

Curso de Medio Ambiente y Economía Ecológica

Alberto López Calderón
Claudio Fernández Macor
Claudio Passalía

III Jornadas Nacionales de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente
22, 23 y 24 de abril de 2015. Paraná. Entre Ríos.

Contenido de la presentación

- ❑ Globalización, desarrollo económico y problemas ambientales
- ❑ Naturaleza, ambiente y sociedad
- ❑ Economía ambiental y economía de los recursos naturales
- ❑ Economía Ecológica

GLOBALIZACION, DESARROLLO ECONOMICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Curso CIEER 2015

3

INTRODUCCION

- ❑ CRISIS sin precedentes; la humanidad puede ser destruida por sus propias acciones.
- ❑ La crisis es a su vez RIESGO y OPORTUNIDAD.
- ❑ Por primera vez, la humanidad posee todos los conocimientos para resolver todos los problemas conectados con las bases materiales de la vida.

Curso CIEER 2015

4

GLOBALIZACION de la ECONOMIA

- ❑ Es una profundización y consolidación de un nuevo orden “capitalista” mundial.
- ❑ Se inicia con la crisis de los ´30; y se continúa en el “ciclo” de expansión de posguerra (años ´50).
- ❑ A mediados de los ´70, ocurre el “choque” de los precios del petróleo.
- ❑ Se origina un desorden financiero internacional. Liberalización financiera
- ❑ La respuesta, son las políticas de AJUSTE y DESREGULACION.

Curso CIEER 2015

5

La GLOBALIZACION en SINTESIS

- ❑ “empujada” por un nuevo paradigma tecnológico → “microelectrónica”.
- ❑ Genera cambios, aún resistidos, en lo político - social y en la división del trabajo.
- ❑ La producción se automatiza y se robotiza.
- ❑ internacionalización de la actividad económica.
- ❑ Se asiste a un “agotamiento” del rol del Estado.

Curso CIEER 2015

6

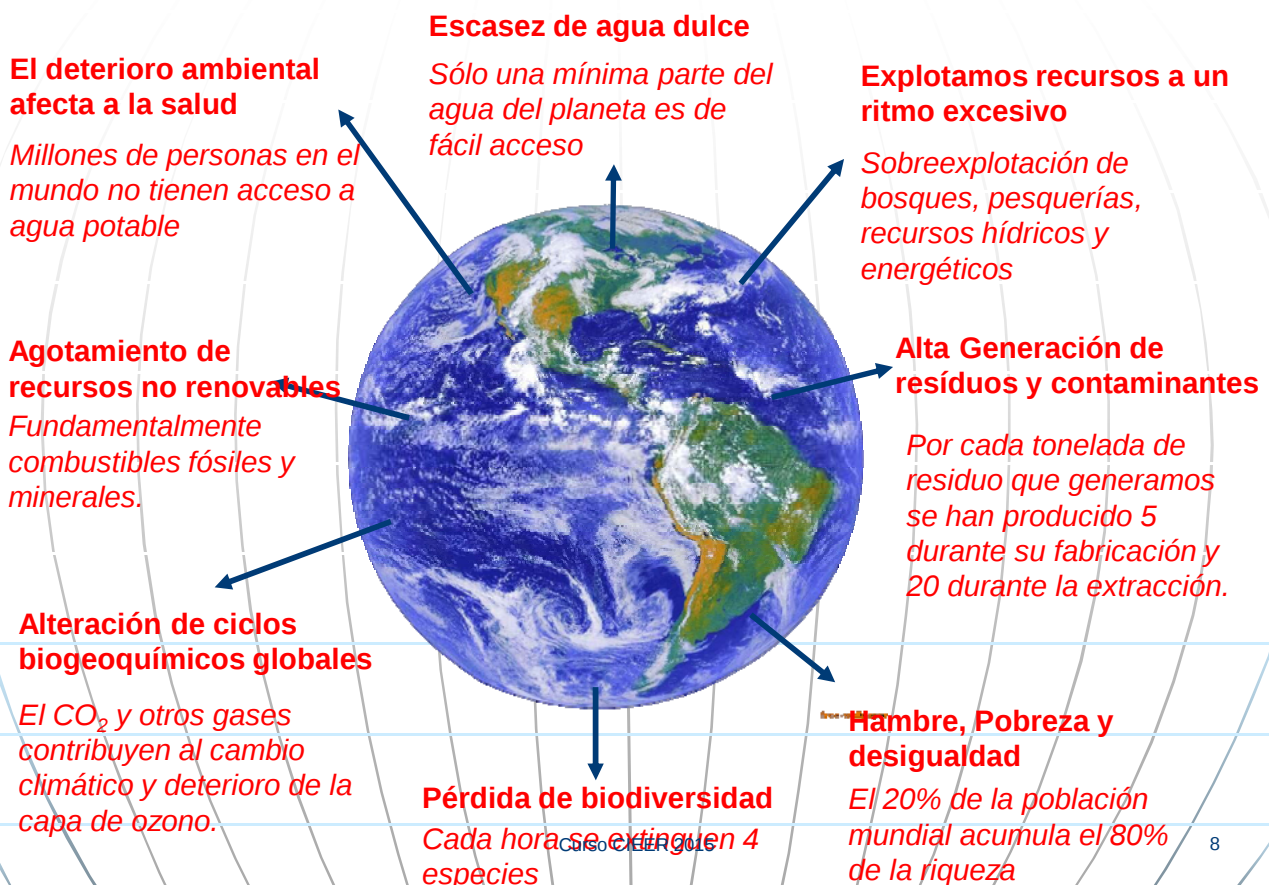
DESARROLLO y MEDIO AMBIENTE

- ❑ La cuestión AMBIENTAL evoluciona en PARALELO con la GLOBALIZACION.
- ❑ Esto determina “ambigüedades”:
 - ❑ mientras se toma conciencia de los recursos naturales limitados, se piensa en el crecimiento económico como “panacea” para todos los males sociales y económicos.
- ❑ Lo anterior, se constituye en un falso dilema para los países pobres, y un “lujo” para los países ricos.
- ❑ En definitiva, termina siendo un acicate para MAS “crecimiento” (curva de Kuzsntes)

Curso CIEER 2015

7

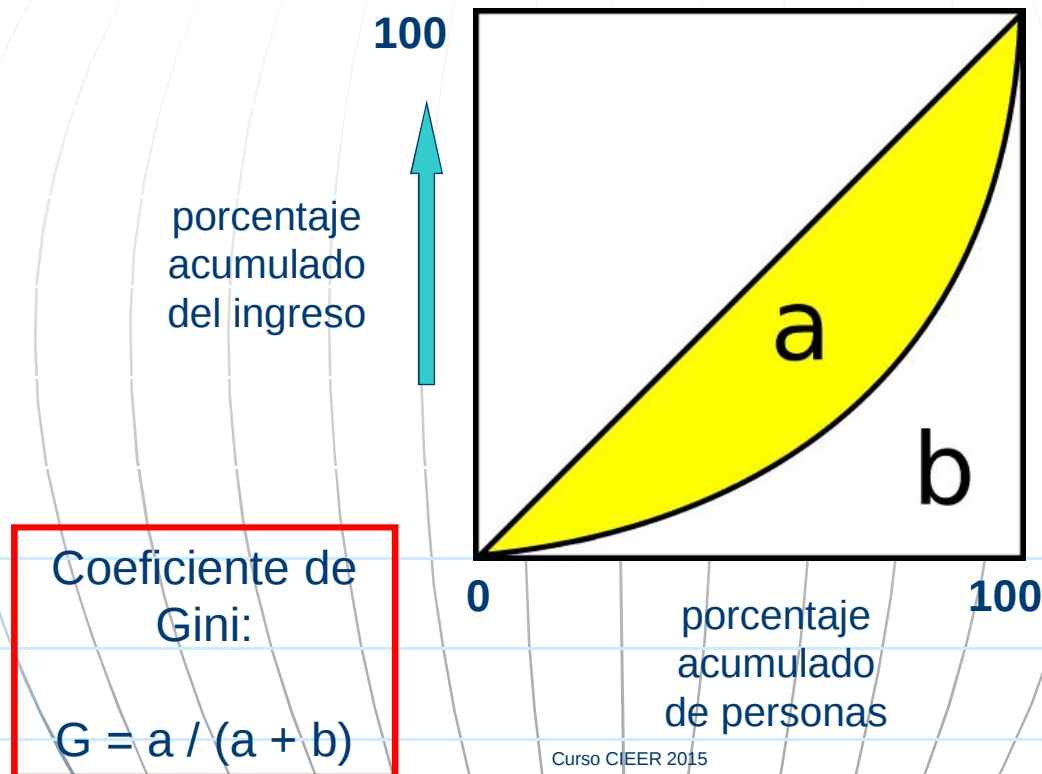
Los principales problemas socioambientales del planeta



