

# Buenas Prácticas Ambientales (Tecnologías Limpias)



Reducción de costos y elevar  
productividad



Optimizar la  
conservación de las  
fuentes

Lograr el  
desarrollo  
sostenible con los  
recursos y  
tecnologías  
disponibles

Minimizar impacto sobre el  
ambiente

## Diagnóstico Ambiental (Objetivos)



Identificar qué aspectos del proceso se pueden mejorar ambientalmente



Identificar cuál es la legislación ambiental aplicable a toda actividad industrial y evaluar el grado de cumplimiento en su empresa



Iniciar la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental mejorando su proceso productivo.

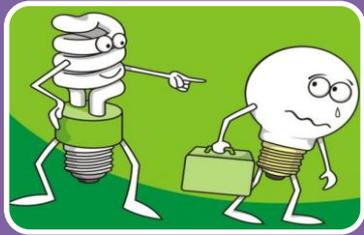
## Etapas



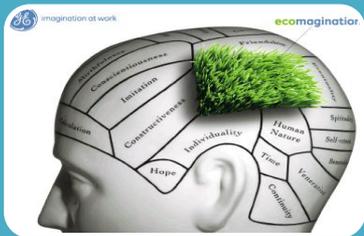
Elaboración del diagnóstico centrado en detectar aquellos puntos en que el proceso o proyecto es menos eficiente desde el punto de vista económica y socio ambiental



Selección de las áreas de mejora sobre las que la empresa considere una acción prioritaria



Elaboración de un análisis preliminar de la viabilidad técnica, económica y organizacional de las medidas de mejora detectadas



Definición de un plan de acciones medioambientales adaptado a las necesidades de la empresa

# Buenas Prácticas Ambientales

Una definición de las Buenas Prácticas Ambientales, concreta y descriptiva, es la elaborada y dada por la FAO, que se resume en la siguiente:

“Las Buenas Prácticas consisten en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que procuran la viabilidad económica y la estabilidad social”.

Normativa  
ambiental



Ahorro de  
costos



Corrección de  
externalidades  
del proceso  
productivo

## Características de las BPA

Busca que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental

La actividad económica debe mejorar la calidad de vida de todos

Uso de recursos eficientemente

Promueve la reutilización

Promueve la implementación de tecnologías limpias

# Metodología de BPA

- Enfoque en proceso productivo
- Producción más limpia
- Enfoque Proactivo
- Evitar la contaminación en la Fuente
- Orden de Prioridad:



# Los 12 pasos del Ciclo

## **Preparar**

[Inicio del ciclo](#)

[Descripción de la situación actual](#)

[Chequeo Inicial](#)

## **Analizar**

[Esquematización de los procesos](#)

[Balance de materiales](#)

[Análisis de datos](#)

## **Crear**

[Generación de opciones](#)

[Selección de opciones](#)

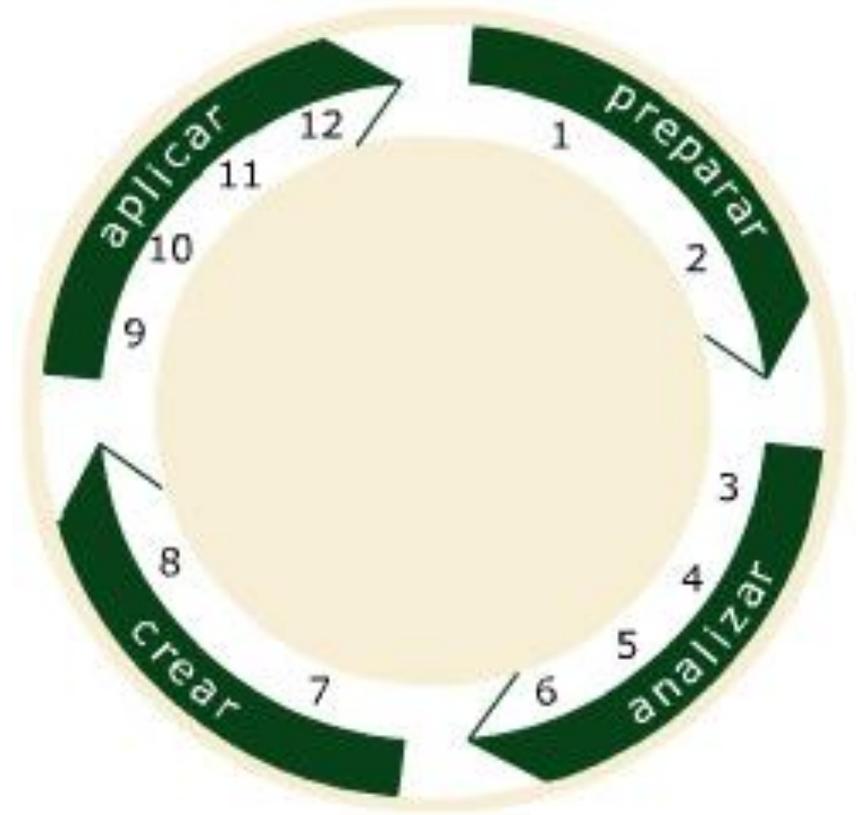
## **Aplicar**

[Plan de implementación](#)

