

# Componentes Económicos y Ambientales

Rooel Campos Rodríguez

# Ecología y Ambiente

**Ecología:** Es el estudio de los seres vivos y la forma como actúan entre sí y el mundo.

- Estudio de la estructura y la función de la naturaleza
- Ciencia que estudia la distribución y la abundancia de los organismos
- En conclusión la ecología estudia a la naturaleza como un gran conjunto en el que las condiciones físicas y los seres vivos interactúan entre sí en un complejo entramado de relaciones

**Medio Ambiente:** "Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida."



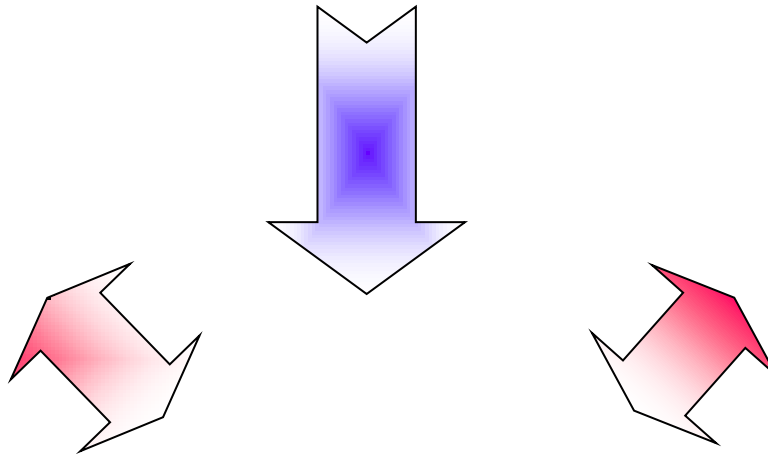
Profesor Roel Campos



# Relación Sociedad Naturaleza

Es una relación de interacción recíproca.

Es permanente, pero históricamente cambiante, acorde al modo de producción dominante



En la comunidad primitiva, eran cazadores o recolectores.  
Sociedad Capitalista (explotación en búsqueda de ampliar la escala de producción y generar ganancias)



## Relación Sociedad-Naturaleza

La relación sociedad-naturaleza es una relación histórica, pero no eterna ni inmutable.

Los recursos naturales siempre han estado físicamente en presencia del hombre.

El modo de Producción es el que les da un valor económico.

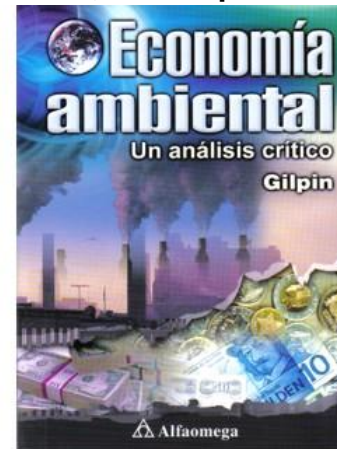


# Relación Sociedad-Naturaleza

- ¿Qué es el sistema de Explotación de los Recursos Naturaleza?

Conjunto Articulado de las actividades de producción (exploración, extracción, procesamiento, transporte) y consumo de dicho recurso natural realizadas por agentes económicos específicos

Por medio del *sistema de explotación*, y acorde a los límites naturales, la sociedad va modificando su medio ambiente, disminuyendo de esta forma los stocks de los recursos no renovables y alterando los ciclos reproductivos y entornos ecológicos en los recursos renovables, adaptándolos a las necesidades sociales.



## Modificaciones fundamentales del carácter exógeno de la Naturaleza

- Las cualidades del recurso pueden dar lugar a la existencia de una renta diferencial, beneficio cuyo origen no es económico, sino natural. Lo que implica menores costos a igual cantidad y precio.
- La naturaleza no es mercantilizable o capitalizable totalmente. Debido a su autonomía, dificultando el cálculo económico (ejemplo, Tasa de descuento del capital natural agotado).

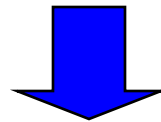
# Incentivo Económico

- **Microeconómico**

Comportamiento de los individuos o microempresas, firmas contaminadoras y firmas reguladoras de impacto ambiental.

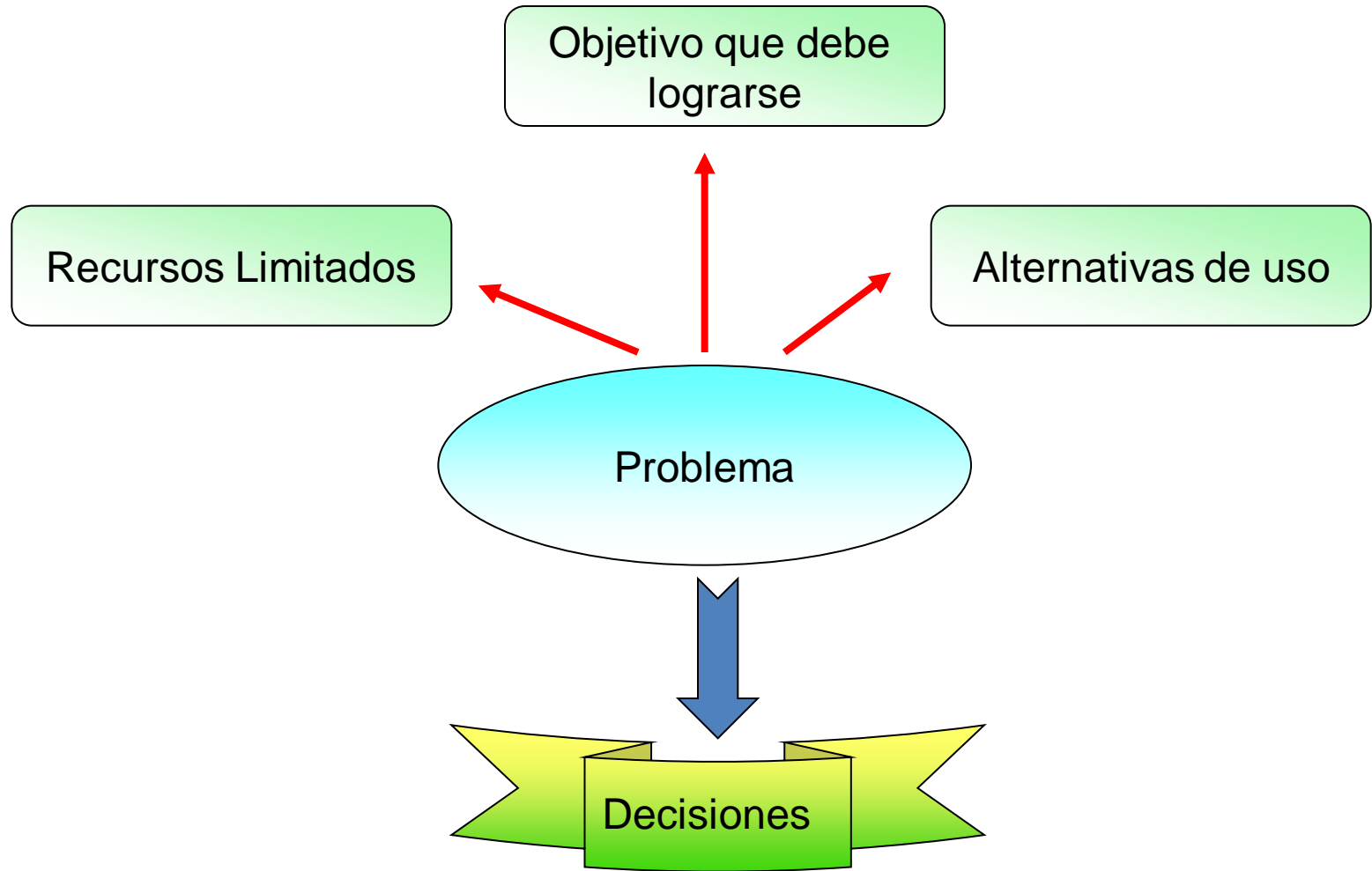
- **Macroeconómico**

Reformas estructurales reflejadas en un desarrollo del país visto como un todo.



**Calidad Ambiental**

# Recursos Económicos y Ambientales



## Características de los Problemas



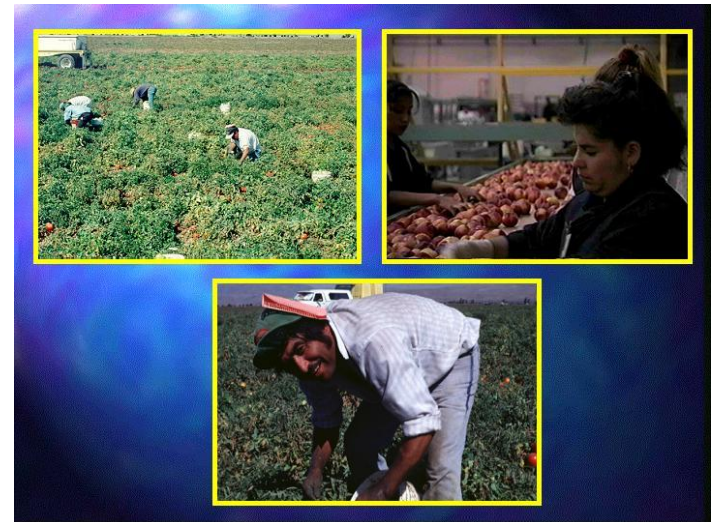
## a) Identificación de Metas y Objetivos

- Establecer Metas y Objetivos para la empresa
  - A. Maximización del Ingreso
  - B. Crecimiento de la empresa
  - C. Sostenibilidad de la organización