Curso CIEER 2015

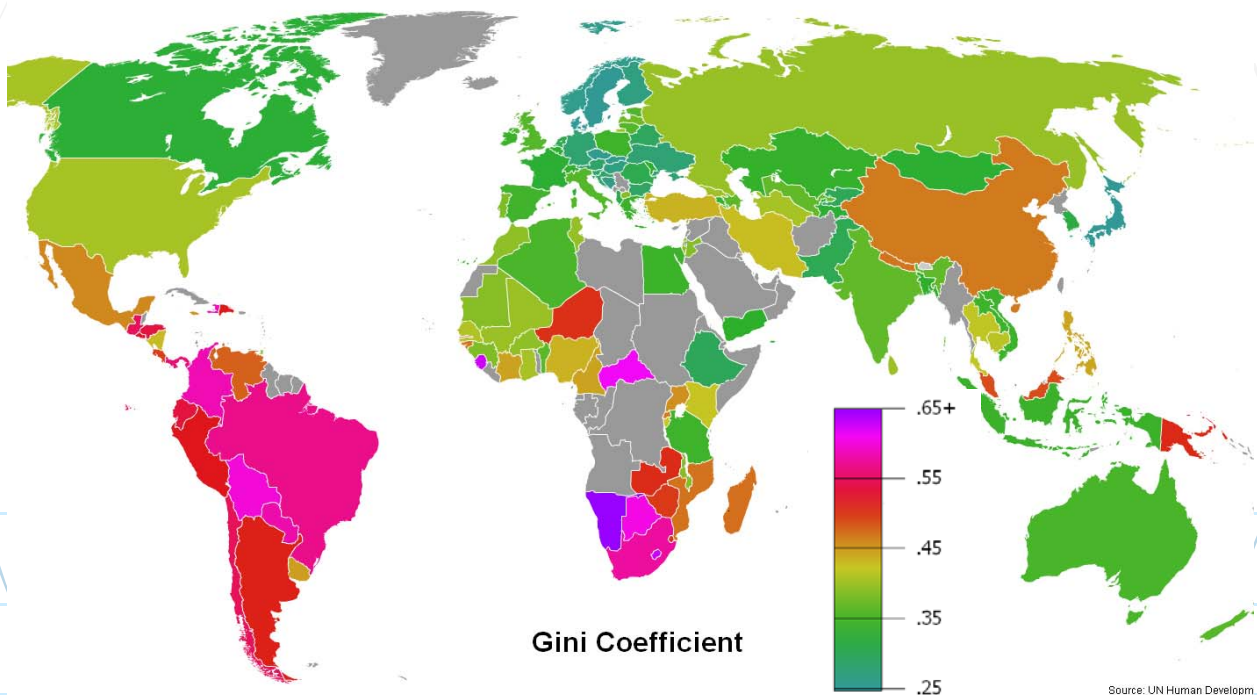
8

Desigualdad



9

Desigualdad



Curso CIEER 2015

10

Conceptos y relaciones

NATURALEZA, AMBIENTE Y SOCIEDAD

Curso CIEER 2015

11

Medio Ambiente

- ❑ Todo aquello que rodea al ser humano y que comprende:
 - ❑ Elementos naturales tanto físicos como biológicos.
 - ❑ Elementos artificiales (tecnestructuras)
 - ❑ Elementos sociales
- ❑ Y las interacciones de estos entre si.

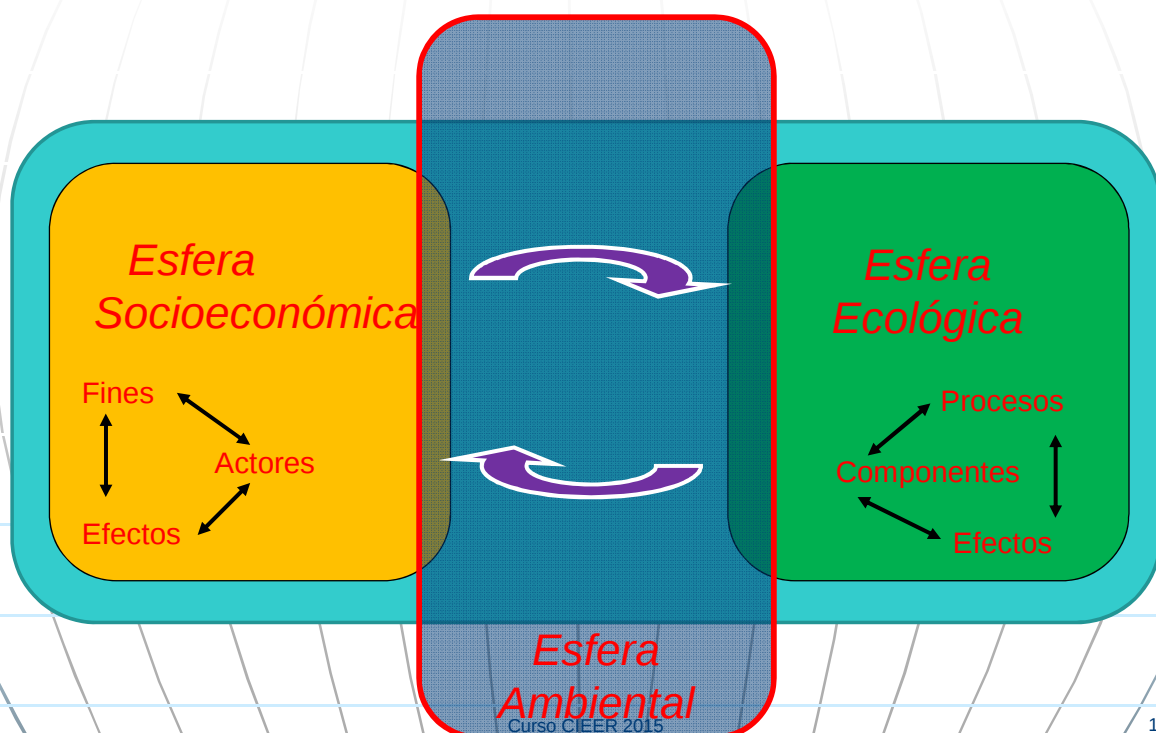
Curso CIEER 2015

12

Ambiente

- ❑ medio que posibilita la vida
- ❑ visión sistémica, global e integral: el medio físico es instrumental y fin en sí mismo, evitando sostener una visión externa fragmentada, parcial.
- ❑ aparecen las interacciones entre el medio físico (biótico y no biótico) y el medio socio-económico.

EL SISTEMA AMBIENTAL



Concepto según Brundtland (1988)

- ❑ Resalta la importancia social del concepto y lo conjuga al desarrollo:
- ❑ *“El medio ambiente no existe como esfera desvinculada de las acciones, ambiciones y necesidades humanas, y tratar de defenderlo sin tomar en cuenta los problemas humanos, dio a la propia expresión una connotación de ingenuidad...”*

CONSIDERACION SOCIAL y ETICA

- ❑ responsabilidad transgeneracional de la sociedad
- ❑ procesos irreversibles de deterioro y degradación ambiental
- ❑ se compromete cada vez más la calidad de la vida humana presente y futura
- ❑ y la capacidad de sustentabilidad y autorregeneración de los ecosistemas

Funciones de los ecosistemas

- ❑ Funciones de Regulación: de gases, del clima, del agua y de perturbaciones
- ❑ Funciones de Sustento Físico: control de erosión y retención sedimento, formación suelo, reciclado de nutrientes
- ❑ Funciones de sumidero: asimilación de residuos
- ❑ Funciones biológicas: polinización, control de poblaciones, refugios

Funciones de los ecosistemas

- ❑ Funciones económicas: producción de alimento, materiales, recursos genéticos
- ❑ Funciones recreativas: actividades al aire libre
- ❑ Funciones culturales: valores estéticos, artísticos, espirituales, educativos y científicos de los ecosistemas

REGULATORIAS

controlan la dinámica de procesos a escala global o local:

- ☐ Regulación climática
- ☐ Ciclado de aguas
- ☐ Prevención de la erosión de los suelos
- ☐ Asimilación y reciclado de residuos
- ☐ Mantenimiento de la biodiversidad y el patrimonio genético
- ☐ Ciclado de elementos (biogeoquímica)
- ☐ Provisión de hábitats naturales

PRODUCTIVAS

Proveen recursos básicos tales como:

- ☐ Oxígeno
- ☐ Agua para todos sus usos
- ☐ Materia prima para alimentos, vestimenta, construcción, industria, etc.
- ☐ Energía y combustibles
- ☐ Minerales
- ☐ Recursos medicinales, genéticos y ornamentales

SOPORTE

Proveen el espacio físico y material disponible para:

- ☐ Viviendas
- ☐ Agricultura, forestación y pesca
- ☐ Industria
- ☐ Infraestructura (caminos, presas, acueductos, puertos, aeropuertos, etc.)
- ☐ Recreación
- ☐ Conservación de la naturaleza (Áreas Protegidas)

INFORMATIVAS

Proveen beneficios estéticos, culturales y científicos, como:

- ☐ Información estética
- ☐ Inspiración cultural y artística
- ☐ Información científica y educativa
- ☐ Información potencial

LA ECONOMÍA

Curso CIEER 2015

23

Economía

- ❑ estudia las elecciones o decisiones económicas bajo:
 - ❑ La existencia de recursos cuyos usos pueden ser diversos
 - ❑ La necesidad de satisfacer necesidades humanas ilimitadas
 - ❑ Producción y distribución de bienes y servicios diferentes

