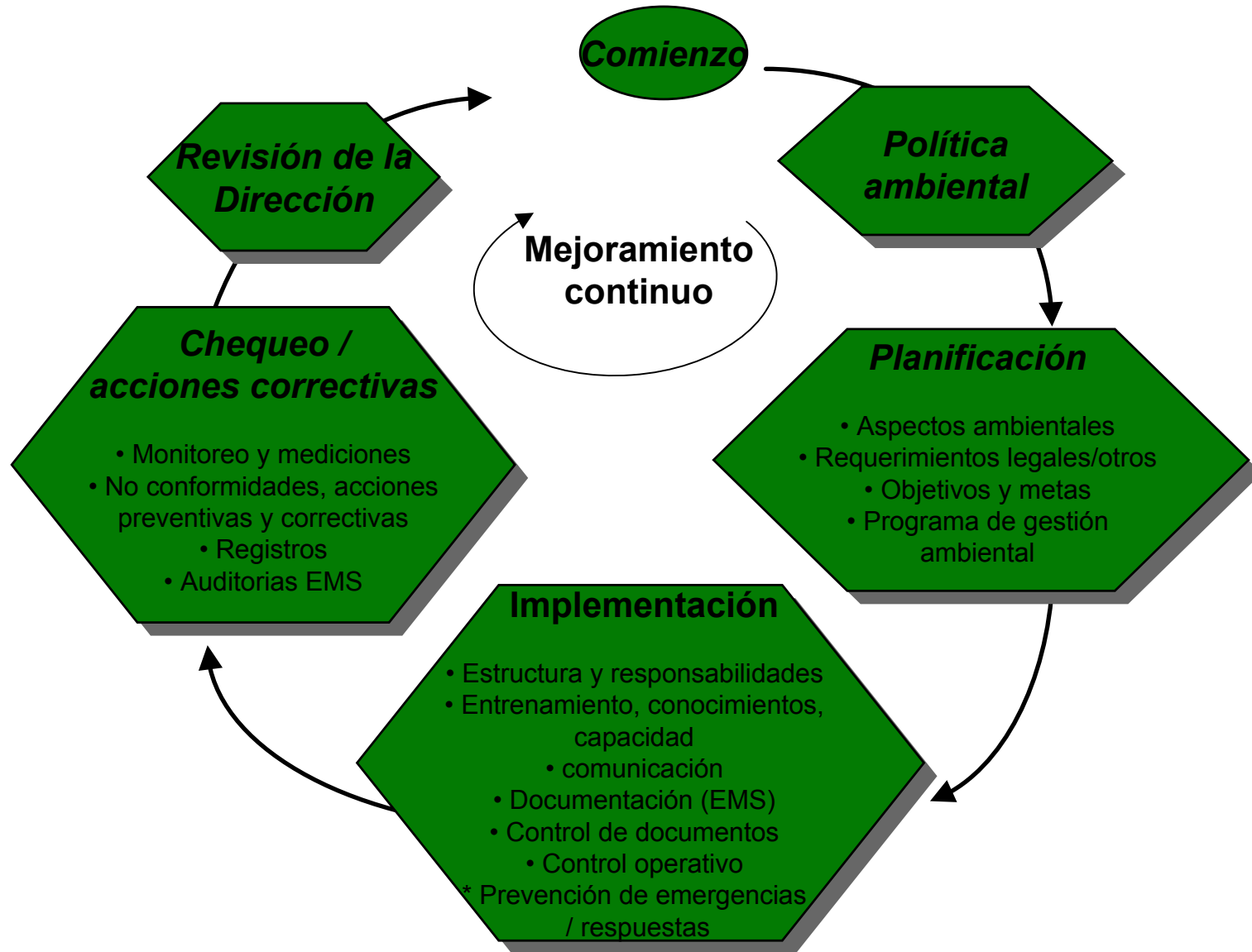


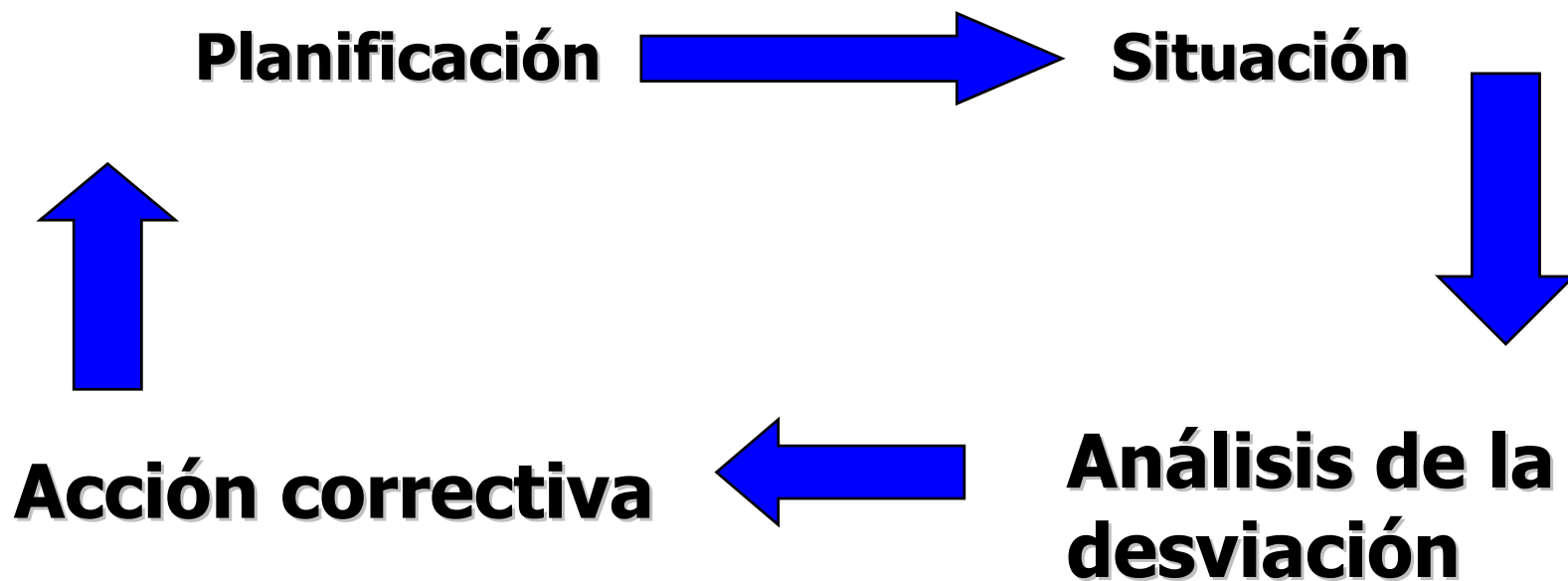
# Eco control y el uso de indicadores





# Control

**Un sistema de retro información,  
En el cual se combinan planificación, informes, el análisis de  
situación, análisis de desviación y las medidas correctivas:**



# Análisis de entradas/salidas

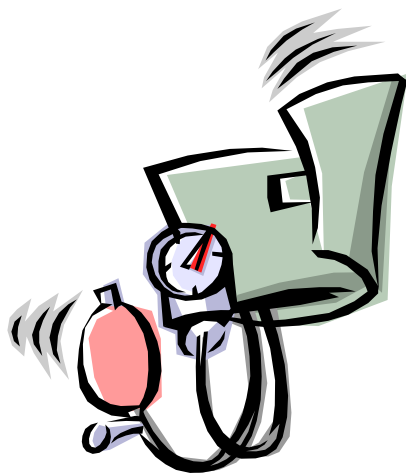
- **Conformidad de los datos**
- **Muestra la eficiencia**
  
- **Criterios de evaluación:**
  - **Cantidades**
  - **Valor monetario**
  - **Propiedades ecológicas y toxicológicas**