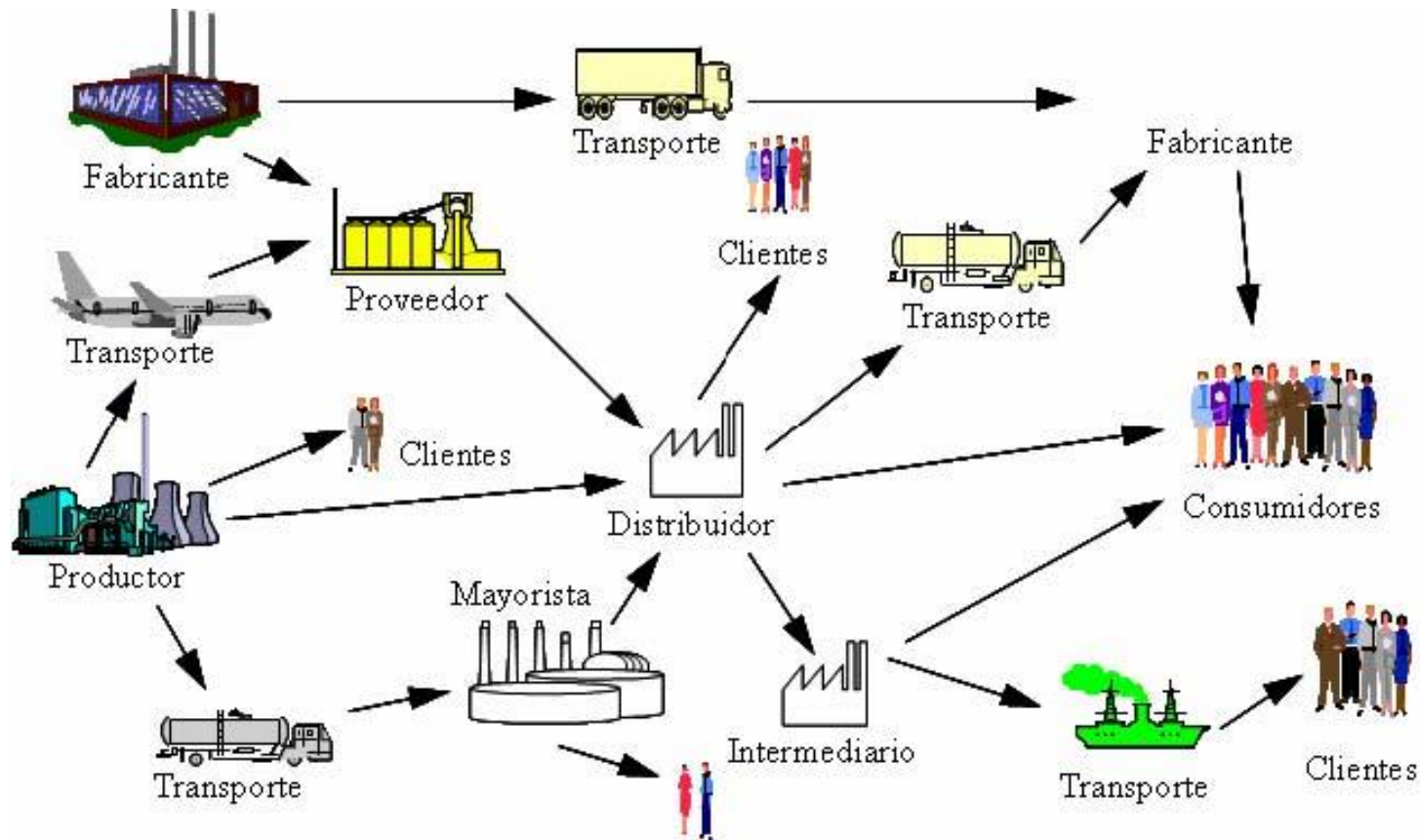
Deben especificarse y cuantificarse, tener responsable

## b) Recursos Limitados:

- Cantidad de Tierra
- Mano de Obra
- Capital Disponible
- Recursos Naturales



### c) Usos Alternativos



El Administrador debe tomar decisiones sobre la distribución de los recursos.

Debe maximizar el Ingreso Total de la organización.

Debe cumplir con los clientes internos y externos de la organización.

# ¿Qué es la Economía?

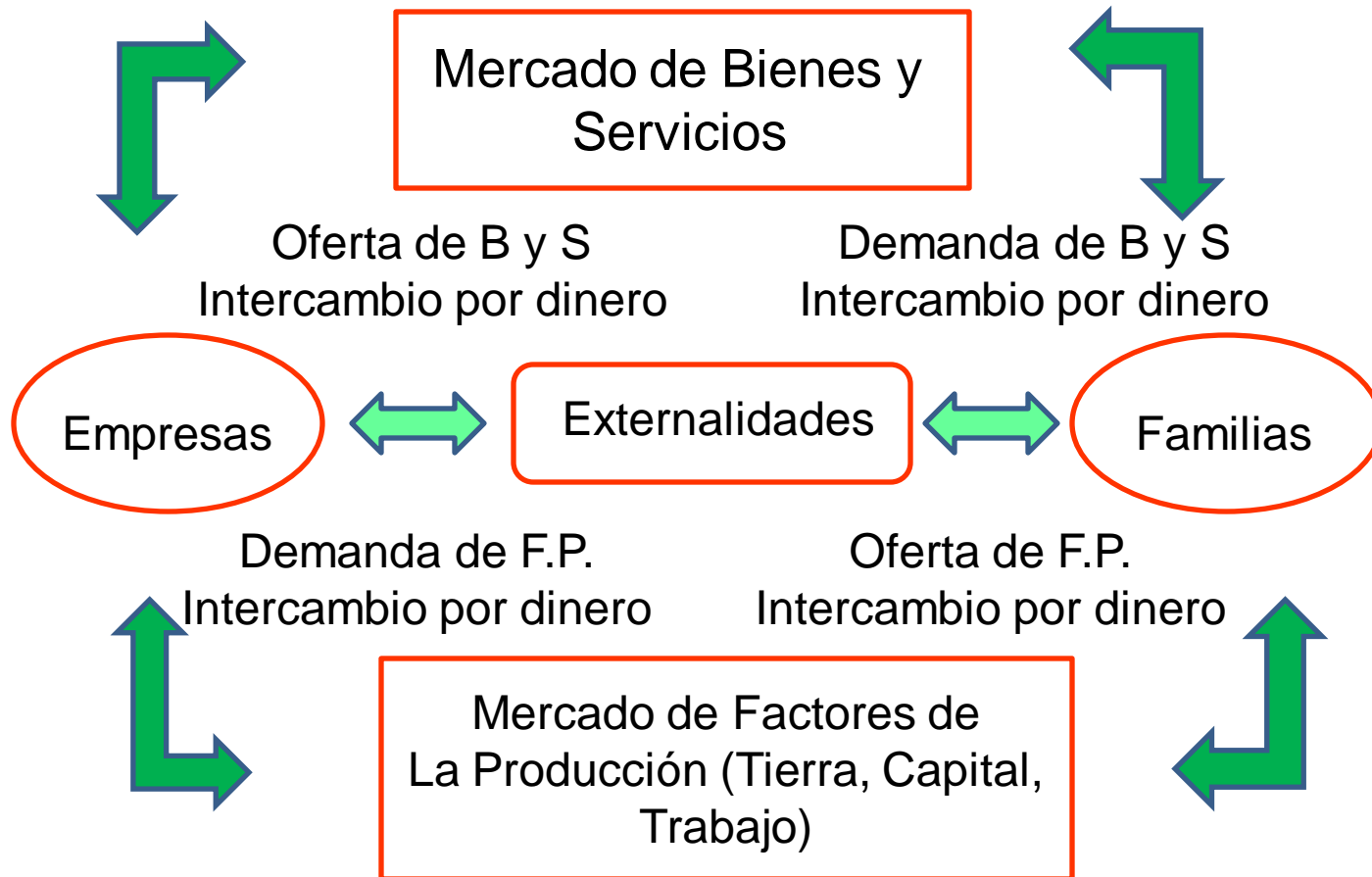
- Es una ciencia social que estudia la conducta humana con el fin de tratar de solventar sus necesidades.

La **Economía** es el estudio de las decisiones que toman individual o colectivamente en una sociedad con el objeto de satisfacer sus necesidades bajo condiciones de escasez.

Los individuos satisfacen necesidades mediante bienes y servicios que se producen utilizando **recursos** tales como el trabajo o esfuerzo humano, recursos naturales, otros bienes, maquinarias, instalaciones, entre otros.



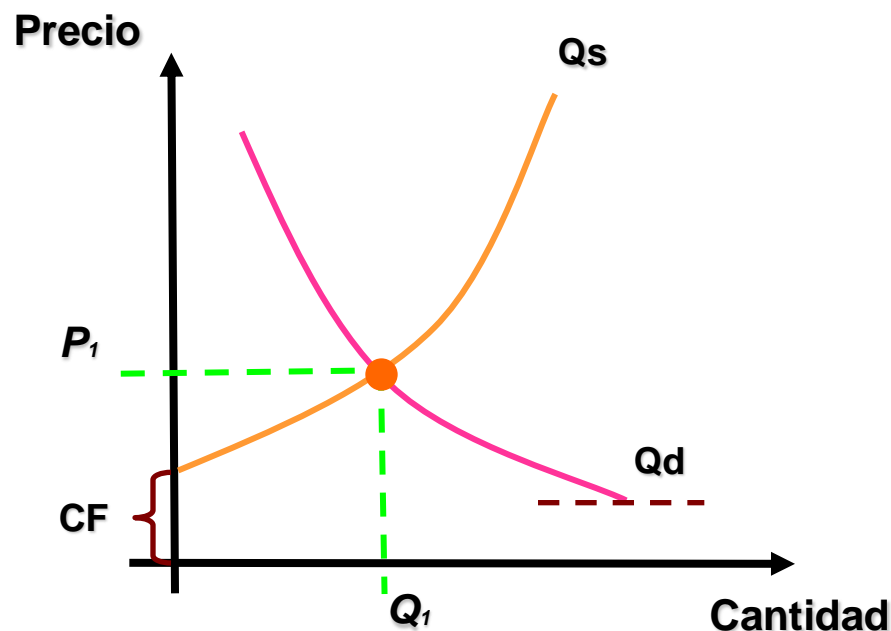
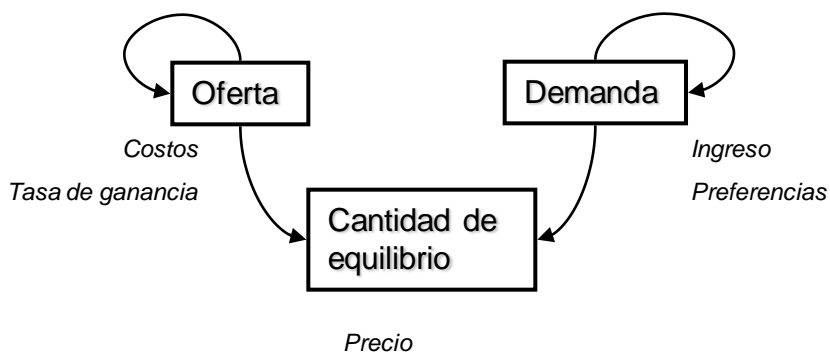
# Interacción de la Economía y los Sistemas



# La Teoría General de los Sistemas

## Modelos en economía

Con el resto de las cosas constante, cuanto mayor sea el precio de un bien, menor será la cantidad demandada, y mayor la cantidad ofrecida. El nivel de producto en el mercado se alcanza cuando las cantidades se igualan