Curso CIEER 2015

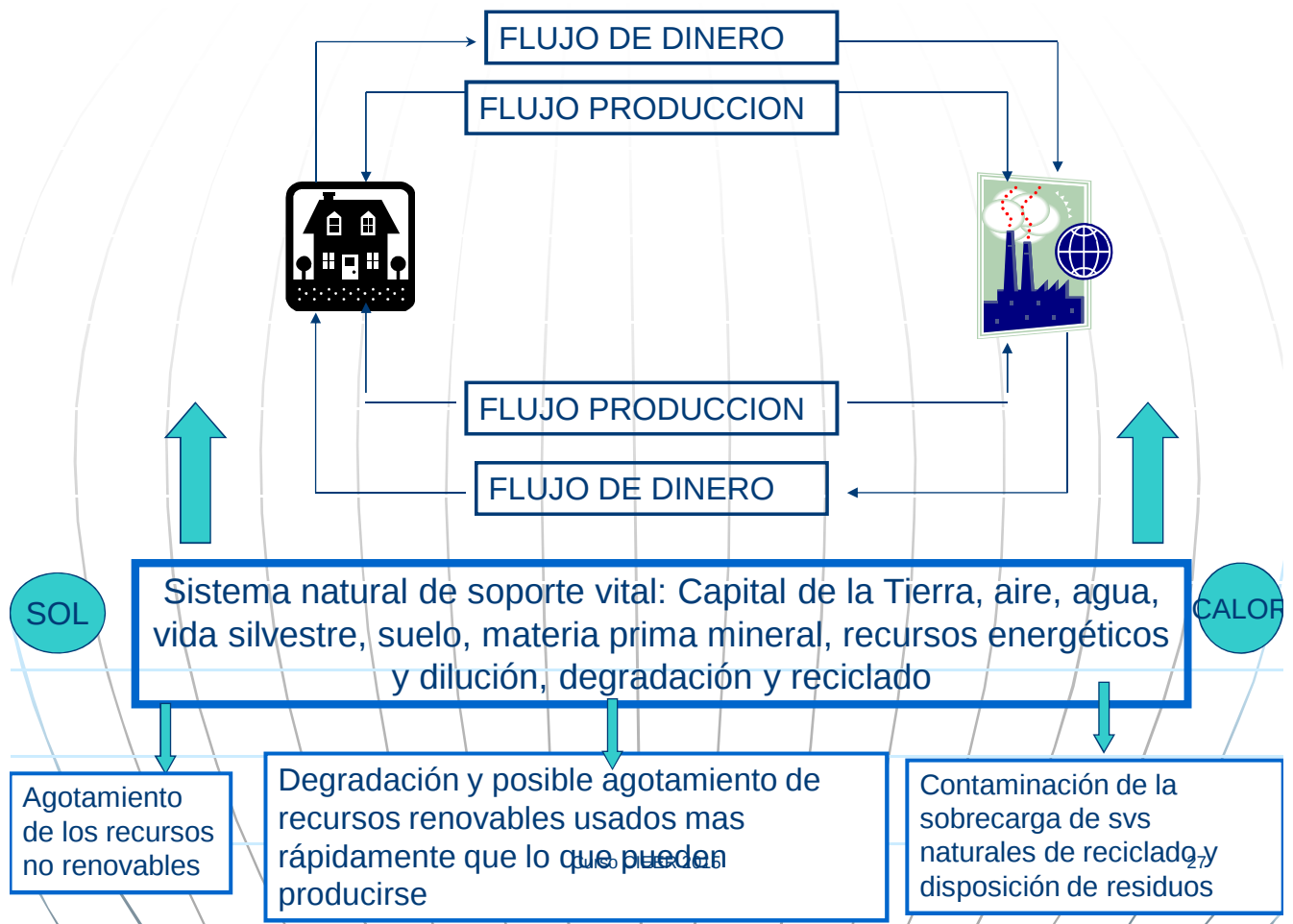
24

La eficiencia económica

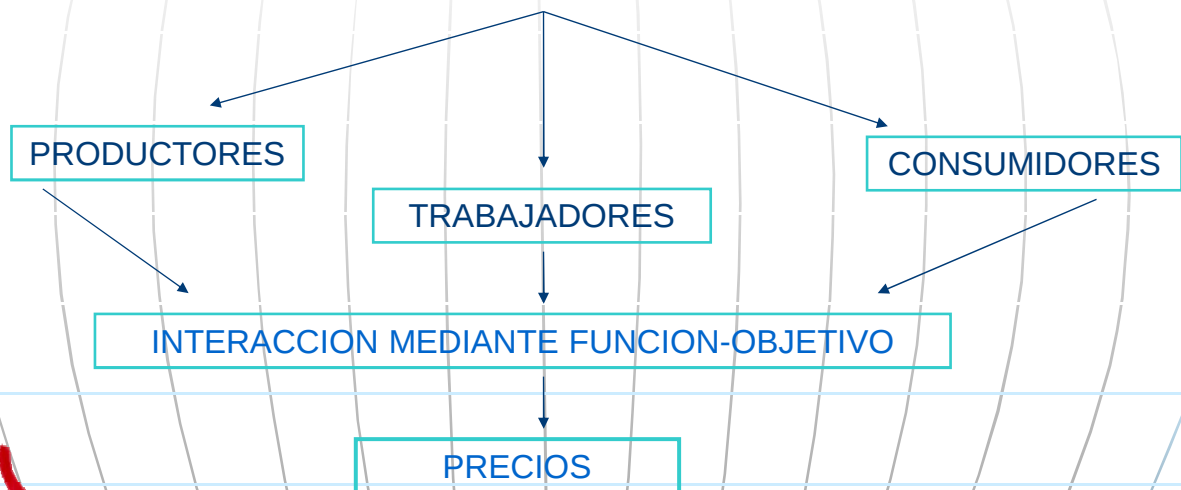
- ❑ Desde el punto de vista económico, la sociedad produce eficientemente cuando no puede aumentar la producción de un bien sin reducir la de otro. Esto quiere decir que la eficiencia productiva implica que la economía se encuentra en su FPP.

El costo de oportunidad

- ❑ En un mundo de escasez (relativa y absoluta), elegir una cosa implica renunciar a alguna(s) otra(s). El costo de oportunidad de una decisión es el valor del bien o servicio al que se renuncia
- ❑ La FPP manifiesta la disyuntiva existente en el sentido de que una mayor cantidad producida de una mercancía supone una disminución de otra: una renuncia.

