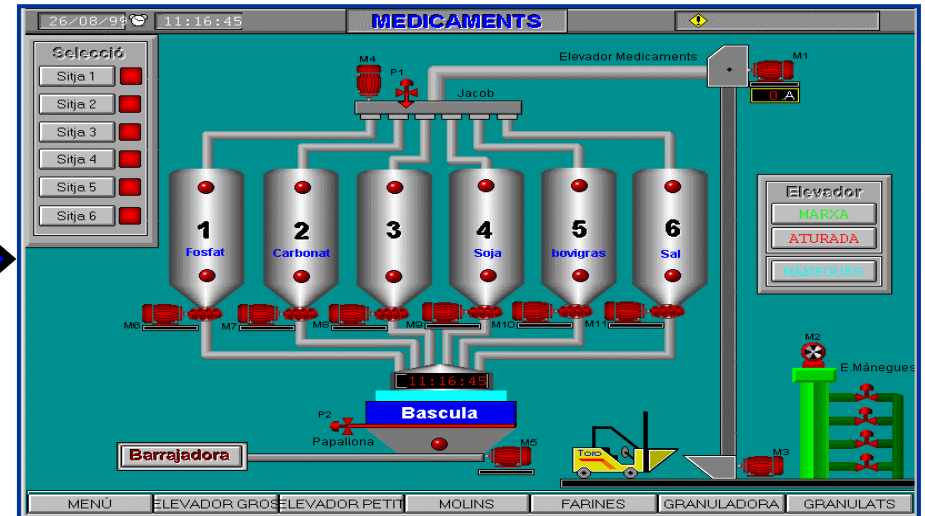
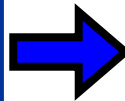




Sistemes de Supervisió Industrial - SCADAS



Universitat de Girona

Girona, Octubre 26 de 2002



Sistemes de Supervisió Industrial - SCADAS

Assignatura de Lliure Elecció 2002/ 2003

Profesores: **Juan José Mora Flórez**
 David Alejandro Llanos

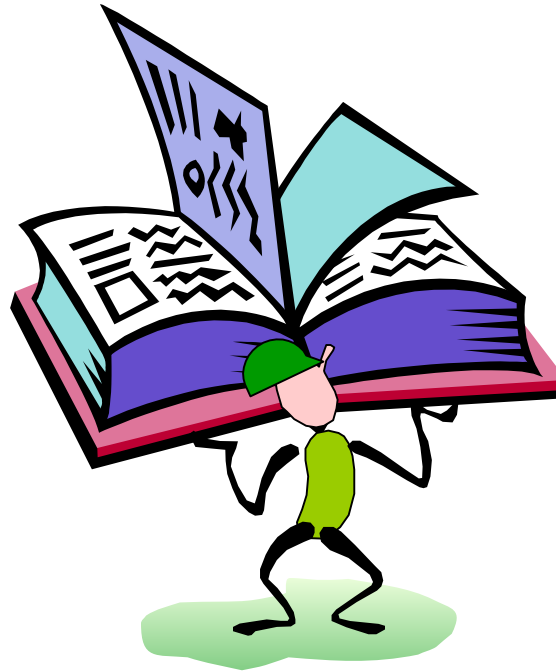


Universitat de Girona



Assignatura

Teoria



Pràctica
(In-Touch)



TEMARI ASSIGNATURA

TEMA 1

Introducció a la supervisió i a la monitorització amb Scadas's
Introducció a In Touch. Pràctica inicial: Introducció a la monitorització

TEMA 2

Adquisició de dades i comunicació amb un procés.
DDE i NETDDE. Pràctica: Monitorització remota amb processos i creació de Supertags