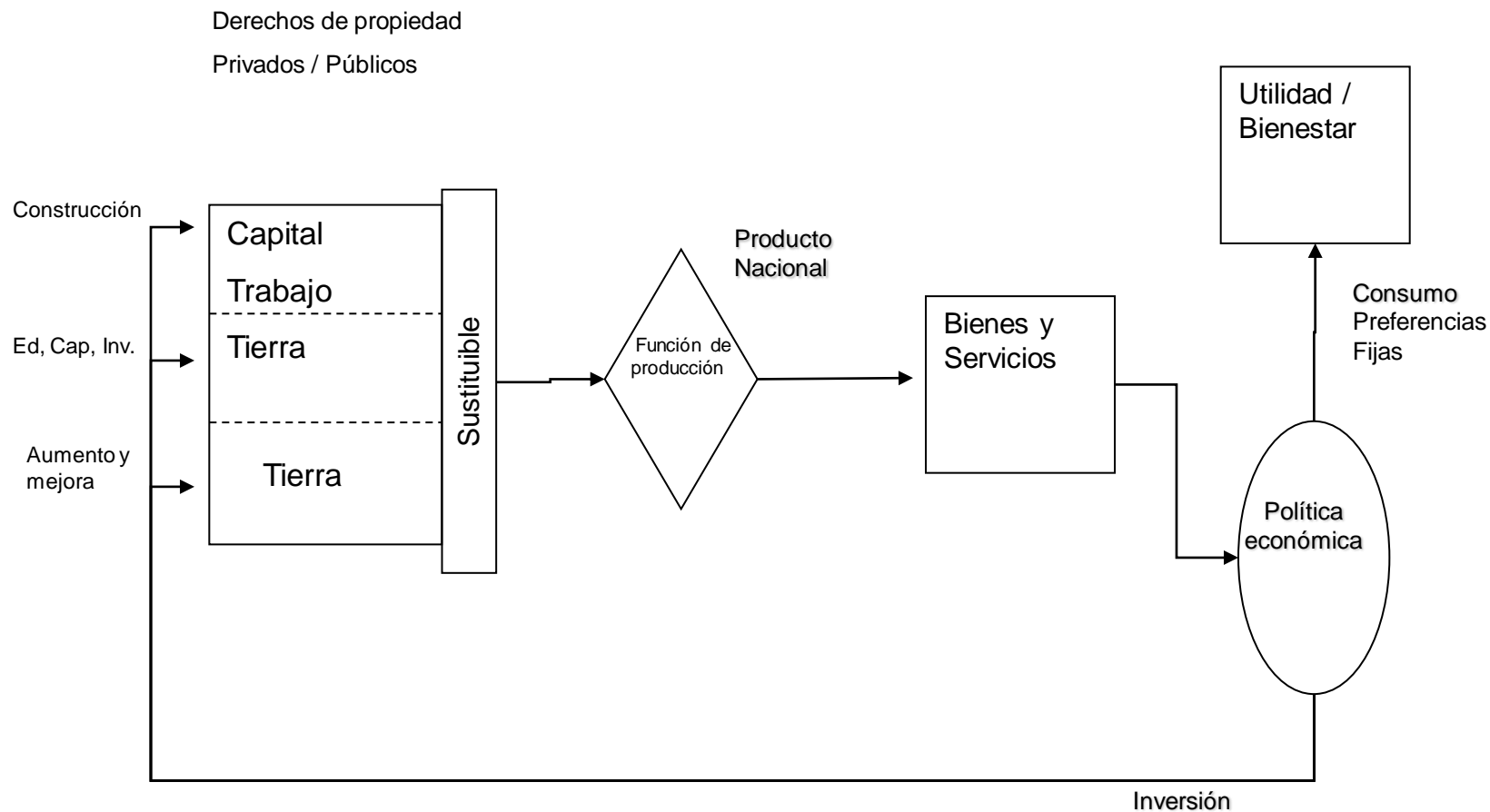


$$Q_d = f(P, y)$$

$$Q_s = f(P, C)$$

# La Teoría General de los Sistemas

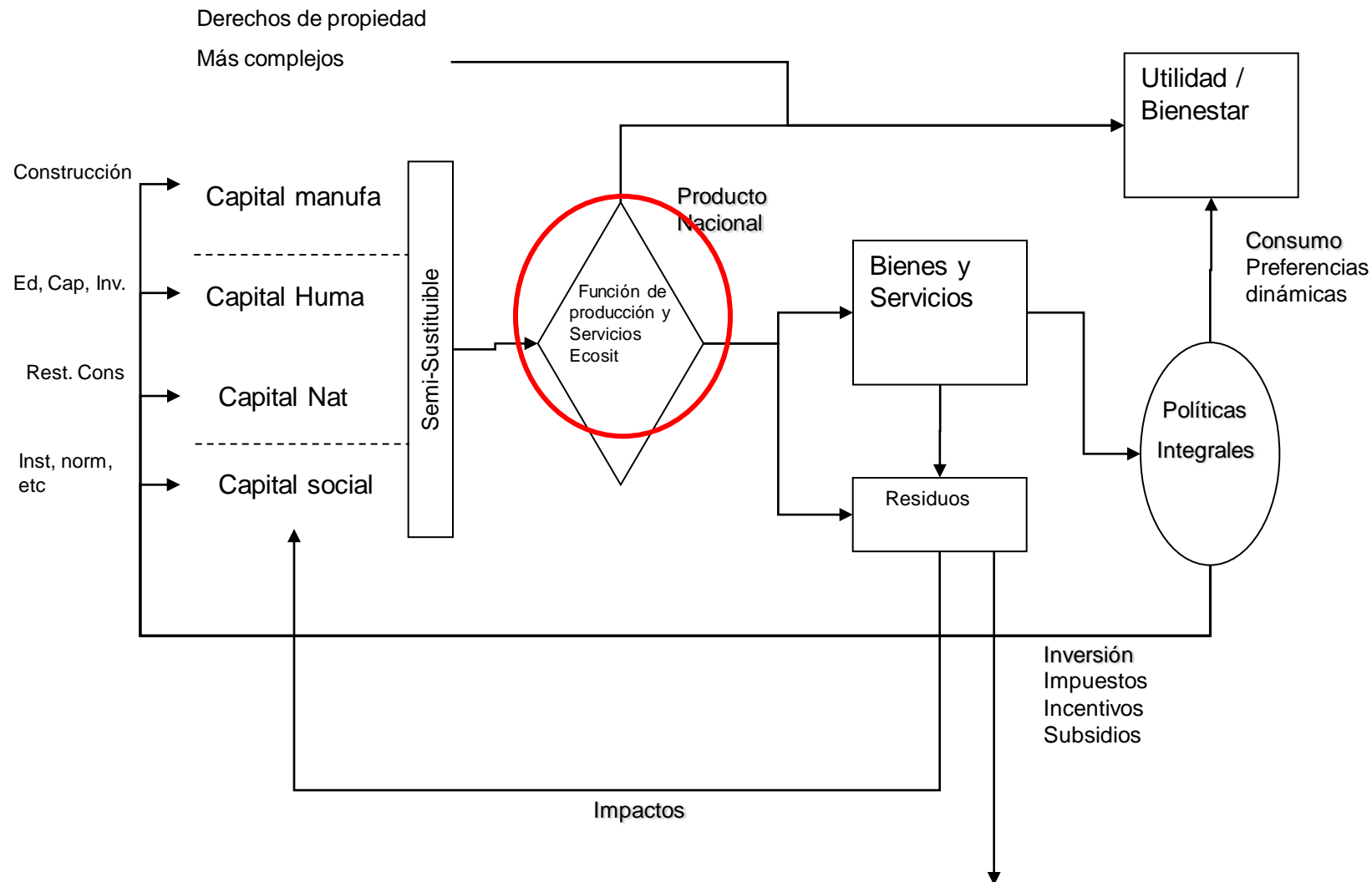
## Modelo Convencional de la Economía





# La Teoría General de los Sistemas

## Modelo Ampliado del Sistema Económico Ecológico




# El Problema Económico ¿Cuál es?

- La Escasez: Hace necesaria la elección y elegir supone renunciar a algo. El valor de la renuncia es el costo de oportunidad:
- ... es la cantidad de otros bienes a los que hay que renunciar para obtener una unidad adicional de un bien (el valor de la segunda mejor alternativa). Ejemplo: Costo de oportunidad de asistir a clases



## El Problema clave de la escasez (Los Factores Productivos)

- Recursos utilizados (necesarios) para producir bienes y servicios (tierra, capital, trabajo, iniciativa empresarial)
- Ausencia de recursos suficientes para satisfacer todos los deseos (Hay que tomar decisiones económicas)  Elegir

Independientemente de cómo se organice una economía

Producir: Combinar Factores Productivos para obtener algo distinto y utilizable, que se denomina Producto.

Consumo: Es el proceso por el cual los individuos satisfacen sus necesidades. A partir de su ingreso (renta) deciden si consumen o ahorran