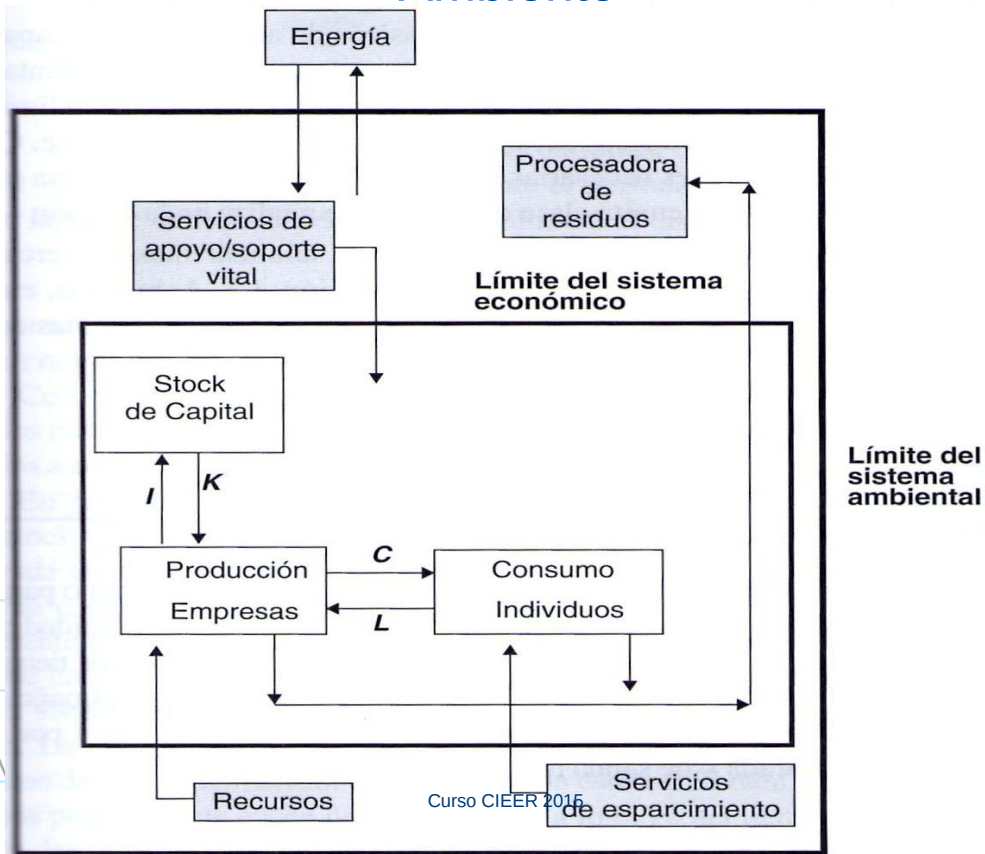


SISTEMA DE MERCADO

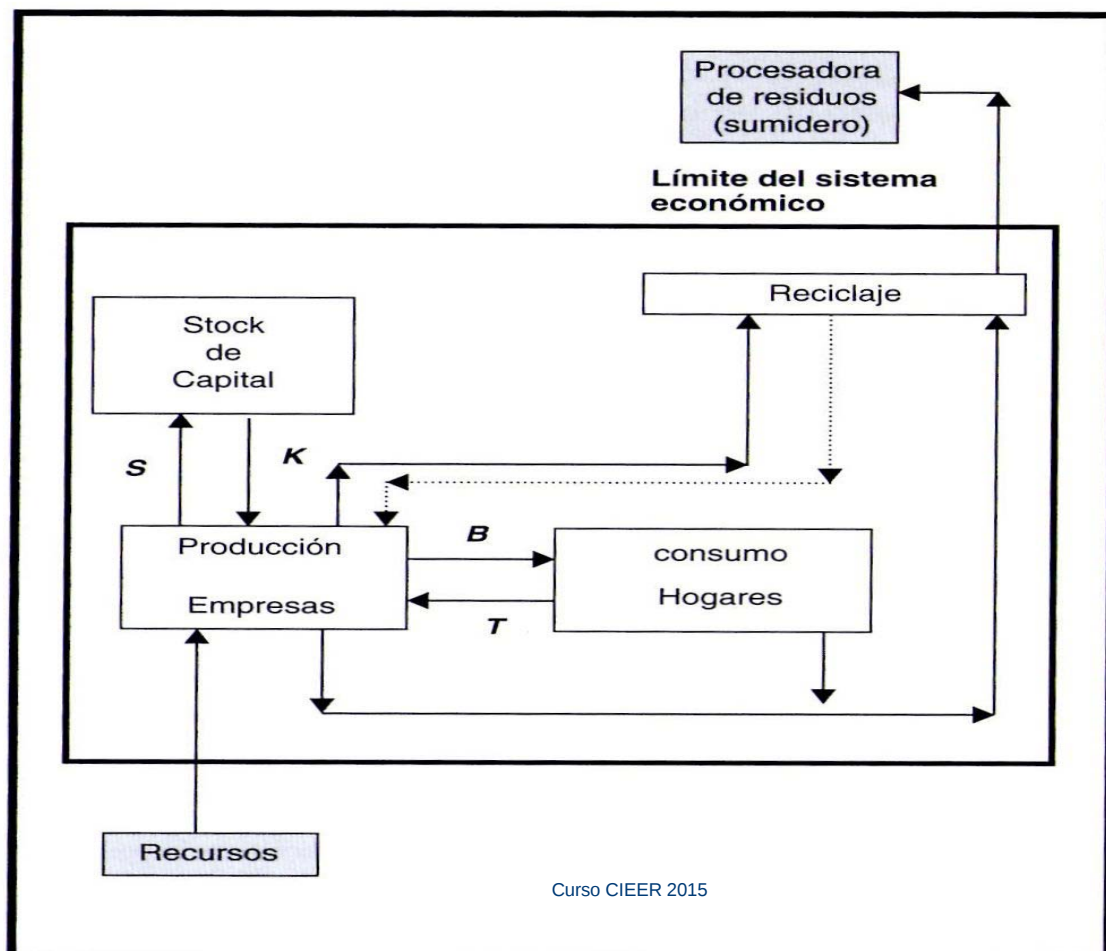


TIENE IMPERFECCIONES

Interdependencia entre Economía y Medio Ambiente

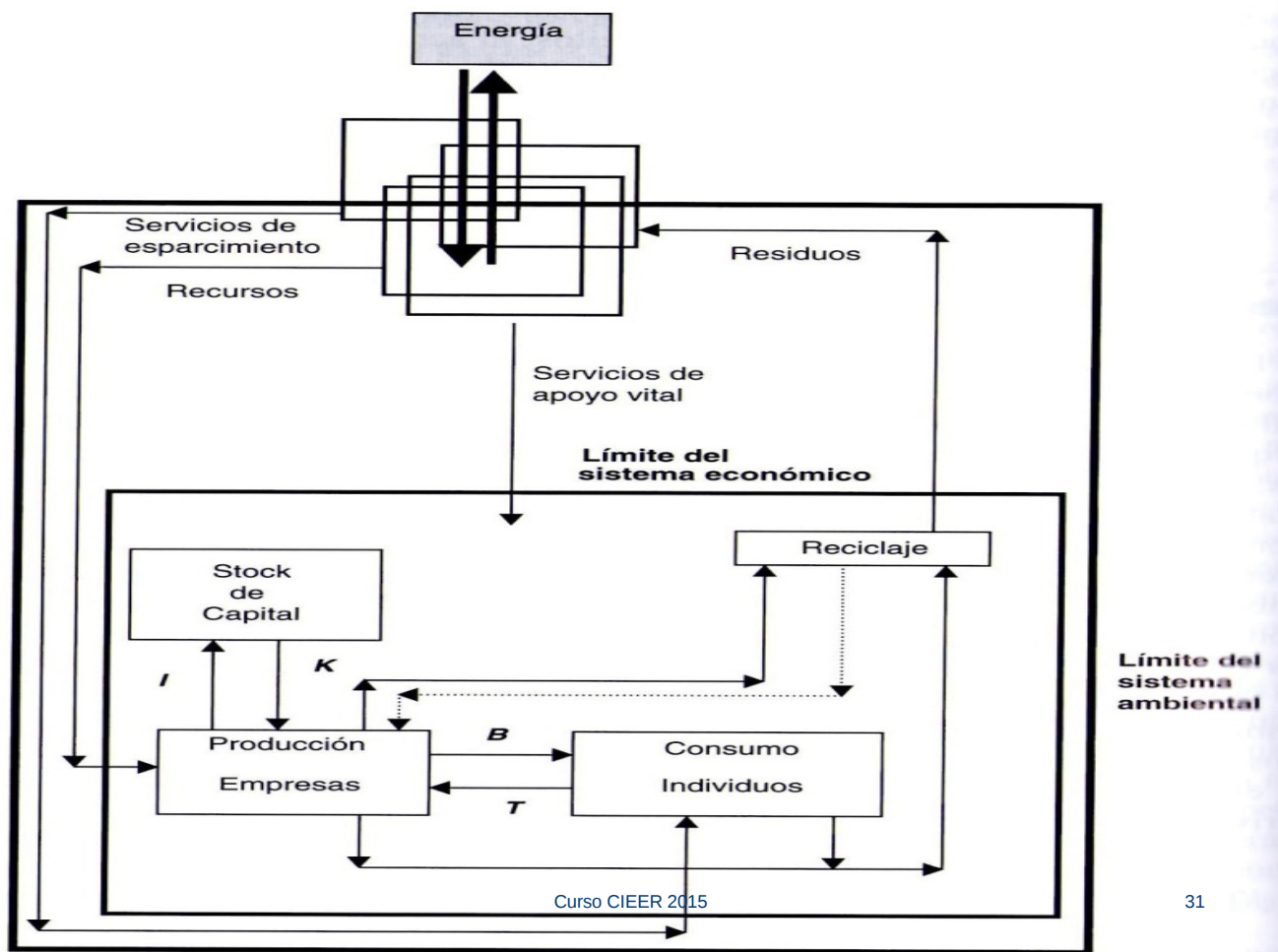


29



Límite del sistema ambiental

30



31

Impacto de la actividad económica

- ❑ Consumimos recursos (renovables y perecederos) a un ritmo acelerado: reservas de recursos energéticos y minerales en continuo descenso; recursos renovables sobre-explotados → disminución de stock y posible extinción
- ❑ Generamos demasiados residuos: domésticos, industriales, tecnológicos, radiactivos, espaciales que son introducidos en el ambiente.
- ❑ Contaminamos agua, aire y suelos: usando al ambiente como sumidero alterando su calidad, afectando seres vivos (incluidos nosotros).

Impacto de la actividad económica

(2)

- ❑ **Alteramos el equilibrio global:** CO₂ atmosférico → ciclo del carbono → acidificación de los mares, calentamiento global → consecuencias imprevisibles (aumento del nivel de los mares)
- ❑ **Nos apropiamos de los recursos del planeta:** nuestra presión sobre el ambiente es tal que disminuimos las posibilidades de sustentabilidad de otras especies (y de la nuestra!)
- ❑ **Modificamos las funciones de los ecosistemas:** proveen funciones de sustento y regulación imprescindibles (y limitadas)

Fallos de Mercado

Se refiere a una situación en la cual alguna de las condiciones de la “COMPETENCIA PERFECTA” no se cumple y por lo tanto no se puede confiar en el mercado para alcanzar resultados óptimos de Pareto. La existencia de estos fallos de mercado que pueden resultar en ineficiencias, justifican la intervención pública. Las siguientes son situaciones en las que pueden ocurrir fallos de mercado.

1. Competencia Imperfecta.
2. Bienes públicos
3. Externalidades.
4. Mercados incompletos.
5. Información imperfecta.

EXTERNALIDADES

- ❑ La externalidad es un coste o un beneficio, según si esta es positiva o negativa
- ❑ Se mide en unidades monetarias (\$\$)
- ❑ Corresponde a la variación de bienestar que experimentan terceras personas debido a la actividad económica de alguien.

Externalidades

- ❑ cuando la actividad de una persona (o empresa) repercute sobre el bienestar de otra, sin que pueda cobrar un precio por ello, en uno y otro sentido”.
- ❑ Pueden ser negativas o positivas
- ❑ Una externalidad negativa cuando quien la genera no tiene que pagar por el perjuicio que produce a la sociedad en el sistema de mercado vigente.

EXTERNALIDADES

- Existe externalidad cuando la actividad de una persona (o empresa) repercute sobre el bienestar de otra, sin que pueda cobrar un precio por ello, en uno y otro sentido”

EXTERNALIDADES

POSITIVAS (economías externas)

NEGATIVAS (desconomías externas)

Cont.

El origen está en una actividad económica de producción o consumo, y quien soporta el impacto es un tercero, no tenido en cuenta por quien la provoca.

- Las externalidades son subjetivas de cada persona. Corresponden a la percepción de impactos.
- Externalidad Ambiental: Cuando los impactos en el bienestar a terceros se dan sobre el medio ambiente.

Economía de los RN y Economía Ambiental

- ❑ Son enfoques recientes de la Economía Aplicada.
- ❑ Nacen en la década de los `60 y `70.
- ❑ Surgen en paralelo con los movimientos ambientalistas.
- ❑ Sus fundamentos teóricos se sitúan a partir de los Clásicos , pero sobre todo con el Marginalismo (Pigou y Coase)

Economía Ambiental y de los RN (Cont.)

- ❑ Pretenden aplicar conceptos y principios económicos a la gestión de los recursos naturales y problemas ambientales.
- ❑ Tienen un gran desarrollo en los `70 cuando las ideas de Malthus, Pigou, Hotelling y Coase son desarrolladas dentro del marco Neoclásico

Los RECURSOS NATURALES (1)

- ❑ El hombre toma del ambiente ciertos elementos que considera “recursos”.
- ❑ Los RECURSOS NATURALES se obtienen del ambiente SIN que el hombre haya hecho nada para producirlos

Tipos de recursos naturales

La clasificación más común es:

- ❑ Perpetuos (o básicos o permanentes): luz solar
- ❑ No renovables (o de existencia fija): minerales, combustibles fósiles
- ❑ Renovables (o de flujo): vegetales y animales, agua, vientos, etc. (el suelo es un caso intermedio)
- ❑ Potenciales

Propiedad de los RECURSOS NATURALES

- ❑ El pensamiento acerca de la apropiación y uso de los RN, ha variado en el tiempo y el lugar de que se trate.
- ❑ En términos generales, se puede categorizar a los RN en:
 - ❑ Libres
 - ❑ Privados
 - ❑ Colectivos
 - ❑ Comunes o sociales

Clasificación de los Recursos Naturales

	RENOVABLES	NO RENOVABLES
APROPIABLES	Bosques, suelo agrícola, energía solar	Petróleo, gas natural, cobre, tierra.
INAPROPIABLES	Pesquería, calidad del aire, soledad, vista panorámicas	Aguas freáticas, clima, residuos radioactivos

Bienes públicos y privados

	Excluible	No excluible
Rival	• Alimentos • Vestidos • Autopistas de peaje congestionadas	• Pesca • Carreteras congestionadas
No rival	• TV codificada • Red eléctrica • Autopistas de peaje no congestionadas	• Defensa • Calidad del aire • Carreteras no cogestionadas

Curso CIEER 2015

45

Bienes Públicos

Se caracterizan por dos propiedades fundamentales:

• **No-exclusión**, significa que “cuando un bien se ofrece a una persona, se ofrece a todas”. No se excluye a ninguna persona de la utilización del bien público, aunque no pague por ello. Este tipo de bien no está racionado en un sistema de precios.