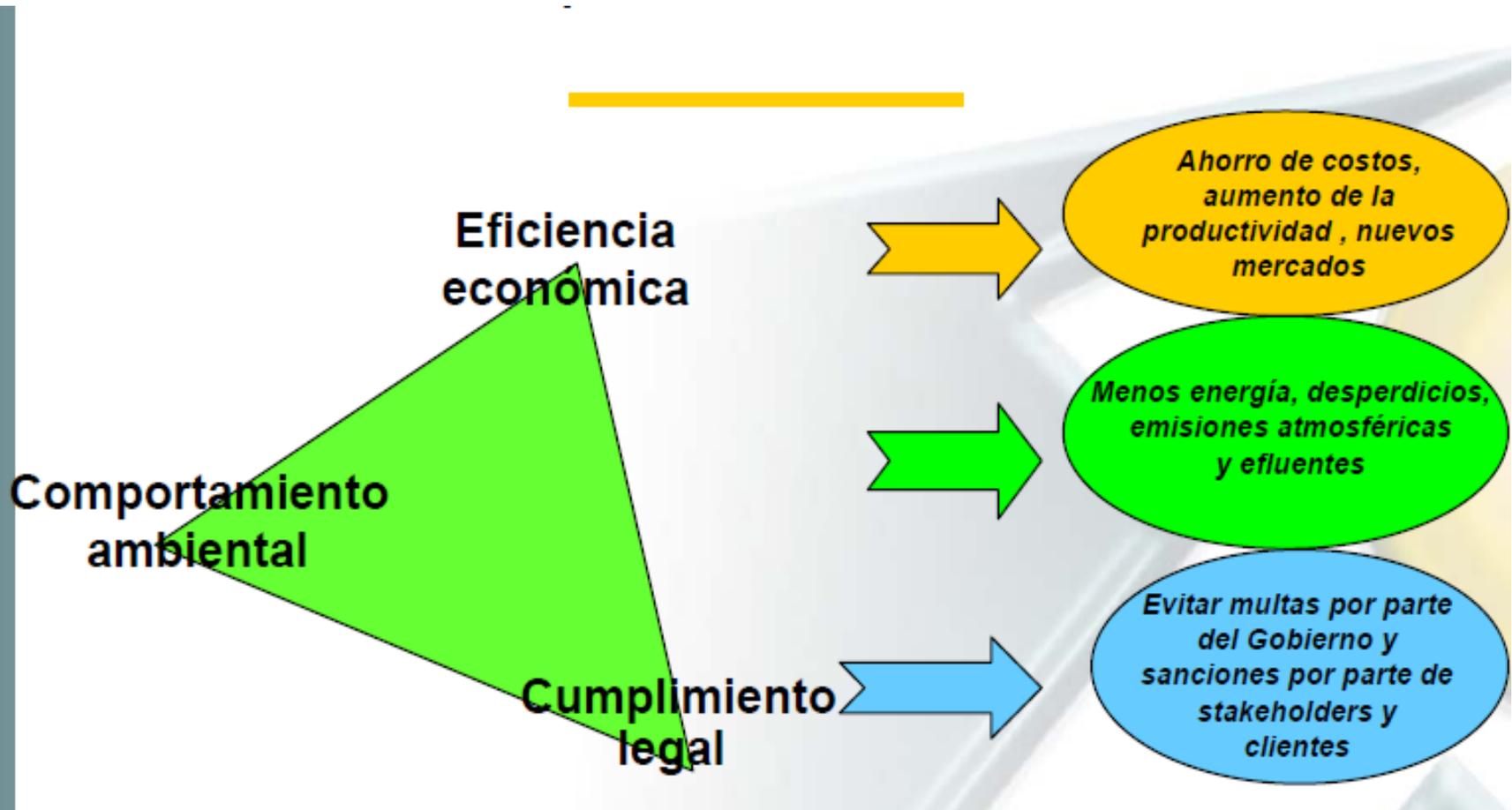
[Seguimiento del plan](#)

[Los resultados](#)

[Nuevo inicio del ciclo](#)



# Beneficios de las BPA



# Paso 1. Inicio del Ciclo

## a) Compromiso de la Gerencia

- Objetivos generales y específicos
- Metas
- Misión y Visión

## b) Organización de los recursos y equipo de Trabajo

Actividad	Responsable	Fecha
Esquematización de Procesos	Comisión GA	01 noviembre 2012

## Paso 2. Descripción actual de la situación

```
graph LR; A[Historia de la empresa] --> B[Procesos productivos]; B --> C[Análisis del entorno];
```

