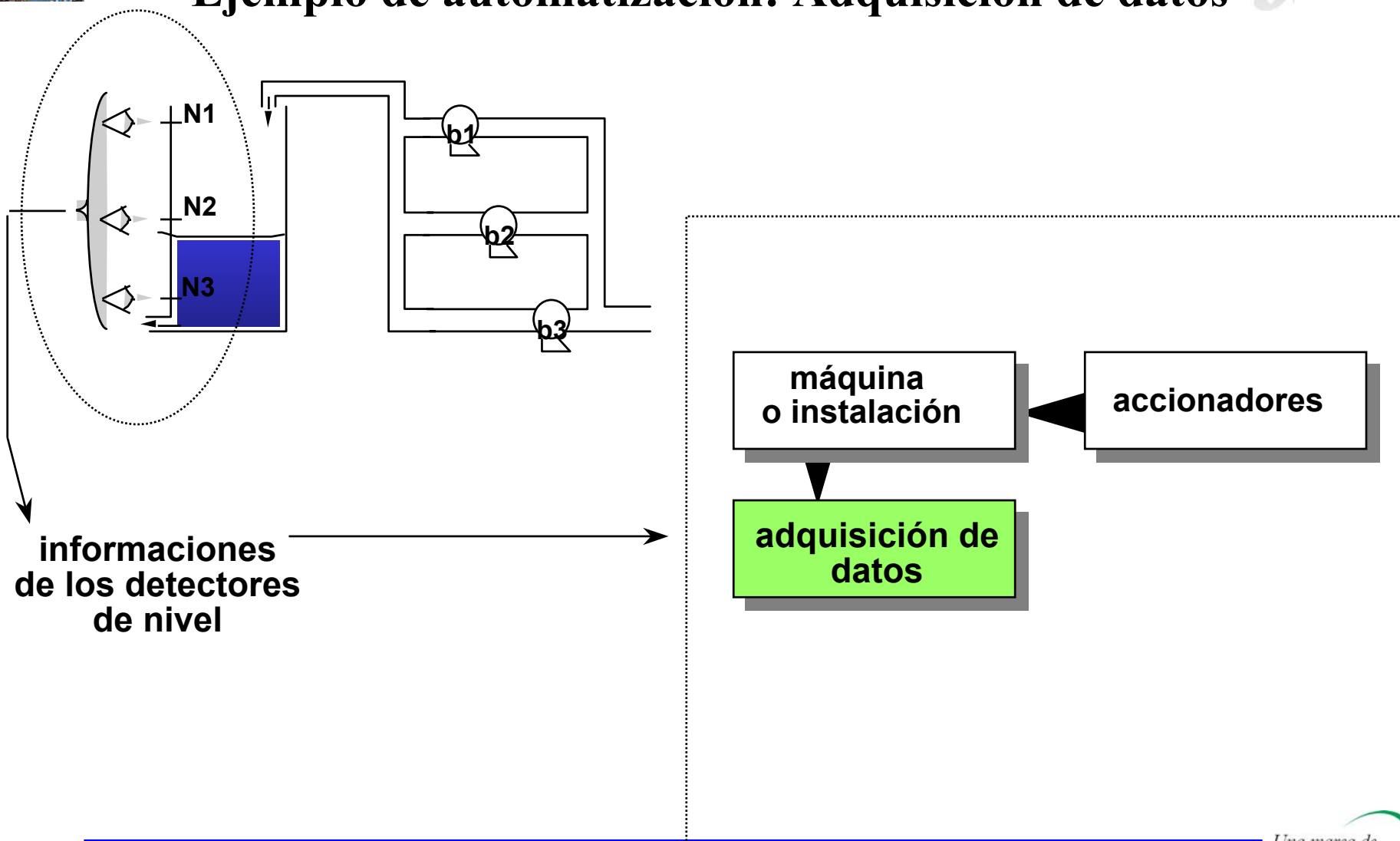


Ejemplo de automatización: Accionadores



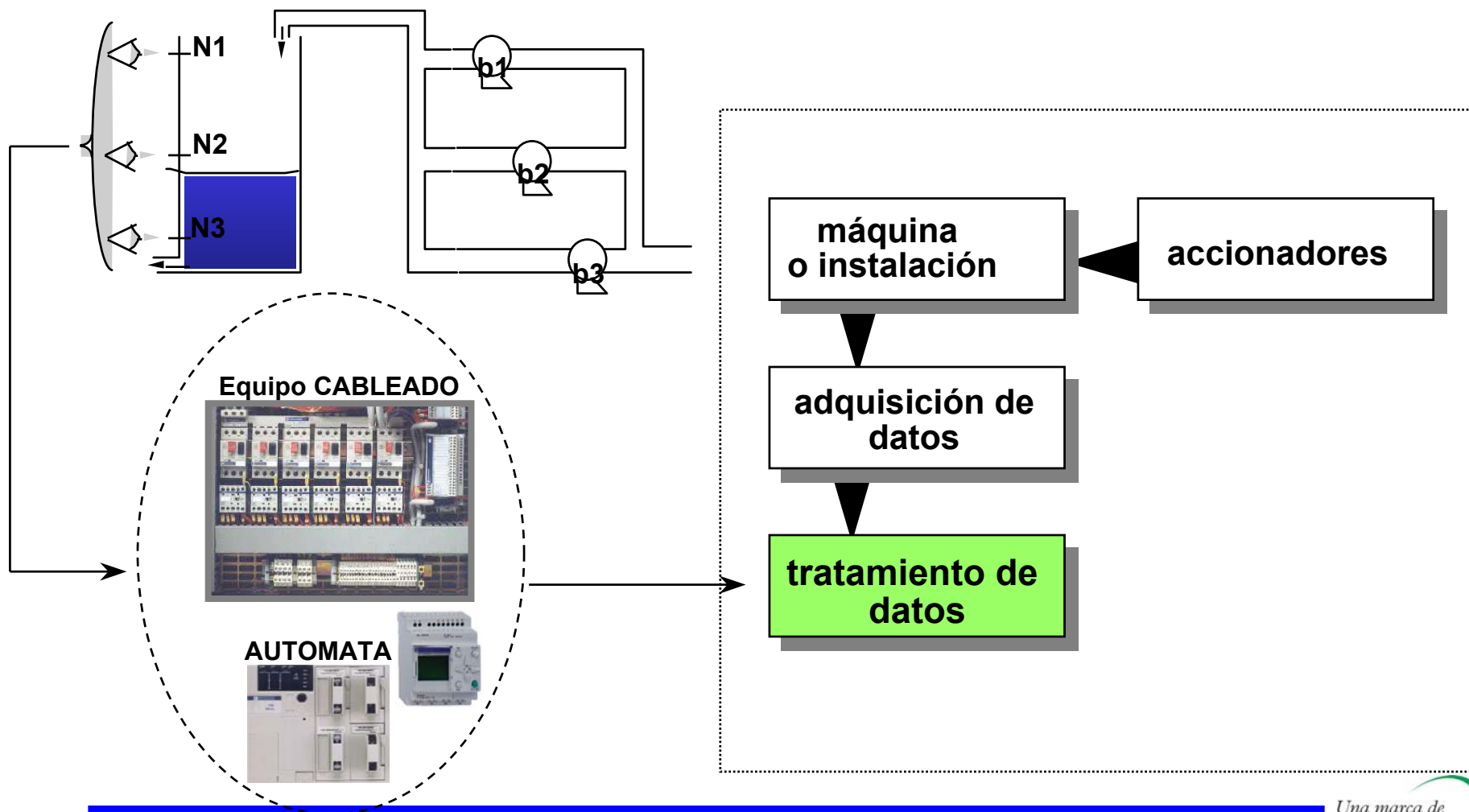


Ejemplo de automatización: Adquisición de datos



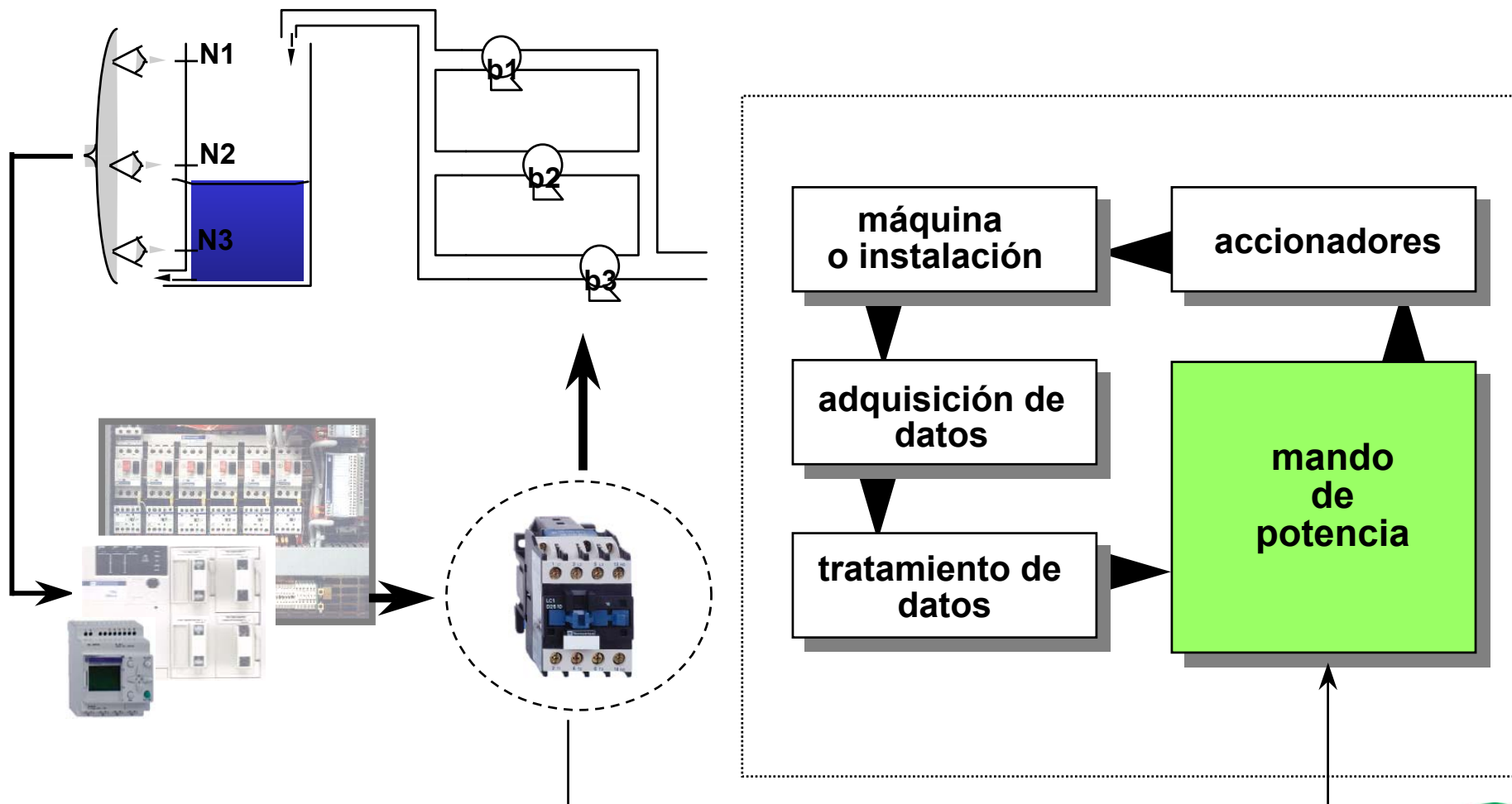


Ejemplo de automatización: Tratamiento de datos



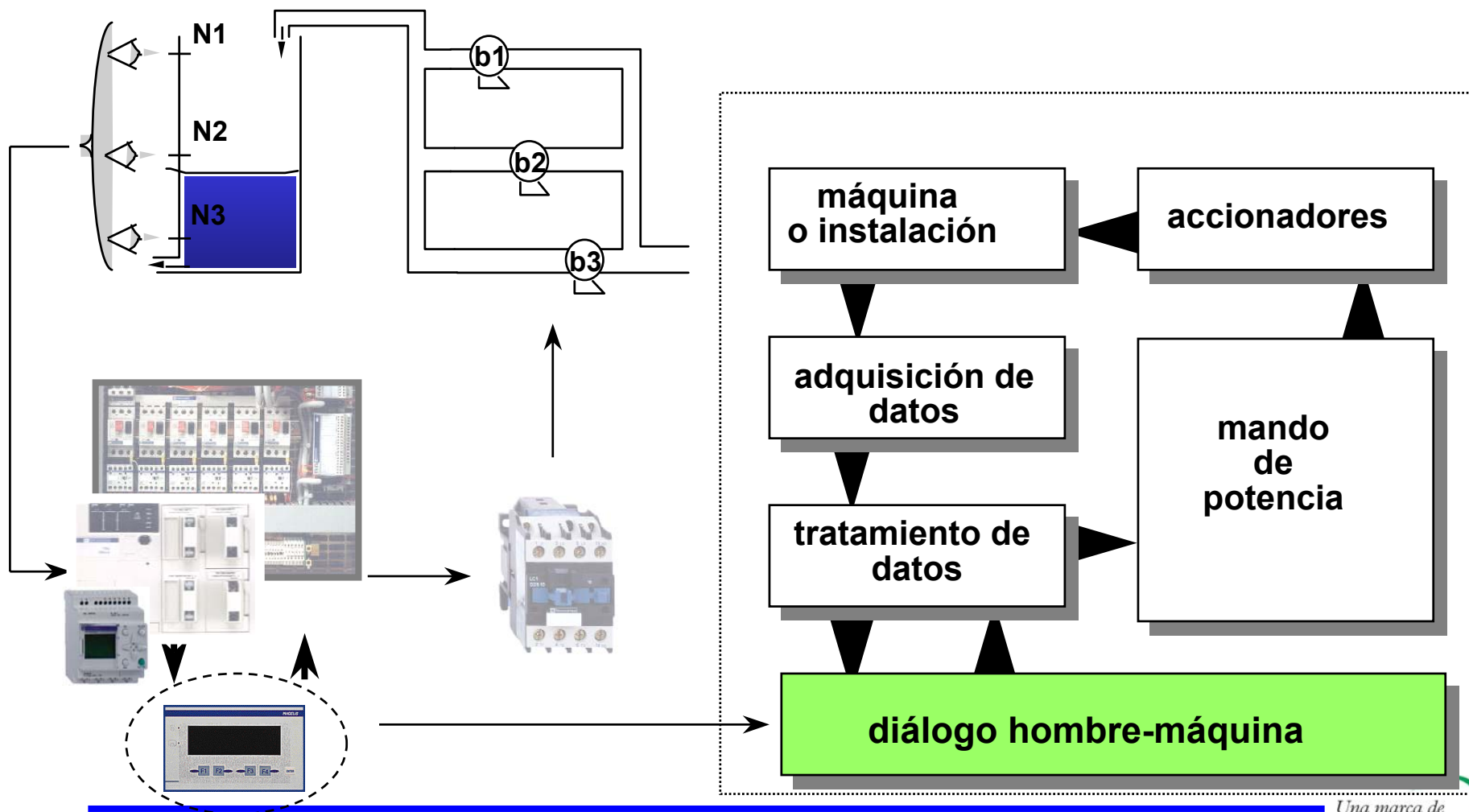


Ejemplo de automatización: Mando de potencia





Ejemplo de automatización: Diálogo hombre-máquina





TENDENCIAS FUTURAS EN AUTOMATIZACIÓN



- **Influencia creciente de las Tecnologías de la Información (TI) sobre la Automatización Industrial**
 - Informatización de los sistemas de control
- **Convergencia de tecnologías**
 - Redes y arquitecturas
 - Programación
 - Gestión de datos
- **Nuevos enfoques a la hora de automatizar**
 - Ofrecer soluciones integradas de automatización
 - Solucionar problemas de negocio vs. problemas de máquina