• **No-rivalidad en el consumo**, significa que “el hecho de consumir el bien no reduce su disponibilidad”

Ejemplo típico de un bien público es un parque o una plaza, las rutas o carreteras y sus señalizaciones, las emisiones televisivas (no codificadas) o las de radio, entre otros.

Curso CIEER 2015

46

Economía Ambiental y de los RR NN. (Cont.)

- ❑ Todo ello refleja el absurdo que supone extender, el aparato conceptual neoclásico, del consumidor individual a problemas de la especie humana y de los recursos de la Tierra.
- ❑ El agotamiento más o menos rápido de los recursos no puede ser previsto por la economía de los RR NN ya que constituye un problema ético e institucional.

Economía Ambiental y de los RR NN. (Cont.)

- ❑ Falacia de la sustitución infinita de recursos naturales por otros factores mediante el cambio tecnológico.
- ❑ “Siempre se encontrarán nuevas formas de energía y nuevos materiales en sustitución de los agotables.”
- ❑ Implica la infinitud de recursos productivos y de sumideros de desechos.

PIGOU y las EXTERNALIDADES

- ❑ Arthur Cecil PIGOU, economista inglés y fundador de la ECONOMIA del BIENESTAR, consideró que la aplicación de IMPUESTOS bajo CIERTAS CONDICIONES , permitirían asumir EQUITATIVAMENTE las EXTERNALIDADES, y, por lo tanto, generar más estabilidad en el sistema económico.



Curso CIEER 2015

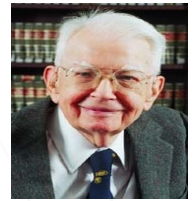
49

Impuestos a la contaminación

- ❑ Basados en las ideas de Pigou, se pensó en incorporar las externalidades como un IMPUESTO a la contaminación, el cual sería IGUAL al COSTO MARGINAL de la contaminación, medido en el nivel “OPTIMO de CONTAMINACION” (?).
- ❑ Los impuestos PIGOUVIANOS solo son aplicables, por ejemplo, si los impactos son REVERSIBLES.

Curso CIEER 2015

50



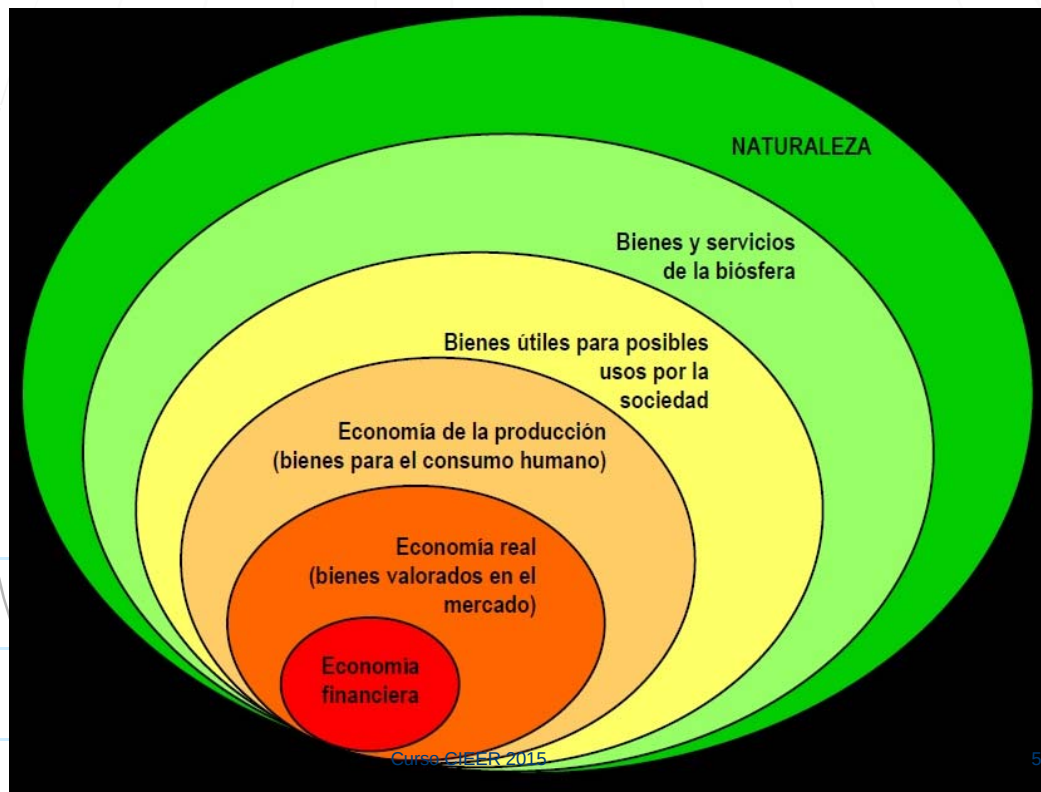
Teorema de Coase

- ❑ Los fallos de mercado causados por la presencia de externalidades se pueden corregir mediante la asignación de derechos de propiedad para así facilitar que aparezca un mercado entre privados y externos. La solución será óptima (bajo ciertas condiciones) y no dependerá de si los derechos de propiedad se han asignado a los privados o a los externos, aunque ello sí tendrá consecuencias distributivas.

Teorema de COASE

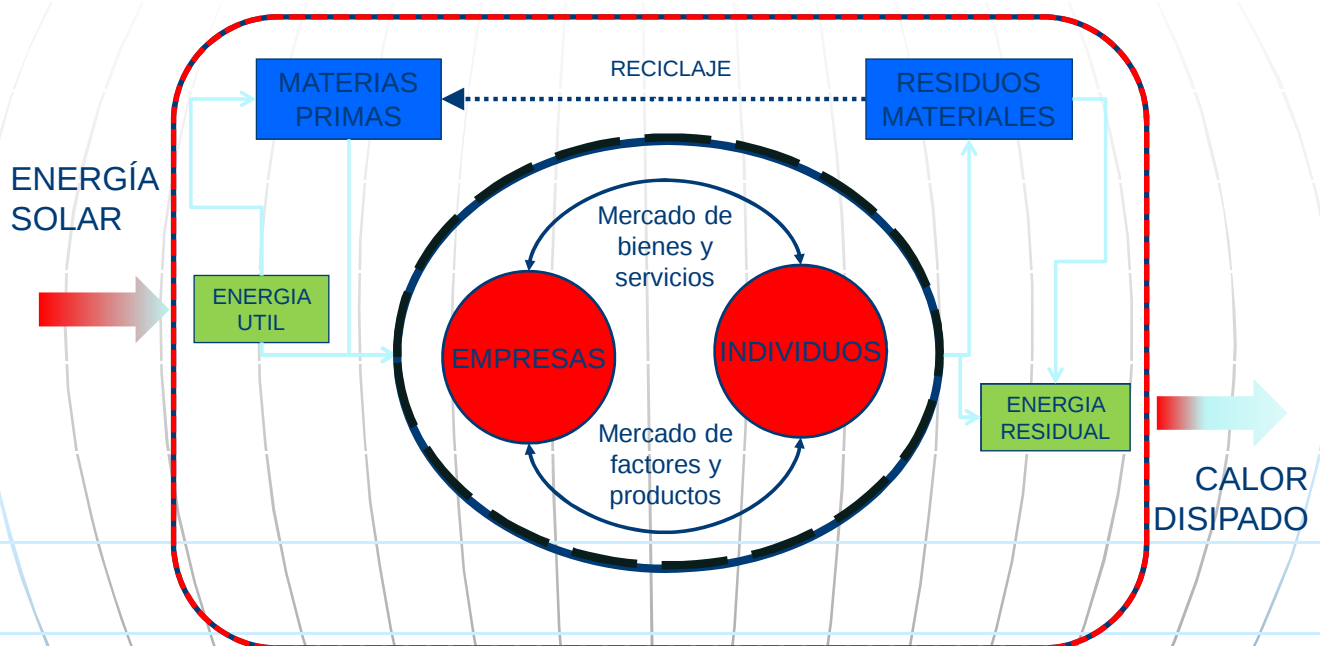
- ❑ Una de las condiciones más exigentes es la de ausencia de costes de transacción. A menudo, cuando los privados y los externos son numerosos, los costes de negociación son demasiado altos y la solución coasiana deja de ser eficiente

La naturaleza como sustento no registrado de la Economía (Real y Financiera)