# Las tres decisiones económicas básicas de cualquier sociedad



# Las tres decisiones económicas básicas de cualquier sociedad



**Que producir:** Deseos exceden recursos



**Cómo Producir**

- Encontrar un método de producción de bienes y Servicios óptimos

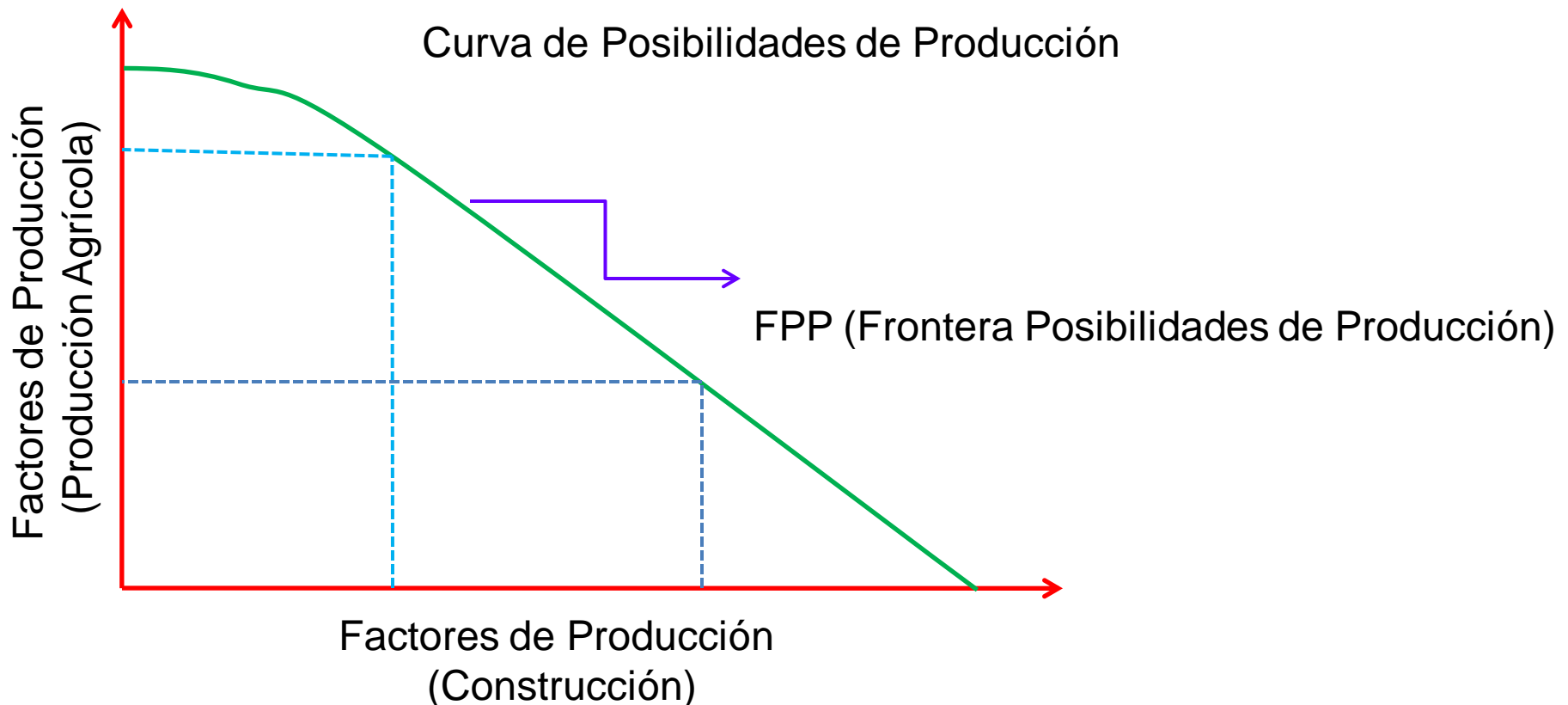


**Para quién:**

- Consumidores

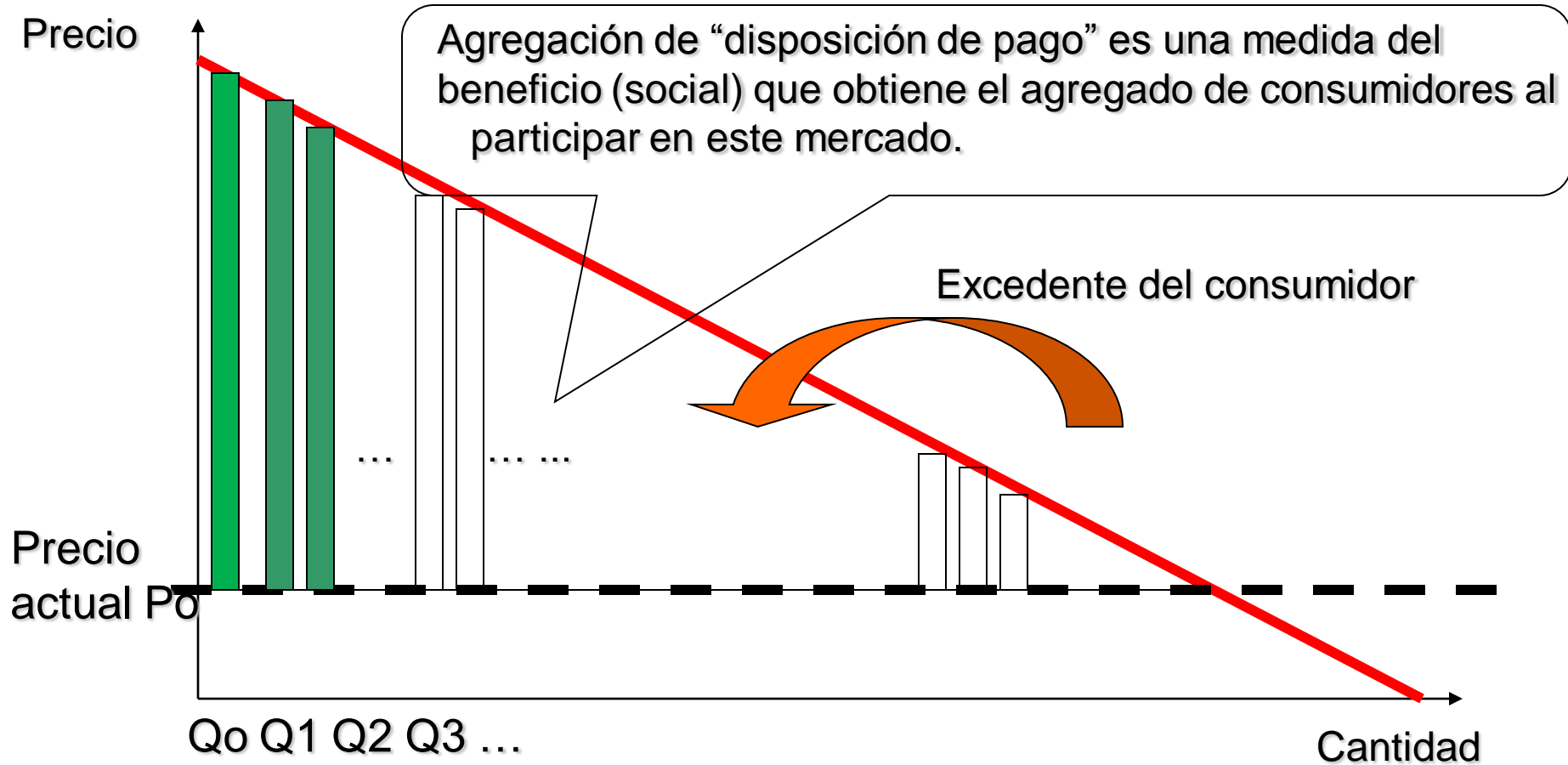
# Qué Producir

- Las Posibilidades de Producción
- Distintas combinaciones de B y S que podrían ser producidos en un periodo de tiempo dados los recursos y tecnologías disponibles



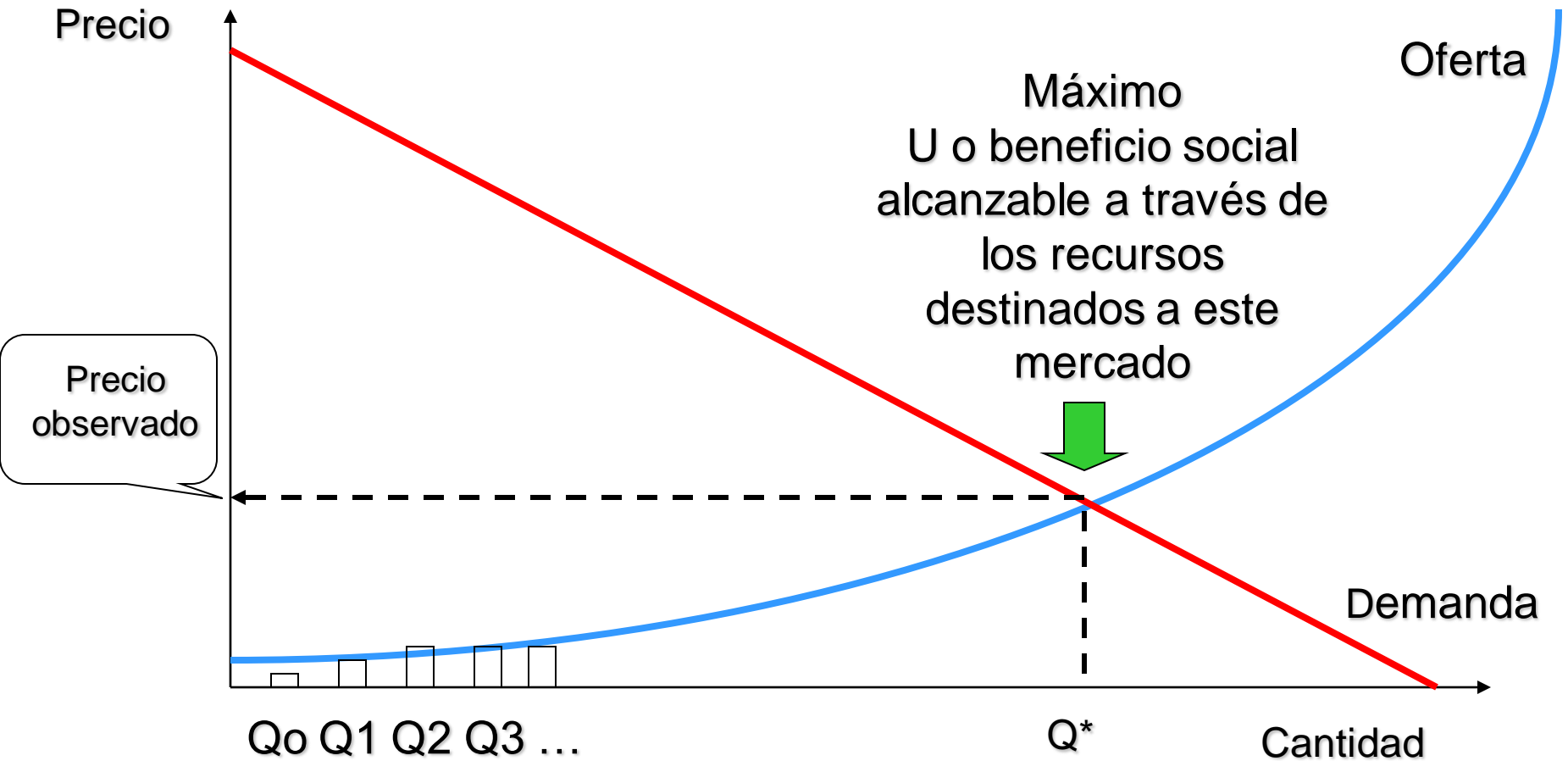


# “Disposición a pagar (DAP)”



# Teorema: economía del bienestar

“ asignación eficiente/ óptima de recursos ”



