

# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

---

BUSES DE CAMPO, DE CONTROL Y DATOS

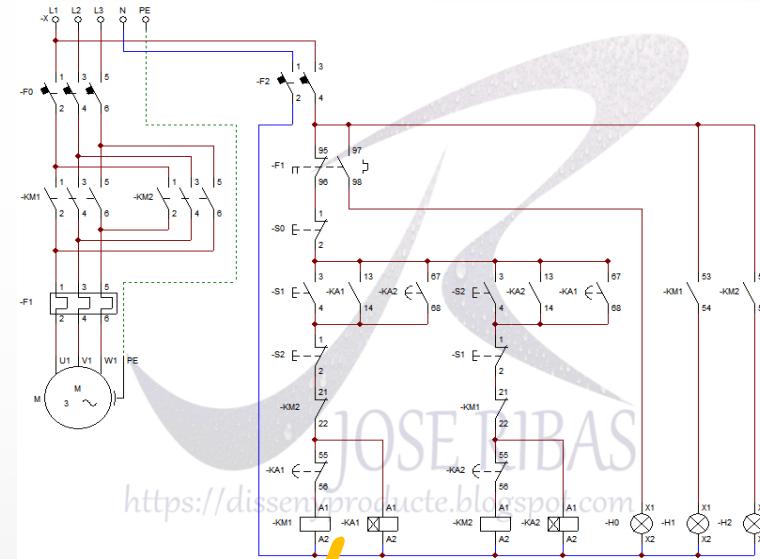
presentado por:

Francisco Javier Ferrández Pastor

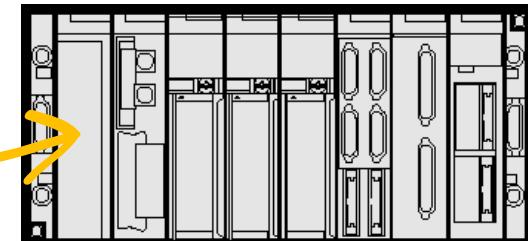
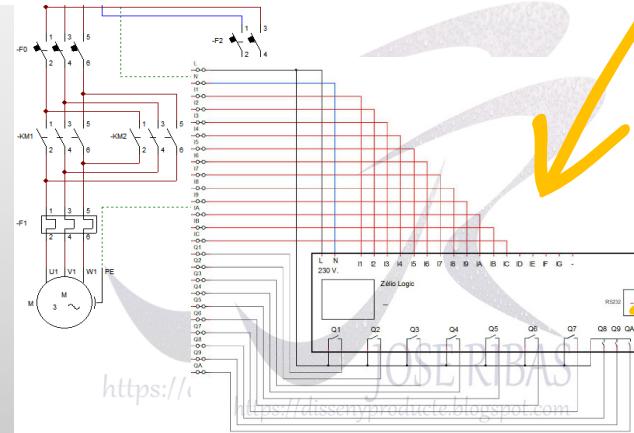
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

INICIO DE LA AUTOMATIZACIÓN: DE AUTOMATISMOS CABLEADOS A LA LÓGICA PROGRAMADA (PLC)

Paneles de control con lógica cableada

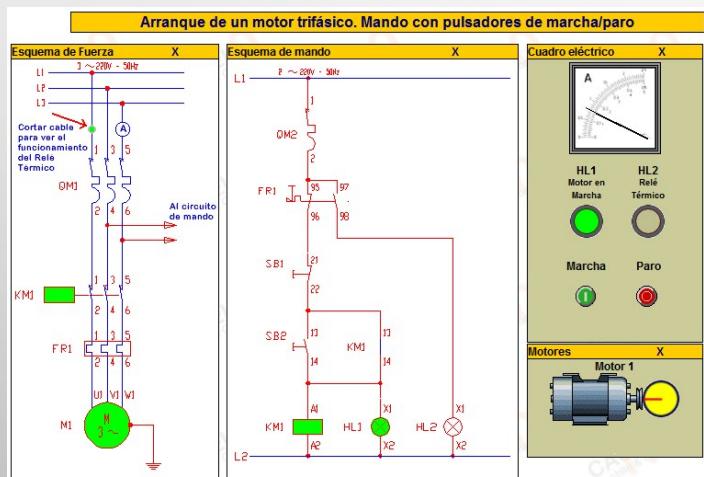
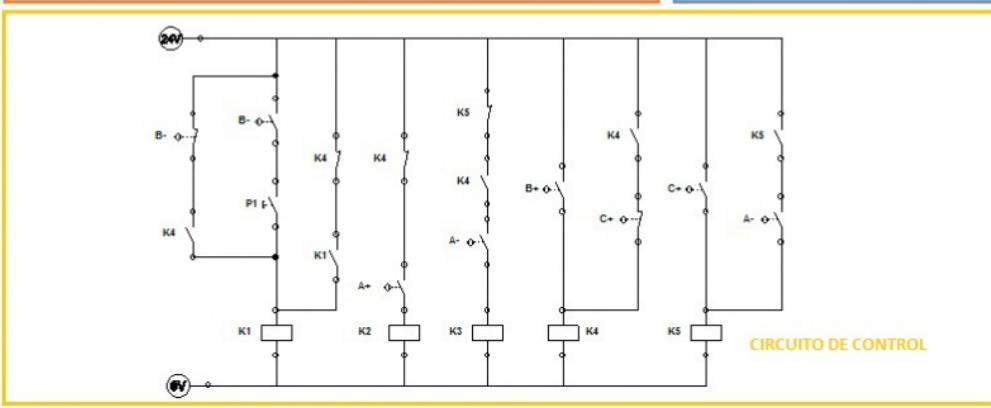
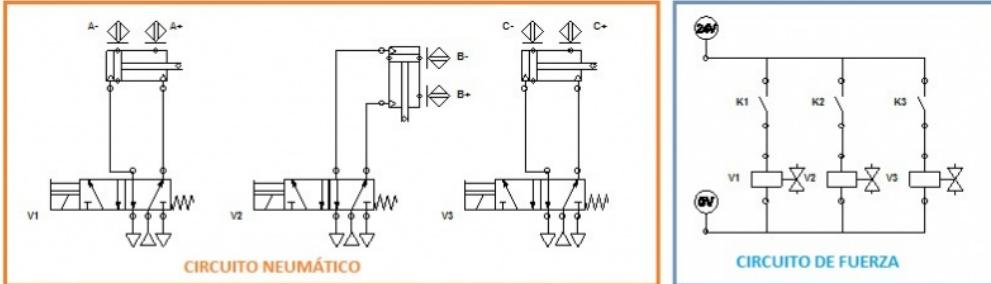
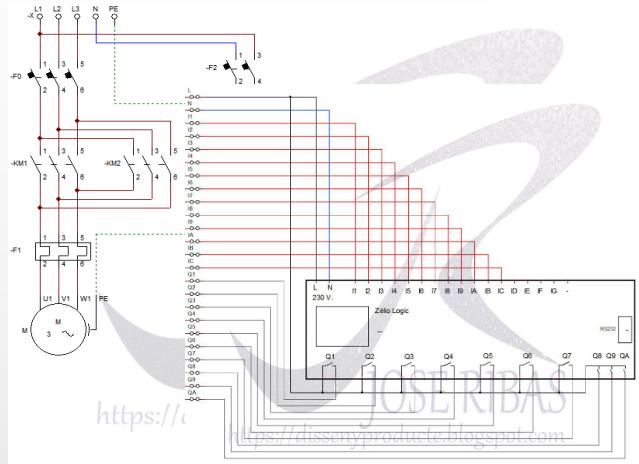


Cuadros de control con lógica programada (PLC)



