

MÉTODOS DE DISEÑO

Estrategias para el diseño de productos

ESTABLECIMIENTO DE FUNCIONES

ANÁLISIS DE FUNCIONES

Nigel Cross, Limusa Wiley, 2010

Establecimiento de funciones

MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

- Las que debe satisfacer el sistema a diseñar independientemente de los componentes físicos que pudieran utilizarse.
- Muestra el “nivel” en el que el problema debe abordarse.
- El nivel se decide estableciendo “límites” alrededor de un subconjunto coherente de funciones.
- Son los límites conceptuales que se emplean para definir la función del producto o del dispositivo.

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

Primer paso:

- ¿Qué debe lograr el sistema? (no cómo).

Usar una caja negra, con entradas y salidas.

Preferible amplia que reducida.



...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

Preguntas guía (ampliación de los límites del sistema):

- ¿Propósito fundamental del sistema?
- ¿De dónde vienen las entradas?
- ¿Para qué son las salidas?
- ¿Cuál es la siguiente etapa?

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

- Las entradas y salidas se presentan como flujos de información, materiales, energía.
- Importante enumerar todas las relevantes.

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

Segundo paso:

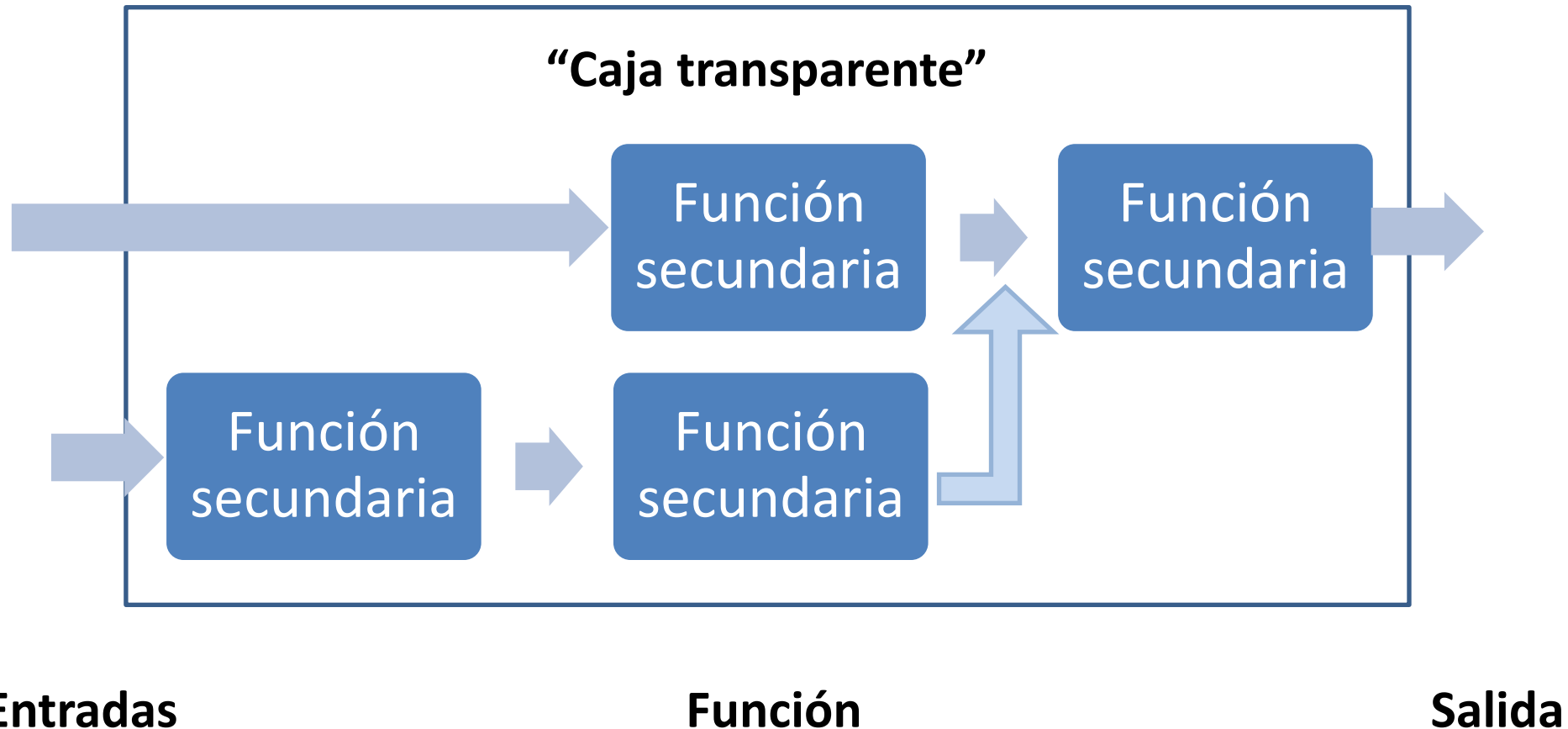
- Descomponer la función principal en secundarias.
- Forma de convertir las entradas en salidas.
- Usar un verbo y un sustantivo:

“amplificar señal, contar artículos, separar desperdicios, reducir volumen”.

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

- Las funciones secundarias deben satisfacer la función principal.
- La caja negra se vuelve “transparente”.