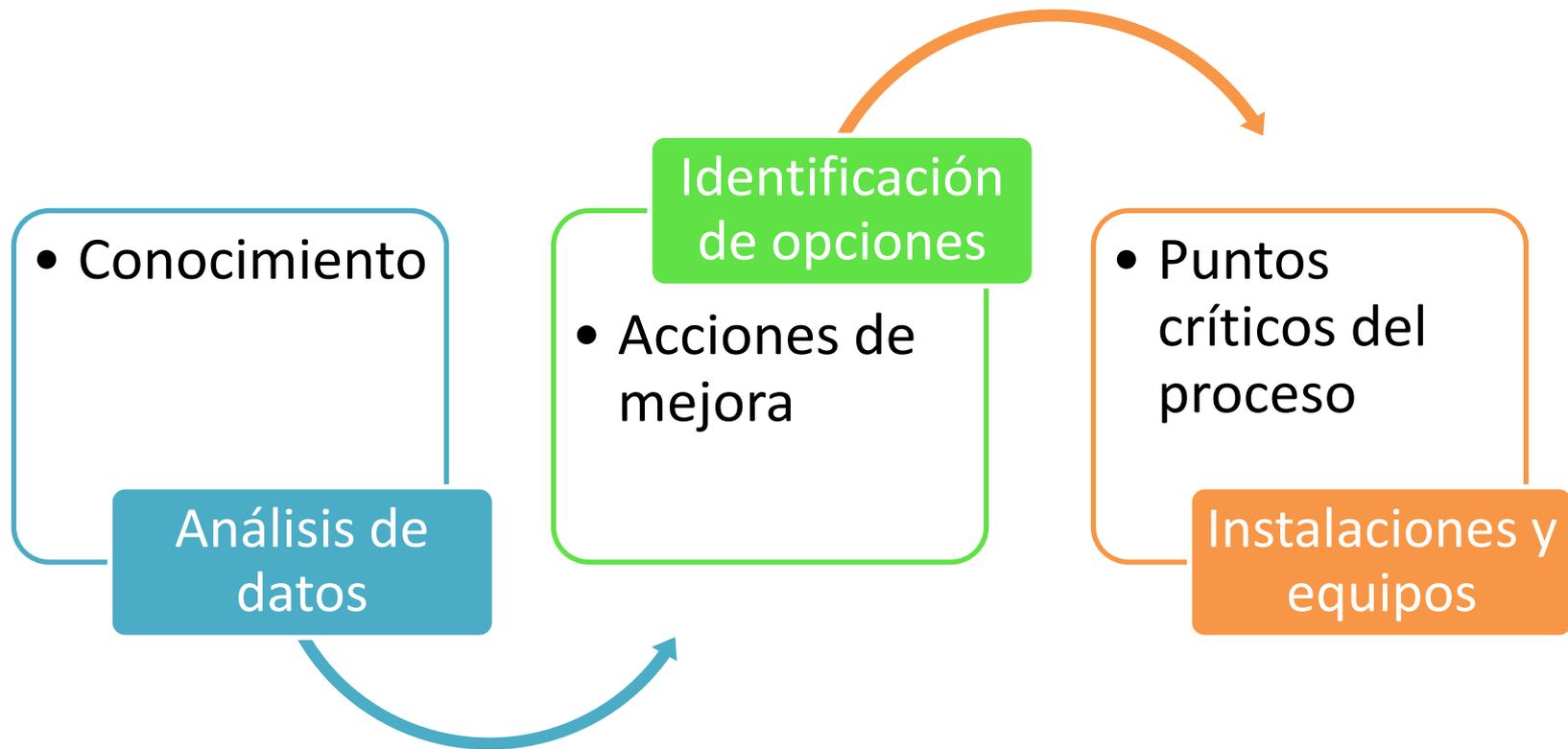
Historia de la empresa

Procesos productivos

Análisis del entorno

## Paso 3. Chequeo Inicial

- a) Aplicación de lista de chequeo inicial



## Paso 3. Chequeo Inicial

b) Revisión de la situación legal de la empresa

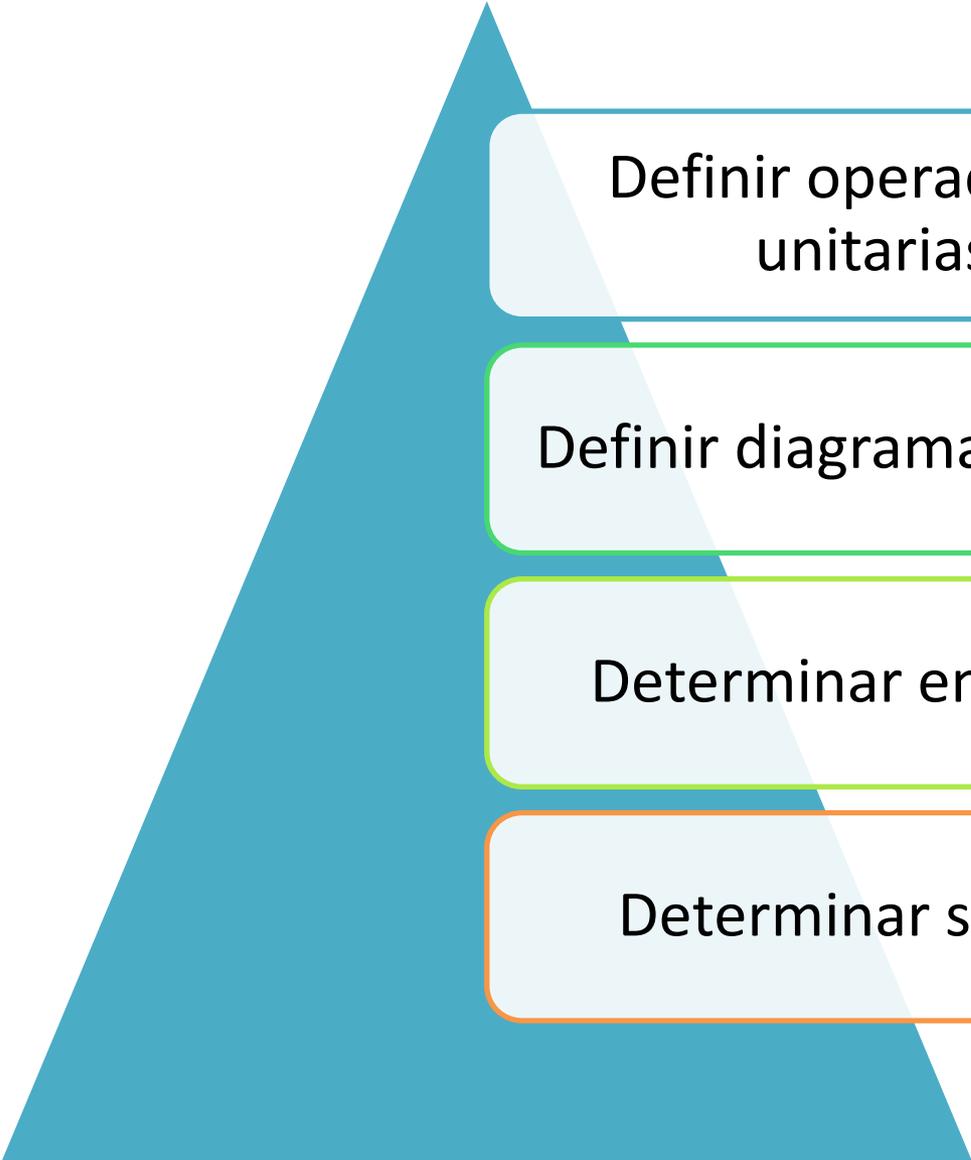


c) Identificación de procesos y áreas problemáticas



d) Recopilación de información existente