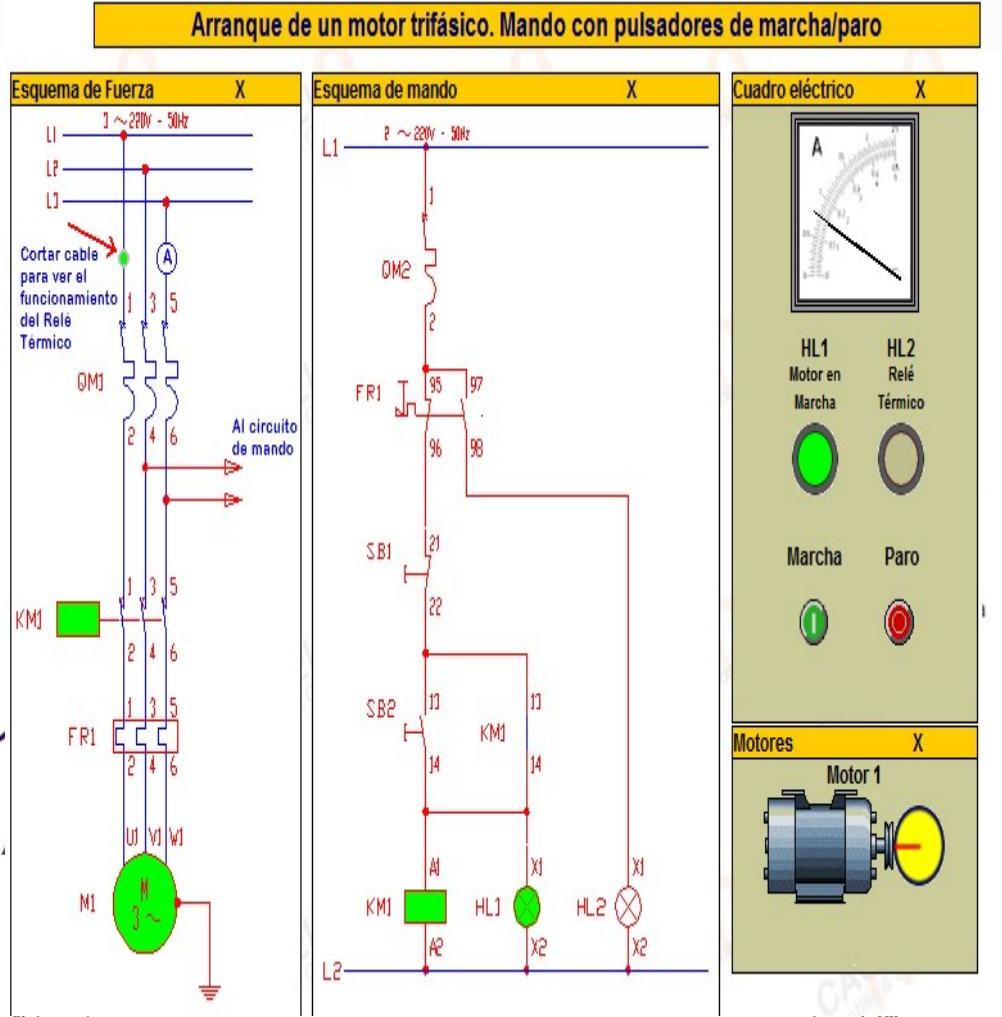
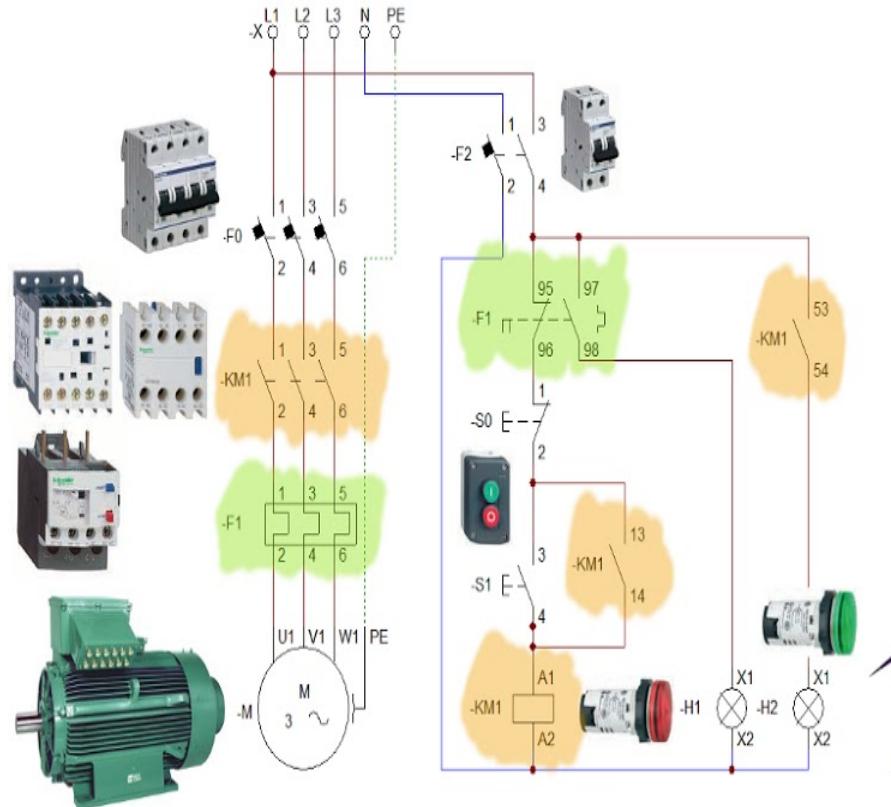
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

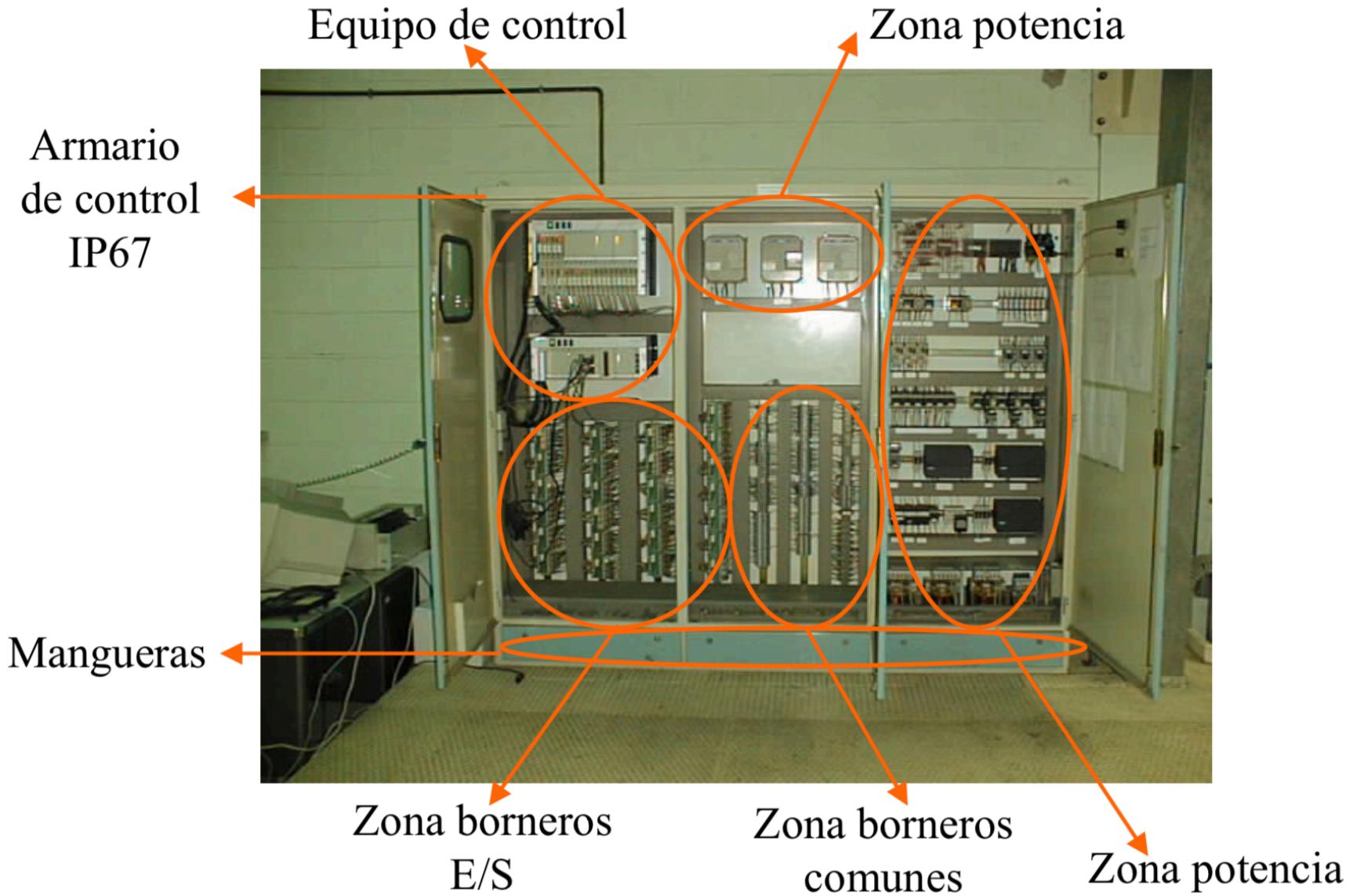
CONCEPTOS PREVIOS: CIRCUITOS DE PROTECCIÓN/FUERZA/CONTROL