TEMA3

Alarmes en un procés.
Pràctica: Alarmes en un procés

TEMA 4

Enregistrament i visualització d'històrics
Pràctica: Enregistrament d'històrics



TEMARI ASSIGNATURA

TEMA 5

Receptes amb el Recipe Manager de In Touch.
Pràctica: Elaboració de receptes

TEMA 6

Bases de dades SQL amb In Touch
Pràctica amb bases de dades

TEMA 7

Control estadístic del procés amb In Touch: SPC
Pràctica de SPC

TEMA 8

Aplicacions distribuïdes amb In Touch
Pràctica NAD
Pràctica d'alarmes distribuïdes



TEMARI ASSIGNATURA

TEMA 9

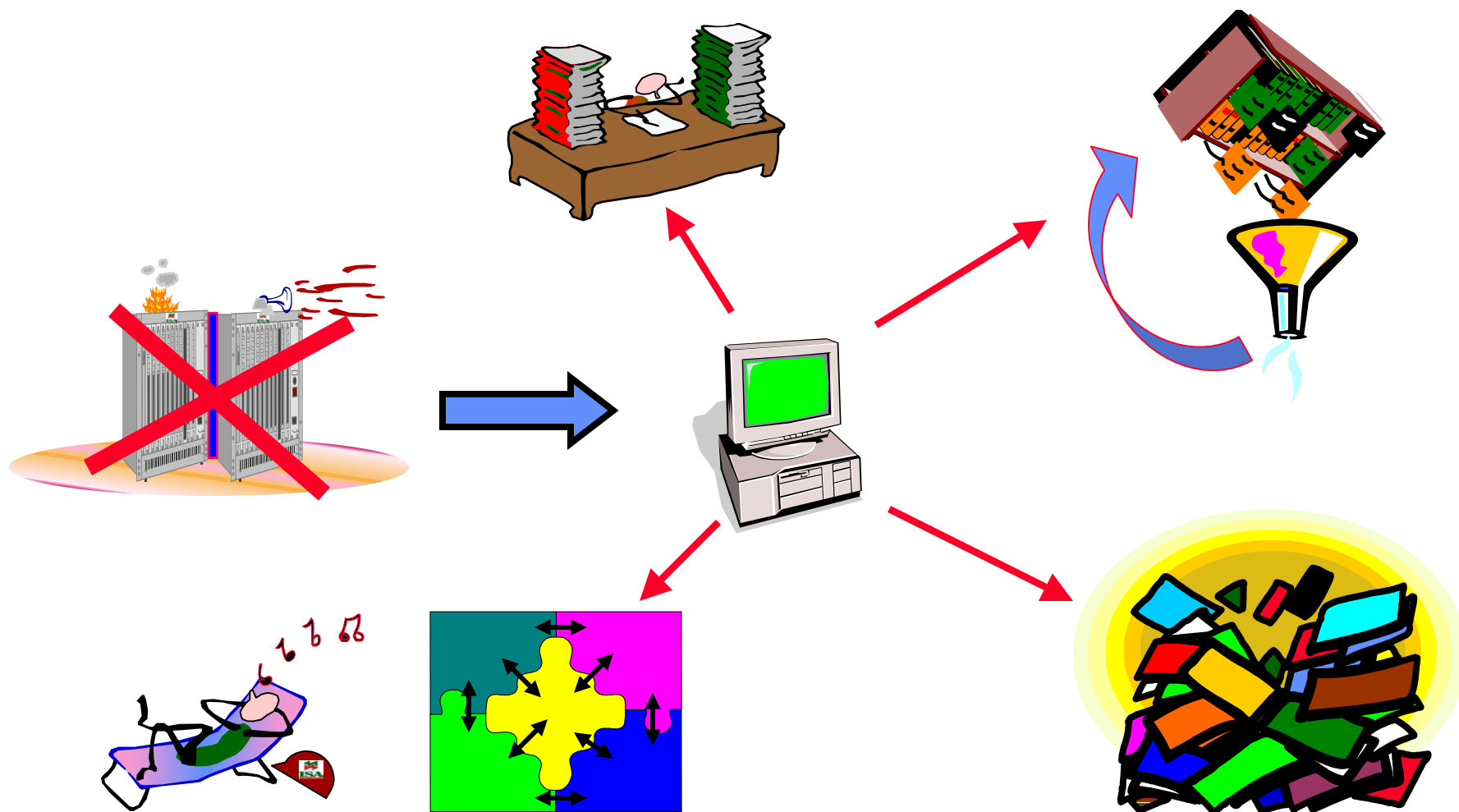
Controls Active X y comparació de SCADAS
Pràctica Active X.