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES



...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

Tercer paso:

- Dibujar un diagrama a bloques que muestre las interacciones de las funciones secundarias.
- Útil emplear diferentes tipos de líneas para diferenciar entre tipos de entradas, salidas, flujo de materiales, energía o información.
- No habrán entradas o salidas “sueltas”. Excepto las globales.

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

Cuadros
suelos de
alfombra
marcados con
su longitud

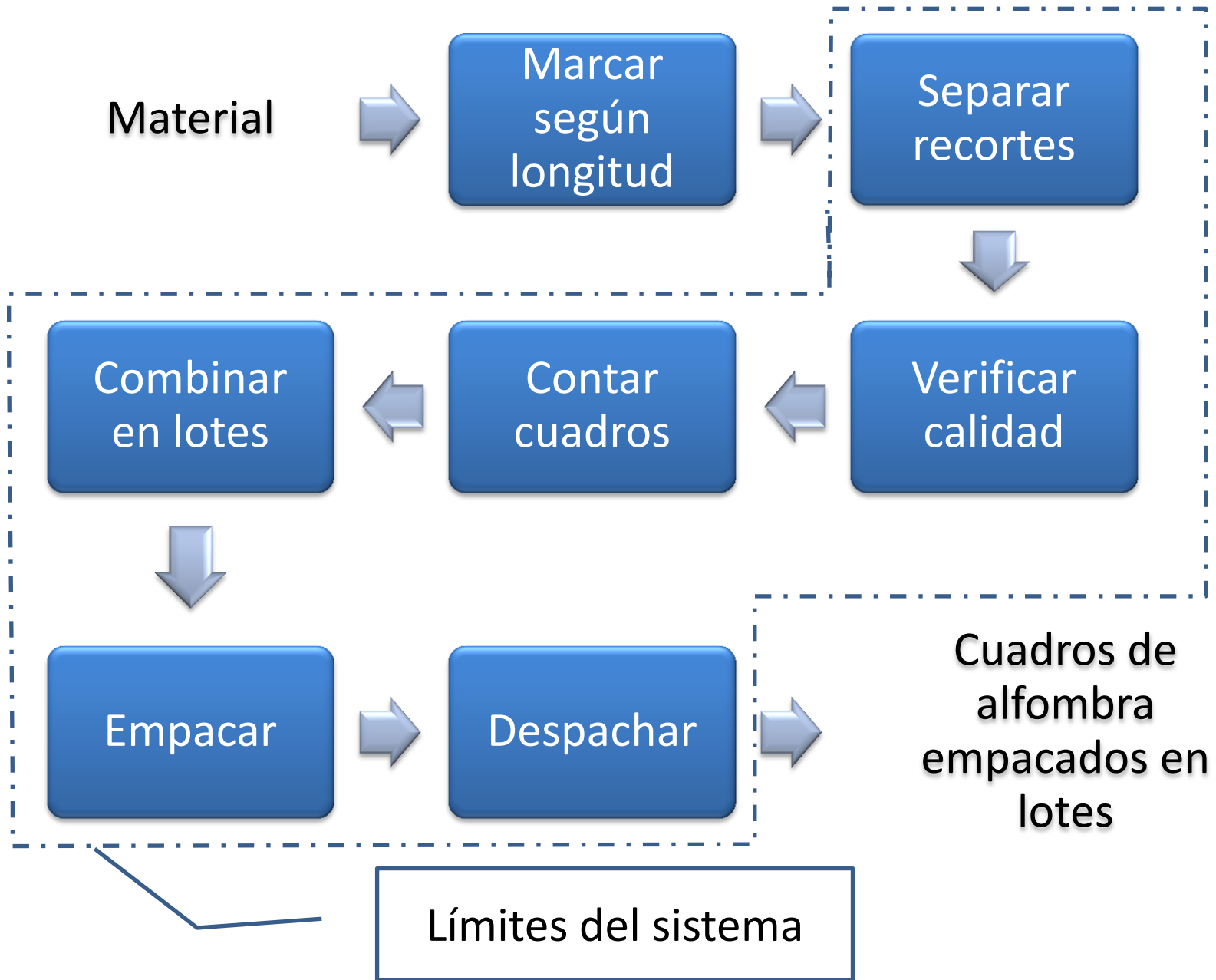


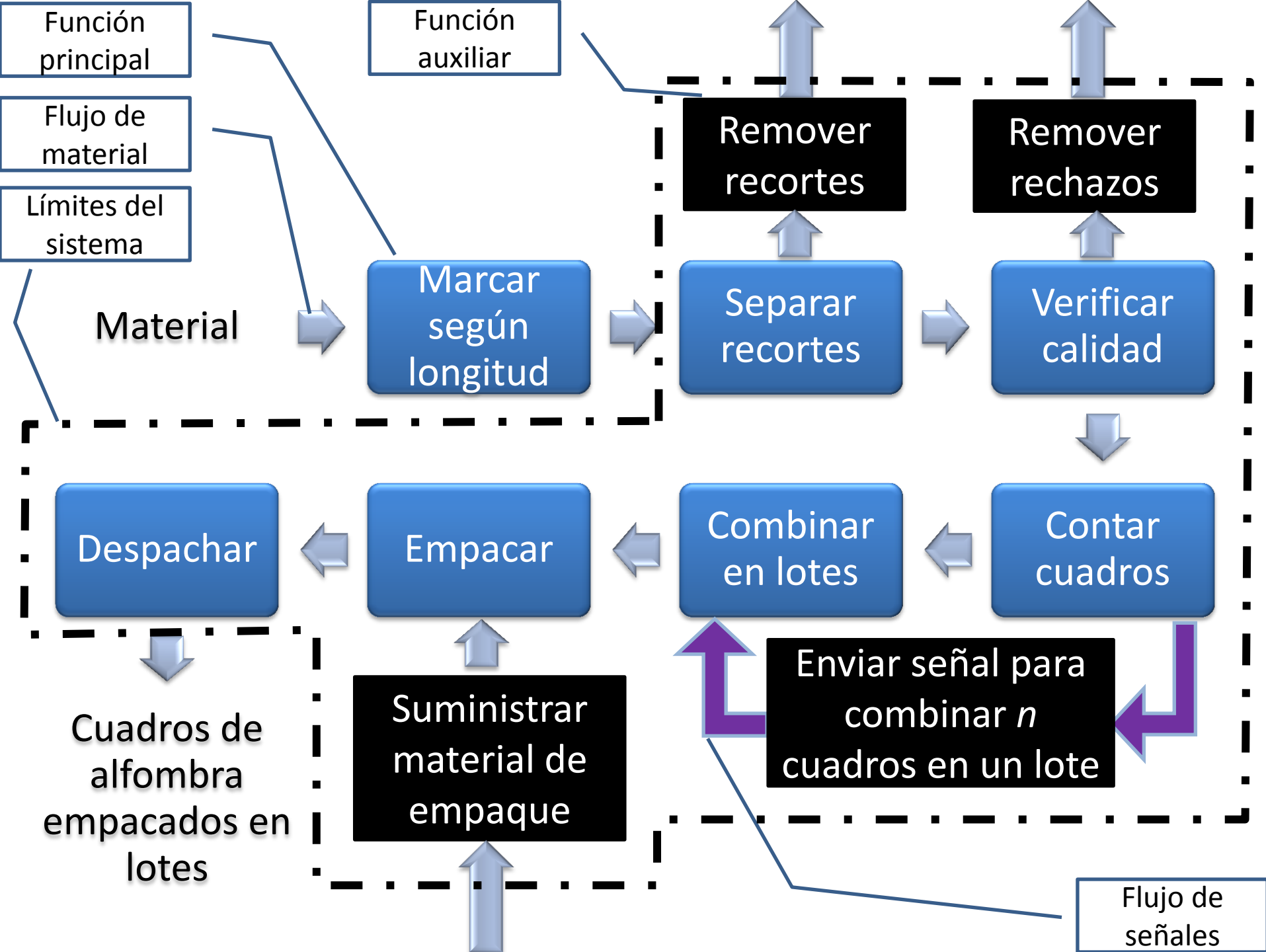
Empacar
cuadros de
alfombra



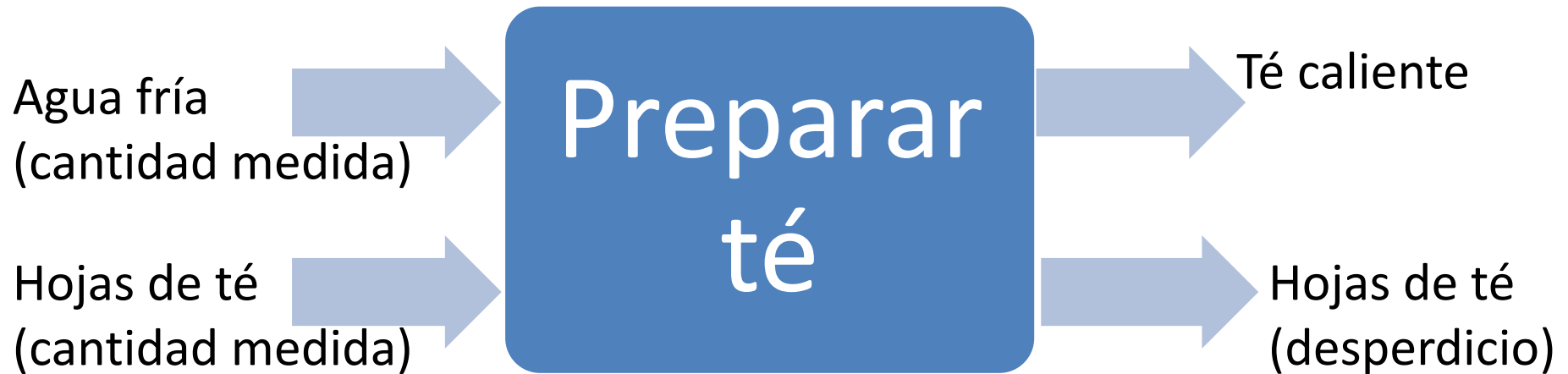
Cuadros de
alfombra
empacados en