# ¿Está seguro en el camino?



## ¿Cuáles son los indicadores?

# ¿Saludable o no?

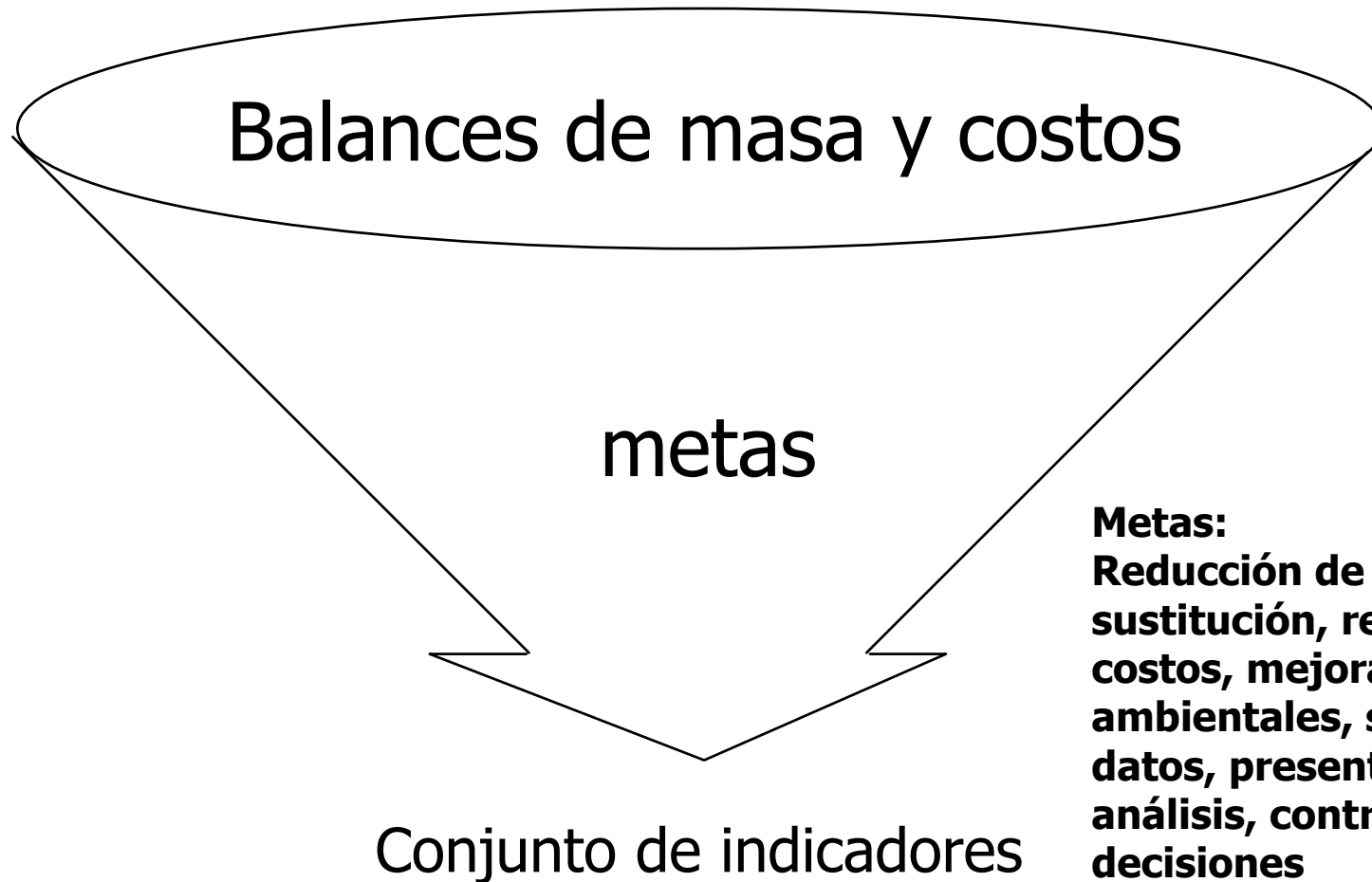


# ¿Cuáles son los indicadores?

# ¿Qué se persigue con los indicadores?

- **Comparación de la situación real con la planificada**
- **Comparación entre compañías**
- **Comparaciones de tiempo**

# Desarrollo de un conjunto de indicadores





# Tipos de indicadores

## ➤ Valores absolutos

- datos básicos (consumo anual, conversión)
- totales (consumo total de agentes halogenados)
- diferencias (gastos menos ingresos)
- valores medios (indicadores de media hora)

## ➤ Valores relacionados:

- números relativos (uso de solvente por unidad de producto)
- números normalizados (uso de solventes halogenados sobre otros solventes)
- números indicativos (tendencias)

## ➤ Indicadores derivados sistemáticamente

- métodos complejos para la totalidad de los datos

# Indicadores – algunas recomendaciones

- **Indicadores no dimensionales:**
  - Eficiencia, rendimiento (producto por entrada)
  - Cuota de reciclaje
  
- **Indicadores relacionados con los materiales**
  - Ej: evaluaciones cruzadas entre diferentes materiales
  
- **Indicadores relacionados con la producción**
  - Entrada de material por unidad producida
  - Desechos por unidad de producto
  
- **Indicadores relacionados con la planta**
  - Consumo de energía por hora
  - Consumo de energía por m<sup>2</sup>