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

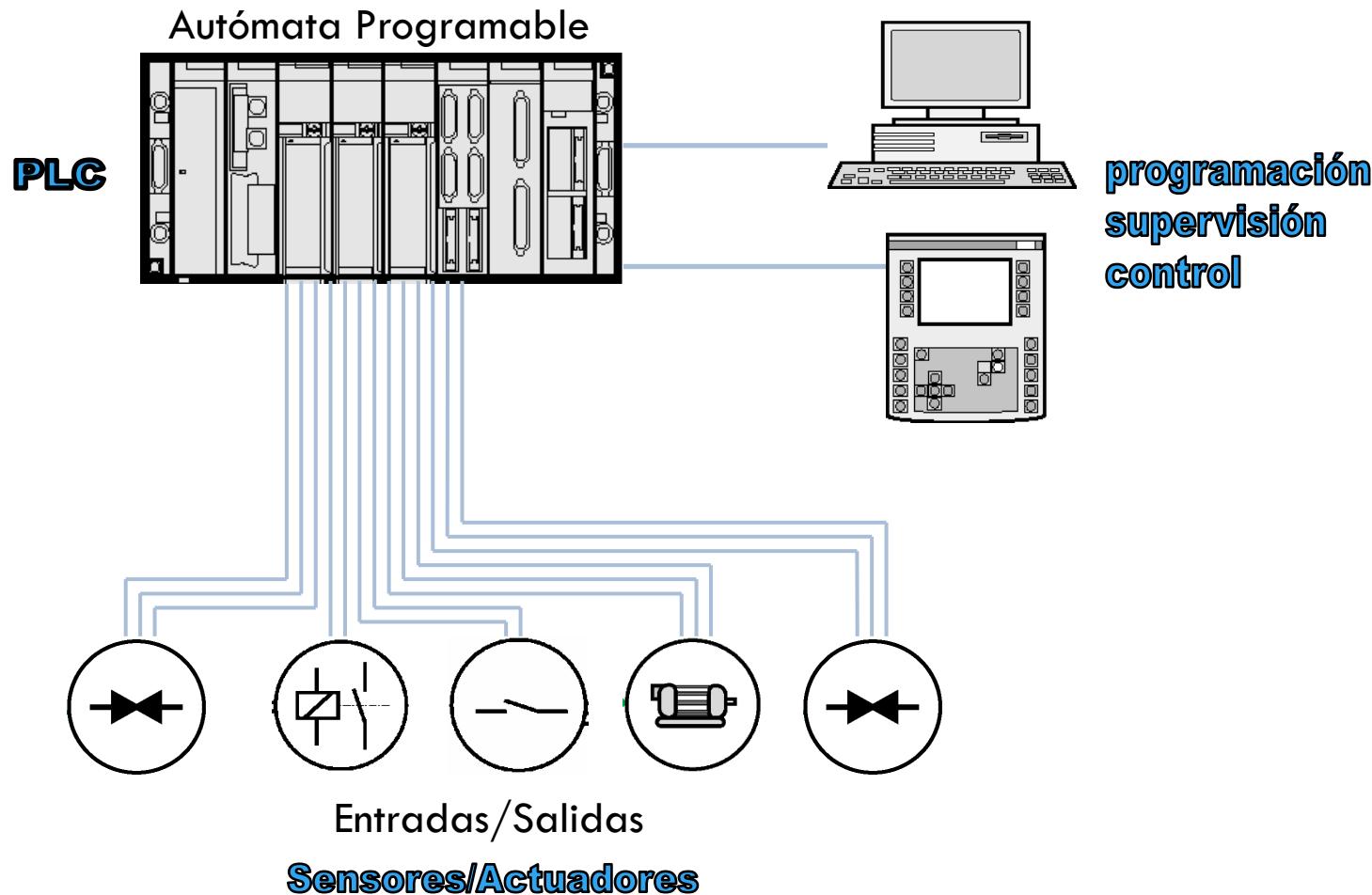
CONCEPTOS PREVIOS: CIRCUITOS DE PROTECCIÓN/FUERZA/CONTROL





# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

INICIO DE LA AUTOMATIZACIÓN PLC: AUTOMATISMOS CENTRALIZADOS



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

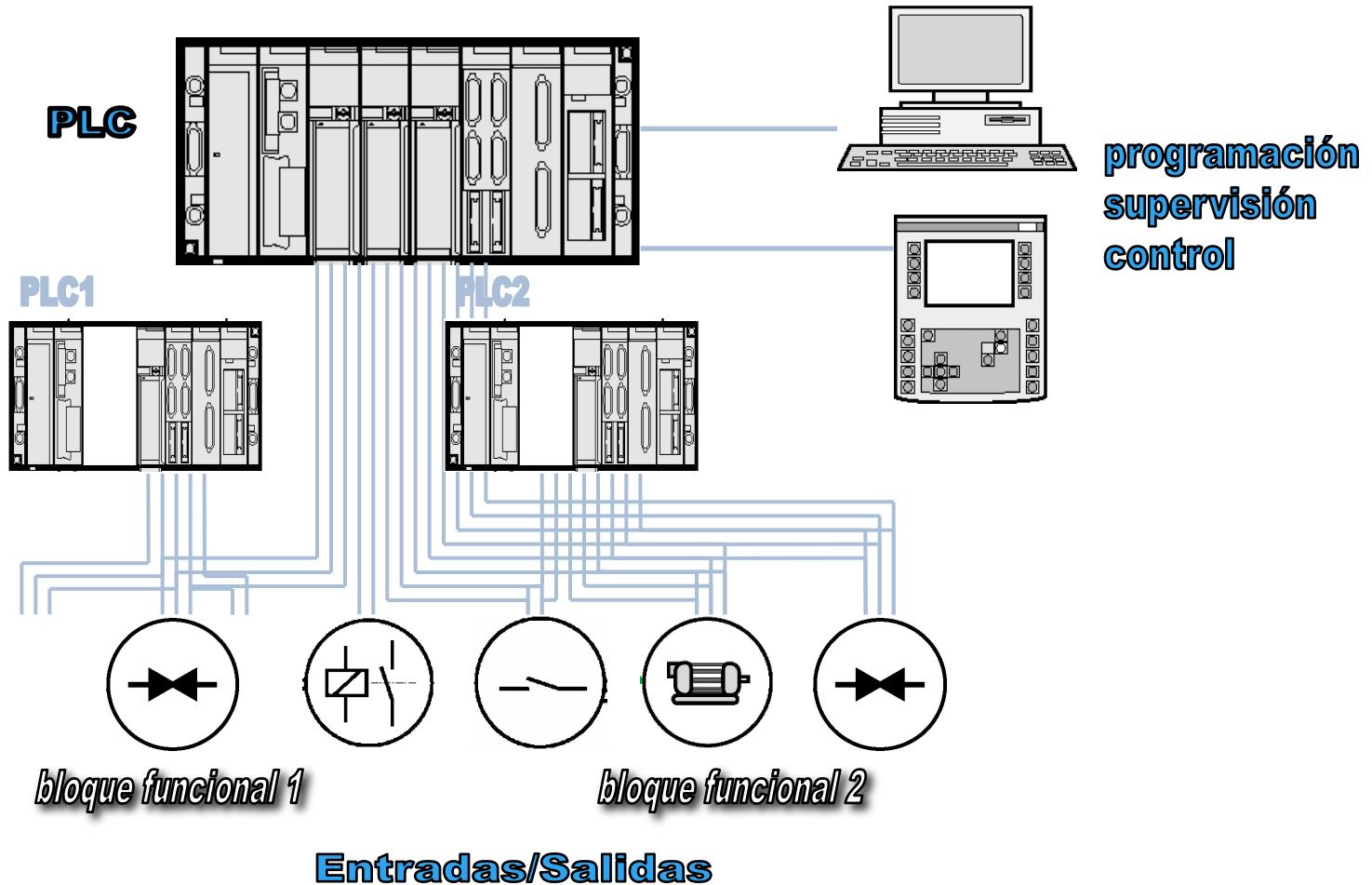
## INICIO DE LA AUTOMATIZACIÓN: AUTOMATISMOS CENTRALIZADOS