lotes

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES



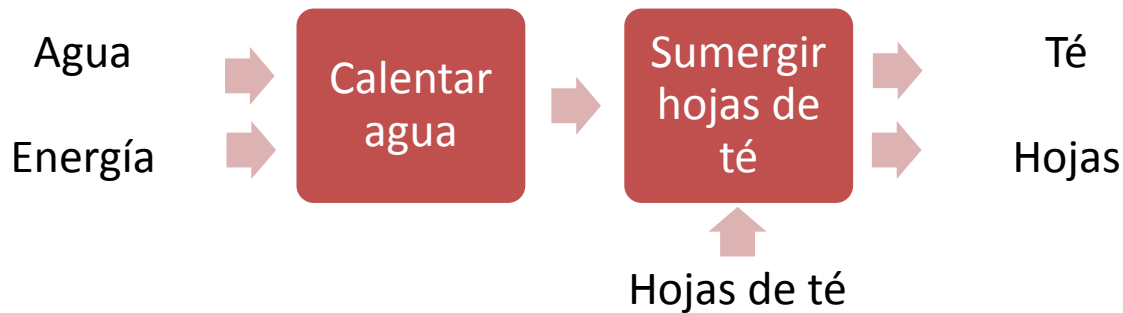
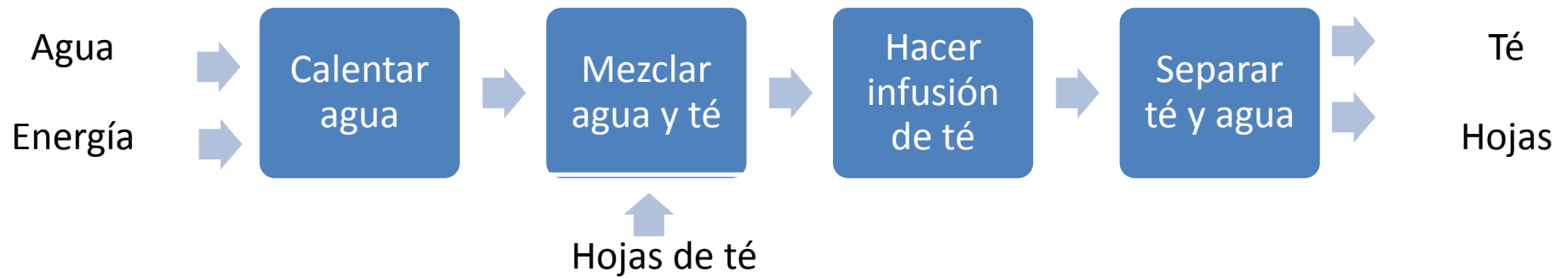


...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES



Proceso de preparación de té (tetera automática)

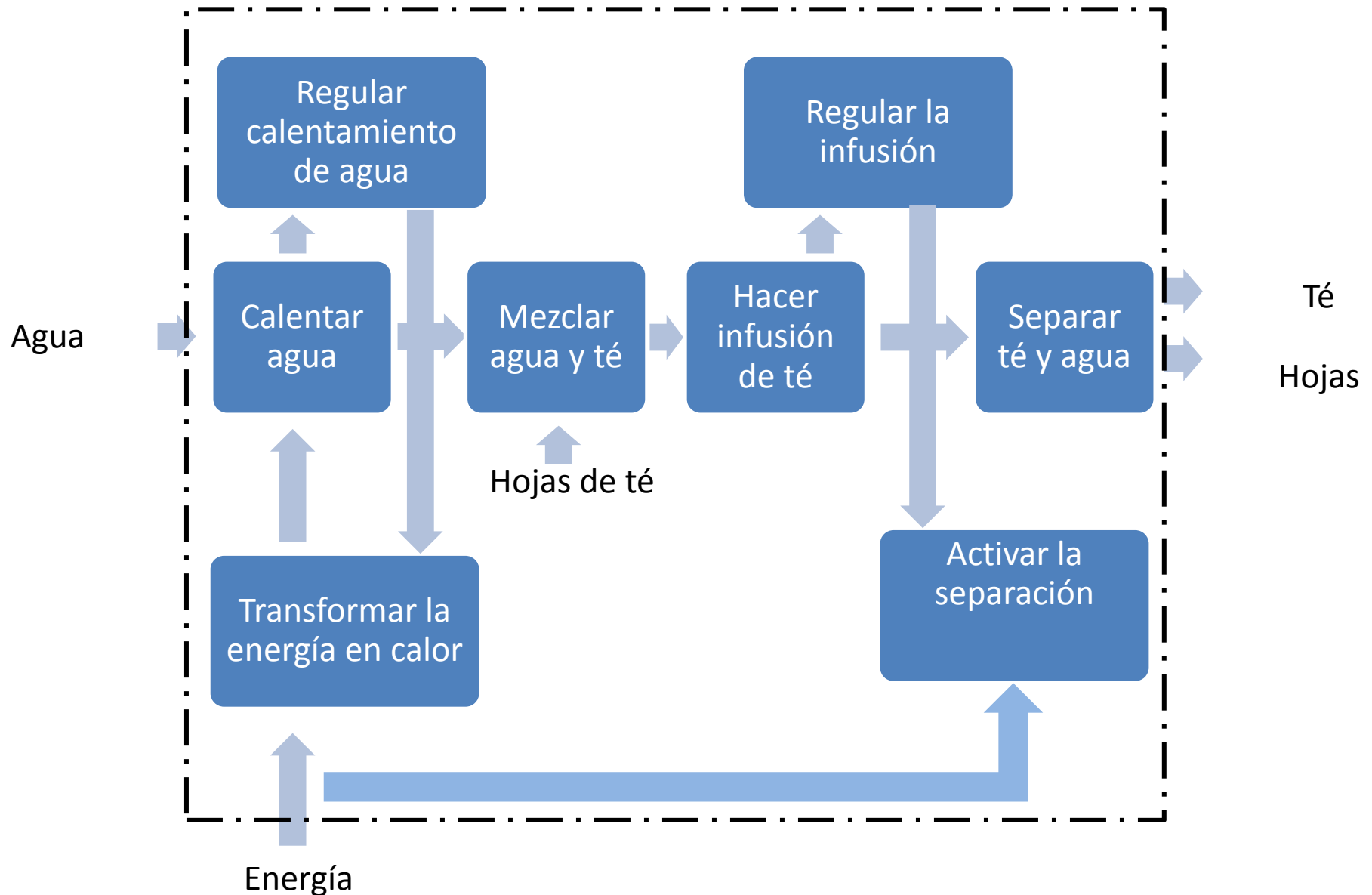
...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES