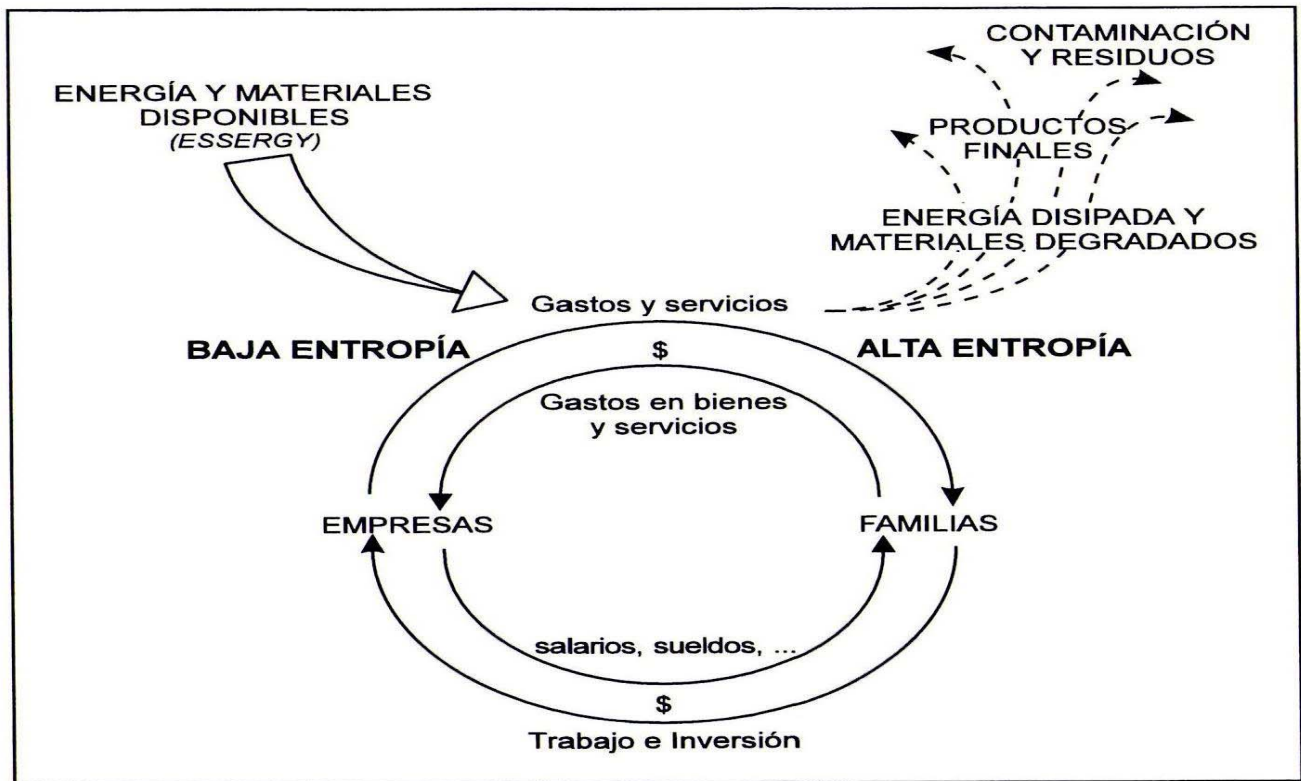


(adaptado de Penque W., 2009 y de Naredo J.M., 1987)

VISIÓN ECOLÓGICA DEL PROCESO ECONÓMICO



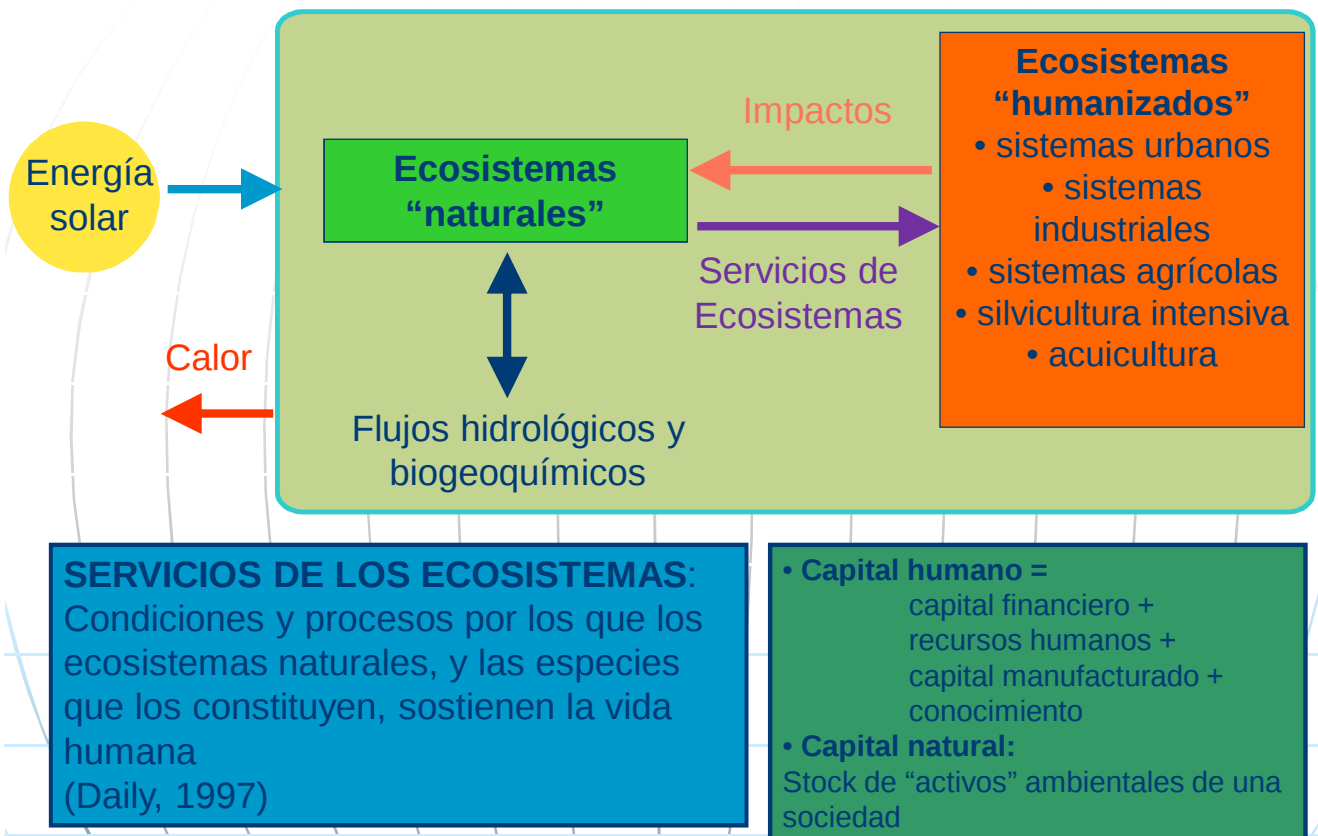
EL TRANSFLUJO LINEAL DE MATERIA Y ENERGÍA



Fuente: Rees (1995)

Curso CIEER 2015

55



Curso CIEER 2015

56

Pautas sobre la necesidad de la valoración de B/S ambientales

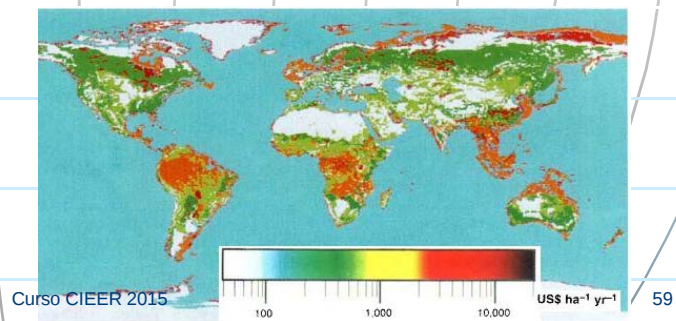
- ❑ Riesgo de sobre-explotación de recursos.
- ❑ Ubicuidad de las fuerzas económicas: los impactos antropogénicos derivados de fuerzas económicas afectan a prácticamente todos los ecosistemas.
- ❑ Toma de decisiones: la economía proporciona un lenguaje de comparación que es directamente relevante a la gestión.

Valoracion B/S ambientales

- ❑ Demanda de información ecológica: por parte de la sociedad en general.
- ❑ El reconocimiento de la existencia de límites físicos al desarrollo implica que el capital natural debería ser incluido en los índices de bienestar.
- ❑ Cambios en las preferencias de la población por los B/S naturales (de servicios extractivos a no extractivos).

El valor (crematístico) de los ecosistemas

- Costanza et al. (1997) hicieron una estimación del valor económico de los servicios ambientales para distintos tipos de ecosistemas. Construyeron un mapa de valor económico. Calcularon aprox. 33 trillones de dólares de 1994 en servicios anuales de los ecosistemas.



CARACTERÍSTICAS DE LOS BIENES Y SERVICIOS ECOLÓGICOS

- ❑ Capacidad de exclusión: aquellos B/S que no son propiedad de alguien, no son producidos o asignados eficientemente por las fuerzas del mercado
- ❑ Rivalidad: el uso de un B/S por parte de un individuo reduce la cantidad o disponibilidad para otros. Algunos B/S o recursos no rivalizan, esto es, su uso por parte de una persona no afecta la disponibilidad o usufructo para otros.

Valoración económica B/S ambientales

- ❑ La valoración económica de B/S ambientales (o impactos ambientales) es una herramienta para la toma de decisiones, en el marco de los análisis Costo-Beneficio.
- ❑ Pero, la VE de B/S es una internalización antropocéntrica y econométrica basada en principios utilitaristas que no alcanza a capturar todos los tipos de valor de los ecosistemas.

Gestión de los Recursos Naturales

- ❑ La mayoría de los recursos naturales “carecen de precio”, por lo que es difícil determinar su rentabilidad. Además, al precio, habría que agregarle el valor que tiene el recurso para la sociedad.
- ❑ En el caso de un “recurso privado”, aunque teniendo precio, genera una serie de externalidades que no quedan reflejadas en él.

Valoración B/S ambientales y el futuro

- ❑ Aún en el caso de valorizar las externalidades, el problema es “no representar el valor relativo del recurso en un futuro con respecto al presente, lo cual es necesario para encontrar un “equilibrio intertemporal óptimo de la sociedad”

Soluciones públicas

- ❑ Cuando los privados no se pueden poner de acuerdo para tratar de solucionar el problema de las externalidades, el ESTADO puede implementar dos tipos de medidas:

Soluciones públicas

- ❑ **Regulación:** exigiendo o prohibiendo determinadas conductas.
 - ❑ Ej: cuotas máximas de vertido de efluentes, etc.
 - ❑ Problema: se necesitan conocer los detalles de las industrias, sus procesos, etc.)
- ❑ **Basadas en el mercado** (impuestos o subvenciones): dan incentivos para que los particulares decidan resolver el problema por sí solos.

- ❑ Forma que tiene el Estado para tratar de resolver las externalidades:
- ❑ Creación de un MERCADO DE PERMISOS TRANSFERIBLES DE CONTAMINACIÓN
- ❑ opera como un mercado libre, donde opera la “mano invisible”, la cual regula la demanda y la oferta. Intervención pública

Algunas formas de compensación

- ❑ Establecer el pago de un precio (un alquiler) por la preservación y el cuidado de los recursos naturales, acordes a los beneficios que el resto de la humanidad obtiene de ellos. Algunos casos de canje de deuda por naturaleza.