# Gerencia y Manejo de Recursos Naturales

## Los Recursos Naturales y su manejo



Naturaleza



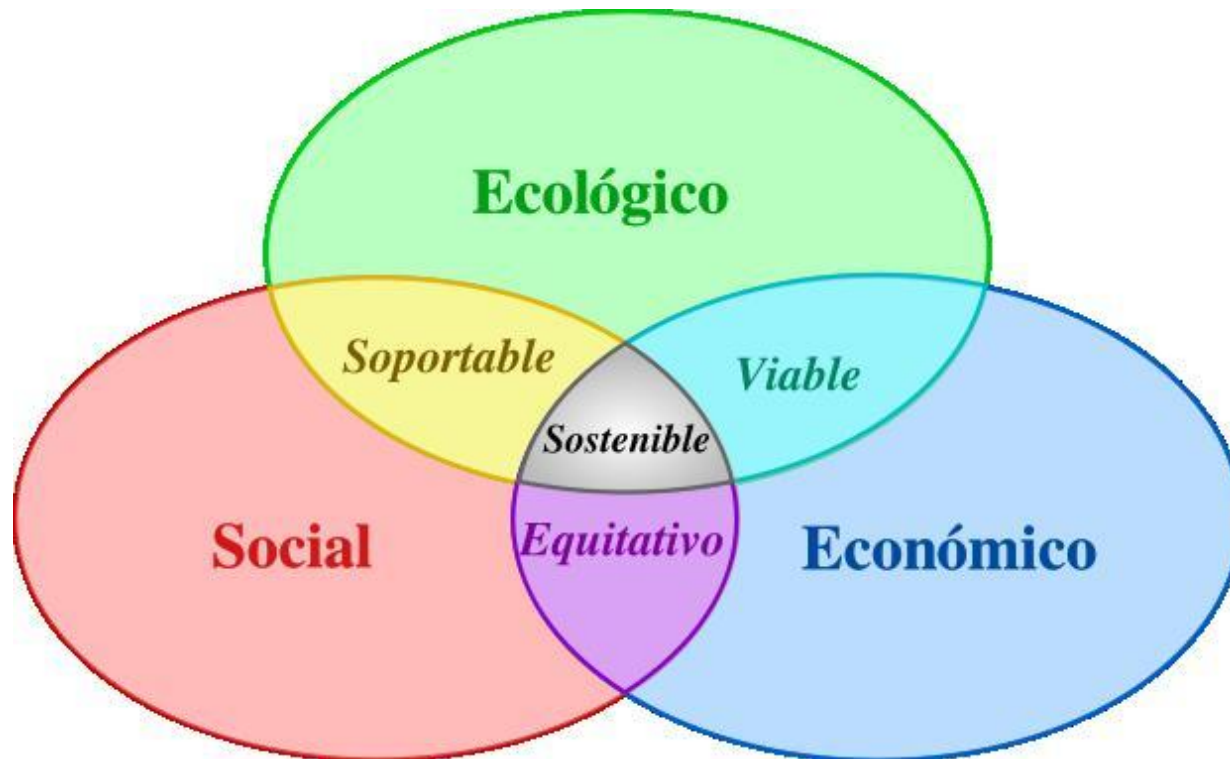
Escasos



Demanda  
Actual o  
Potencial

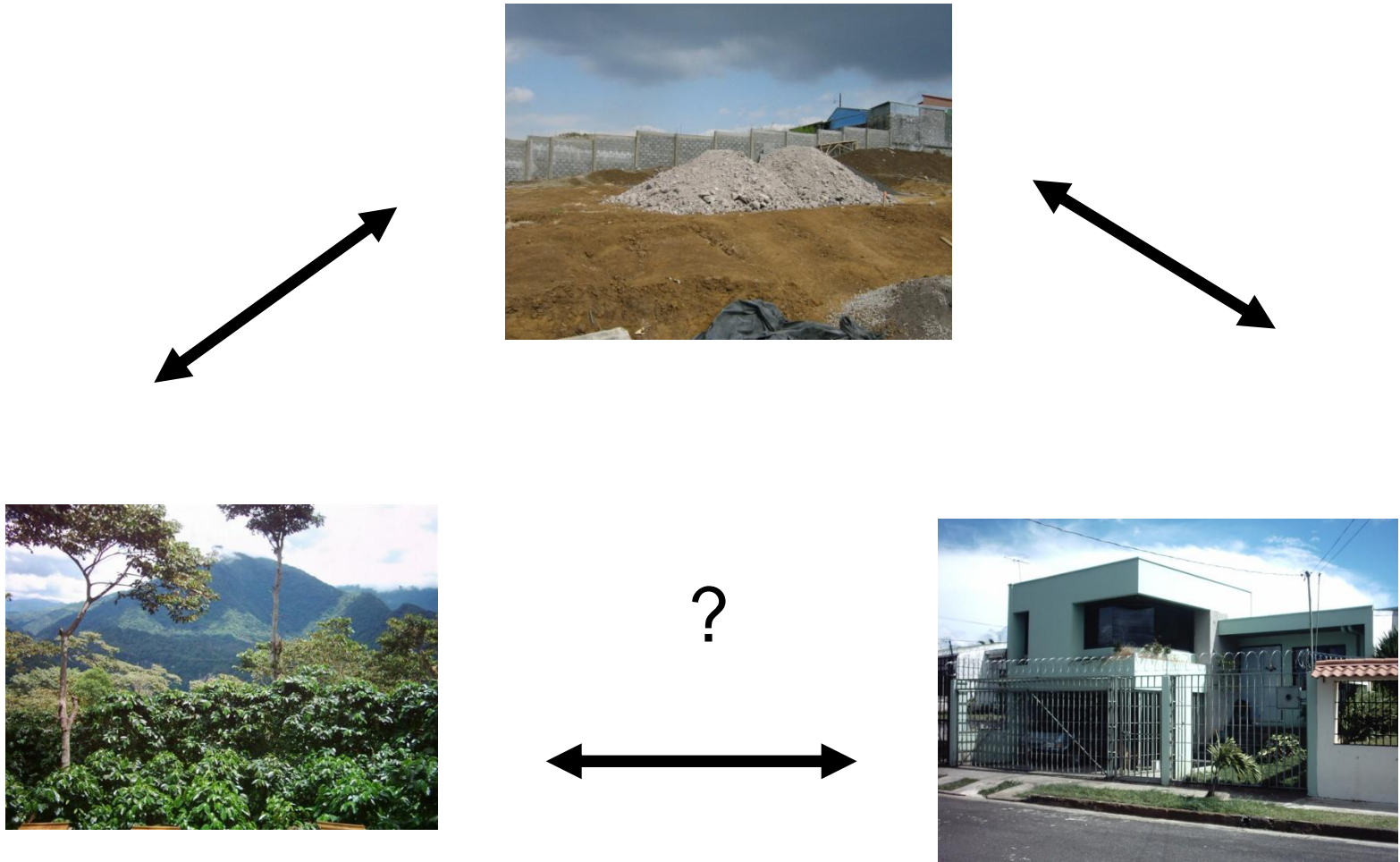
Que son los Recursos Naturales

# Desarrollo Sostenible y Gerencia



Es un cambio, una filosofía, una ética con respecto a las actividades humanas el ambiente y la generación de capital monetario para continuar el modelo económico

# CICLO DE LA PRODUCCIÓN



PMP: Procesos Multipartícipes y SPF: Sistemas de Pensamiento Flexible

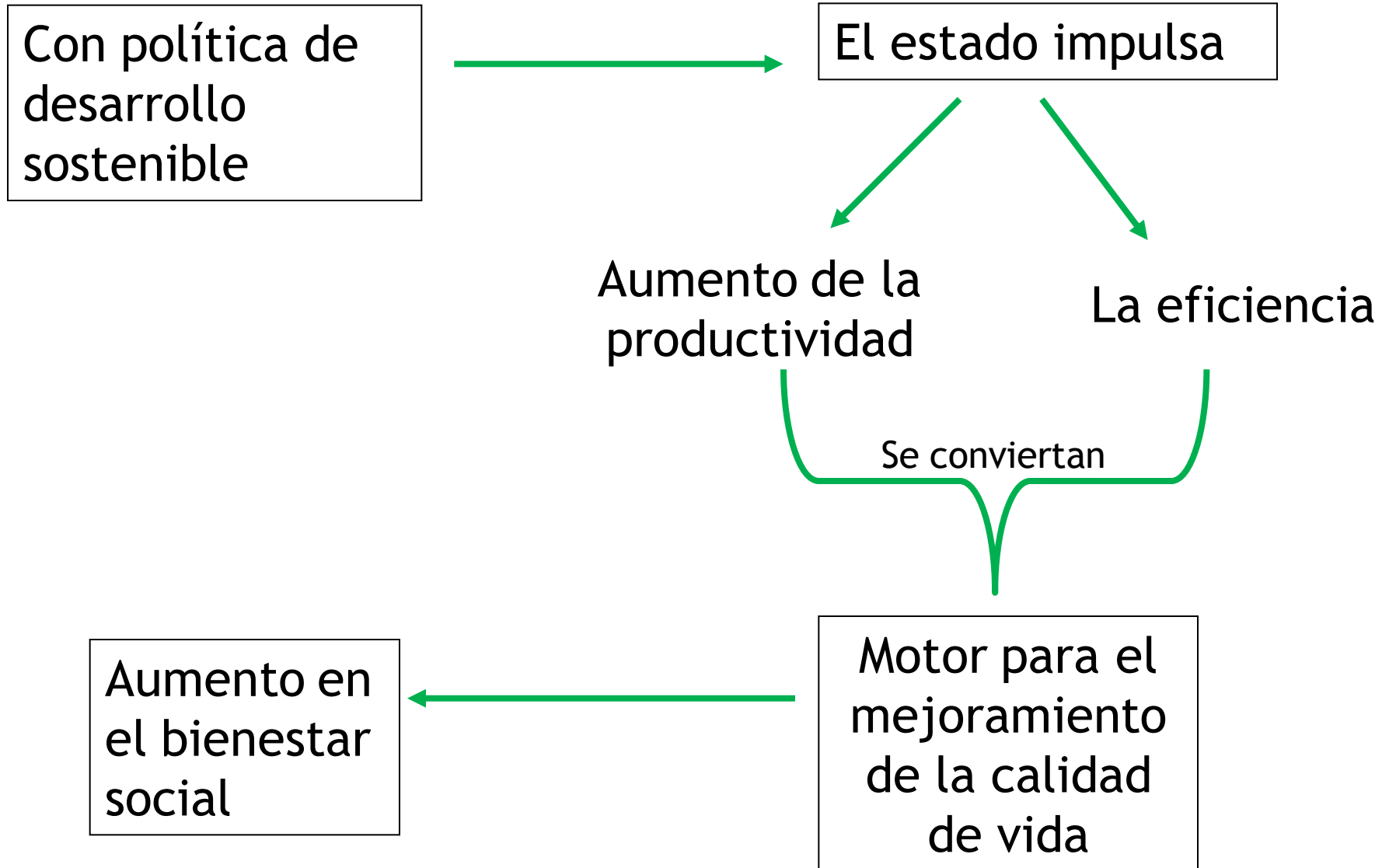
→ El desarrollo sostenible requiere de más empresas capaces de generar **riqueza de manera sostenida** y en armonía con el desarrollo integral de sus entornos.

→ El concepto de **responsabilidad social** obliga a que los modelos de producción y de consumo sean sostenibles y estén al servicio del bienestar general





# En Costa Rica... Objetivo



# En Costa Rica... Actualidad



La realidad es que el país aún no cuenta con los niveles de tecnificación de los procesos productivos de manera que sean amigables con el ambiente.

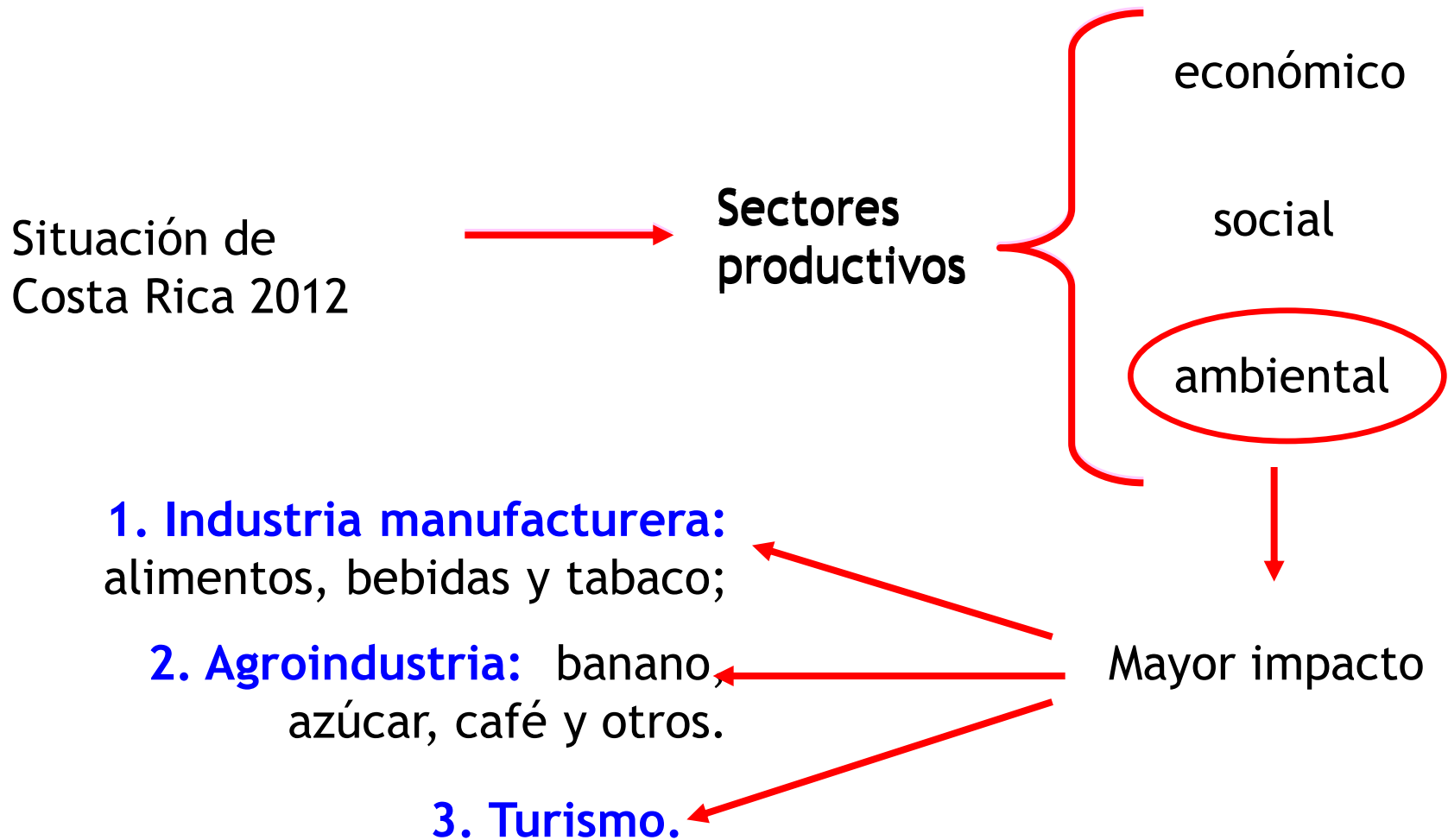
Esto es relevante porque en Costa Rica el 65% de las exportaciones están dirigidas a los mercados de Europa, Estados Unidos y Japón, regiones donde los consumidores tienen niveles crecientes de exigencia ambiental.