**Tres procesos
alternativos para la
preparación de té
(tetera automática)**

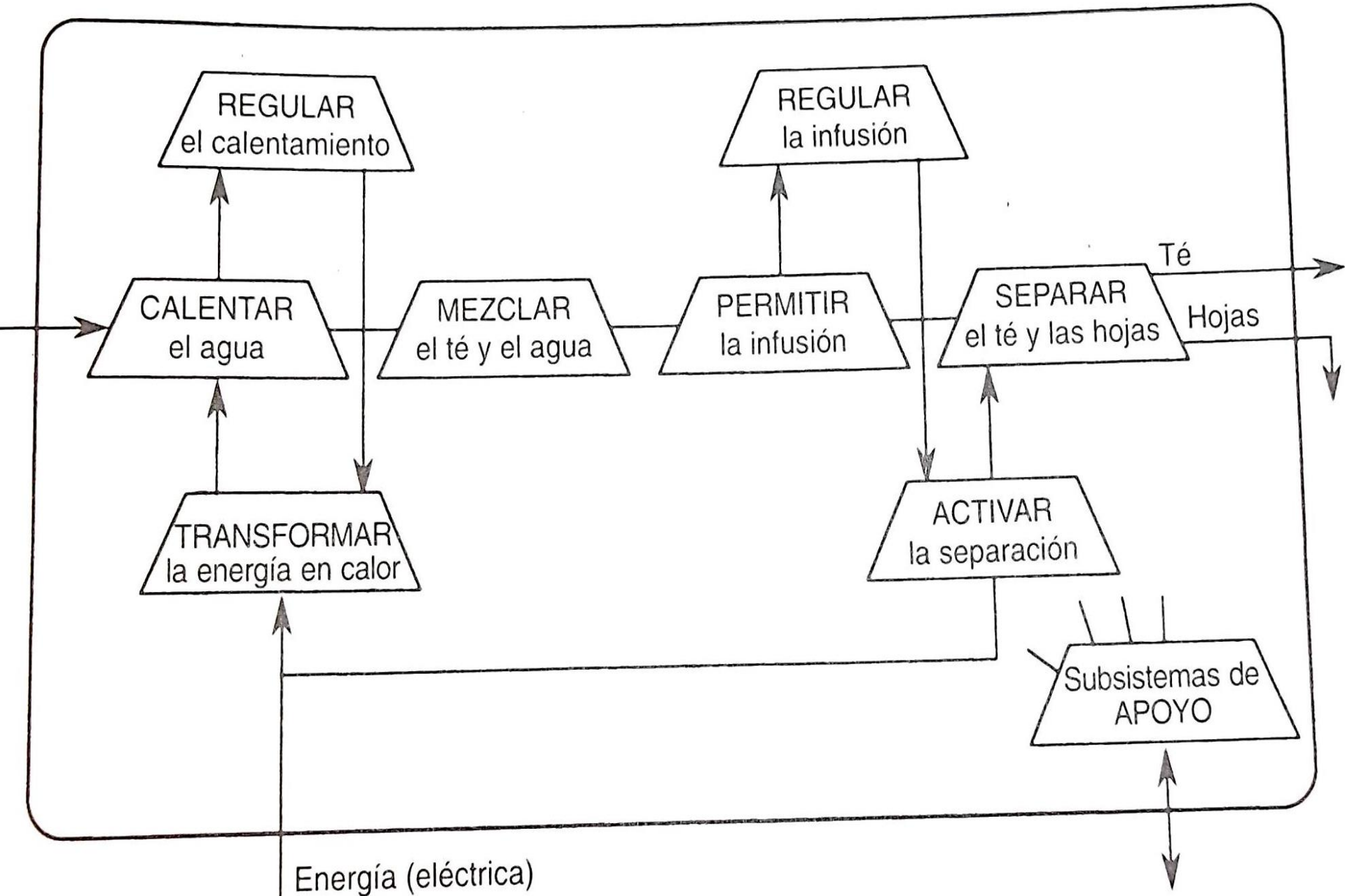


...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES



Quedándose con la primera, aumentándola → Análisis de funciones de la tetera automática