# Paso 4. Esquematización de los procesos



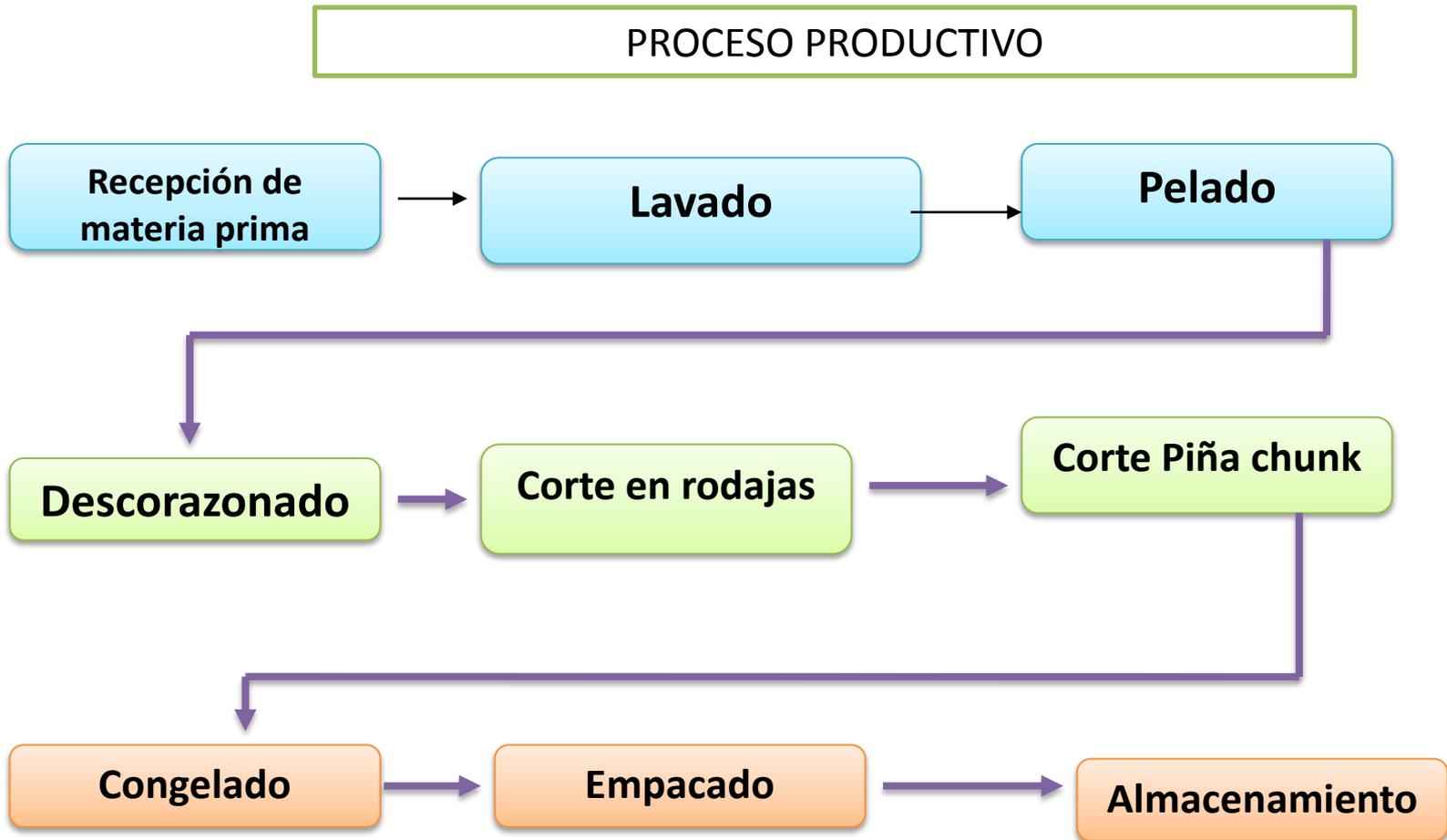
Definir operaciones unitarias

Definir diagrama de flujo

Determinar entradas

Determinar salidas

# *Paso 4: Esquematización de procesos*



# FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA

## ENTRADAS

Agua-14M<sup>3</sup>/día

Agua 2m<sup>3</sup>/día

Electricidad

Bolsas/500/día  
Cajas 400/día

Recepción

LAVADO

Pelado

Descorazonado

Corte de Rodajas