# En Costa Rica... Actualidad



- La única forma de asegurar la posición competitiva del empresariado local **es generando bienes y servicios** de alto valor agregado, tomando en cuenta **aspectos ambientales y sociales**.
- La participación comercial en el mundo globalizado requiere que las empresas **estén preparadas** para cumplir con los **estándares** de calidad internacionales, sin perder de vista el **impacto ambiental** que se genera.

# En Costa Rica... Actualidad



Los métodos de producción en la pequeña y mediana industria son por lo general, fuertemente contaminantes y poco eficientes

# Gerencia, Recursos Naturales y Sostenibilidad

Gestionar para elevar el nivel competitivo de las empresas, brindándoles herramientas financieras que les permita producir de una manera ambientalmente sostenible y con ello incrementar su competitividad y como resultado de esto, aumentar sus posibilidades de colocarse en mercados externos mediante exportaciones.

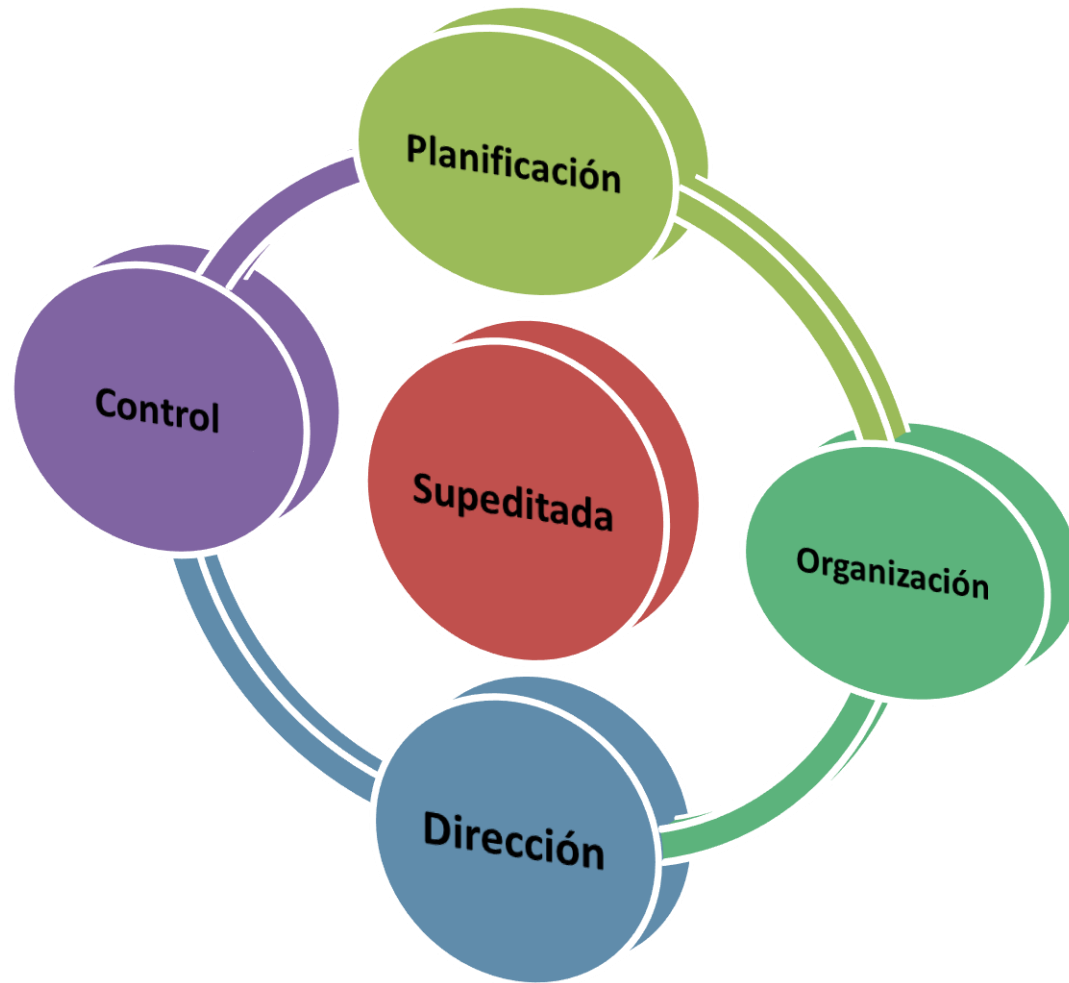
## Qué es Gerencia

Arte de hacer que las cosas ocurran

**Procesos de Coordinación de Recursos para obtener un resultado u objetivos**

Dirección de los esfuerzos (humanos, ambientales y naturales) para la obtención de un objetivo/ misión/ resultado

# Gerencia y Sostenibilidad



# Gerencia y Sostenibilidad

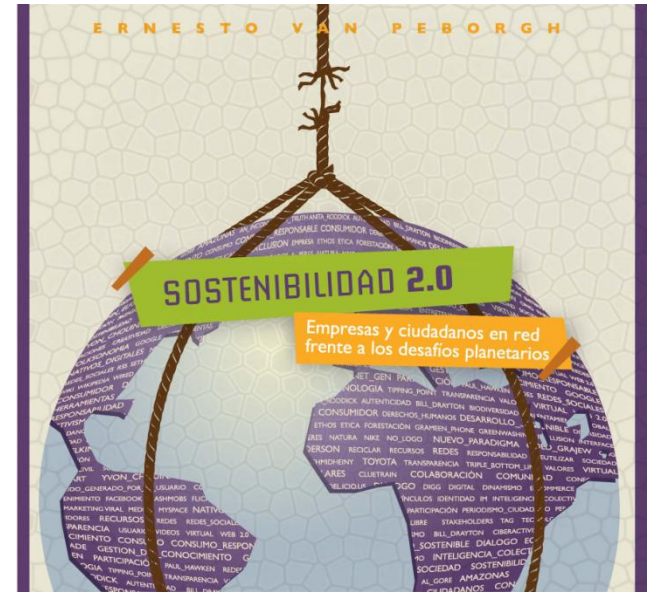
- Se parte de la Planificación: da rumbo a la acción
- La Planificación identifica Misión/ Visión/Objetivos
- Los Planes definen el COMO lograr los objetivos (estrategias)
- Las estrategias abarcan las distintas esferas de acción: Finanzas, Organización, Mercadeo, Producción
- Los Planes asignan los recursos necesarios





# Gerencia y Sostenibilidad

- La función de **Organización** establece :
- La Estructura
- Asignar tareas/dividir el trabajo
- Asignar responsabilidades
- Delegar autoridad

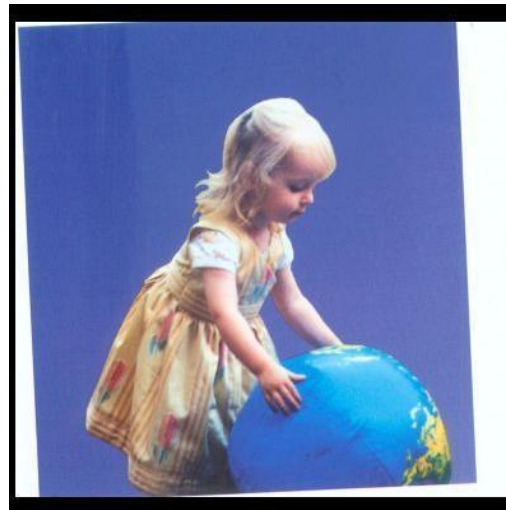


La función de **Dirección** conlleva:

El proceso de toma de decisiones

La conducción, la motivación, la comunicación

El liderazgo



# Gerencia y Sostenibilidad

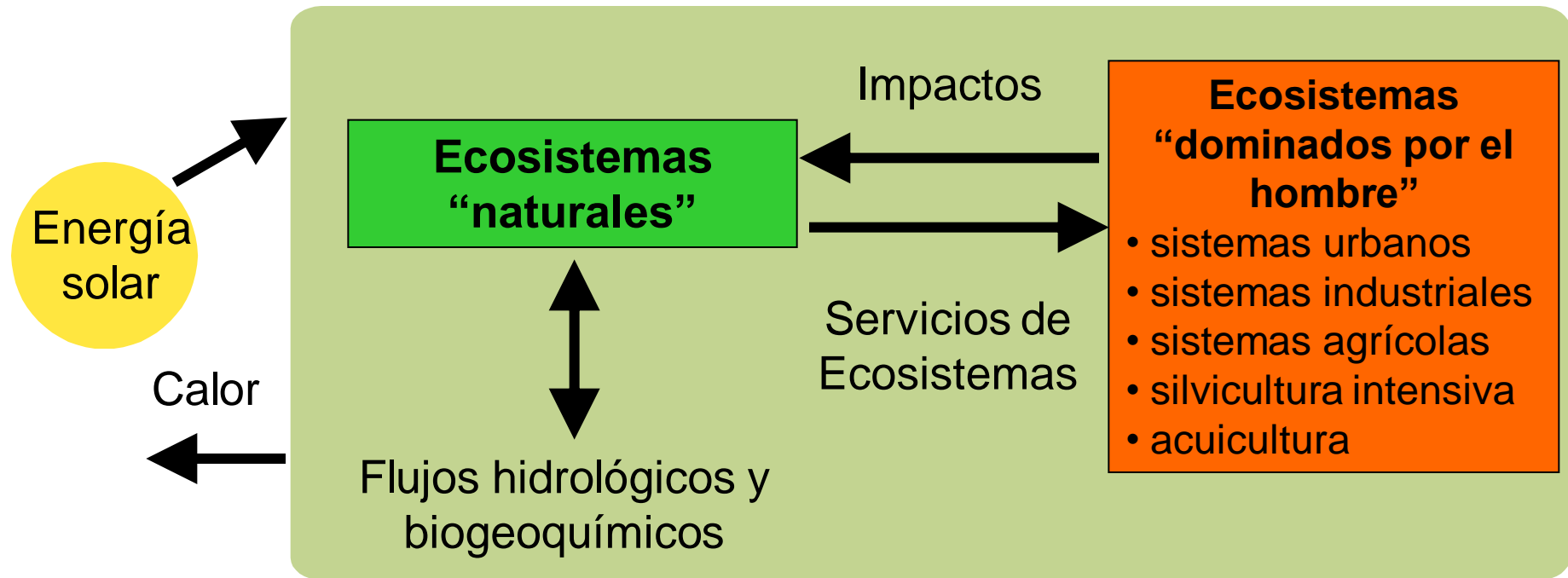
- La función de **Control**, procura:
- Asegurar el desempeño
- Medir los resultados
- Tomar medidas correctivas sea en la ejecución o en la planificación

Eficiencia que es utilizar menos recursos para lograr un mismo objetivo.