...MÉTODO DEL ANÁLISIS DE FUNCIONES

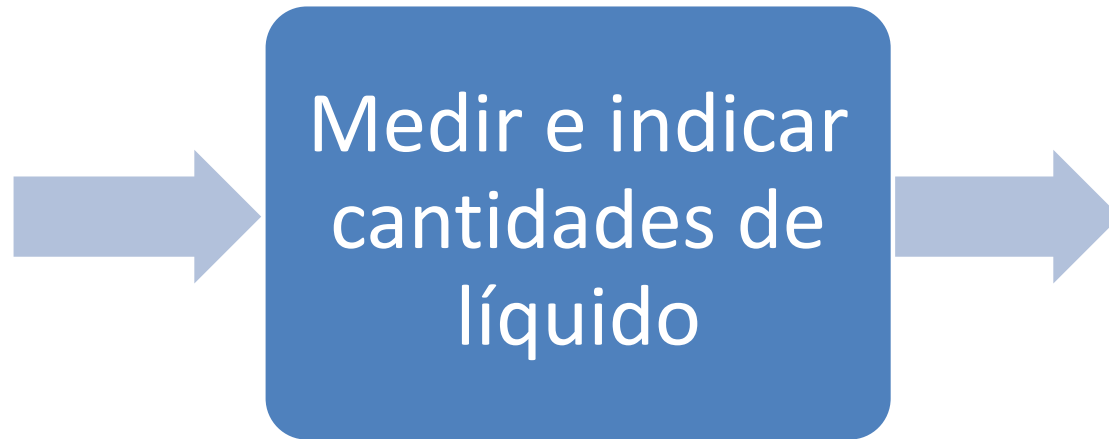


Energía (eléctrica)

Subsistemas de
APOYO

Quedándose con la primera, aumentándola → Análisis de funciones de la tetera automática

ANÁLISIS DE FUNCIONES DE UN MEDIDOR DE COMBUSTIBLE. Formulación del problema.



Función general: medir e indicar continuamente el cambio en la cantidad de líquido

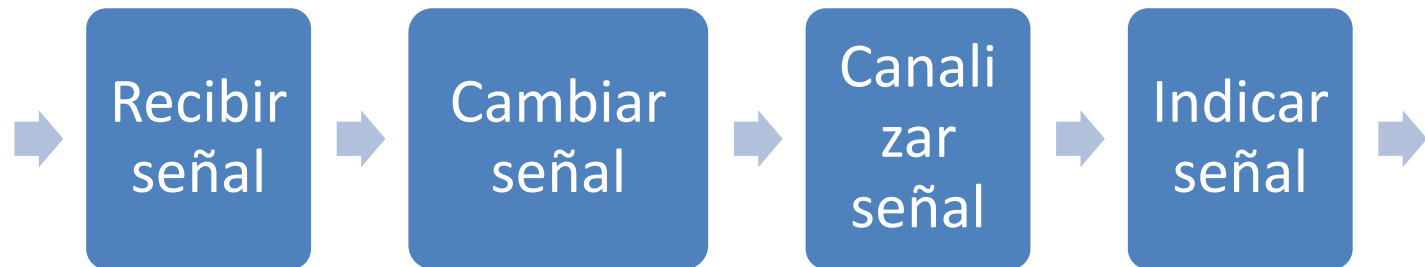
ANÁLISIS DE FUNCIONES DE UN MEDIDOR DE COMBUSTIBLE.

Subfunciones primarias



ANÁLISIS DE FUNCIONES DE UN MEDIDOR DE COMBUSTIBLE.

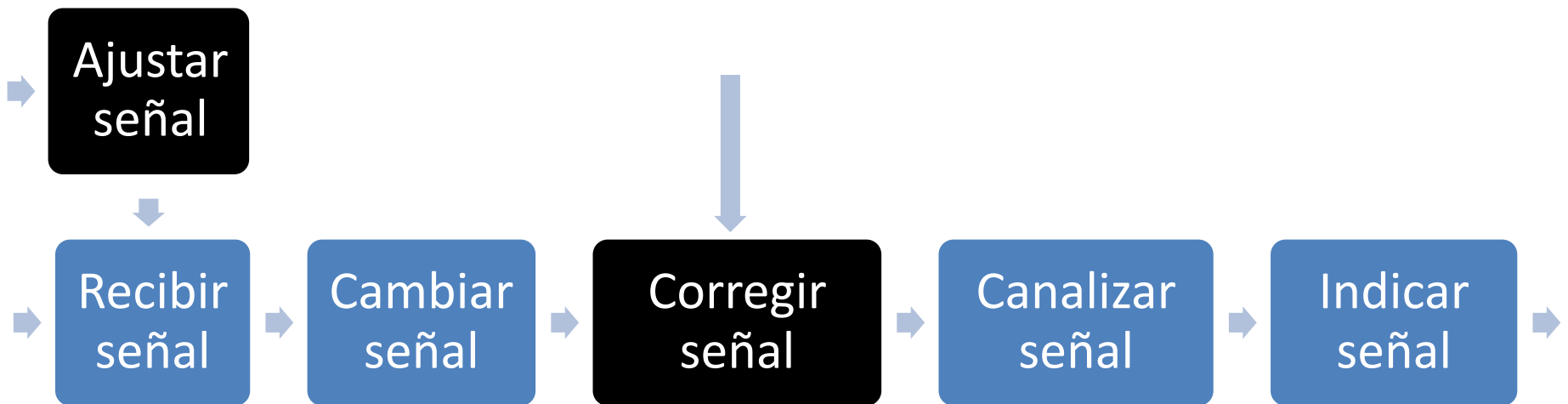
...Subfunción adicional



Puede requerirse una “señal de cambio

ANÁLISIS DE FUNCIONES DE UN MEDIDOR DE COMBUSTIBLE.