 - Proporcionar información en tiempo real vs. menor tiempo de ciclo
 - Tecnologías basadas en estándares abiertos
 - Posicionar los sistemas de control como parte de la infraestructura de TI





TENDENCIAS FUTURAS EN AUTOMATIZACIÓN

- **Internet / Intranet y las tecnologías Web se perfila como la columna vertebral de las arquitecturas de automatización**
 - Proporciona fácil acceso a los datos de producción
 - Bajo coste de implementación/formación
- **Utilización de navegadores para visualizar procesos**
 - Interfase intuitivo y fácil de utilizar
 - Se aprovecha la base instalada de PCs
 - Aumento de la audiencia potencial (compras, logística, ingeniería)
 - Aumento de la base de datos de información susceptible de ser distribuída (análisis, documentación, año 2000)
- **Medidas de seguridad**
 - Encriptación (proteccion de datos)
 - Cortafuegos o “Firewalls” (evitar intrusiones)
 - Control de acceso para evitar modificaciones no deseadas



TENDENCIAS FUTURAS EN AUTOMATIZACIÓN

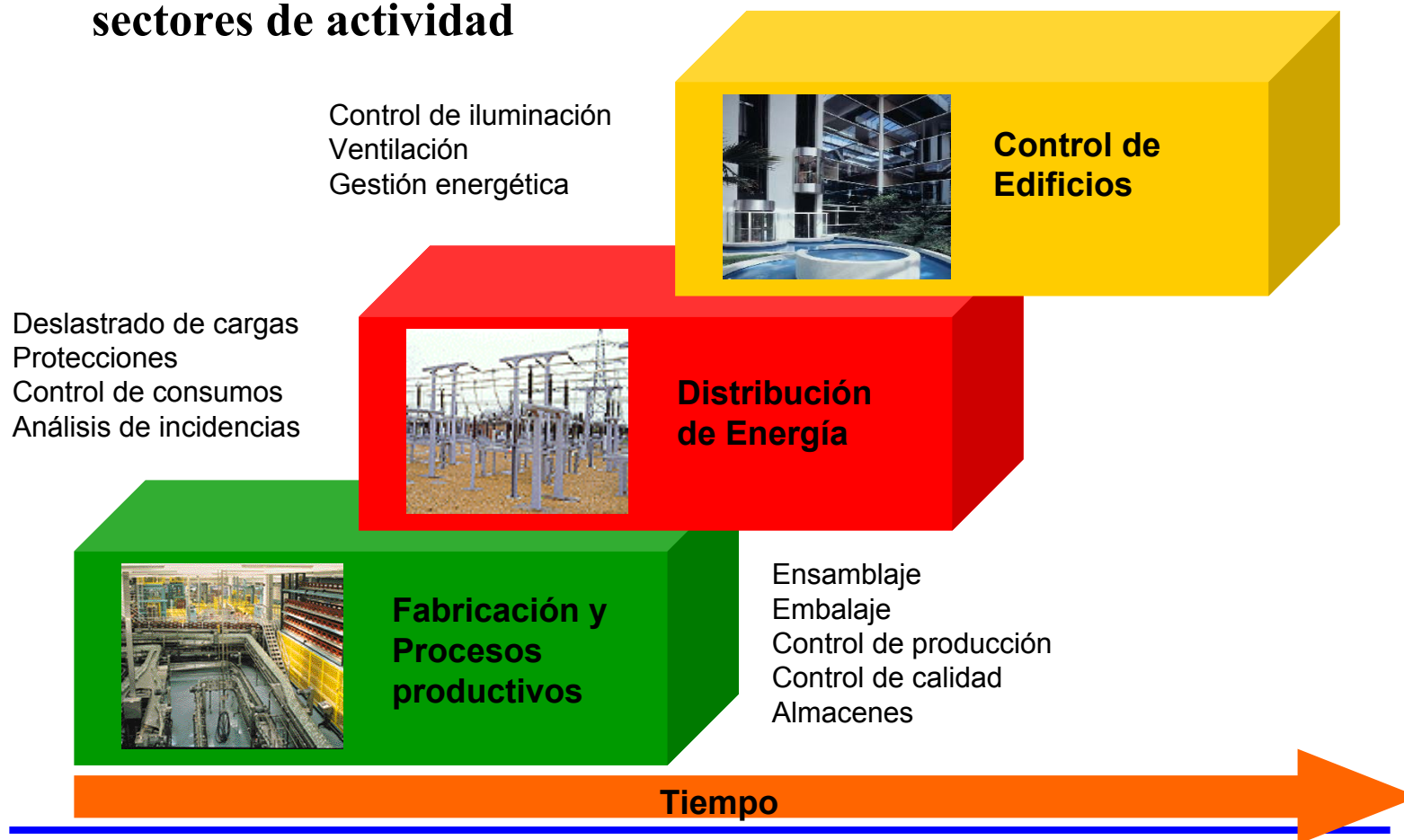
Utilización de servidores Web:

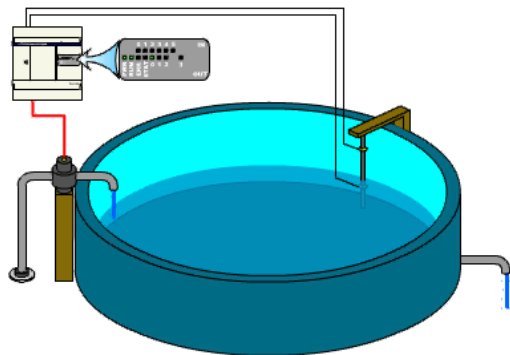
- **Son las fuentes de información de la que se alimentan los navegadores**
- **Se incluyen en diversas fuentes de datos**
 - **Paquetes SCADA/HMI**
 - **Autómatas**
 - **Eventualmente en dispositivos de campo**
- **En proceso de mejorar la velocidad, el determinismo y la fiabilidad para poder aplicarse en AI de forma estándar**
- **Aparición de la tecnología “push” (entrega)**
 - **Generación y envío de informes de producción**
 - **Notificaciones de mantenimiento/calibración**
 - **Distribución de componentes de software**



EXPANSIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

- Dadas las ventajas obtenidas gracias a la automatización de procesos productivos, la A.I. se ha aplicado con éxito en otros sectores de actividad





máquina o instalación



accionadores



adquisición de datos



Mando de potencia



diálogo con
otras máquinas



NETSCAPE



tratamiento de datos



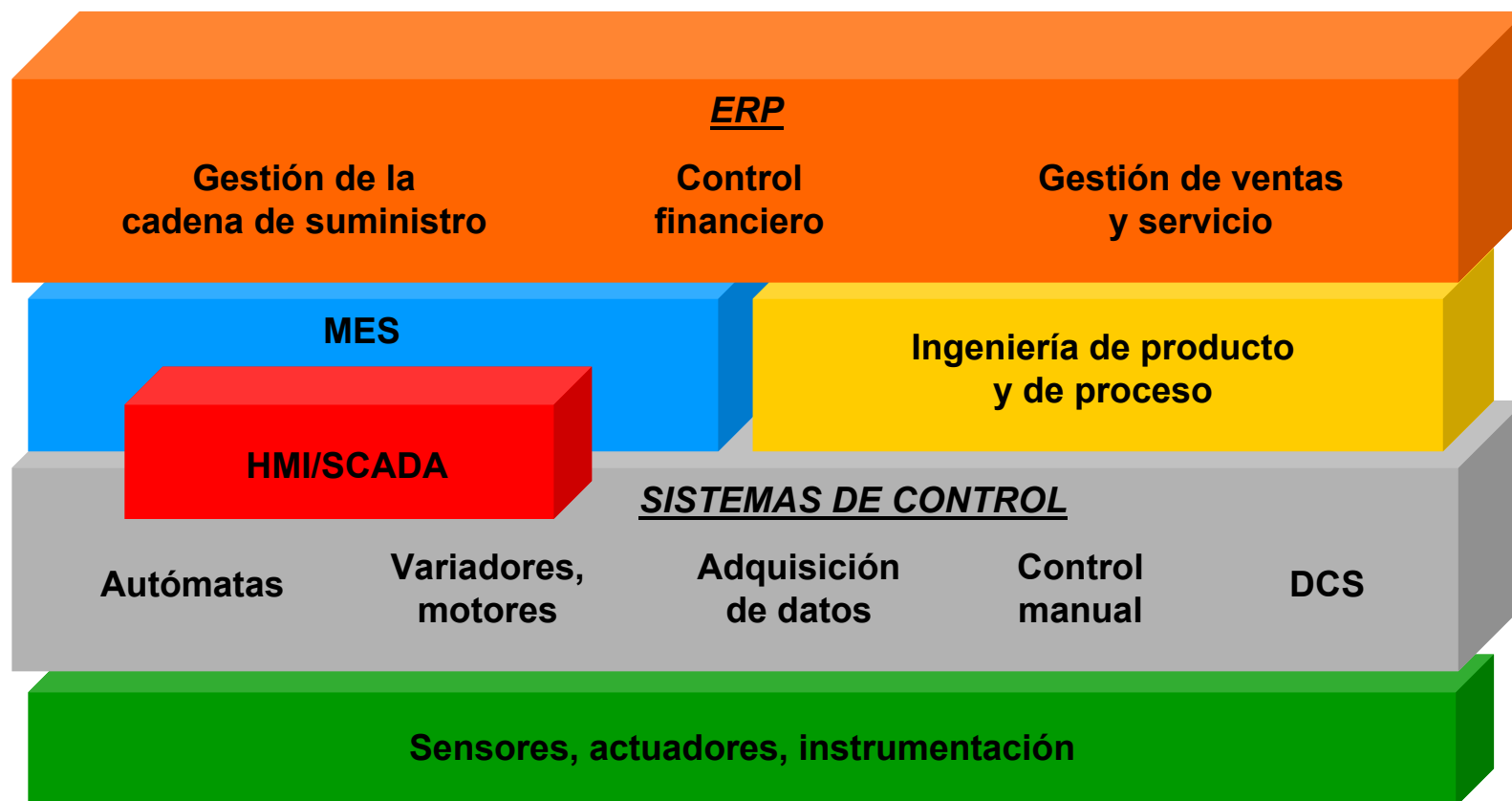
diálogo hombre-máquina

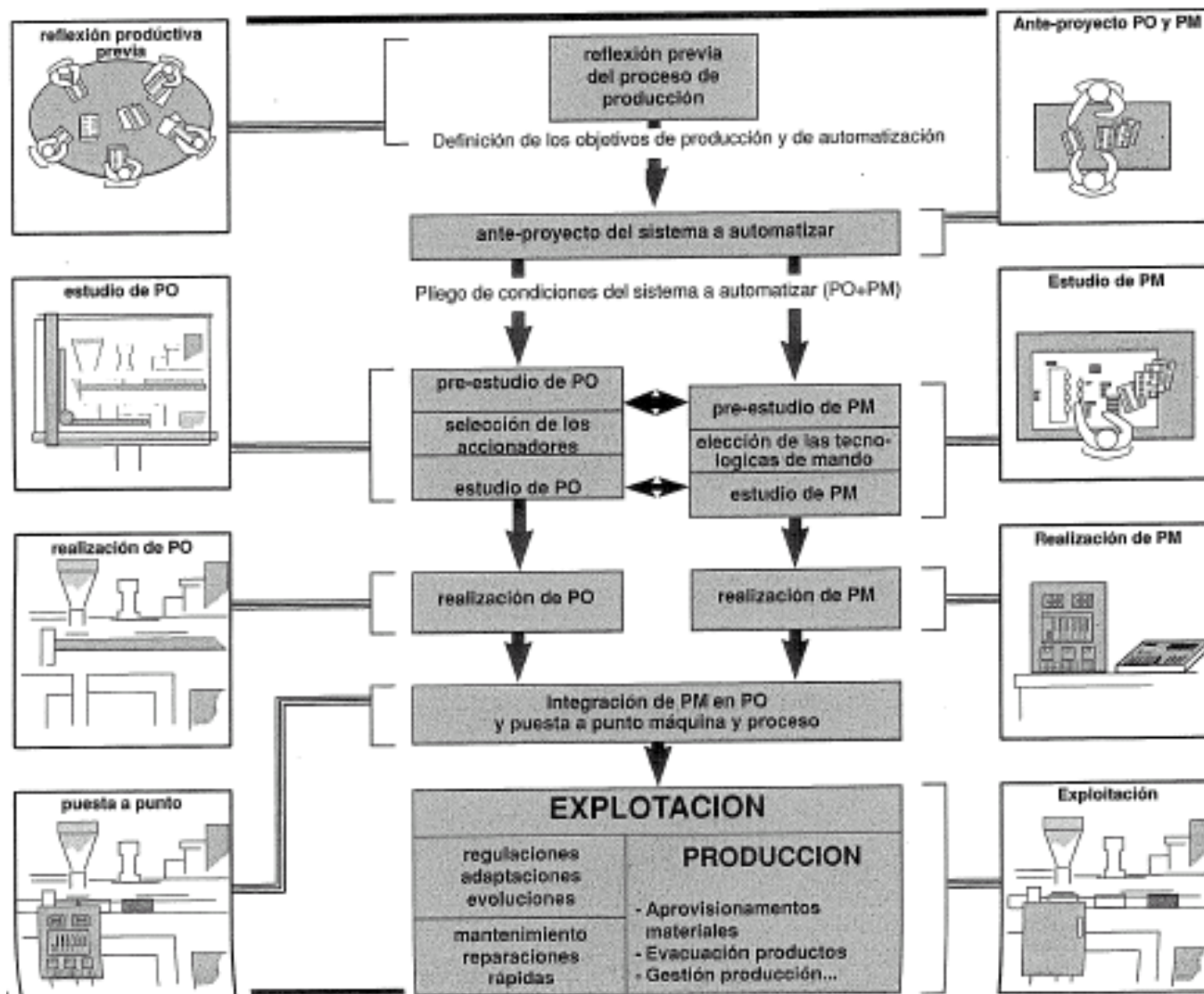




INTEGRACIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

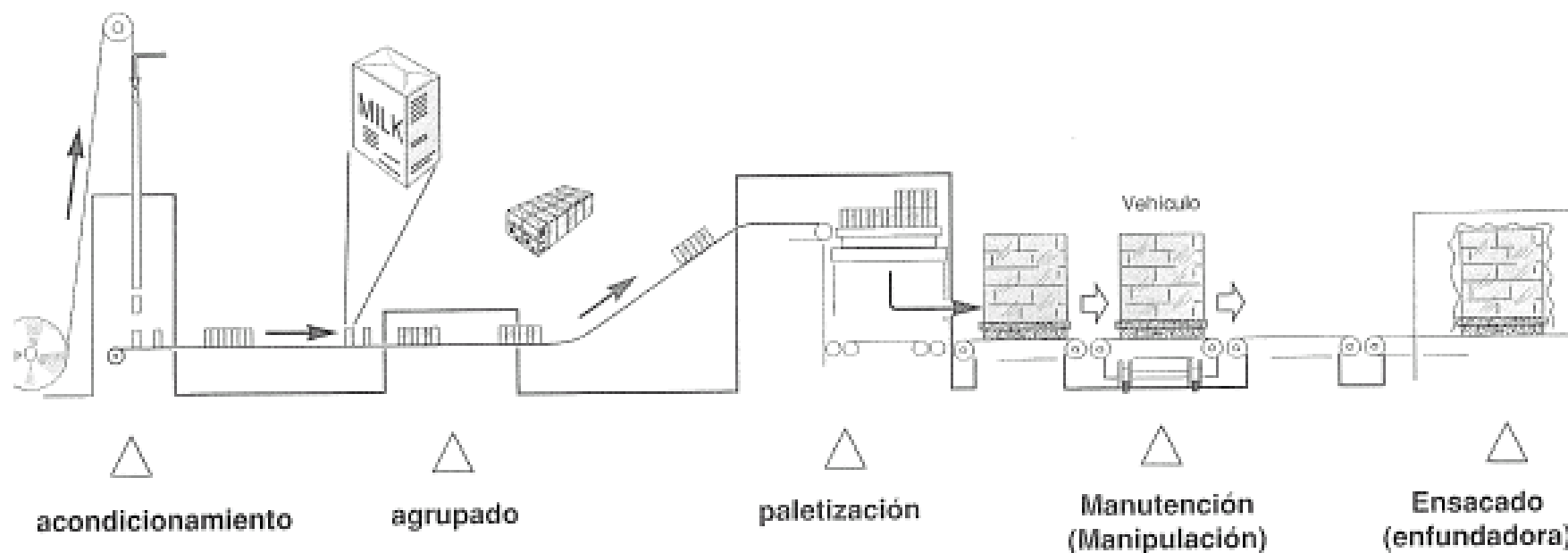
- Dada la evolución de las tecnologías de automatización, se ha podido integrar cada vez más los sistemas de control con los sistemas de información empresariales