---

- Los PLCs gestionan las demandas de ejecución y de estado de los automatismos (**imagen de entradas**). Tambien elaboraban las acciones a realizar (**actualización de las salidas**)
- La arquitectura centralizada **provoca**
  - La falta de autonomía de los diferentes subconjuntos
  - Una puesta en servicio y mantenimiento más difíciles y pesados de realizar
  - Que una parada por mantenimiento o avería del sistema afecte a un conjunto mayor de elementos de producción

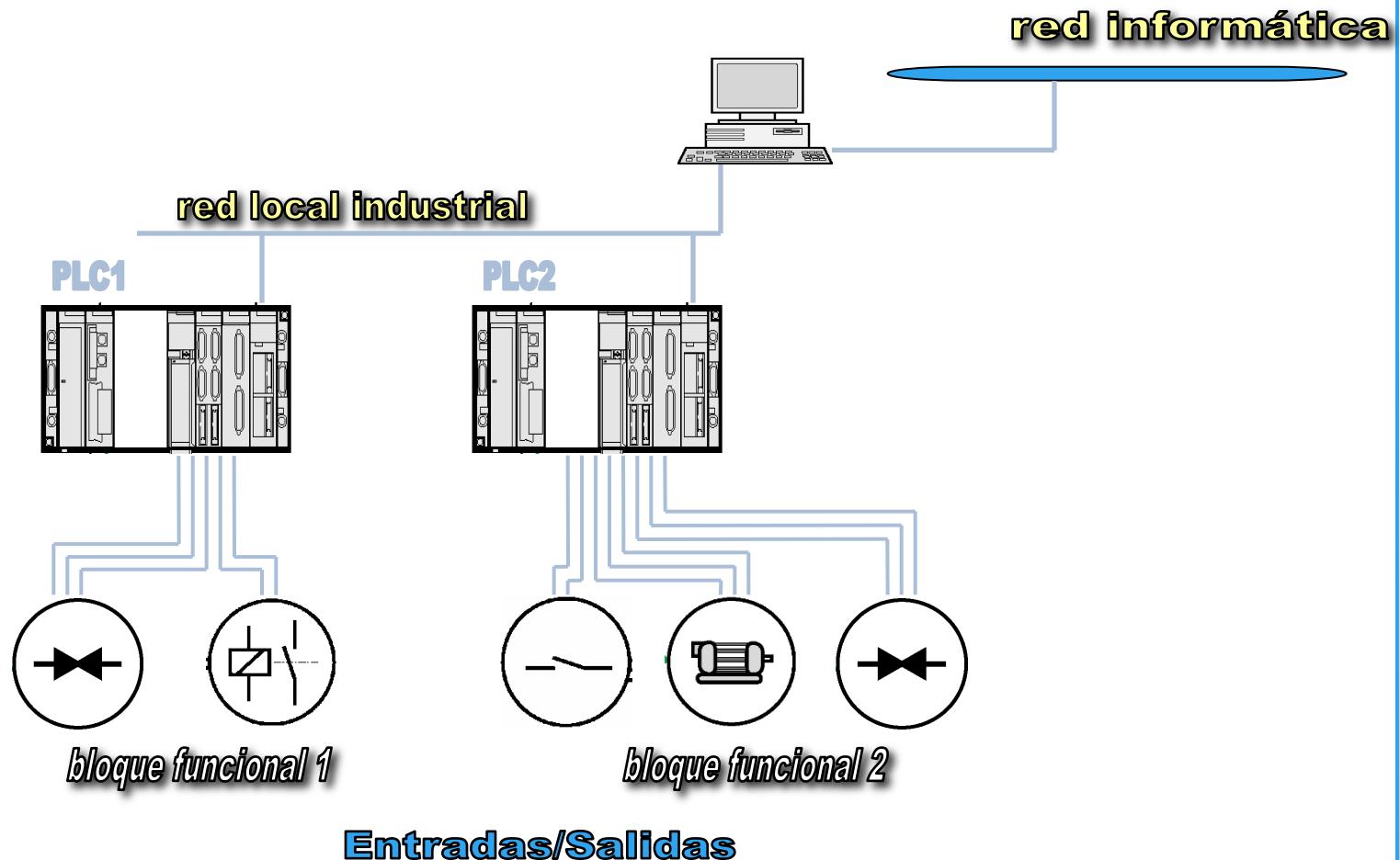
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

## INICIO DE LA AUTOMATIZACIÓN: DESCENTRALIZACIÓN



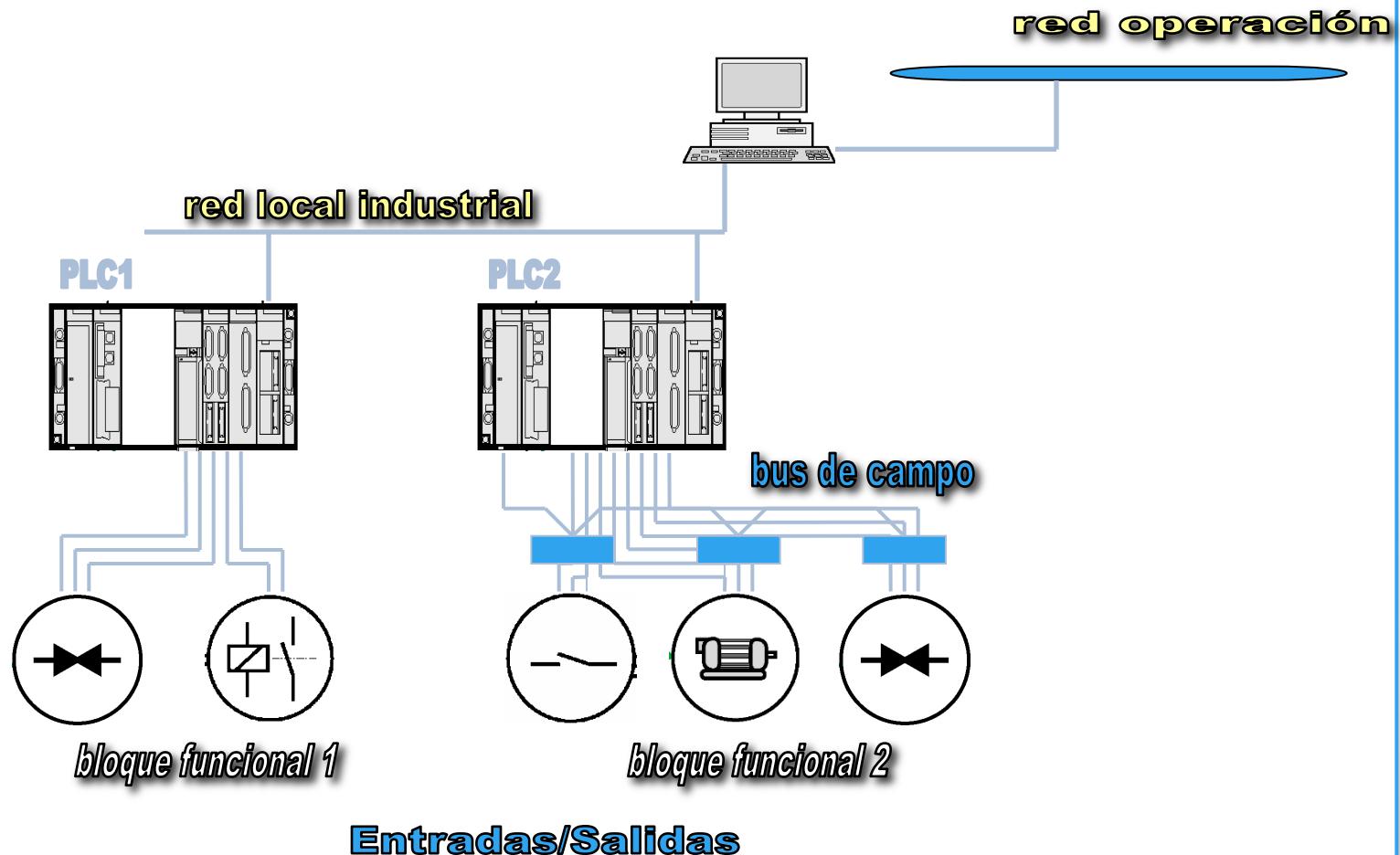
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