Corte Piña Chunk

Congelado

Empacado

Almacenamiento

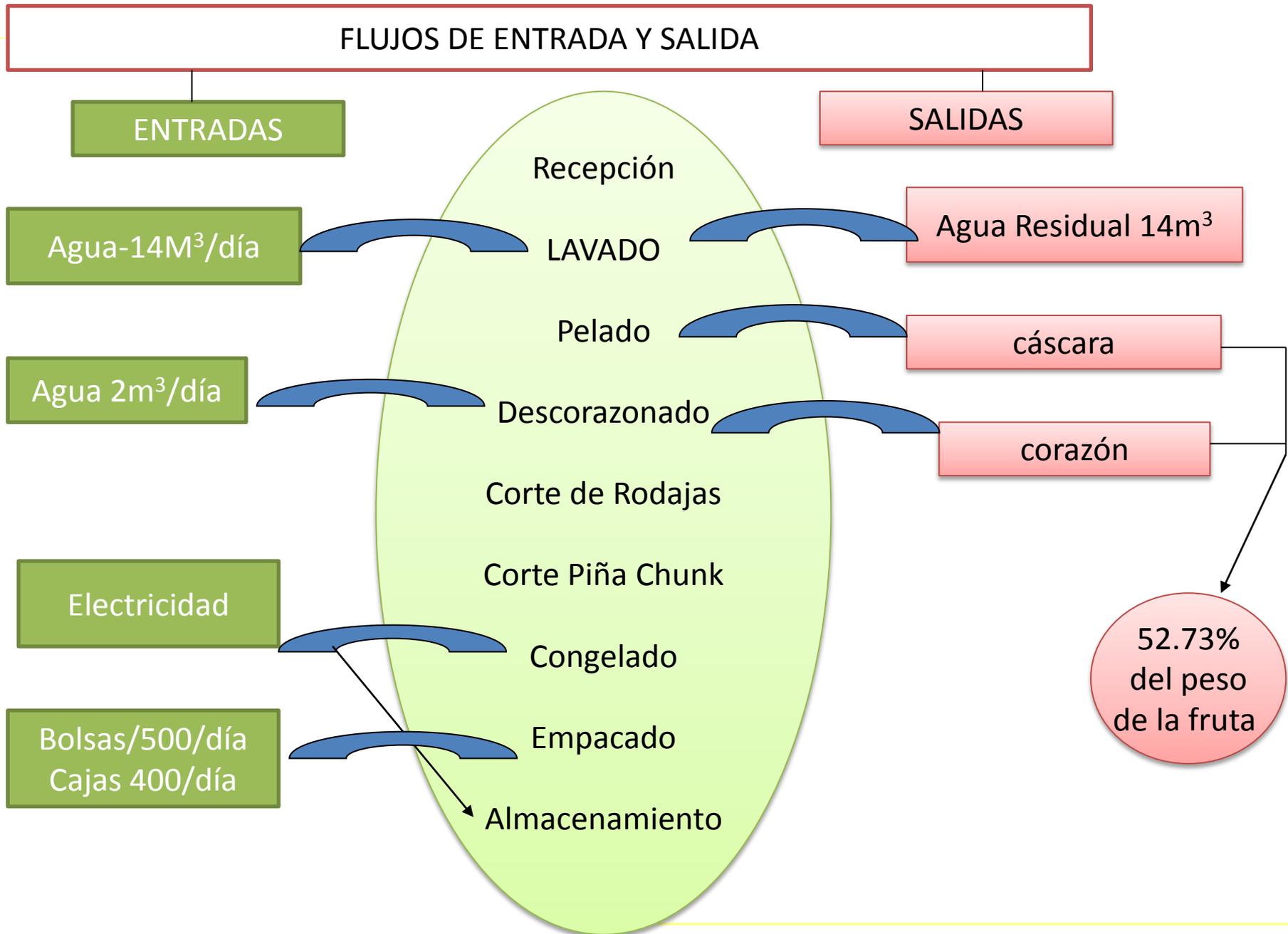
## SALIDAS

Agua Residual 14m<sup>3</sup>

cáscara

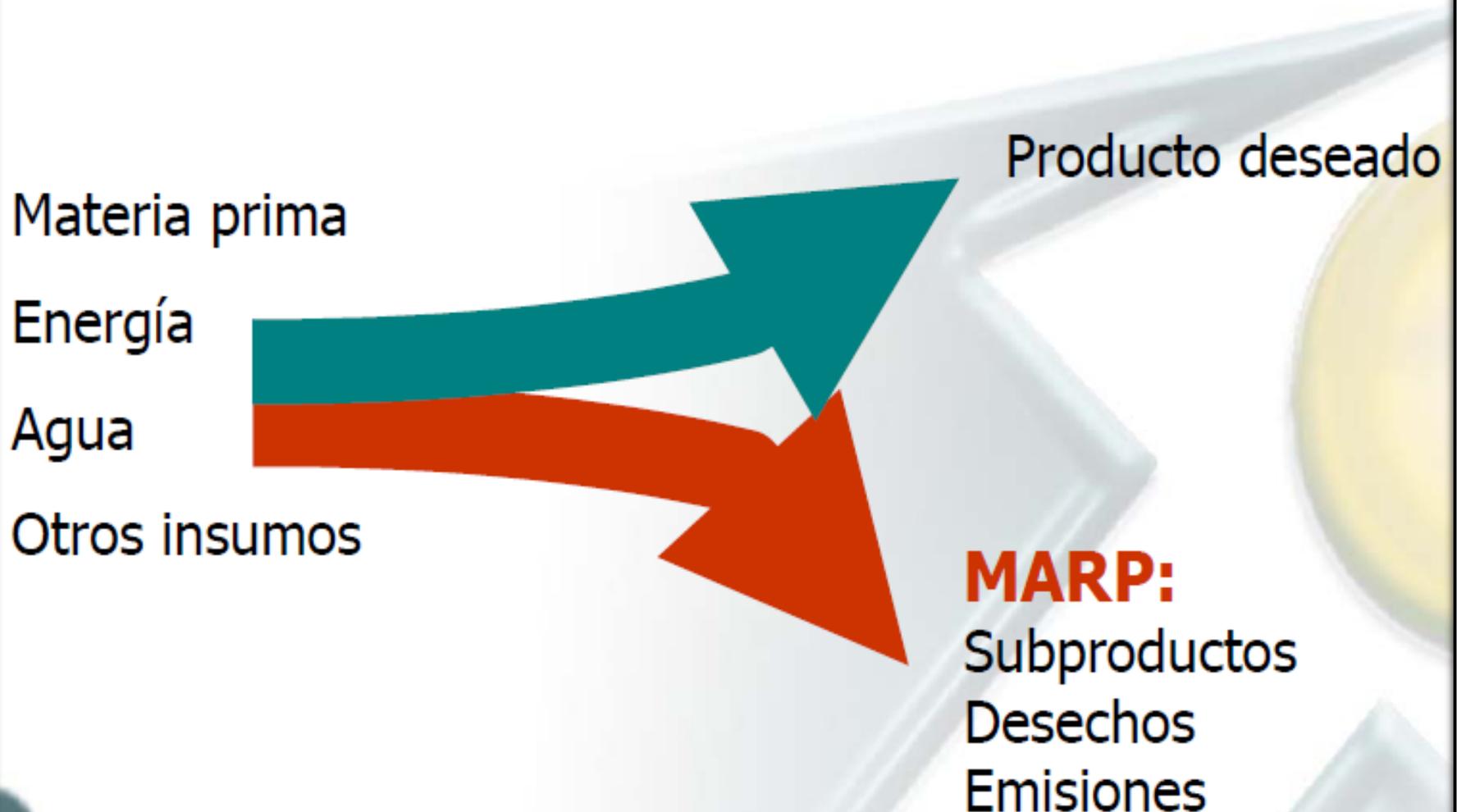
corazón

52.73%  
del peso  
de la fruta



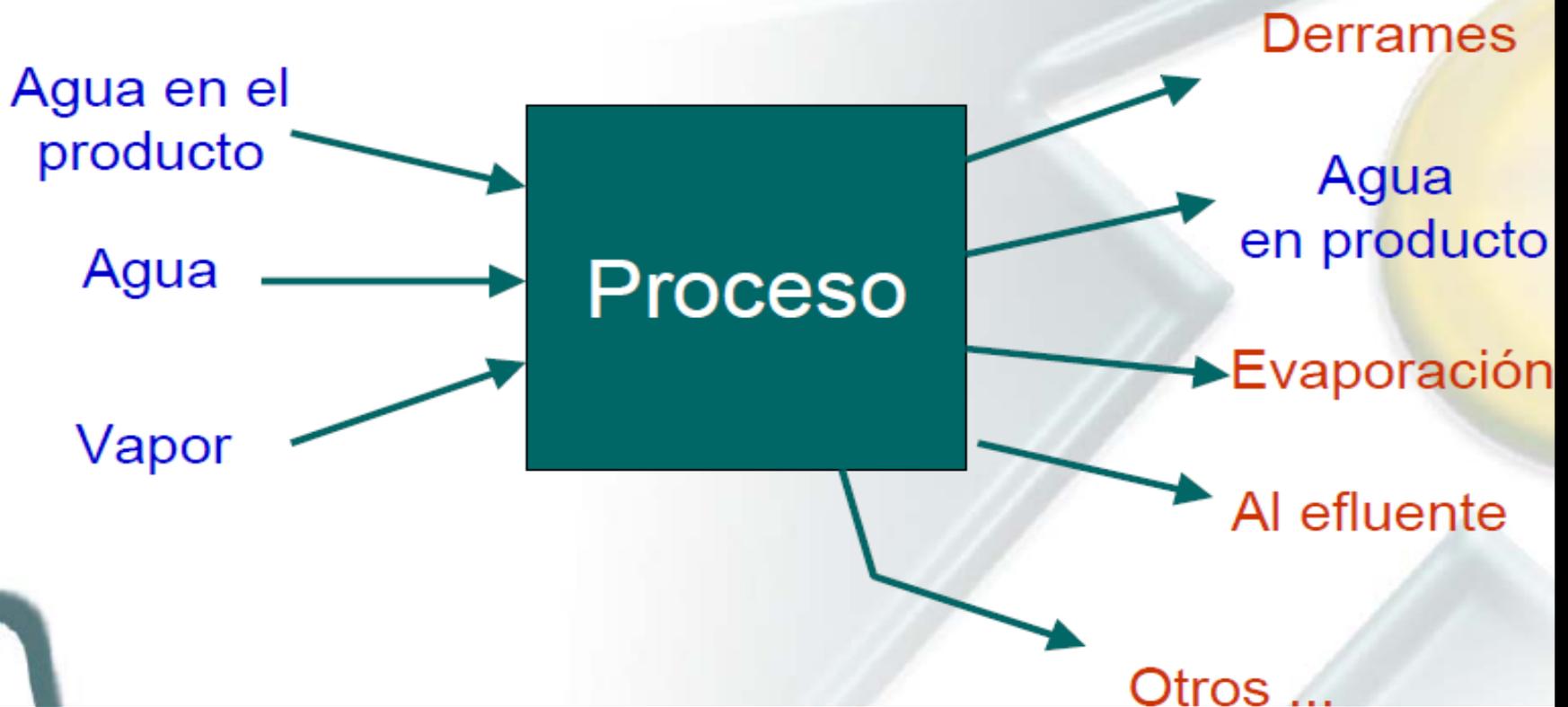
# Concepto MARP

## Materias Residuales de Producción



## Paso 5. Balance de Materiales

# Ejemplo Balance de Agua en el Proceso



## Paso 5. Balance de Materias

- Se cuantifica el porcentaje de generación de residuos sólidos (cáscaras y corazón) para el proceso.

CODIGO SP 01-125

HOJA DE PRODUCCIÓN

HACCP-BPA-BPM-125-128

NOMBRE DEL SUPERVISOR:

MES: AGOSTO 2007

Producto Final

SEMANA	Turno de producción	Kilos de materia prima	Kilos de producto terminado	% Rendimiento	Libras de producto terminado	Piña chunks (cajas)
1	C	30.524	15.262,00	50,0%	33.646,61	841,17
2	C	28.763	14.956,76	52,0%	32.973,67	824,34
3	C	31.258	15.785,29	50,5%	34.800,25	870,01
4	C	31.782	15.732,09	49,5%	34.682,97	867,07

## *Paso 6. Análisis de Datos*

### **1. El problema**

- Los residuos sólidos (cáscaras y corazón)

### **2. Detalles del problema**

- El problema se origina en las operaciones unitarias de pelado y descorazonado
- El porcentaje de generación de residuos sólidos es de 52,73% por tanto el rendimiento es 47,27%