TEMA 10

Pràctica Lliure



Introducció





Supervisió i automatització

Automatització

Forma d'ordenació a partir de la seqüenciació automàtica de tasques i regulació de variables per a què segueixin les consignes imposades.

Supervisió

Conjunt d'accions que s'han de portar a terme amb el propòsit d'assegurar el funcionament correcte del procés encara que sigui en situacions anòmales.

La supervisió es troba en un nivell jeràrquicament superior a la automatització i té una tasca principal de vigilància.

TASQUES DEL SUPERVISOR:

- ☐ **Registrar** l'evolució del procés.
- ☐ **Detectar** desviacions indesitjades en les variables.
- ☐ Analitzar les desviacions i deduir el motiu:Elaborar un **diagnòstic** de la situació.
- ☐ Resoldre situacions conflictives en línia en cas de ser possible
- ☐ Prendre les mesures adequades per a què no torni a ocórrer.



Tasques de supervisió

Detecció de falles:

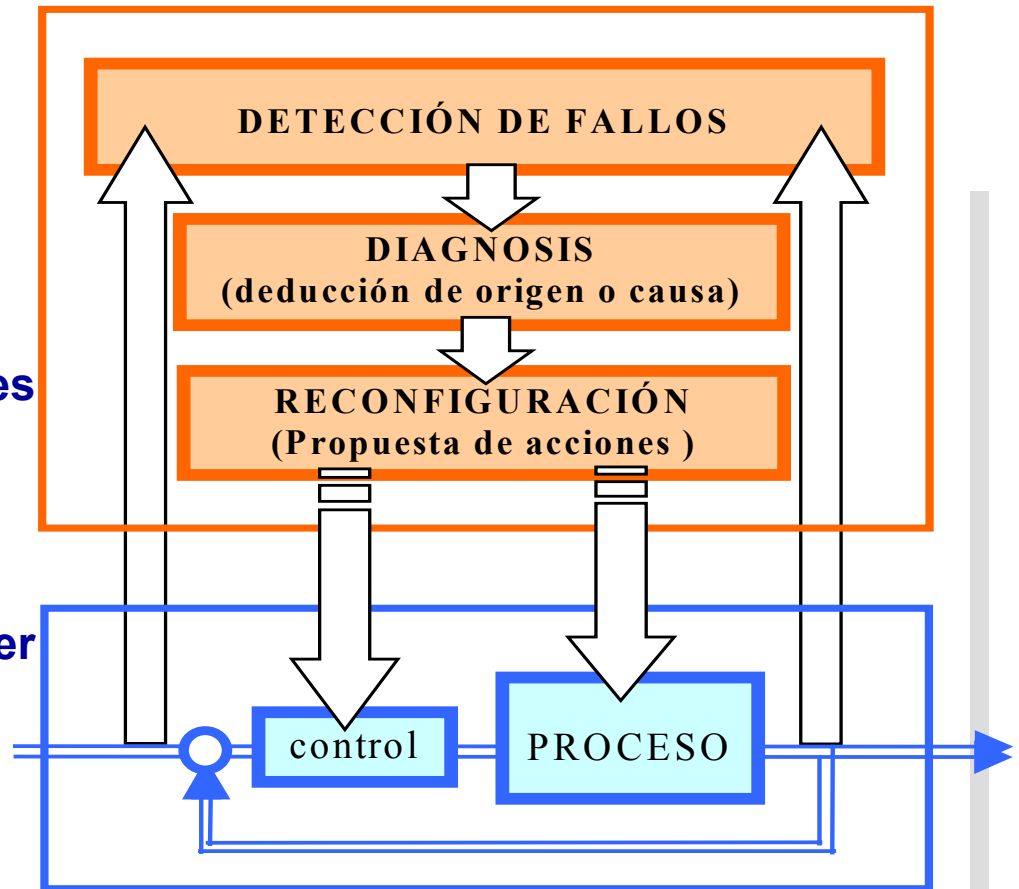
Determinació de la presencia de falles.