Eficacia que es el nivel de consecución de metas y objetivos. La eficacia se refiere a la capacidad para lograr lo que está propuesto para la organización.

**Que debe buscar  
la Gerencia**

## Bienes y Servicios del Ecosistema



### SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS:

Condiciones y procesos por los que los ecosistemas naturales, y las especies que los constituyen, sostienen la vida humana

(Daily 1997)

### • Capital humano =

capital financiero +  
recursos humanos +  
capital manufacturado +  
conocimiento

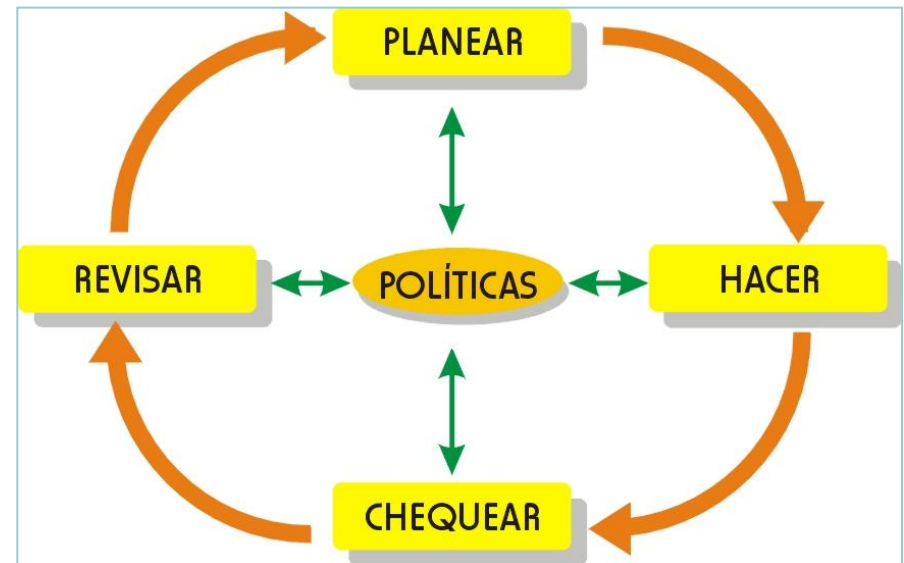
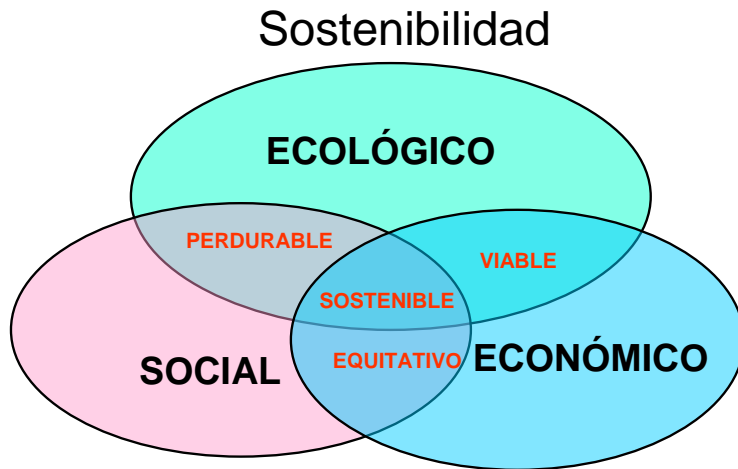
### • Capital natural:

Stock de "activos" ambientales de una sociedad

# Mecanismos de Conservación

## Enfoque Tridimensional:

**Social:** Proceso equitativo para la población  
**Ambiental:** Minimización de impactos negativos  
**Económico:** Viabilidad Económica  
**Cultura:** Respeto por costumbres y tradiciones



# El análisis Económico del Problema

“Los economistas sostienen que, bajo circunstancias de pobreza y escasez de capital, esperan que la gente con poder económico y político asigne los recursos para promover la inversión, incrementando la tasa de crecimiento de corto plazo de modo que después se tengan mas recursos disponibles para enfrentar las muchas demandas de soluciones propuestas a los problemas colectivos e individuales del bienestar social. De acuerdo con este sistema de pensamiento, la calidad del ambiente es una “mercancía” de lujo, que sólo puede ser valorada cuando la gente ha resuelto sus necesidades básicas”

Barkin, 2005.



Rooel Campos Rodríguez



# El análisis Económico del Problema

¿El Banco Mundial no debería fomentar mayor migración de las industrias sucias a los países en vías de desarrollo?

“una cantidad dada de contaminación perjudicial para la salud debería hacerse en el país con el costo más bajo, que sería en el país con los salarios menores... la demanda por un ambiente limpio por razones estéticas y de salud parece tener una elevada elasticidad ingreso”, ya que la gente de estos países tiene tasas elevadas de mortalidad infantil y no necesitan preocuparse por las enfermedades provocadas por la contaminación, que solo se manifiesta en la gente mayor.

Larry Summers, economista del Banco mundial



Rocel Campos Rodríguez

# Algunos conceptos Básicos

No  
renovables

- Recursos no renovables: El consumo de los mismos en un periodo  $X$  implica menos disponibilidad para los periodos  $X_n$ . Pueden ser no recuperables y recuperables

No  
recuperables

- El consumo de una unidad del recurso implica su completa destrucción, abarcando su regeneración periodos amplios de tiempo desde la perspectiva humana (petróleo, carbón, gas natural)

Recuperable

- El uso del recurso implica su destrucción completa, pero es recuperable en un futuro relativamente cercano mediante reciclaje (Plata, Hierro, Cobre)



## Algunos conceptos Básicos



Recursos renovables: Su uso produce el agotamiento o destrucción de la unidad consumida pero se produce la regeneración automática del mismo por medios biológicos (Peces, bosques, praderas)



Recursos ambientales: Su uso no implica agotamiento, o bien, en caso de darse, su regeneración es muy rápida y su mecanismo de reproducción es de tipo físico (Agua, aire, paisaje)



El uso excesivo de los recursos renovables y de los ambientales superando su tasa de regeneración natural o asimilación lo puede convertir en no recuperable (erosión, capa de ozono, contaminación)

# Algunos conceptos Básicos

## Contaminación

- Los tres procesos básicos de la economía ( extracción, procesamiento/fabricación y consumo) generan residuos. Una cantidad excesiva de residuos puede causar cambios en el medio receptor y cambiar sus características (contaminación). Si esta contaminación perjudica al bienestar humano a través de la salud, la pérdida de servicios recreativos, o similares hay contaminación desde el punto de vista económico.

## Eficiencia económica

- Los recursos naturales y ambientales son escasos y multifuncionales. Por tanto la economía ambiental se encarga de asignar recursos escasos entre usos alternativos para obtener el mayor beneficio social posible.

## Precio y Valor

- Precio: Mecanismo de asignación asociado al mercado y a las fuerzas de O y D, dando información sobre la escasez de los recursos y sobre la dirección e intensidad de las preferencias.
- Valor: Está asociado al excedente del consumidor, beneficios netos que los individuos obtienen del consumo de un BS tengan o no reflejo en los precios estimándose mediante la curva de demanda real o implícita del bien ambiental (belleza escénica)

## Algunos conceptos Básicos

### Residuos

- Material que queda después de producir algo. Los sobrantes del proceso de fabricación se denominan residuos de la producción y lo que queda una vez que el consumidor ha dejado de usar el producto se conoce como residuos de consumo

### Reciclaje

- El proceso que consiste en recuperar parcial o en mayor parte los residuos de la producción o del consumo para su posterior reutilización

### Vertido

- Corresponde a las sustancias que contaminan el agua, mientras que las emisiones son las contaminantes del aire

# Algunos conceptos Básicos



Fuente: Lugar en el que se producen las emisiones o vertidos



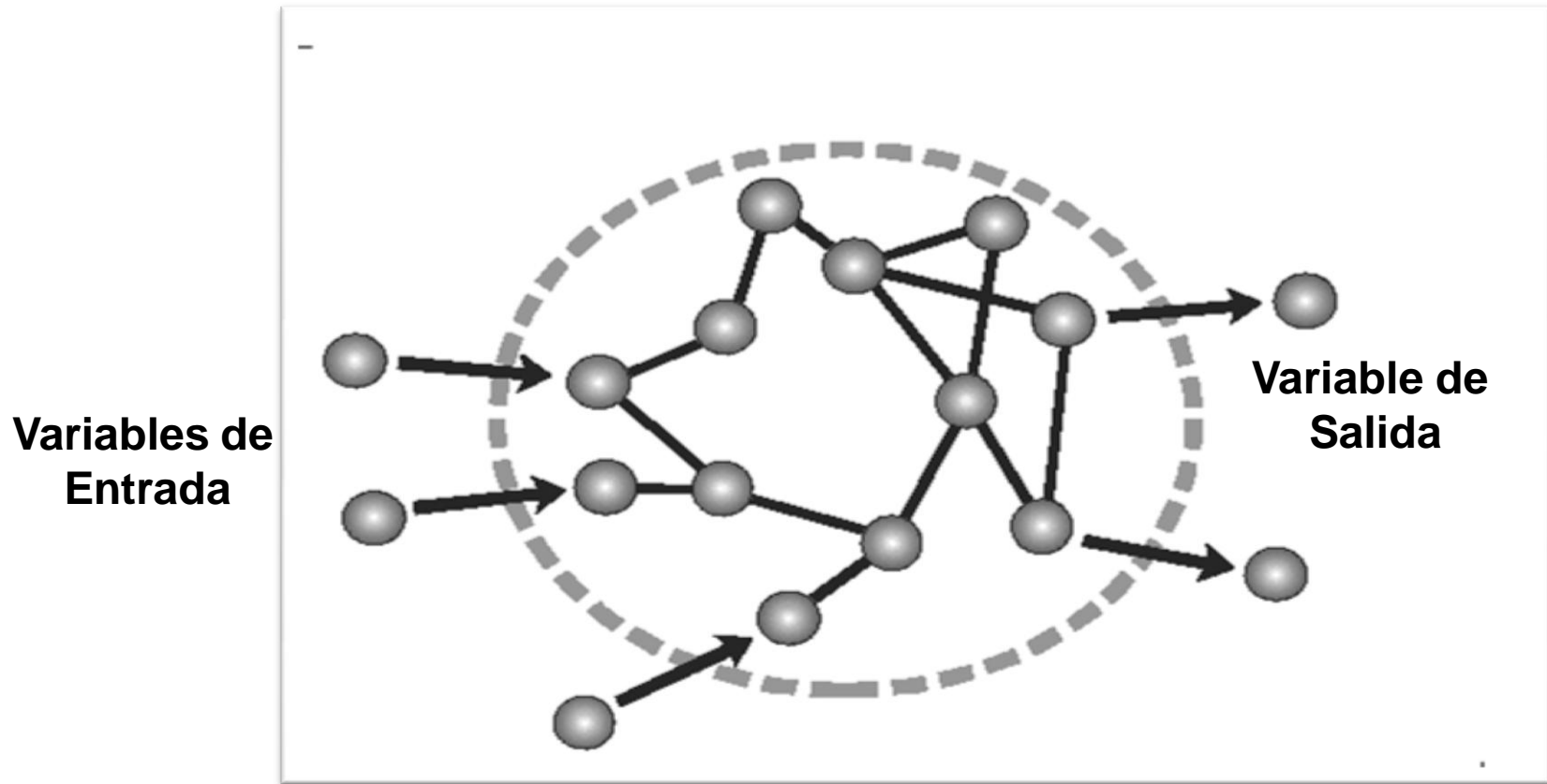
Daño: Toda consecuencia negativa que produce la contaminación del medio ambiente sobre las personas y sobre los elementos del ecosistema