Consideración de requerimientos

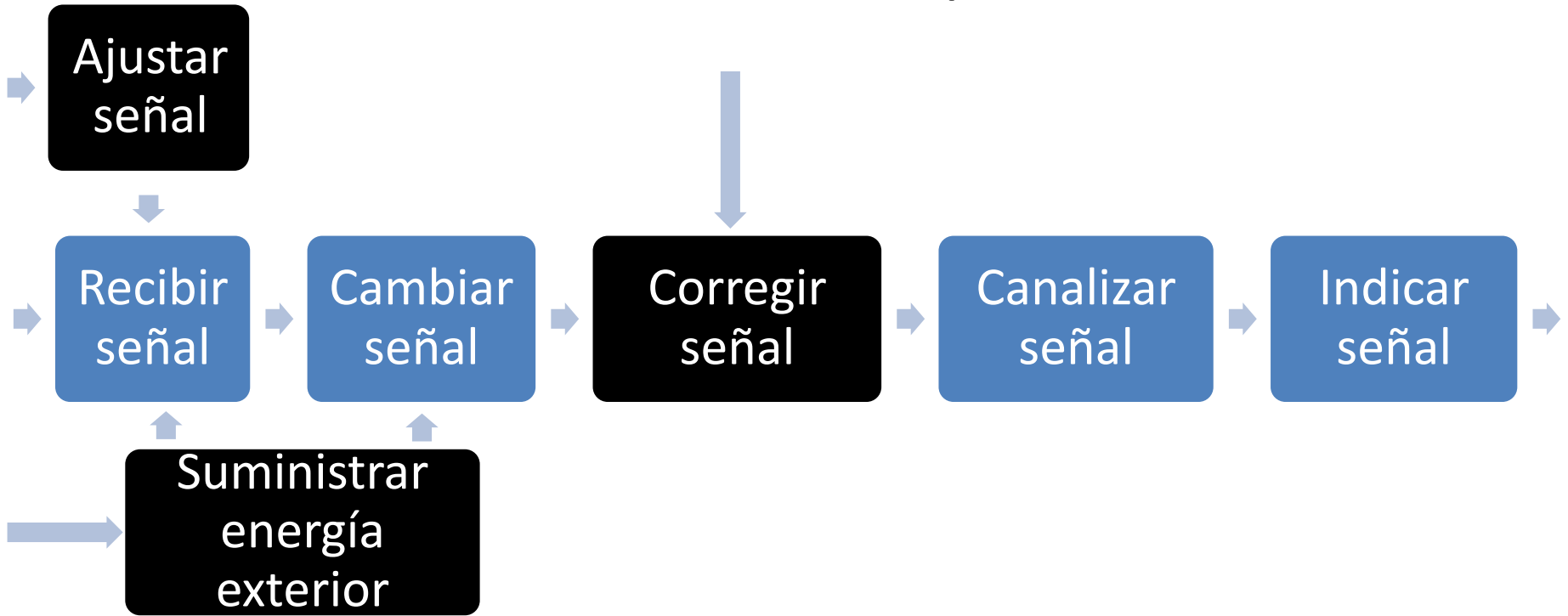


Requerimientos:

medir e indicar continuamente el cambio en la cantidad de líquido en tanques de forma y tamaño no especificados.

ANÁLISIS DE FUNCIONES DE UN MEDIDOR DE COMBUSTIBLE.