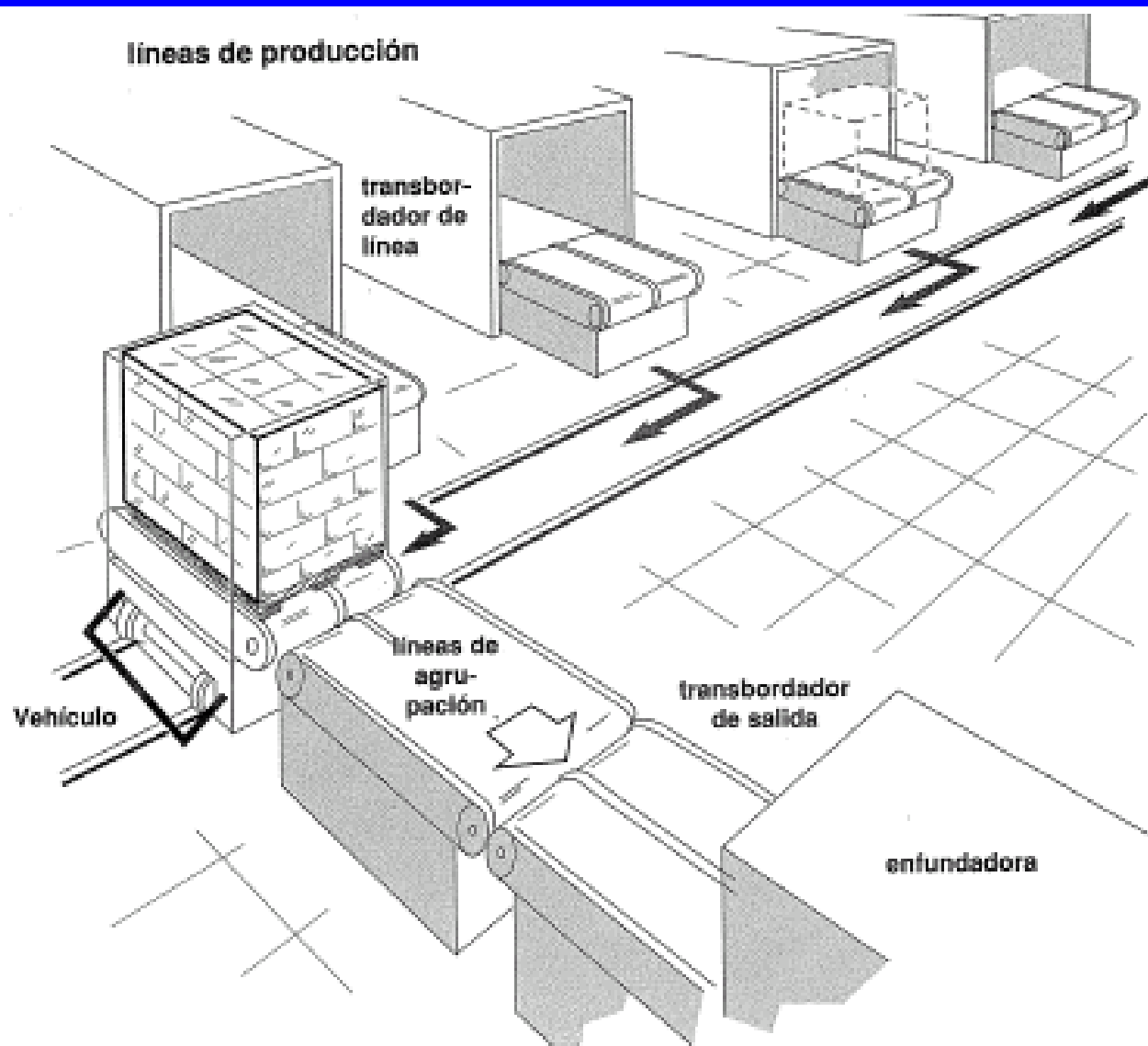


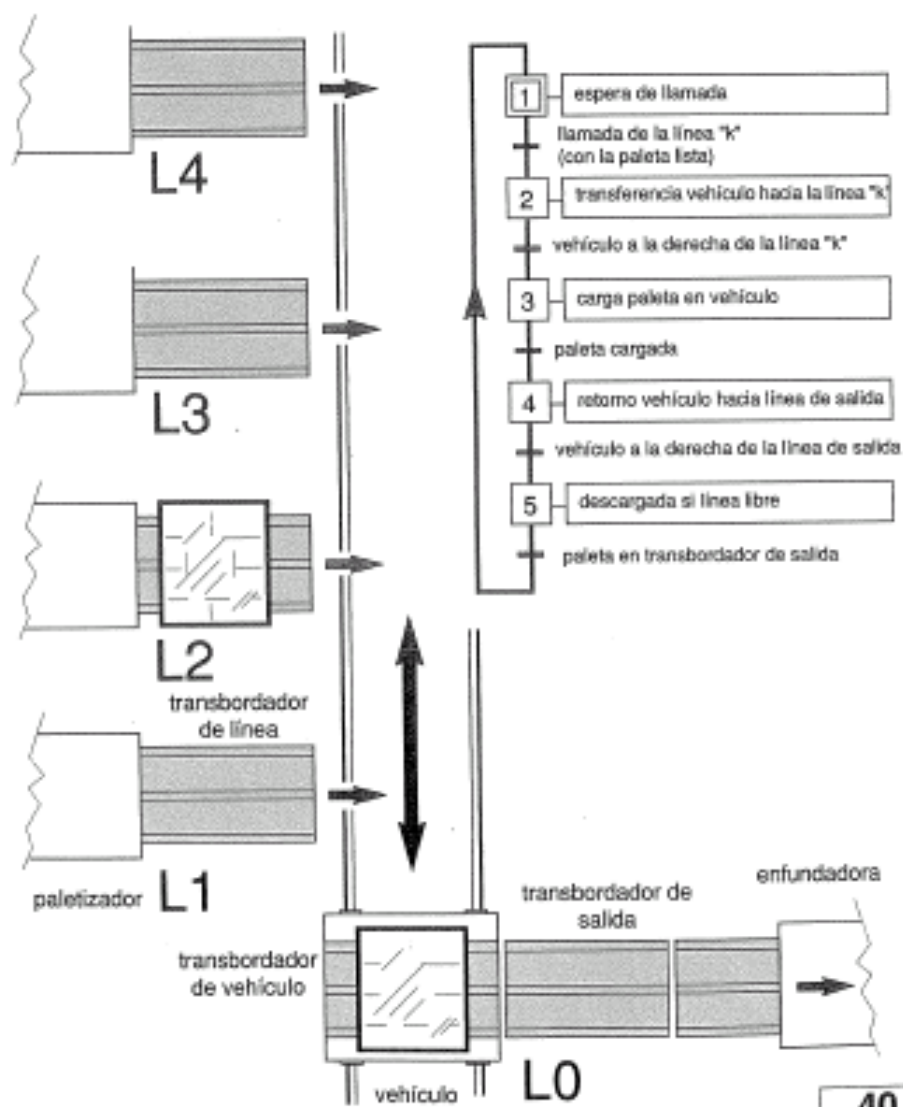
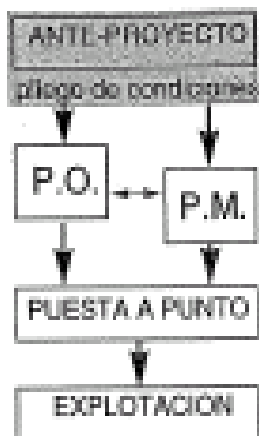