# Indicadores – algunas recomendaciones 2

- **Indicadores basados en el tiempo**
  - Residuos por turno
  - Consumo de agua por año
- **Indicadores basados en los empleados**
  - Consumo de material por empleado (en oficinas)
  - Consumo de agua por empleado
- **Indicadores basados en las emisiones**
  - Emisiones reales vs. valores de umbral

# Definición de Indicadores

- **¿Cuál o cuáles indicadores muestran mejor las metas (de mi departamento)?**
- **¿Qué podemos mostrar mejor si no alcanzamos estas metas?**
- **¿Cómo podemos medir mejor las desviaciones críticas?**
- **¿Quién es responsable de las desviaciones críticas?**
- **¿A través de cuáles indicadores podemos obtener información fácil y eficiente?**

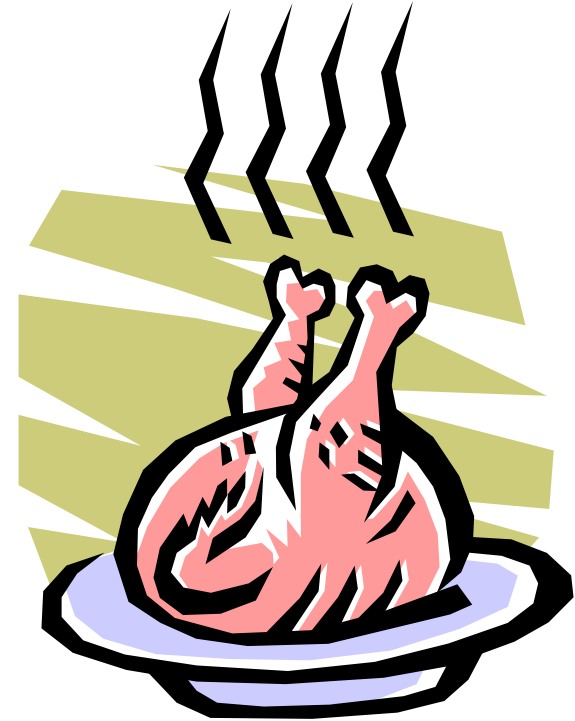
## Datos típicos de consumo de recursos en fábricas de cerveza europeas

<b>Pais</b>	<b>Agua (hl/hl)</b>	<b>Calor (MJ/hl)</b>	<b>Electric. (kWh/hl)</b>
España	5.3 - 11.9	114 - 262	9.2 - 19.7
Alemania	6.6 - 8.6	153 - 244	11.0 - 16.0
Reino Unido	5.9 - 11.1	155	12.5
Noruega	7.4 - 10.6	209 - 232	19.2
Dinamarca	4.1 - 8.7	120 - 228	6.6 - 16.9

**Nota: 1 litro de petróleo equivale a 39.6 MJ**

# Ejemplo: “La eficiencia del pollo”

- **Es la relación que existe entre el pollo frito vendido y el desechado**
- **Es un indicador de desechos**
- **Es el indicador más importante en la organización**
- **¿¿Tiene sentido??**



# Dificultades para Definir los Indicadores

- **Dos o más productos diferentes en cantidades variables:**  
**Pesando, escoger líneas de base estables**
- **Cambios en productos y procesos**  
**Los indicadores son sólo una herramienta y deben acompañarse de más información**
- **Comparación entre diferentes compañías**  
**Sea cuidadoso: tiene que conocer el contexto**
- **Diferentes métodos de recolección de datos**  
**Estandarice la recolección de datos**

# Definición de Metas



**La metas pueden ser:**

- **Cumplimiento legal**
- **Las mejores prácticas y tecnologías disponibles**
- **Minimizar costos**
- **Mejoramiento continuo**



# Las metas deben ser:

- **E**specíficas
- **M**edibles
- **A**mbiciosas
- **R**ealizables
- **T**erminadas

# Informes

- **Frecuencia**
  - Informes normales
  - Informes sobre desviaciones
  - Informes sobre demandas
- **Estrictamente orientados al que los recibe**
- **Utilizar estructuras estándares**
- **Incluir valores de referencia para facilitar la comparación**
- **Utilizar gráficos**



# Informe corto

<b>Indicadores</b>	<b>Consumo absoluto</b>	<b>Indicador</b>		<b>Desviación</b>
		<b>(Plan)</b>	<b>(Real)</b>	
<b>Materia prima</b>				
<b>Agua</b>				
<b>Energía</b>				

**Tópicos/Problemas:**

**Medidas:**

# ¡Vamos hacia donde miramos!



**¡Si sabemos hacia donde queremos ir,  
podemos hacerlo paso a paso!**