Calidad del medio ambiente: Estado del entorno natural en el sentido amplio. Incluye la calidad paisajística y estética

# La Sostenibilidad y los sistemas ambientales

Sistema



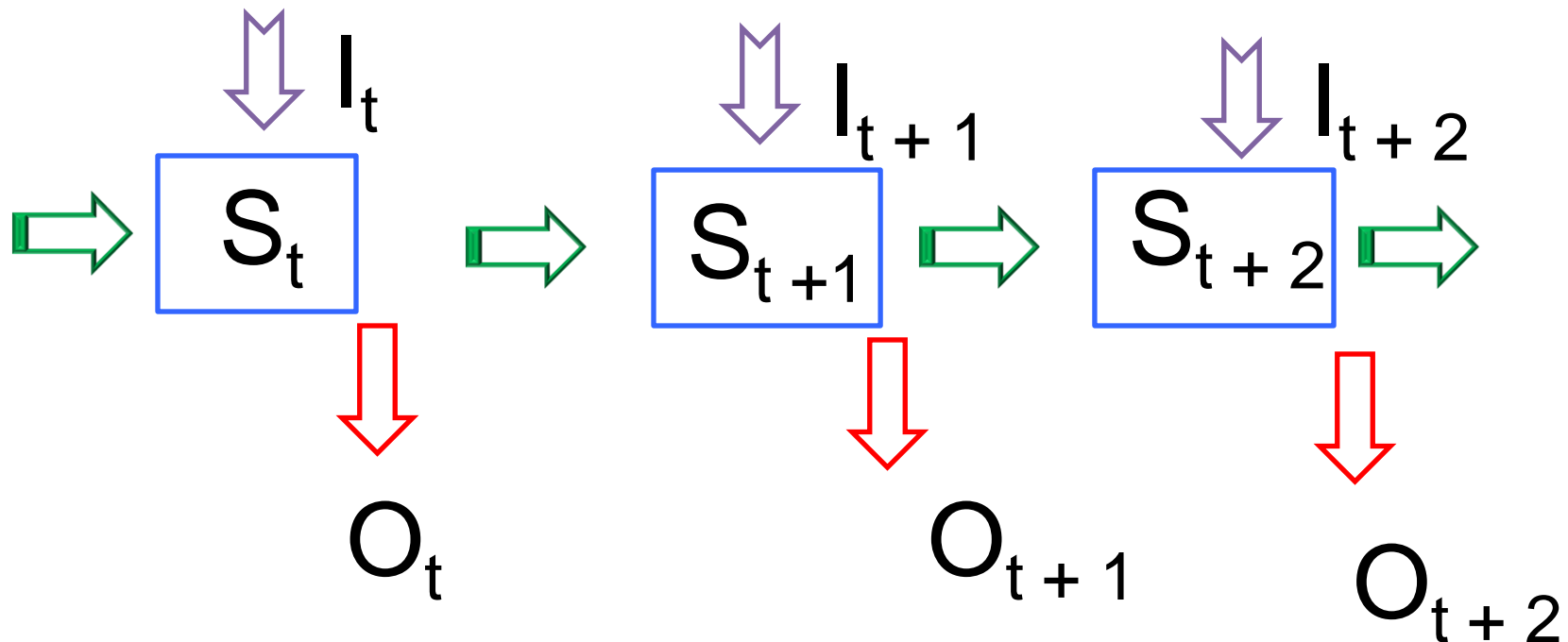
Fuente: Adaptado de Gallopín, 2003.

Rooel Campos Rodríguez

# La Sostenibilidad y los sistemas ambientales

S= Estado interno del sistema  
I= Vector de insumos o entradas  
O= Vector de salidas o productos  
F y G= Funciones estadísticas  
T= Tiempo

$$\left\{ \begin{array}{l} S_{t+1} = F(S_t, I_t) \\ O_{t+1} = G(S_t, I_t) \end{array} \right\}$$



# La Sostenibilidad y los sistemas ambientales

## Definición

$$V(O_{t+1}) \geq V(O_t)$$

V= Función de valuación de las salidas o productos del sistema

□ Un sistema es sostenible cuando el “valor” neto del producto obtenido no disminuye en el tiempo.

□ La sostenibilidad depende del enfoque que busquemos, puede ser:

○ **Sostenibilidad del sistema:** Variables de salida iguales a las variables de estado

○ **Sostenibilidad de las salidas o productos:** Variables de salida distintas a variables de estado



# El flujo de residuos económicos

El flujo de materiales (M) = Al flujo de residuos emitidos mediante:

a) Actividades Productivas ( $D_p^E$ )

b) Consumo ( $D_c^E$ )

Por tanto:

$$M = D_p^E + D_c^E$$

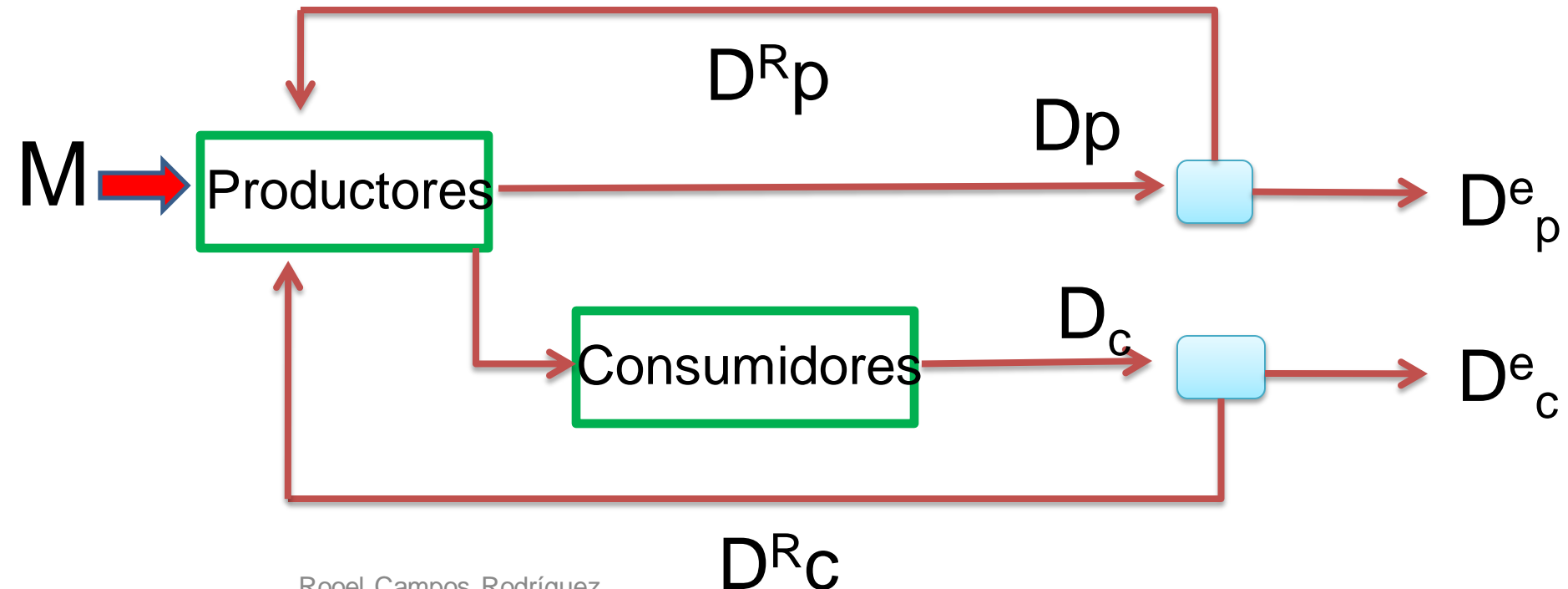


# El flujo de residuos económicos

Los materiales también se usan en la economía para obtener otros bienes sin alcanzar el 100% de eficiencia (producción de residuos) y algunos son reciclados.

Por tanto el Flujo de materiales (M) = al flujo de Bienes (B) más el flujo de Residuos de la producción ( $D_p$ ) menos los residuos reciclados ( $D^{Rp}$  y  $D^{Rc}$ )

$$D_p^e + D_c^e = M = B + D_p - (D^{Rp} + D^{Rc})$$



# El flujo de residuos económicos

$$D^e_p + D^e_c = M = B + D_p - (D^R_p + D^R_c)$$

Por tanto para reducir los residuos emitidos tenemos que reducir el flujo de materiales (M) y existen tres formas de hacerlo según la ecuación anterior



## Disminuir B

- Es difícil a menos que haya una disminución de  $D_c$  o un aumento en la eficiencia energética



## Disminuir $D_p$

- Reducir la cantidad de residuos por unidad de producto implica un aumento de eficiencia energética o cambios en la estructura productiva (P+L)



Aumentar  $D^R_p + D^R_c$  es útil pero el reciclaje nunca es perfecto. Además las reducciones de los residuos emitidos no son gratuitas tienen un costo de oportunidad

## El flujo de residuos económicos

Y para que preocuparse por el daño ambiental ocasionado por los residuos ya que algunos daños ambientales no son causados por residuos. Ejemplo la intromisión en el hábitat de un humedal.

Por qué sucede esto, que es lo que pasa realmente desde la perspectiva de economía ambiental

Los consumidores y productores usan el entorno natural para almacenar los residuos emitidos con un costo cero o muy pequeño, por tanto las decisiones asignan al entorno (componente ambiental) un valor muy pequeño o de cero

# Porqué valora la sociedad el ambiente



## Insumos

- Los Bienes Ambientales son parte de los insumos esenciales para la producción de otros bienes económicos



## Sumidero

- El Ambiente es un receptor de residuos y desechos de cualquier índole



## Servicios

- Proporciona servicios naturales como el paisaje



## Sistema

- Constituye un sistema integrado que permite la vida