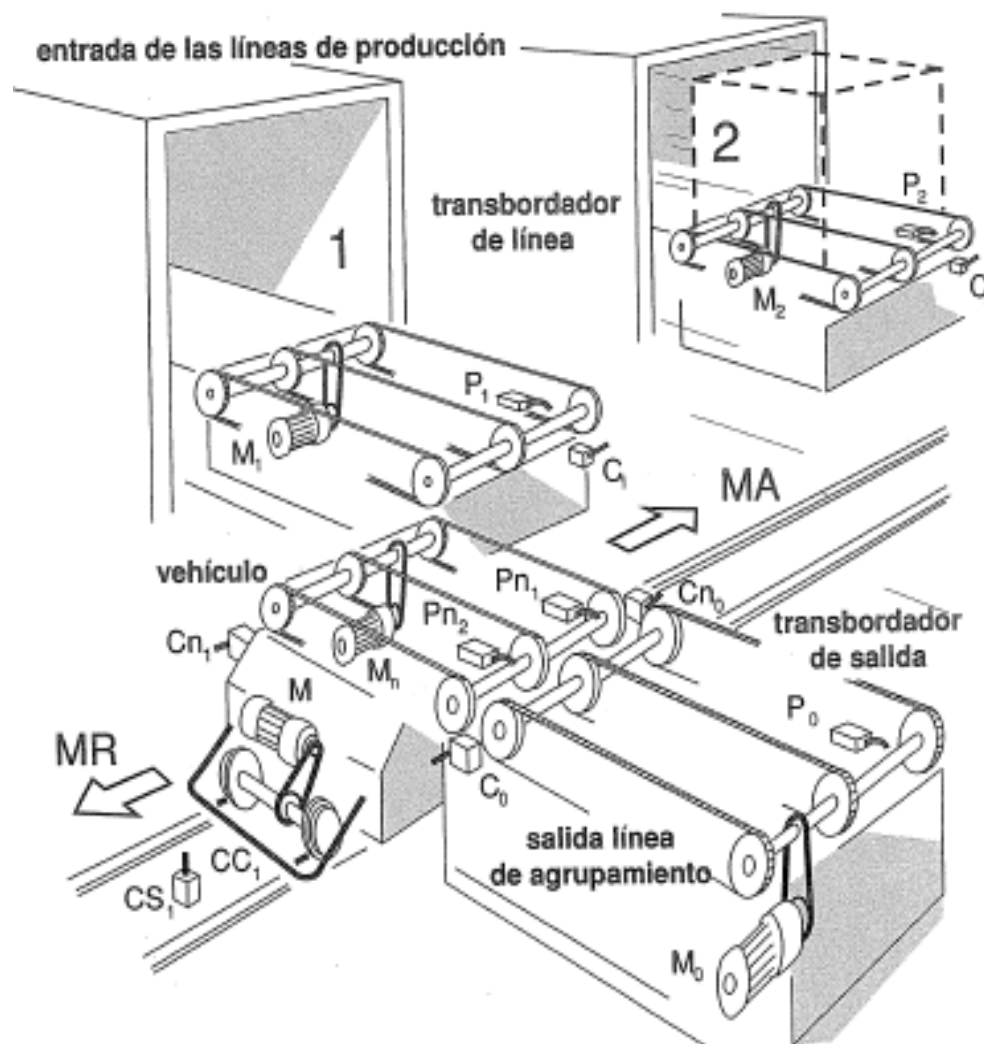
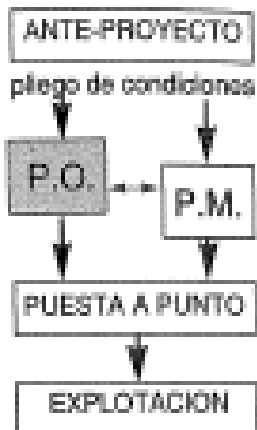