Algunas formas de compensación

- ❑ Otra posibilidad se basa en la regla de Rawls. Esta sostiene que el Estado debe elegir la política que se considere justa tal y como la evaluaría un observador ecuaníme e imparcial oculto tras un velo de ignorancia. Esto significa que al formular la política pública debemos aspirar a mejorar el bienestar de la persona que se encuentra en la peor situación dentro de la sociedad.

RAWLS

- ❑ Es decir, en lugar de maximizar la suma de la utilidad total de la sociedad, Rawls maximizaría la utilidad mínima.

Orígenes de la Economía Ecológica

- ❑ Crítica a los principios de “equimarginalidad” de los Neoclásicos para analizar los problemas ambientales.
- ❑ Aparece así este enfoque crítico, intentando proponer nuevos marcos analíticos sustentados en la integración de la Economía con las ciencias de la naturaleza (física, química, ecología, etc.)

Orígenes de la Economía Ecológica

- ❑ Es un campo de estudio de “las relaciones entre los Ecosistemas y los Sistemas Económicos en el sentido más amplio”. (Costanza, 1991).
- ❑ enfatiza en la “salud” del ecosistema en el largo plazo, con los seres humanos como parte del mismo.
- ❑ incorpora nociones energéticas y termodinámicas

Economía ECOLOGICA

- ❑ “La Economía Ecológica es metodológicamente pluralista y acepta la estructura de análisis de la Economía Neoclásica y de otras estructuras. En efecto, el análisis del mercado neoclásico es todavía una importante pauta de pensamiento dentro de la Economía Ecológica” (CONSTANZA, R., 1997)

Economía Ambiental y Economía Ecológica; sus diferencias

- ❑ Se fundamentan en la prioridad que otorgan a los temas de equidad social y a la distribución inicial de los derechos y recursos, tanto entre clases sociales intra e intergeneracionales, como entre países y regiones.
- ❑ Los economistas ecológicos tienen una menor confianza en los aportes de la ciencia y la tecnología para superar los problemas ambientales y las restricciones de recursos naturales.

Economía Ambiental y Economía Ecológica; sus diferencias

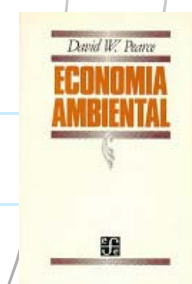
- ❑ Los economistas convencionales creen que el valor para la sociedad, se deriva de los valores individuales que poseen los miembros de la sociedad.
- ❑ Los economistas ecológicos adoptan un punto de vista más biofísico del valor; por ejemplo en términos de la cantidad de energía englobada.
- ❑ ¿Entre una máquina de escribir y una computadora, cuál necesita más energía para crear?

SIN EMBARGO.....

- ❑ Las diferencias entre Economía Ecológica y Economía Ambiental, son cada vez más difusas, a medida que los autores de uno u otro enfoque utilizan herramientas de uno y otro lado para abordar los problemas del mundo real.
- ❑ Al final ambas se enfocan en la toma de decisiones sociales y políticas sobre problemas ambientales

SUSTENTABILIDAD para la Economía Ambiental y la EcoEco

- 3) Distinción entre “sustentabilidad débil” y “sustentabilidad fuerte”.
- 4) Principio de “precaución”.
- 5) Capacidad de los ecosistemas para soportar estrés y shocks.



La *Economía Ecológica*, como disciplina de gestión de la Sustentabilidad, es un nuevo enfoque sobre las interrelaciones dinámicas entre los sistemas económicos y el conjunto total de los sistemas físico y social.

Hace de la discusión de la equidad, la distribución, la ética y los procesos culturales un elemento central para la comprensión de los problemas de la SUSTENTABILIDAD.

Es por tanto una visión compleja, sistémica y transdisciplinaria que trasciende el actual paradigma económico y aporta instrumentos económico ecológicos y de políticas para una administración sustentable, equilibrada y equitativa de los recursos.

“El enfoque “eointegrador” apunta a evitar la habitual disociación entre los planteamientos Económicos y Ecológicos, reconciliando en una misma raíz “ECO”, la “utilidad” programada por la economía y la “estabilidad” analizada por la ecología”...

*José Manuel Naredo,
La economía en evolución,
Siglo XXI, 1987*

Enfoque energético-sistémico



Howard T. Odum

El Dr. Odum, profesor de Ecología de Sistemas de la Univ. de Florida, después de décadas de estudios sobre el funcionamiento de los ecosistemas y de la biósfera, esquematizó la metodología energética para calcular el valor biofísico de los recursos de la naturaleza y de los productos de la actividad humana.

El Análisis Energético ayuda a comprender los temas que desafían hoy al análisis económico

- Visualizar la organización de los sistemas
- Definir las bases de la sustentabilidad ecológica;
- Medir la contribución de la naturaleza;
- Conocer la intensidad energética de los recursos;
- Vincular consumo energético y estilo de vida

- Estimar el área de prestación de servicios ambientales y el área de absorción del impacto.
- Calcular el saldo energético de las fuentes de energía (renovables y no renovables);
- Evaluar la capacidad de soporte y la resiliencia de la Biósfera.

“DESARROLLO SOSTENIBLE” Génesis del Concepto

- ❑ 1972. Conferencia de la ONU en Estocolmo. Se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- ❑ 1972-74. Estudios del Club de Roma sobre crecimiento demográfico, crecimiento económico y recursos finitos.
- ❑ 1973. Concepto de “ecodesarrollo” (Ignacy Sachs).

- ❑ 1977. Informe “el mundo en el año 2000” encargado por el presidente Carter (EEUU). Concluye que la “capacidad de sustentación” es limitada y está deteriorándose gravemente en los últimos años
- ❑ 1987. Informe “Nuestro futuro común” (o informe Bruntland) de la ONU.
- ❑ 1991. Conferencia de la Haya.
- ❑ 1992. Eco'92 (Cumbre de la Tierra) Río de Janeiro.

DESARROLLO SOSTENIBLE (Según informe BRUNTLAND)

- ❑ Es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades

DESARROLLO SOSTENIBLE (Según informe BRUNTLAND)

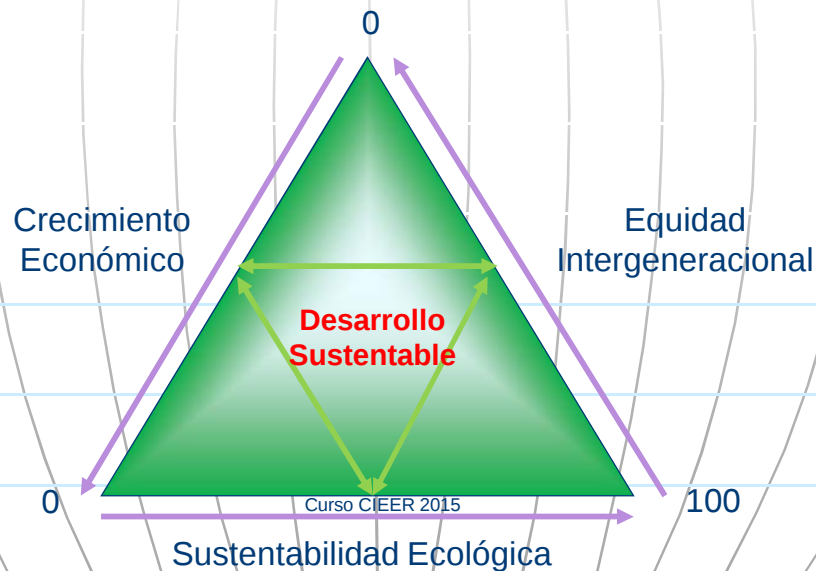
- ❑ Encierra 2 conceptos fundamentales:
 - ❑ El concepto de “necesidades”
 - ❑ La idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social sobre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.

DESARROLLO SOSTENIBLE (Según informe BRUNTLAND)

- ❑ El Desarrollo Sustentable no es un estado de armonía fijo, sino un proceso de cambio por el cual la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación de los procesos tecnológicos, y la modificación de las instituciones concuerden tanto con las necesidades presentes como futuras.
- ❑ Es un concepto con componentes éticos y políticos.

Tres objetivos conflictivos

Crecimiento económico, equidad intergeneracional y sustentabilidad ambiental



Criterios operativos para el desarrollo sostenible

- ❑ (Riechmann, Jorge. 1995)
- ❑ **Principio de “irreversibilidad cero”:** reducir a cero las intervenciones acumulativas (contaminantes persistentes, tóxicos no-biodegradables y acumulables) y los daños irreversibles (extinción de especies).
- ❑ **Principio de la “recolección sostenible”:** tasas de recolección de recursos renovables iguales a las tasas de regeneración de estos recursos.

- ❑ **Principio del “vaciado sostenible”**: es cuasi-sostenible la explotación de recursos naturales no-renovables cuando su tasa de vaciado sea igual a la tasa de creación de sustitutos renovables.
- ❑ **Principio de “emisión sostenible”**: las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas = Emisión cero de residuos no – biodegradables

- ❑ **Principio de “selección sostenible de tecnologías”**: favorecer tecnologías que aumenten la productividad de los recursos (el volumen de valor extraído por unidad de recursos), frente a las tecnologías que aumenten la cantidad extraída de recursos
- ❑ **Principio de “precaución”**: descartar de entrada las vías que podrían llevar a desenlaces catastróficos, aún cuando la probabilidad de estos parezca pequeña y las vías alternativas más difíciles u onerosas.

LA SUSTENTABILIDAD DEBIL

Los economistas neoclásicos creen que el capital construido y el capital natural puede ser substituido uno por el otro.

LA SUSTENTABILIDAD FUERTE

- ❑ Para la economía ecológica, es una cuestión fundamental poder llegar a resolver el problema siguiente:

- ❑ Determinar la capacidad de la ecósfera para sostener la economía y la vida humana y la vida general.
- ❑ Y mantener su capacidad de asimilación de residuos.