Diagnosis de falles o diagnòstic:

**Determinació de l'origen de les falles
(quin component, a quin lloc, ...)**

Reconfiguració:

**Proposta d'accions a realitzar per
mantenir el procés operatiu.**





MONITORITZACIÓ I SUPERVISIÓ

Monitorització → **Vigilància**

Supervisió → **Monitorització + Decisió + Reconfiguració**

MONITORITZACIÓ: Determinació i representació gràfica de les condicions de funcionament d'un sistema en temps real. És sinònim de seguiment o vigilància.

SUPERVISIÓ: Monitorització d'un sistema per detectar falles i actuar en conseqüència. (Un sistema de supervisió pot estar format per l'entorn de monitorització i per l'operari que pren les decisions adequades a la situació)

SUPERVISIÓ EXPERTA: Supervisió que utilitza per els seus propòsits mecanismes d'abstracció de la informació i processat automàtic del **coneixement i de l'experiència**. (“**Substitueix a l'operari**”)



SUPERVISIÓ A L'INDUSTRIA ACTUAL

➡ SCADAS

Definició: SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

- Aplicacions software amb accés a planta mitjançant comunicació digital amb reguladors locals bàsics, e interfície gràfica d'alt nivell amb l'usuari.
- Fa les funcions de centralització o adquisició de dades, control i supervisió

Interfície entre el procés i tot l'entorn de gestió:

- Es la font de informació.

Funcions bàsiques d'un SCADA:

1. Adquisició i emmagatzemat de dades (històrics).
2. Monitorització de l'evolució de las variables de procés (alarmes).
3. Control, actuant sobre reguladores autònoms (consignes, alarmes, menús, etc.) o sobre directament sobre el procés a traves de E/S remotes.



SCADAs: Característiques

Funcionalitats:

- **Arquitectura oberta i flexible, capaces de creixer i adaptar-se segons les necessitats de l'empresa.**
- **Facilitat de comunicació (transparent a l'usuari), a través de "drivers" de comunicació amb PLCs, DCS, targes, CNC, controladors autònoms.**
- **Connectivitat amb altres aplicacions i bases de dades, locals o distribuïdes en xarxes de comunicació.**
- **Facilitat de ús : senzill d'instal·lar, programar i utilitzar (interfície gràfic).**
- **Independència: entre el procés, les dades registrades (bases de dades) i l'aplicació de monitorització.**



SCADAs: Característiques

Mancances:

- Gestió d'informació numèrica únicament.
- Mancança d'interfícies numèric simbòlic.
- Incapacitat d'aprofitar el coneixement i l'experiència (raonament).
- Dificultat d'integració amb aplicacions no numèriques.

NO SÓN SISTEMES DE SUPERVISIÓ EXPERTA i per tant necessiten d'altres aplicacions exteriors per desenvolupar aquestes tasques.