## INICIO DE LA AUTOMATIZACIÓN: DESCENTRALIZACIÓN



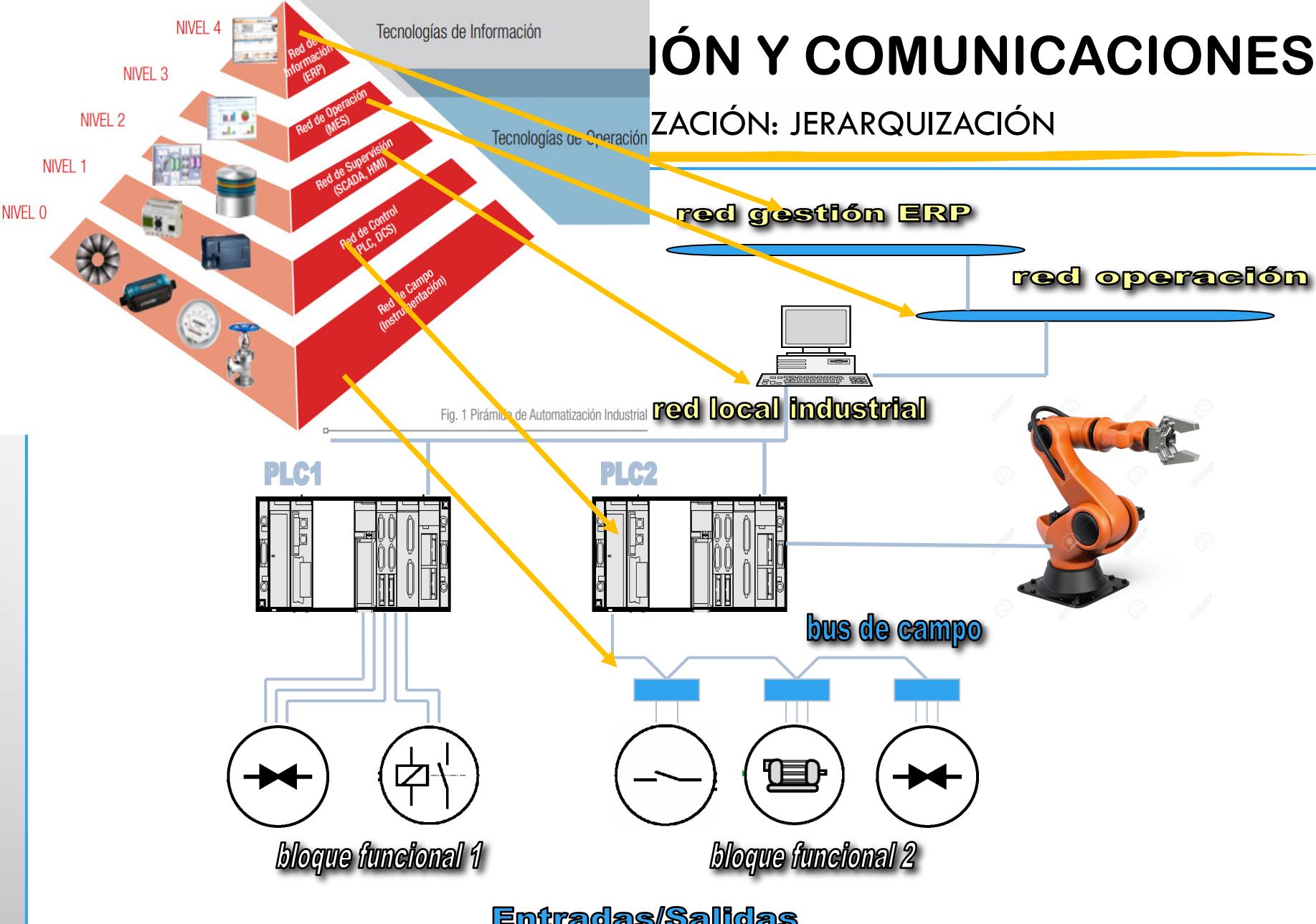
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

## INICIO DE LA AUTOMATIZACIÓN: JERARQUIZACIÓN



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

## ZACIÓN: JERARQUIZACIÓN



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

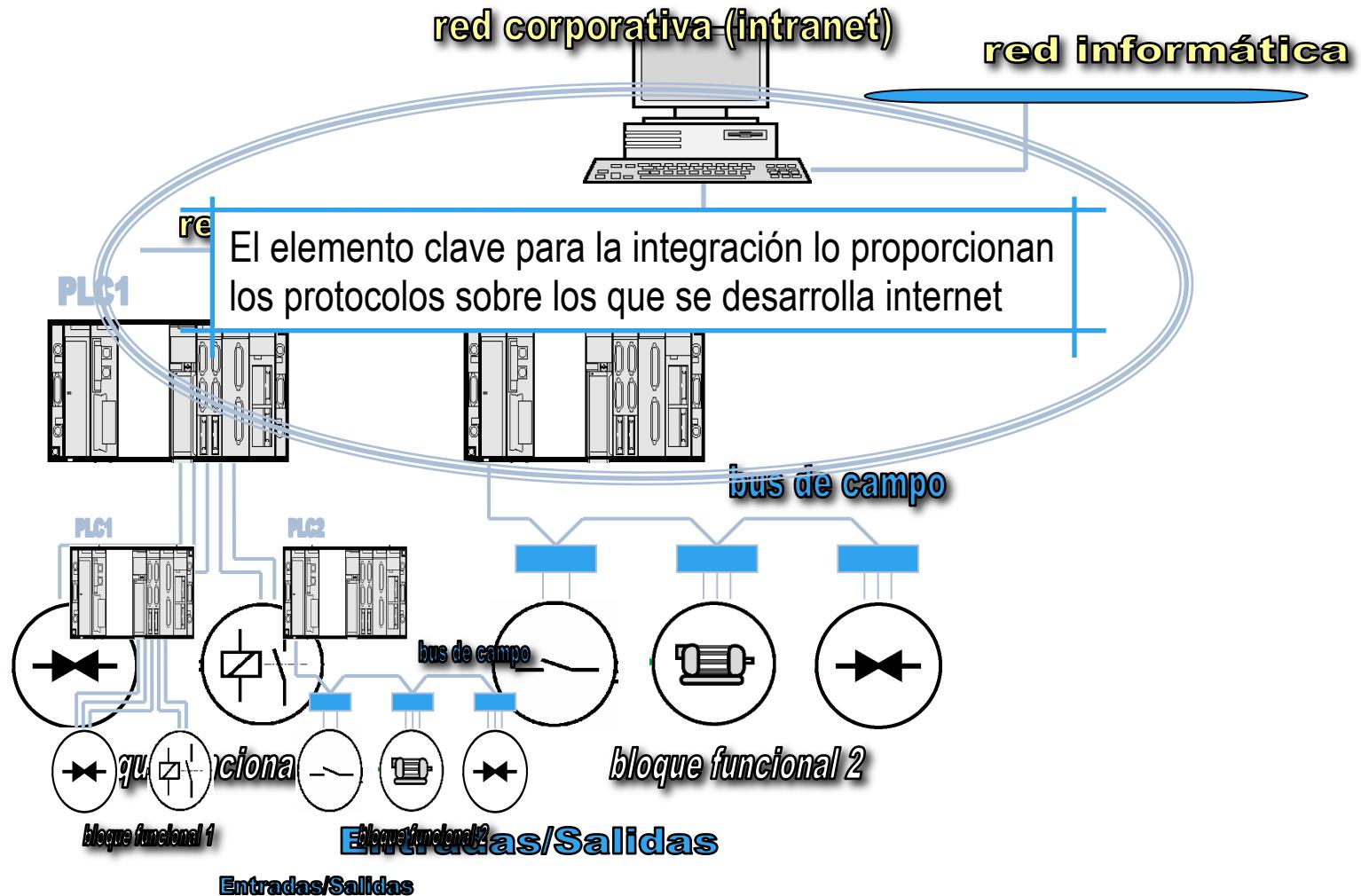
EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

---

- El impulso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (**NTIC**) hacen que el modelo jerarquizado se vea rebasado por nuevas formas de utilización de los datos
- Estas nuevas posibilidades vienen de la mano de las redes de comunicación basadas en los protocolos **TCP/IP** y en los servicios y aplicaciones que los utilizan (páginas web, descarga de ficheros, etc..)