...Consideración de requerimientos

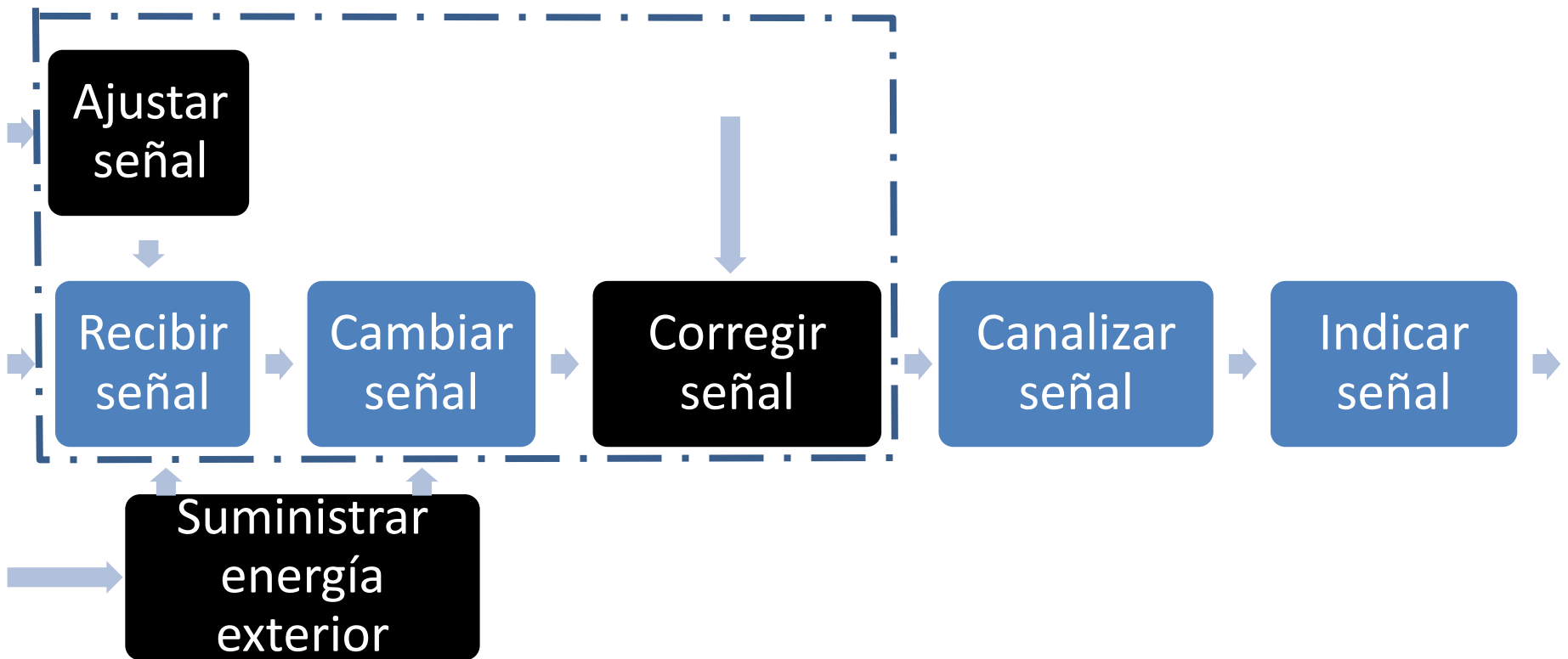


Requerimientos:

- medir e indicar continuamente el cambio en la cantidad de líquido en tanques de forma y tamaño no especificados,
- Suministrar energía exterior.

ANÁLISIS DE FUNCIONES DE UN MEDIDOR DE COMBUSTIBLE.

Límites de sistema a)

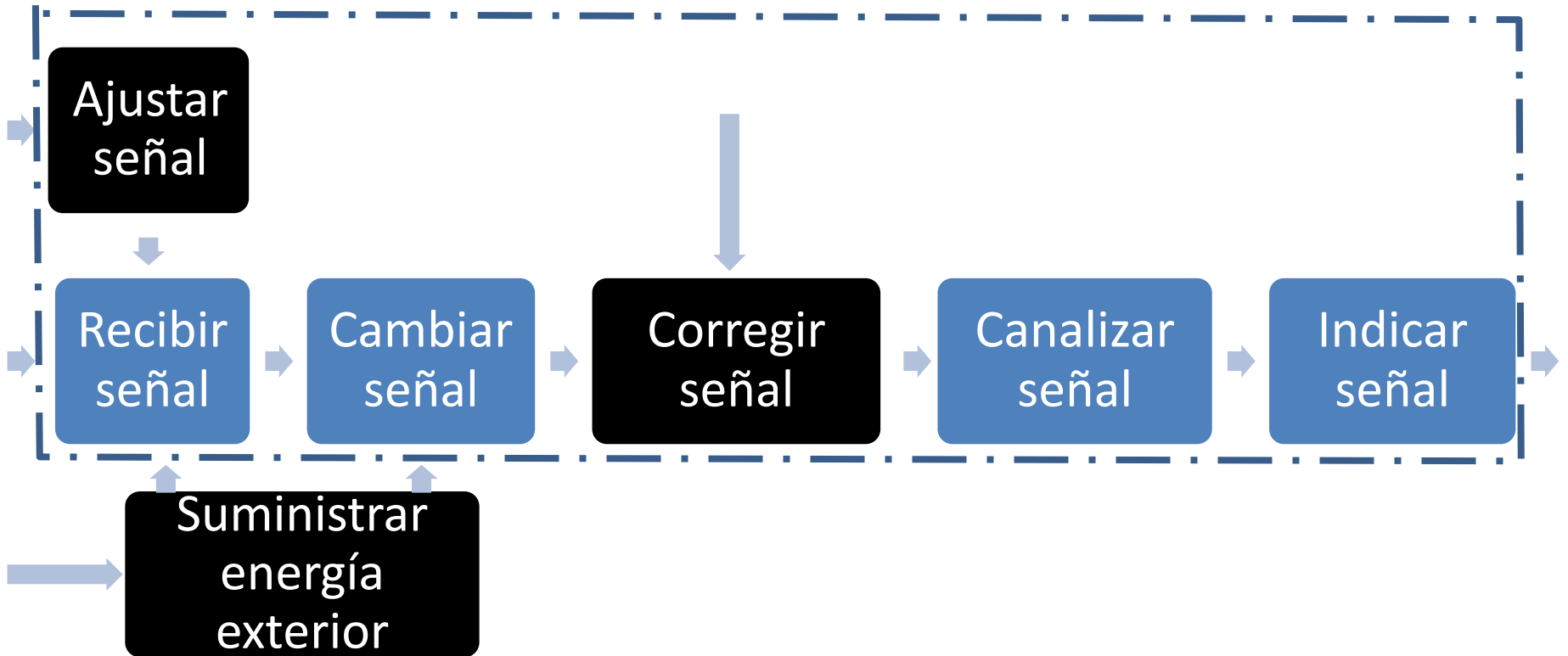


La señal de salida ya es eléctrica

(se utilizan los instrumentos indicadores existentes)

ANÁLISIS DE FUNCIONES DE UN MEDIDOR DE COMBUSTIBLE.

Límites de sistema b)



Formulación más general