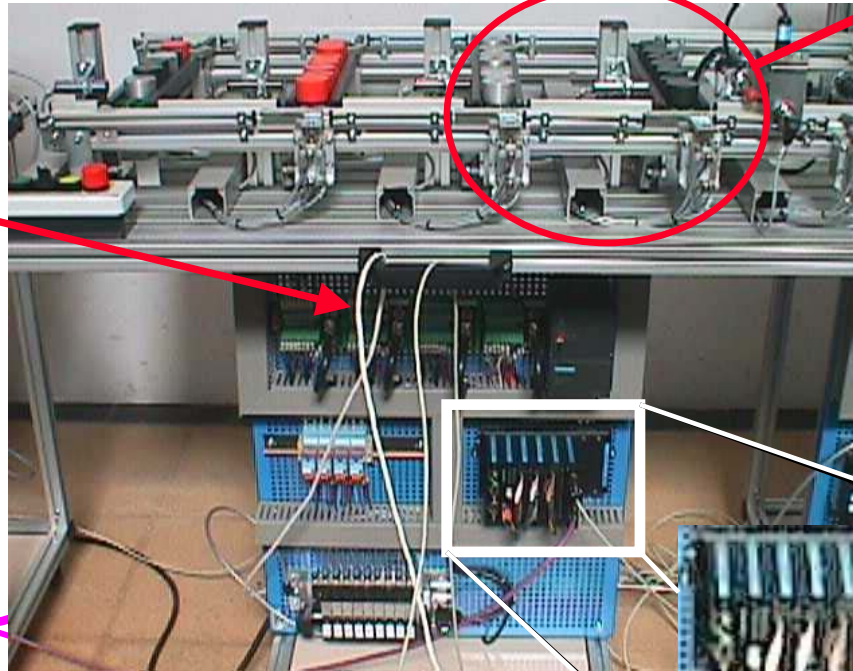
Comunicacions Industrials



Bus de camp

Adquisició: Dispositius

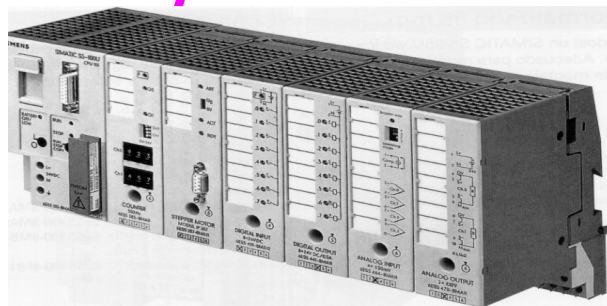
Sensors i Actuadors



Controlador
(PID)



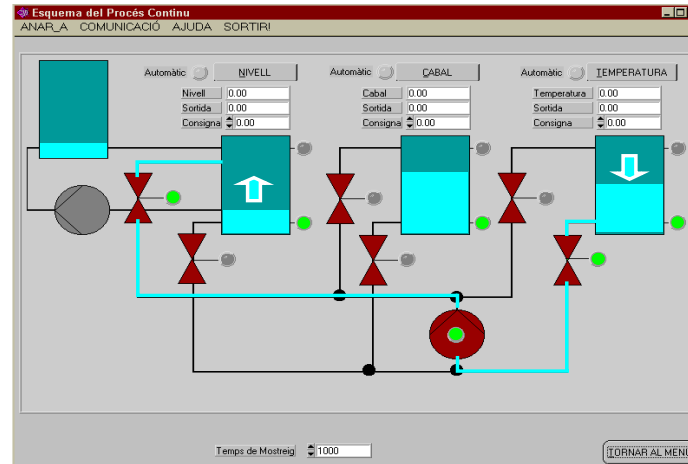
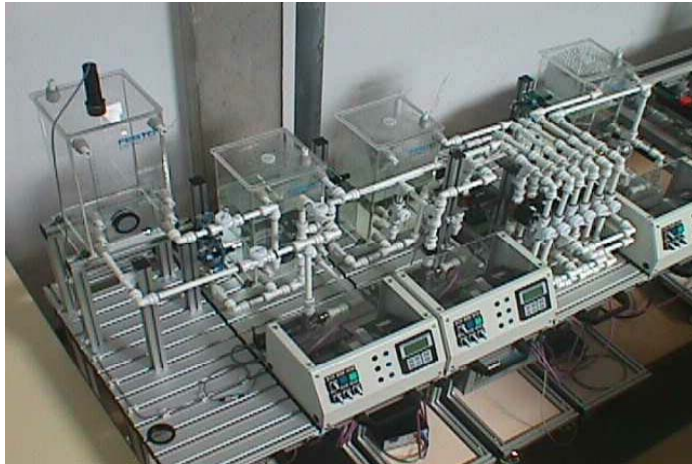
PC Industrial
(IPC)