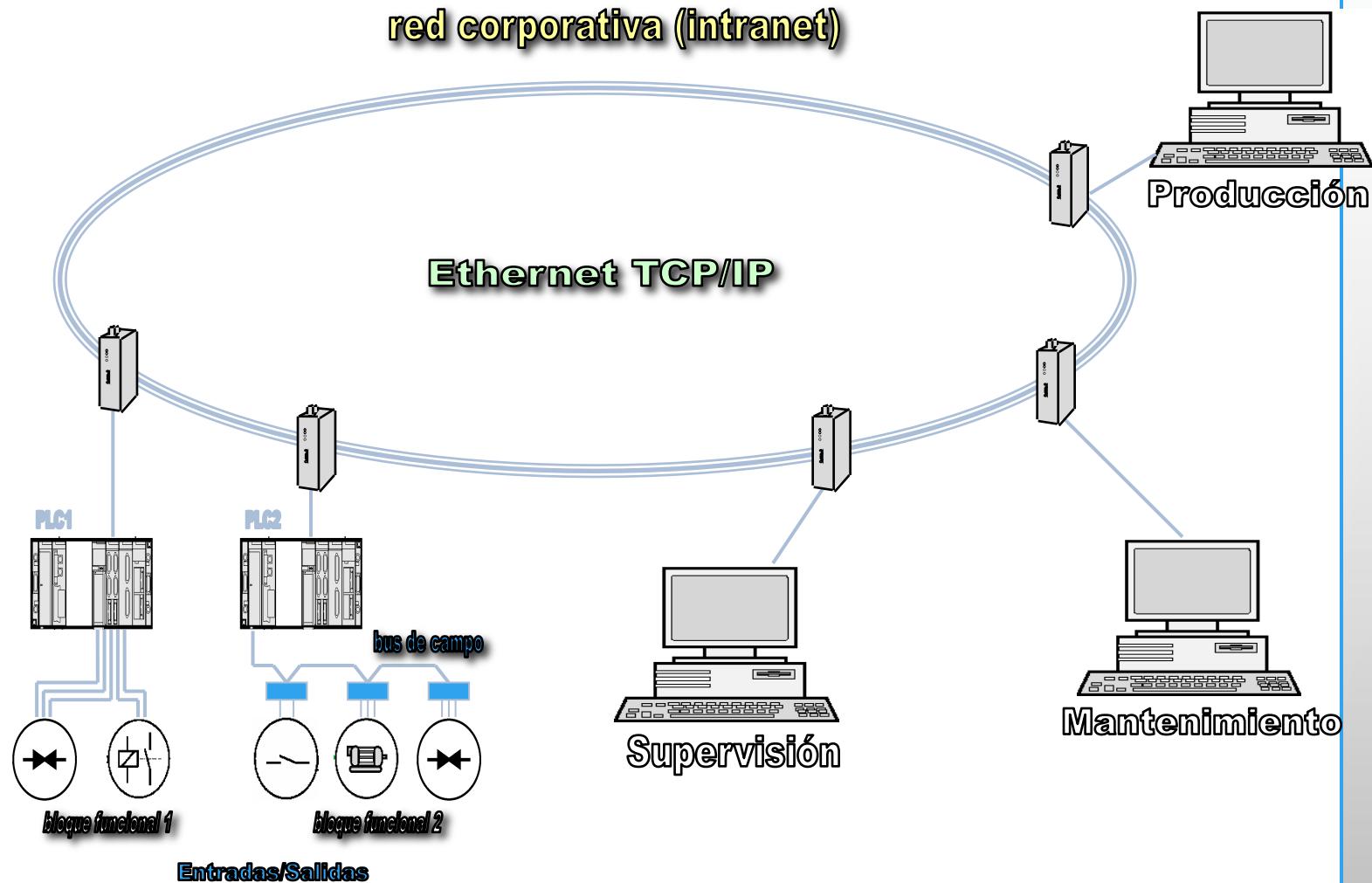
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



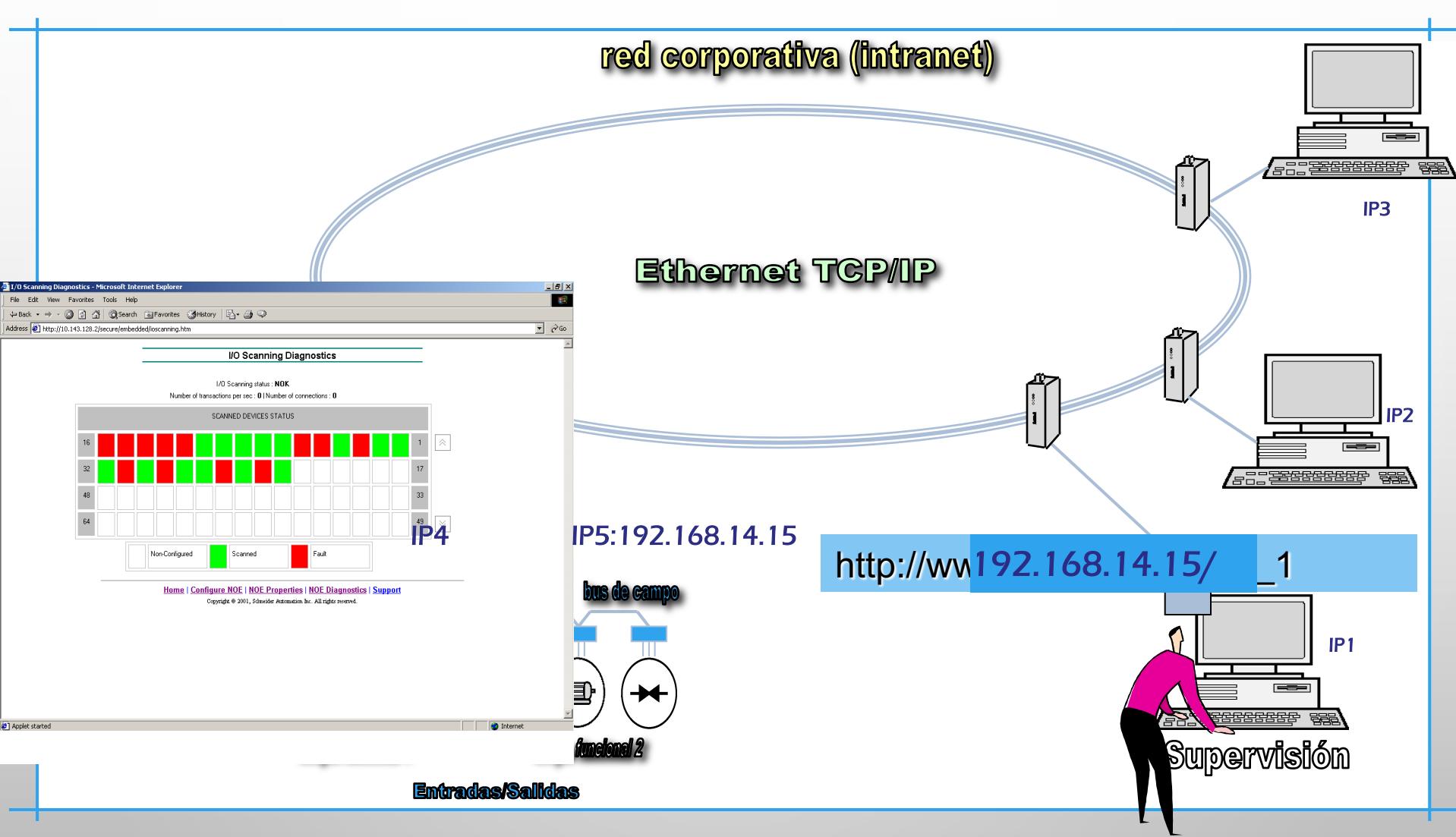
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Se ofrece un escenario que tiende a eliminar los sistemas propietarios
- Se facilita el acceso a la información, los servicios y las aplicaciones
- Aumentan las capacidades y posibilidades de las redes de comunicación
- Se facilita el desarrollo de diferentes tipos de servicios asociados a las tareas de los diferentes actores del proceso