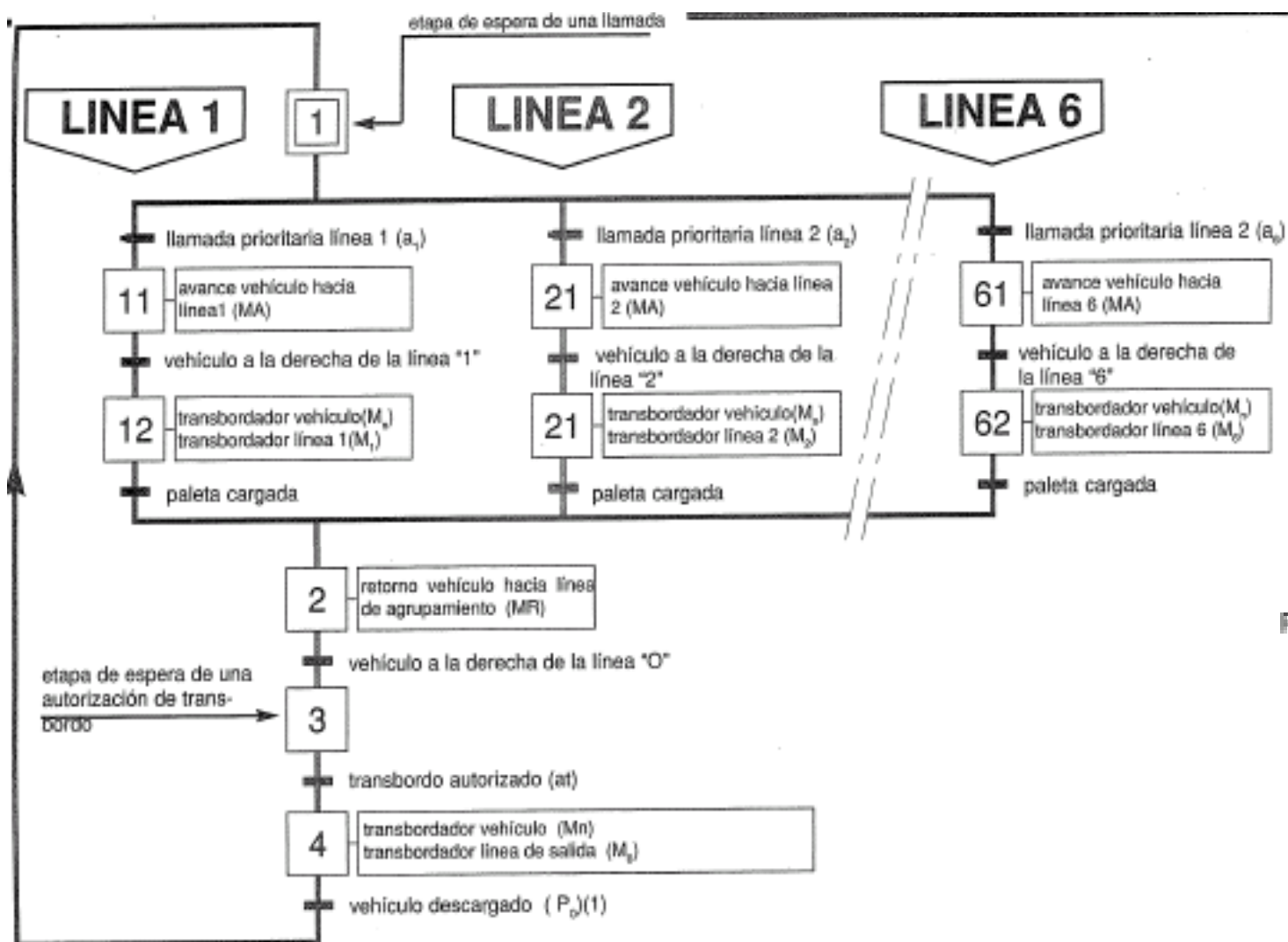
Manipulación de las líneas de producción