### **3. Costos del problema**

Costos de  
insumos  
de las  
MARP's

+

Costos de  
procesamiento  
de las MARP's

+

Costos de  
disposición  
de las  
MARP's

=

Total de los  
costos de  
las MARP's

## Paso 7. Generación de opciones

### Estrategias de P+L

**Producción Más Limpia**

Reducción en la fuente

Reciclado Interno

**Cambio de Producto**

**Cambio de Proceso**

Sustitución de Entradas

Buenas Prácticas

Modificación Tecnológica

# Paso 8. Selección de opciones

<b>Opción</b>	<b>Factibilidad Técnica</b>	<b>Factibilidad económica</b>	<b>Factibilidad ambiental</b>
Elaboración de Compostaje	No requiere cambio en el proceso productivo.	No requiere de inversión adicional	Eliminación completa de residuos. Creación de bioabono. Disminución de plagas
Alimento para animales	No requiere cambio en el proceso productivo. Incumple la normativa ambiental en el traslado	Requiere contratación del camión	Contaminación en traslado. No se utiliza el 100% del residuo
Biodigestion	No requiere cambio en el proceso productivo. Mayor infraestructura física y mayor capacitación del personal.	Requiere de infraestructura especializada inversión en seguridad	Escape de Gases. Riesgo de explosión por mal manejo
Elaboración Vinagre	Requiere cambios en el sistema productivo así como de infraestructura	Mayor inversión por equipo especializado	No se utiliza el total del residuo

# Valoración técnica económica y ambiental

- Valoración general: tabla de valoración

Opciones P+L	Requerimientos técnicos esperados			Costos de inversión esperados			Costos de implementación esperados			Beneficios ambientales esperados			Priorización y selección	
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	Muy bajo	Bajo	Lo mismo o más alto	Bajo o ninguno	Medio	Alto	Puntuación total	Prioridad
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	3		
1.		X			X			X				X	9	2
2.			X			X			X		X		5	3
3			X			X			X		X		5	3
4	X			X			X					X	12	1

## Paso 9. Plan de Implementación

a) Opciones

b) Responsables

c) Tiempo de inicio de labores

d) Tiempo de culminación

e) Costos

f) Ahorro esperado

# Paso 10. Seguimiento del Plan

Posibles retrasos

Mejora  
continua

Presupuesto

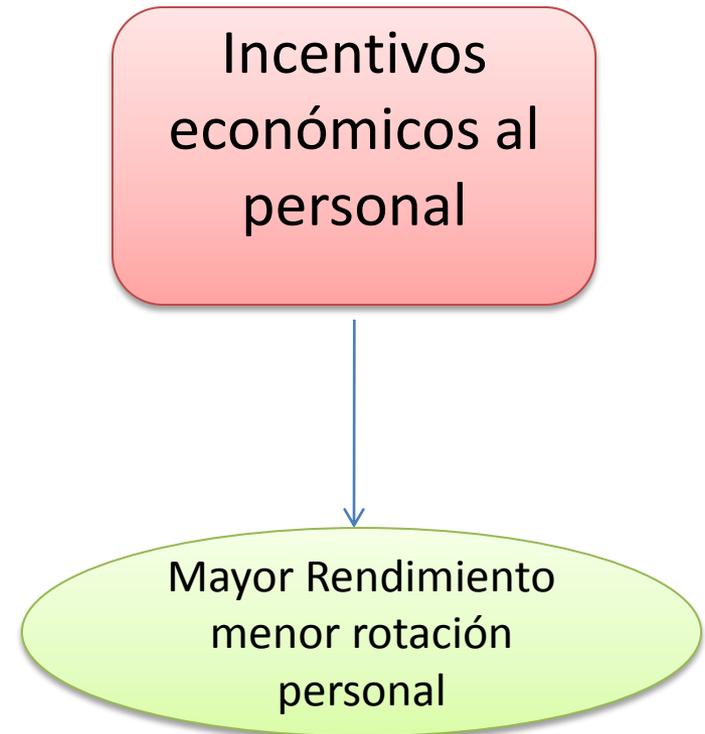
Cumplimiento  
ambiental

Cumplimiento  
social y  
económico

---

# *Paso 11. Resultados*

- Todo residuo sólido generado esta siendo tratado por medio del compostaje
- Reducción de moscas e insectos
- Utilización de pozos de agua



- Reconocimiento de la empresa internacionalmente por su labor Ambiental



## *Paso 12. Inicio del ciclo*

- Realización de Auditorias con el fin de buscar la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.



# Conforme con ISO 14001

**Mejora continua**

The diagram illustrates the ISO 14001 standard's focus on continuous improvement. At the top, the text 'Conforme con ISO 14001' is displayed in green. Below it, a blue oval labeled 'Mejora continua' (Continuous Improvement) is connected by a curved arrow to a green trapezoidal box labeled 'Revisión Gerencial' (Management Review). From 'Revisión Gerencial', an arrow points to a yellow trapezoidal box labeled 'Chequeo y Acciones Correctivas' (Check and Corrective Actions). From this box, an arrow points to a cyan trapezoidal box labeled 'Implementación y Operación' (Implementation and Operation). From 'Implementación y Operación', an arrow points to a yellow trapezoidal box labeled 'Planificación' (Planning). From 'Planificación', an arrow points to a cyan trapezoidal box labeled 'Política Ambiental' (Environmental Policy). Finally, an arrow from 'Política Ambiental' loops back to 'Revisión Gerencial', completing the cycle.

**Revisión  
Gerencial**

**Chequeo y  
Acciones  
Correctivas**

**Política  
Ambiental**

**Planificación**

**Implementación  
y  
Operación**