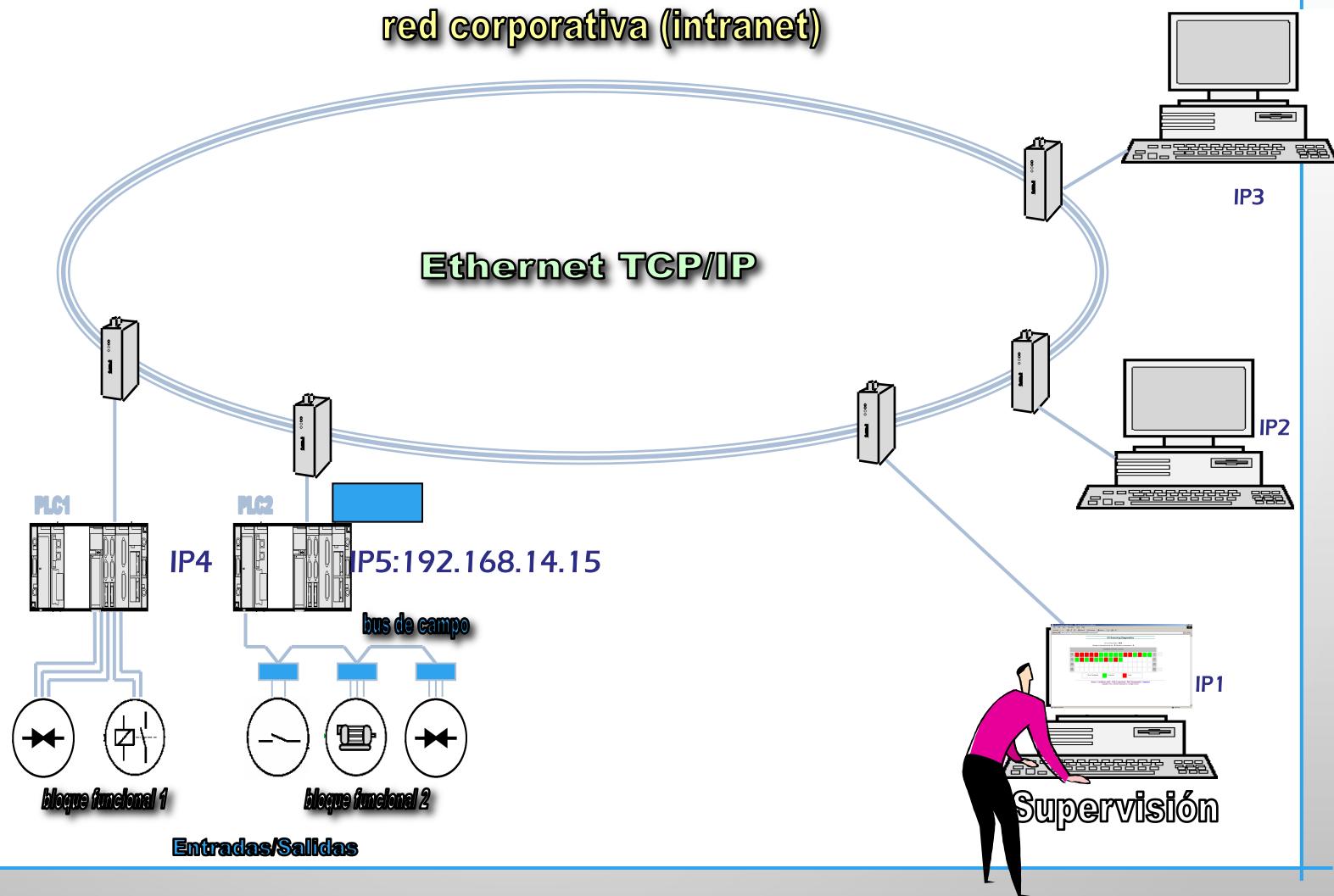
# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

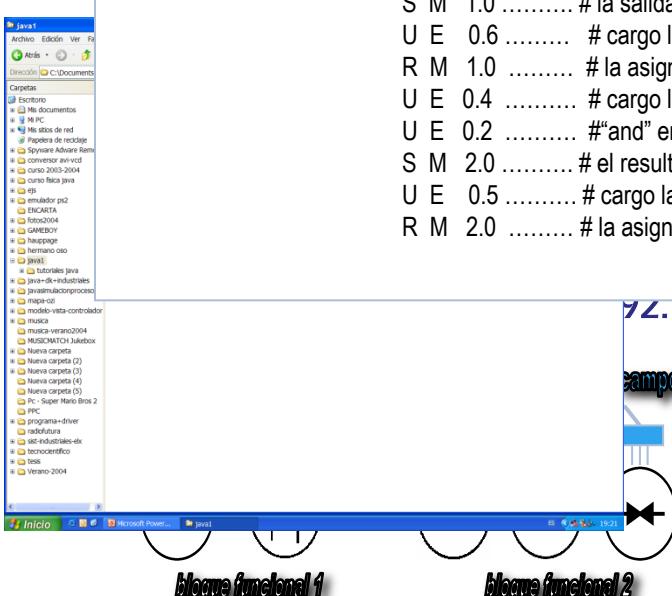
EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

## red corporativa (intranet)



```
U E 0.4 ..... # cargo la entrada I6 para realizar una "and"
U E 0.3 ..... # "and" entre la I6 ( E.0.4 ) y la I3 ( E.0.3 )
S M 1.0 ..... # la salida la cargo como entrada Set al biestable con marca
U E 0.6 ..... # cargo la entrada I6 ( E 0.6 )
R M 1.0 ..... # la asigno a la entrada Reset del biestable con marca M1.0
U E 0.4 ..... # cargo la entrada I4 ( E 0.4 )
U E 0.2 ..... # "and" entre I4 y I2 ( E 0.2 )
S M 2.0 ..... # el resultado lo cargo al Set del biestable con marca M2.0
U E 0.5 ..... # cargo la entrada I5 ( E 0.5 )
R M 2.0 ..... # la asigno al Reset del biestable con marca M2.0
```