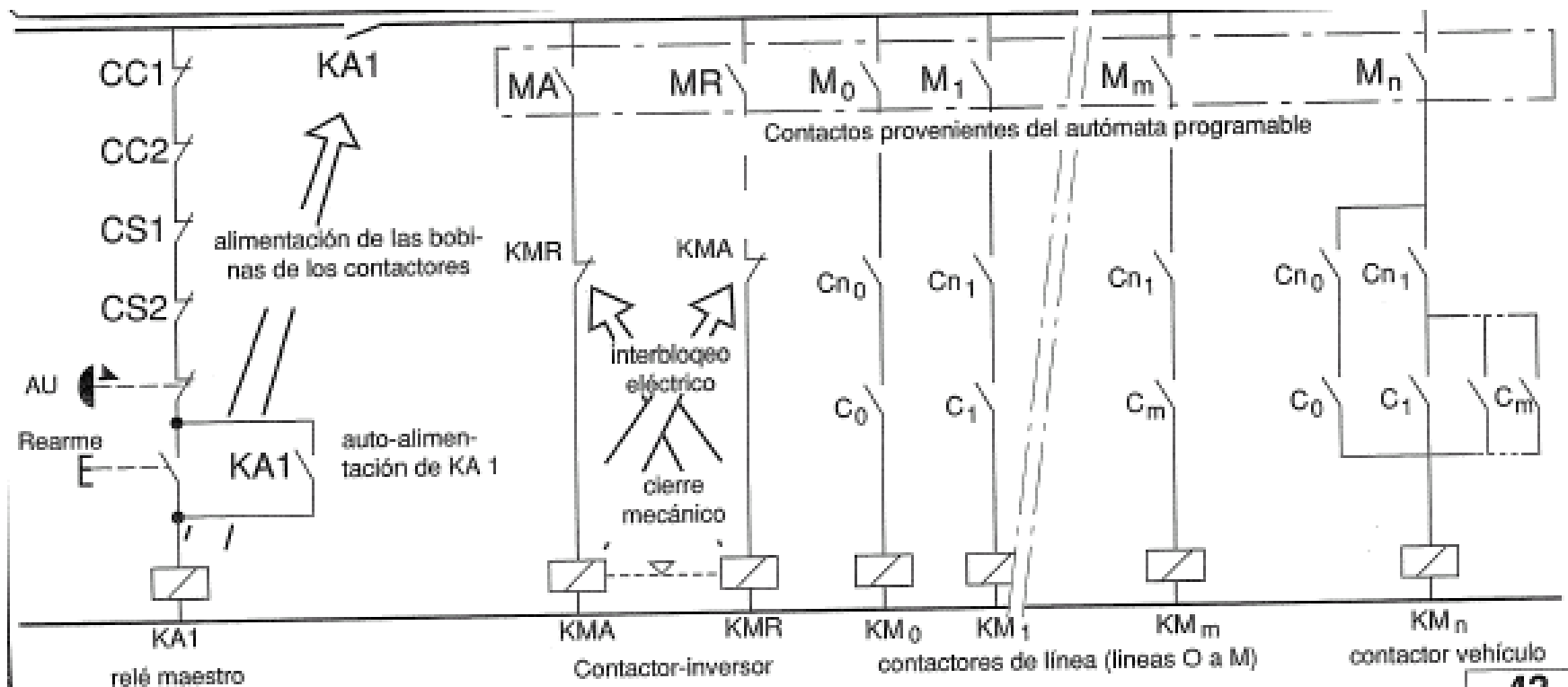








Manipulación
dentro de las
líneas
de producción



12



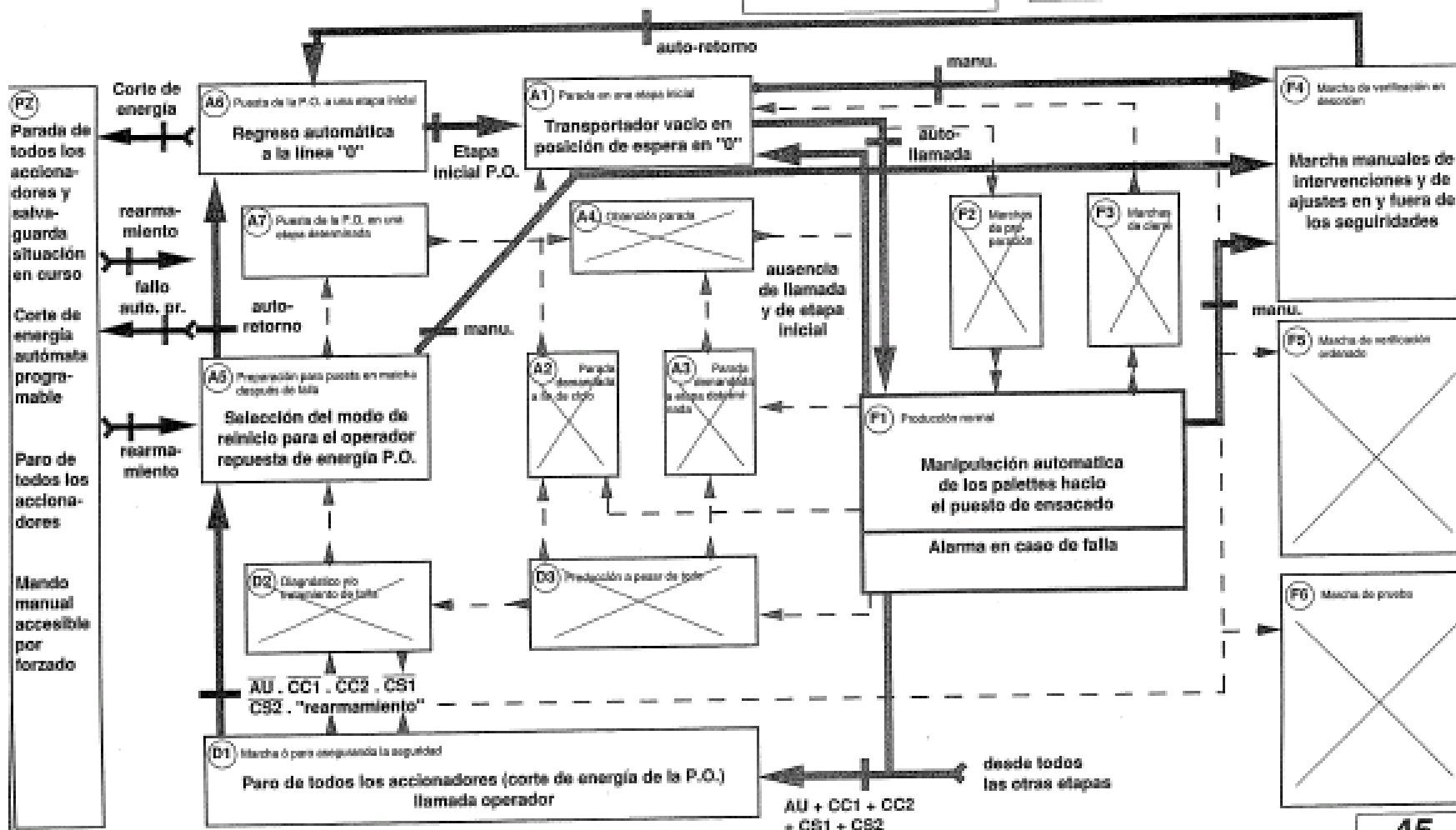
Estudio de Modos de Marcha y Paro

LEYENDA

P.O. = Parte Operativa
P.M. = Parte Mando

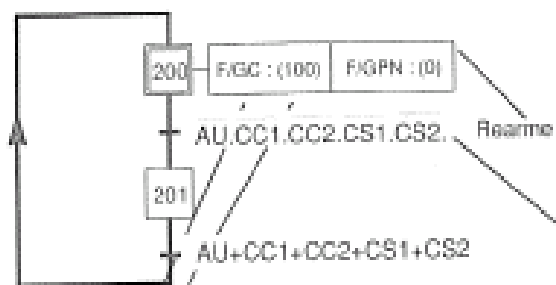
Referencias del equipo

manipulación o manipulación
dentro de las líneas de producción

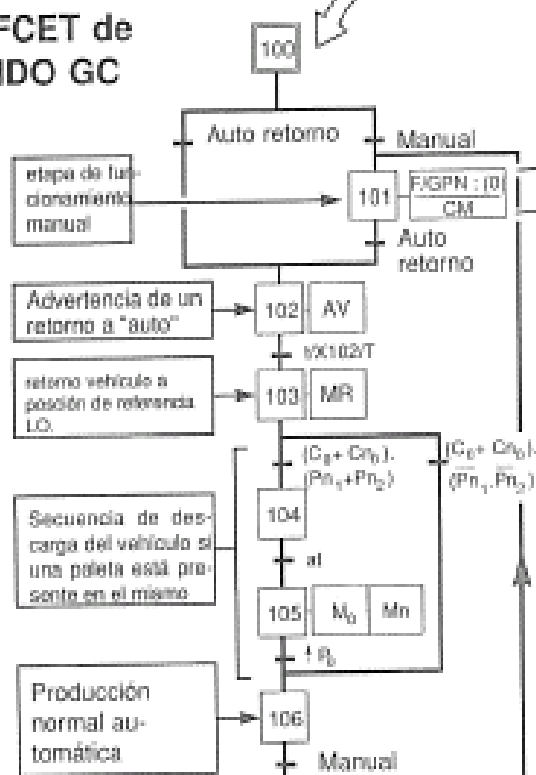




GRAFCET de SEGURIDAD GS



GRAFCET de MANDO GC



GRAFCET de PRODUCCION NORMAL GPN