Autòmata
Programable(PLC)

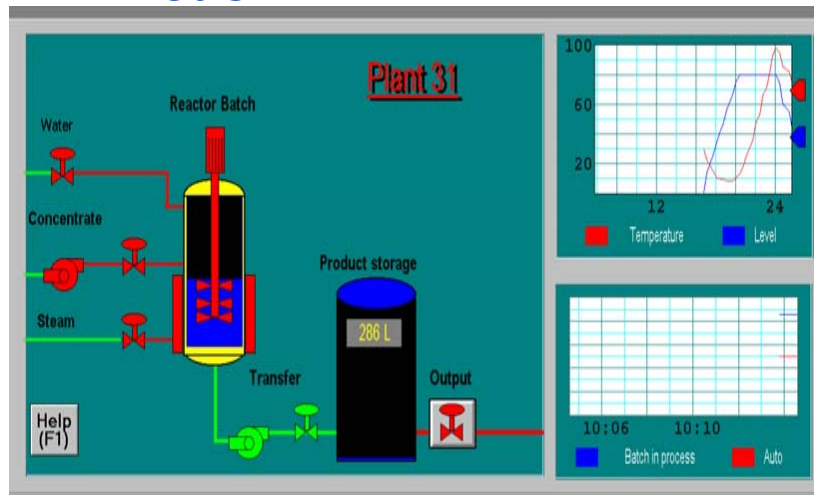


Exemples Interface Gràfic

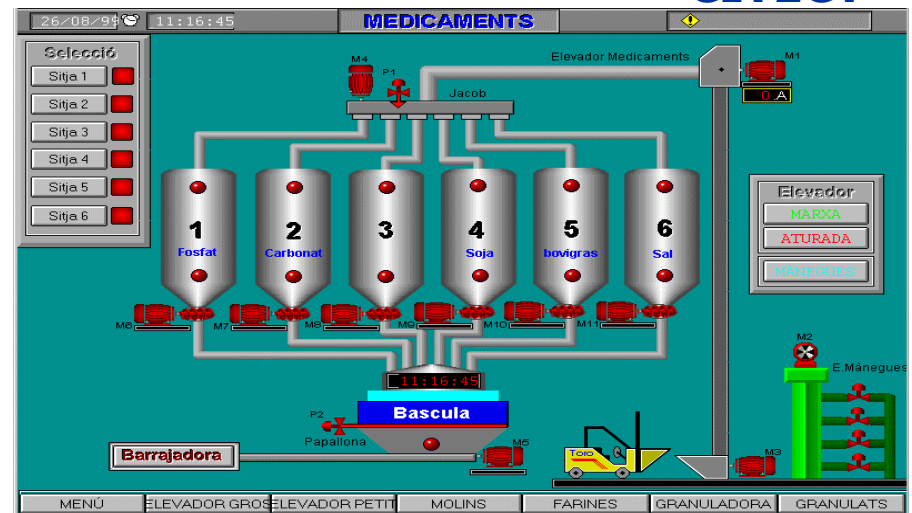


LabWindows
/CVI

InTouch



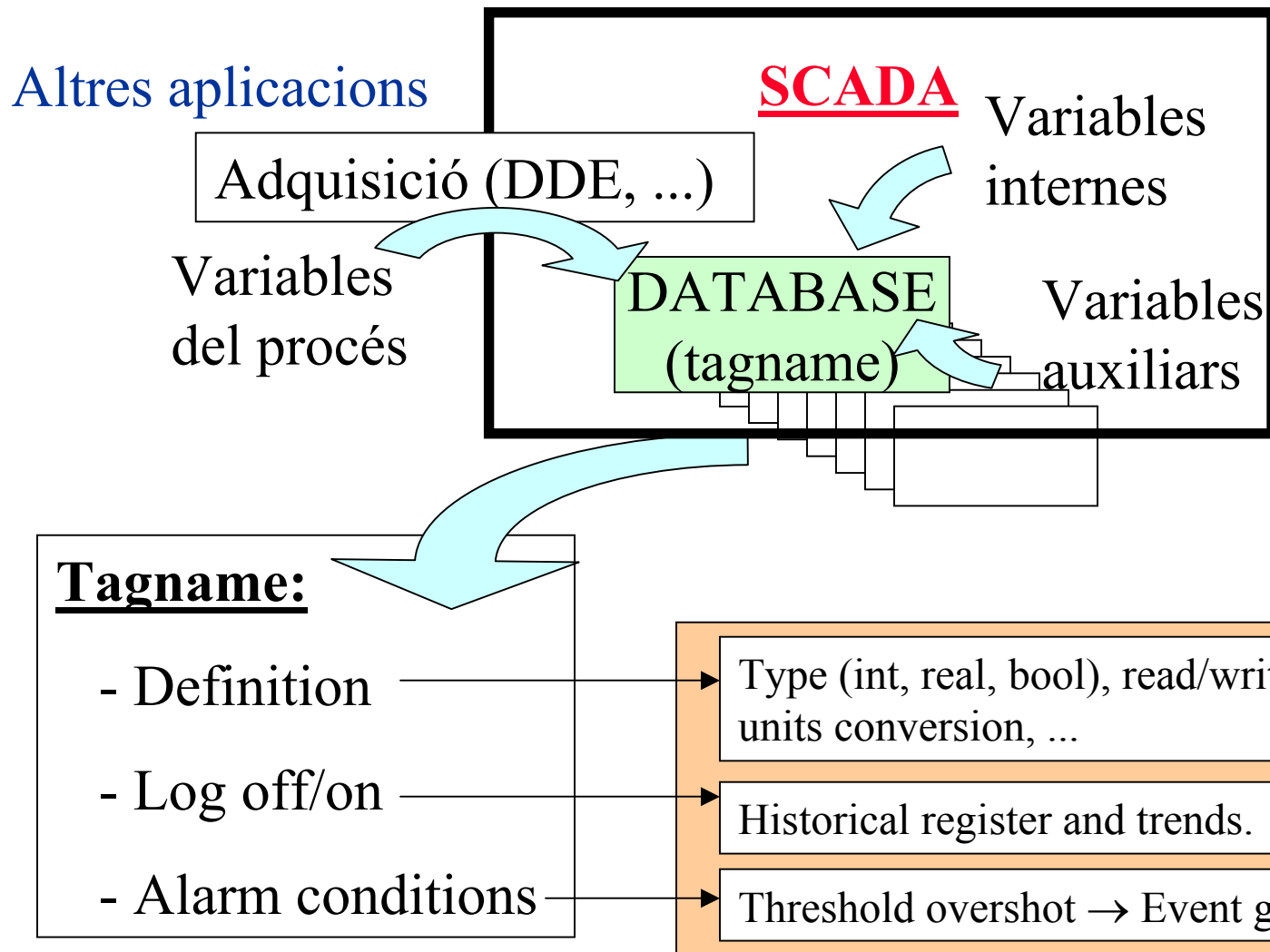
CITECT