72.168.14.15

campo

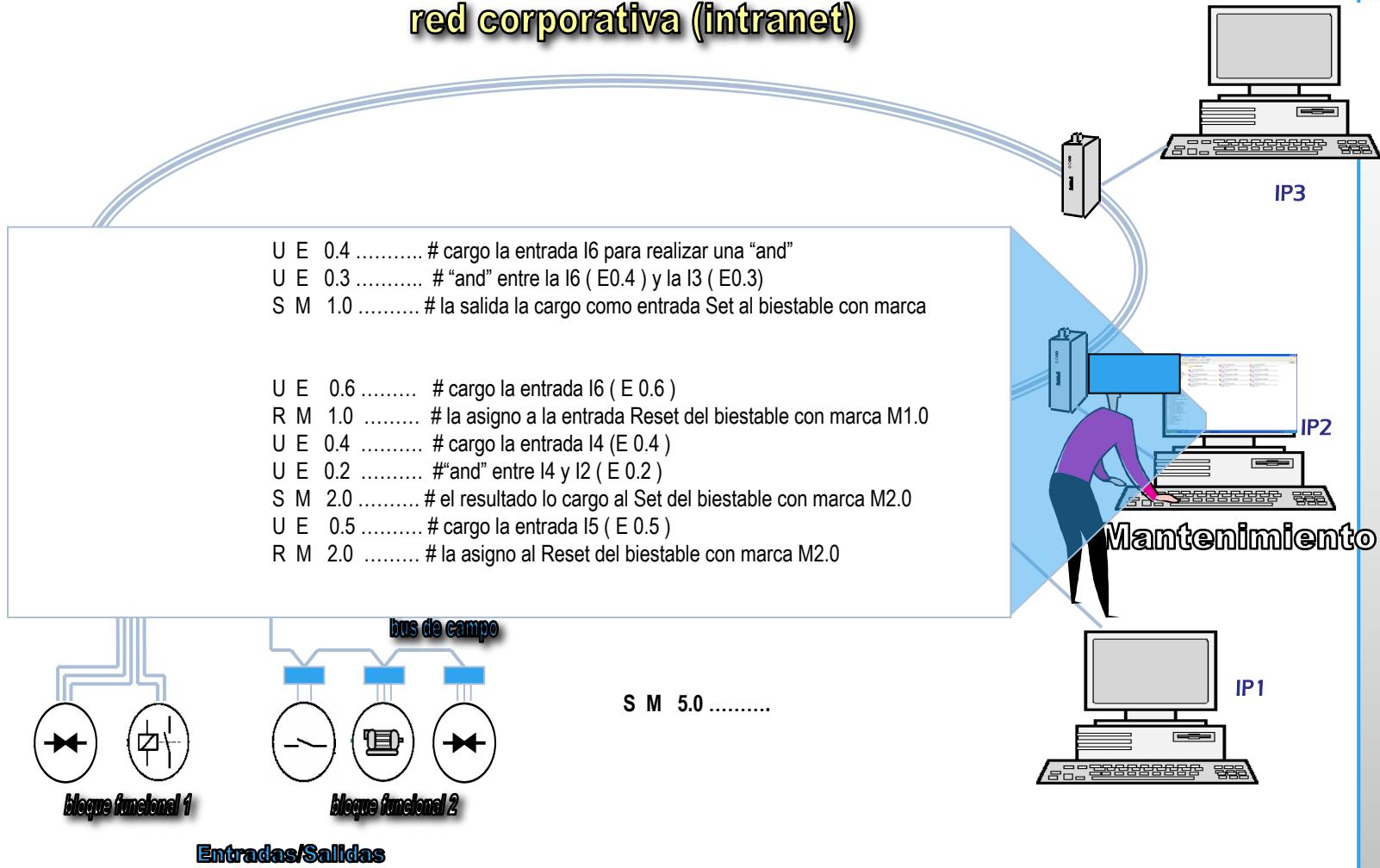
Entradas/Salidas



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

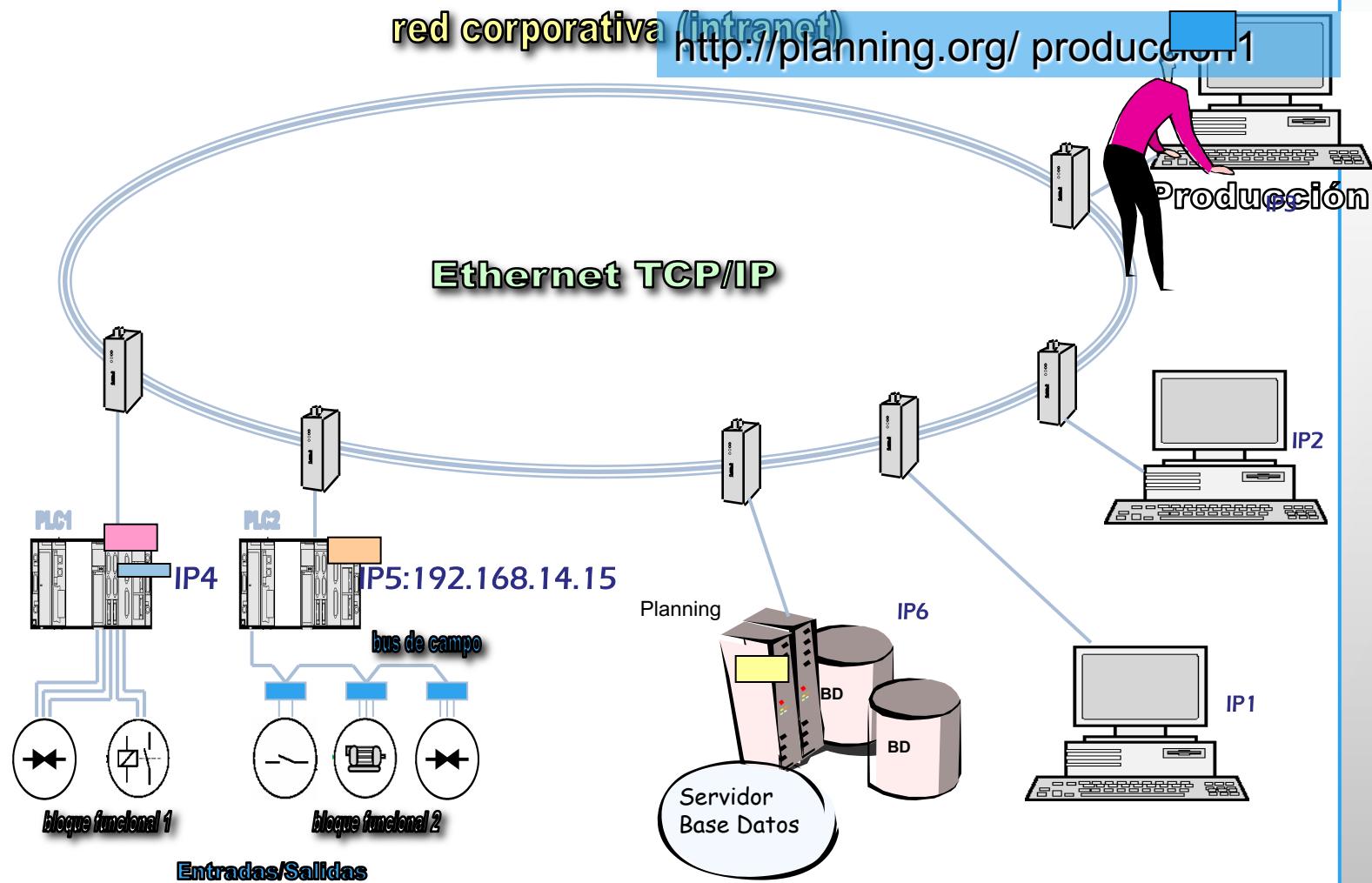
EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

## red corporativa (intranet)



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN: NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

## NECESIDADES EN LA EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN HACIA NTIC

- Diseño e implementación de una Red Corporativa (intranet) en donde se establezcan los requerimientos y se especifiquen las necesidades tanto actuales como de posibles ampliaciones
- Publicación y puesta en marcha de los servicios disponibles y del tipo de acceso a los mismos
- Creación de una política de seguridad y de desarrollo de aplicaciones adaptada a los requerimientos establecidos
- Para los PLCs y dispositivos de control se deben incorporar de módulos servidores (web, ftp...) y pasarelas a internet

# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: VENTAJAS E INCONVENIENTES

---

- CON LA INCORPORACIÓN DE ESTE TIPO DE INFRAESTRUCTURAS LOGRAMOS ADEMÁS DE **EVITAR LA DEPENDENCIA DE TECNOLOGÍAS PROPIETARIAS** EL HECHO DE PODER INTEGRAR UN CONJUNTO DE **NUEVOS SERVICIOS Y APLICACIONES** QUE HASTA AHORA RESULTABAN COSTOSAS DE IMPLANTAR
- EXISTEN, SIN EMBARGO, DOS INCONVENIENTES QUE HAY QUE TENER EN CUENTA A LA HORA DEL DISEÑO E INTEGRACIÓN DE ESTE TIPO DE REDES: LA FALTA DE **DETERMINISMO** Y LA **SEGURIDAD**

# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

## NUEVAS TECNOLOGIAS INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: CONCLUSIONES

- Las NTIC introducen nuevas funcionalidades en interoperabilidad, evitar el círculo de la red propietaria y la facilidad de integración
- Sus beneficios facilitan su uso, estandarización y consecuentemente la reducción de costes
- Su desarrollo y puesta en marcha forma parte de las bases de la denominada INDUSTRIA 4.0
- Tiene riesgos que hay que analizar y acotar
- Los nuevos paradigmas que se introducen son: Internet en la industria con el Industrial Ethernet y el Industrial Internet of Things (IIoT)
- Buses de campo, los servicios sobre IP (intranet/internet/cloud) y los futuros protocolos IIoT marcarán el futuro próximo de las comunicaciones en entornos de automatización industrial

# AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

## REFERENCIAS, ENLACES Y BIBLIOGRAFÍA

Industrial Ethernet: la base de los sistemas de automatización eficientes

<http://w3.siemens.com/mcms/automation/es/industrial-communications/industrial-ethernet/pages/industrial-ethernet.aspx>

Ethernet Industrial

[http://www.isa-spain.org/images/biblioteca\\_virtual/rt%20isa%20ethernet%20industrial.pdf](http://www.isa-spain.org/images/biblioteca_virtual/rt%20isa%20ethernet%20industrial.pdf)



**Redes De Comunicaciones Industriales (GRADO) 2013**  
de [Nuria OLIVA ALONSO](#) (Autor)