Sistemes de Supervisió Industrial - SCADAS

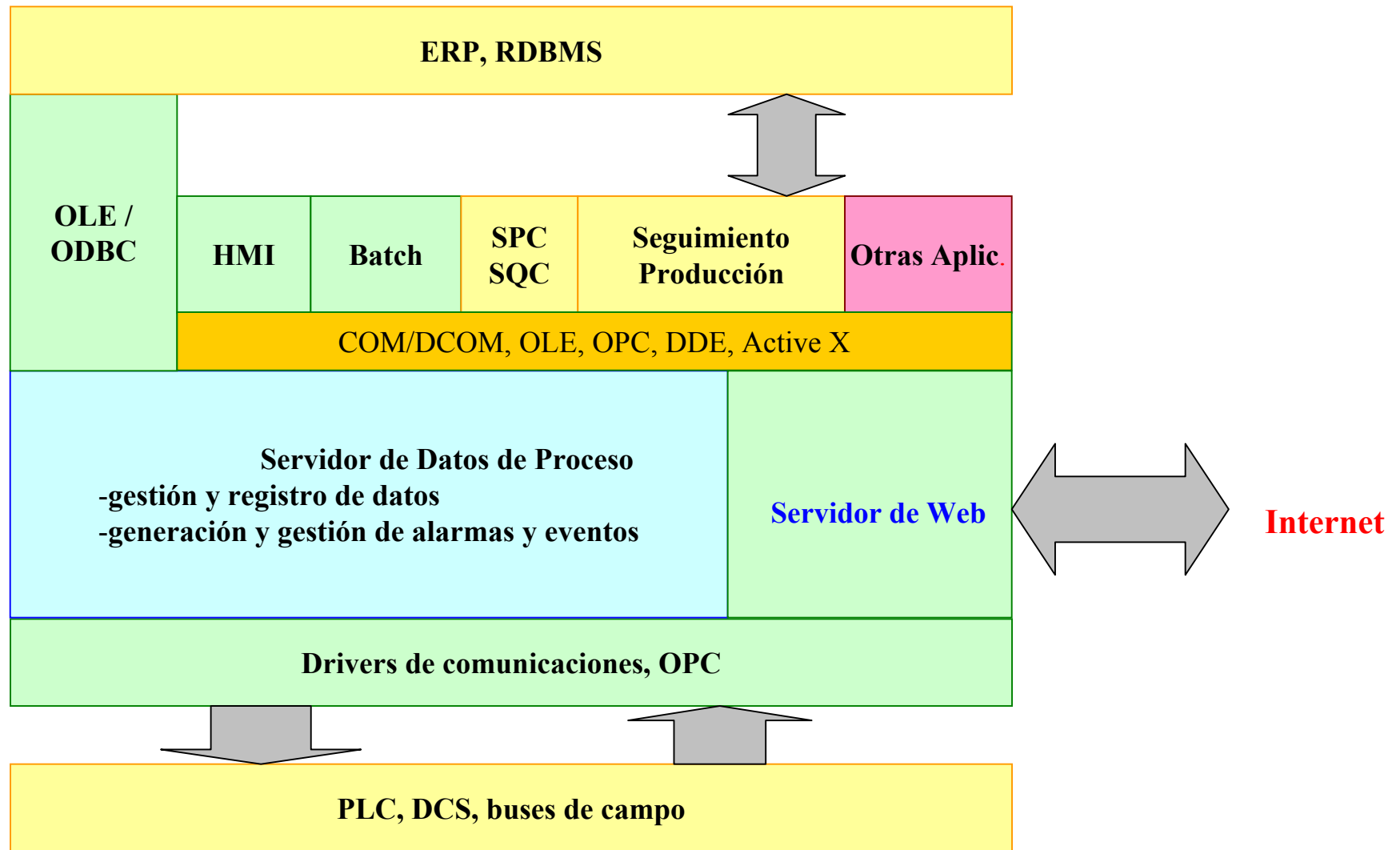


Tagnames i les variables de procés





Estructura un SCADA comercial





L'entorn





Flux d'informació

■ **Nivell de Gestió:**

- Registres Sanitaris
- Estadístiques.
- Aplicacions de gestió.
- Bases de dades
- Schedulers.
- Fulls de càlculs.

■ **Nivell Control de Procés:**

- DCS
- SCADAs

■ **Nivell de camp:**

- Sensors
- Reguladors
- Autòmats:
- Mòduls E/S remotes
- Actuadors
- Busos de camp