- ❑ El capital natural nos provee de funciones que no son reemplazables por el capital hecho por los humanos. Estas funciones esenciales para la vida constituyen el **Capital Natural Crítico**.

La noción de sustentabilidad fuerte, se define como la capacidad de la economía humana de mantener el **Capital Natural Crítico**.

Capital Natural Crítico

- ❑ Especies vivas que son consideradas como stocks de capital natural de producción propia.
- ❑ La capa de ozono
- ❑ La magnetosfera
- ❑ los ciclos biogeoquímicos

Economía Ecológica: Incorporando la Sustentabilidad a la Economía

- ❑ Leyes de la Termodinámica (Georgescu)
- ❑ Inconmensurabilidad monetaria de la valoración de la naturaleza

Deuda Ecológica

Las exportaciones baratas del Sur hacia el Norte se consiguen por la presión de la deuda externa y porque los pobres venden barato. No se compensan los costos ambientales incluso en estos años de cierto aumento de precios.

El funcionamiento de las sociedades ricas depende de la importación barata de materias primas y de la “exportación” gratis de dióxido de carbono a los océanos y a la atmósfera, así como de tóxicos y residuos (incluyendo radioactivos).

Deuda Ecológica

- Un comercio internacional más equitativo y menos dañoso, exige la introducción de eco-impuestos sobre externalidades locales y globales, e impuestos sobre el agotamiento del “capital natural”. Con el dinero de los eco-impuestos se podrían financiar acciones para combatir el hambre y las desigualdades e impulsar una economía ecológica y solidaria.

Pasivos Ambientales

Son los problemas ambientales que un proyecto o actividad genera por su existencia. La condición de pasivos está relacionada con la pérdida del estado previo del ambiente, la degradación de la calidad o pérdida de un bien o servicio ambiental. La valoración de los pasivos ambientales están directamente relacionados con la actividad de la economía

Ej. minería: el pasivo ambiental es la deuda ecológica no pagada por la empresa durante *todo el tiempo* de operación, sumada al gasto necesario para impedir daños una vez cerrada la operación (remediación).

El agotamiento del “capital natural” como pasivo ambiental

Las empresas explotadoras de recursos no amortizan para la reposición del “capital natural” (agotamiento de recursos). De hecho, debiera habersele cobrado impuestos por el agotamiento del recurso que permitan a la economía contar con ingresos una vez se acaben los yacimientos. (Martínez Alier)

SINTESIS

- ❑ “La Economía Ecológica ofrece una crítica a la Economía convencional y, además, aporta instrumentos propios para explicar y juzgar el impacto humanos sobre el ambiente; la Economía Ecológica considera temas intergeneracionales, pero también conflictos de distribución dentro de la actual generación”. (Martinez Alier, Joan. 1999).

FINALMENTE...

- ❑ Para la EA, el daño ecológico, es una “falla de mercado”; para la ECOECO, es “una forma de organización social”
- ❑ Para la EA, la economía es una sistema CERRADO; para la ECOECO, es una sistema ABIERTO.
- ❑ Para la ECOECO, la economía es un flujo de energía en condiciones de ALTA ENTROPIA.

Los “modelos” econométricos y la economía ecológica

- ❑ Son ABSTRACCIONES, simplificaciones, de la REALIDAD.
- ❑ En lo AMBIENTAL, las consecuencias suelen ser a largo plazo y en contextos cambiantes.
- ❑ Son por lo general IMPREDECIBLES, y con efectos SINERGICOS.
- ❑ Los valores económicos responden a una asignación OPTIMA.

- ❑ Son falsas las comparaciones intergeneracionales; no se conocen las preferencias de las generaciones futuras.
- ❑ Arrojan resultados absolutos; la polinización es todo, sino no hay vida; ¿podemos valorarla por la producción de miel?.
- ❑ No obstante, brindan cierta utilidad, junto a otros instrumentos y metodologías, si se explicitan sus supuestos, contextos, etc.

No existe tal cosa como eso de una Comida Gratis

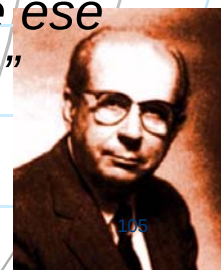
“En la economía los números siempre cuadran: por cada desembolso debe haber un ingreso equivalente.

En la ecología: los números nunca cuadran. No se llevan en dólares, sino en términos de materia-energía, y en estos términos siempre terminan en un déficit. De hecho, cada trabajo hecho por un ser vivo se obtiene a un costo mayor del que ese trabajo representa en los mismos términos...”

Nicholas Georgescu-Roegen

Atlantic Econ. J. V, 1977, pp.13-21

Curso CEER 2015



Economía Ambiental y Ecológica SUS ANALOGÍAS Y DIFERENCIAS

□ **Economía Ambiental**

1. Visión UNIDISCIPLINAR
2. El sistema económico es un sistema CERRADO, de **BALANCE CERO**
3. Enfoque de CORTO PLAZO
4. Considera SOLO la sociedad humana
5. Prioriza CRECIMIENTO de la economía
6. La mayoría de las “externalidades” son **COMPENSABLES** (impuestos, subsidios, negociaciones)

Economía Ecológica

1. Visión TRANSDISCIPLINAR
2. El sistema económico es de ALTA ENTROPIA
3. Enfoque de MUY LARGO PLAZO
4. Considera ECOSISTEMAS
5. Crecimiento EQUILIBRADO en función de la “capacidad de carga” de los ecosistemas
6. ESCASAS “externalidades” concretas son compensables

Economía Ambiental y Ecológica

SUS ANALOGÍAS Y DIFERENCIAS

Economía Ambiental

7. Muy OPTIMISTA sobre el desarrollo tecnológico
8. Solo contempla la equidad INTRAGENERACIONAL
9. Métodos de valoración económica agregada basados en el "EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR"
10. No utiliza indicadores FÍSICOS
11. Asume sustentabilidad "DÉBIL" $CT = CN + CC$
12. No contempla "democracia PARTICIPATIVA"; solo "TECNÓCRATAS"

Curso CIEER 2015

Economía Ecológica

7. PRUDENCIA; INCERTIDUMBRE
8. Equidad INTRA e INTERGENERACIONAL
9. Utiliza parcialmente los métodos de la EA, pero explicitando SUPUESTOS y LIMITANTES; prioriza la evaluación MULTICRITERIAL
10. Utiliza indicadores FÍSICOS
11. Asume sustentabilidad "FUERTE" $CT = CN + CNC + CC$
12. Propicia debates ABIERTOS

107

La *Economía Ecológica*, como disciplina de gestión de la Sustentabilidad, es un nuevo enfoque sobre las interrelaciones dinámicas entre los sistemas económicos y el conjunto total de los sistemas físico y social.

Hace de la discusión de la equidad, la distribución, la ética y los procesos culturales un elemento central para la comprensión de los problemas de la SUSTENTABILIDAD.

Es por tanto una visión compleja, sistémica y transdisciplinaria que trasciende el actual paradigma económico y aporta instrumentos económico ecológicos y de políticas para una administración sustentable, equilibrada y equitativa de los recursos.

Curso CIEER 2015

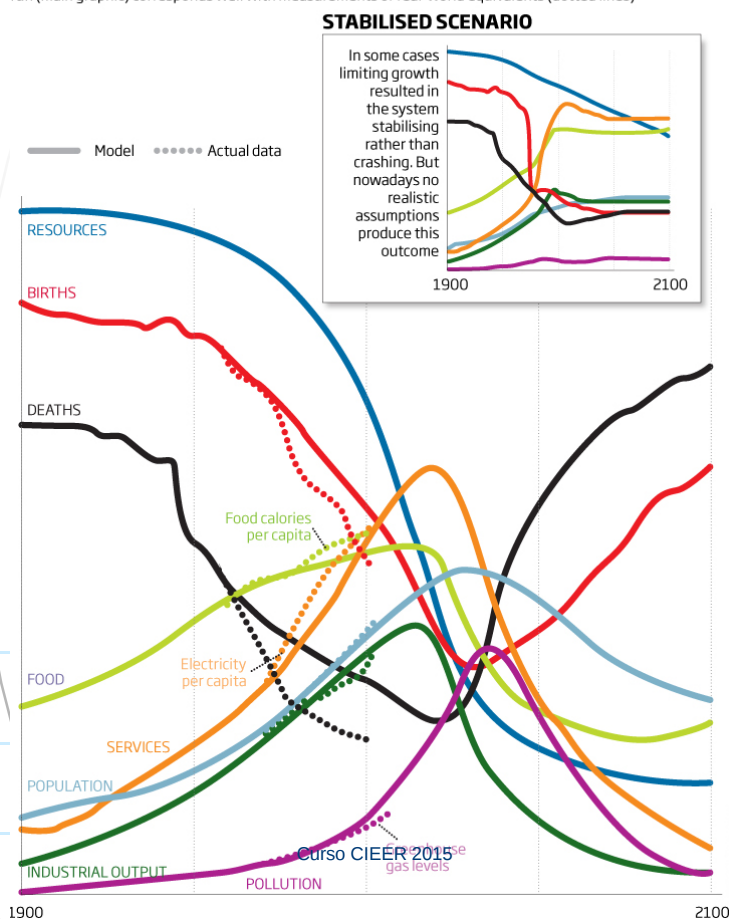
108

La Economía Ecológica llama la atención sobre los ritmos de tiempo diferentes entre la dimensión económica y la biogeoquímica y considera imperiosa la necesidad de frenar y disminuir el transflujo de energía y materiales promovido por el actual sistema económico y ciertos modelos de “desarrollo” con pautas de consumo irracionales e irresponsables.

Boom and bust

©NewScientist

In most runs of the World3 computer model, rapid growth is followed by sharp decline. So far the standard run (main graphic) corresponds well with measurements of real-world equivalents (dotted lines)





EL CONSUMO ENDOSOMATICO

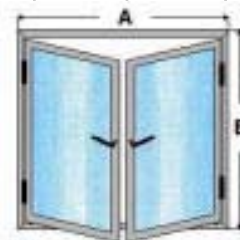
2000 a 3000 Kcal/día/persona

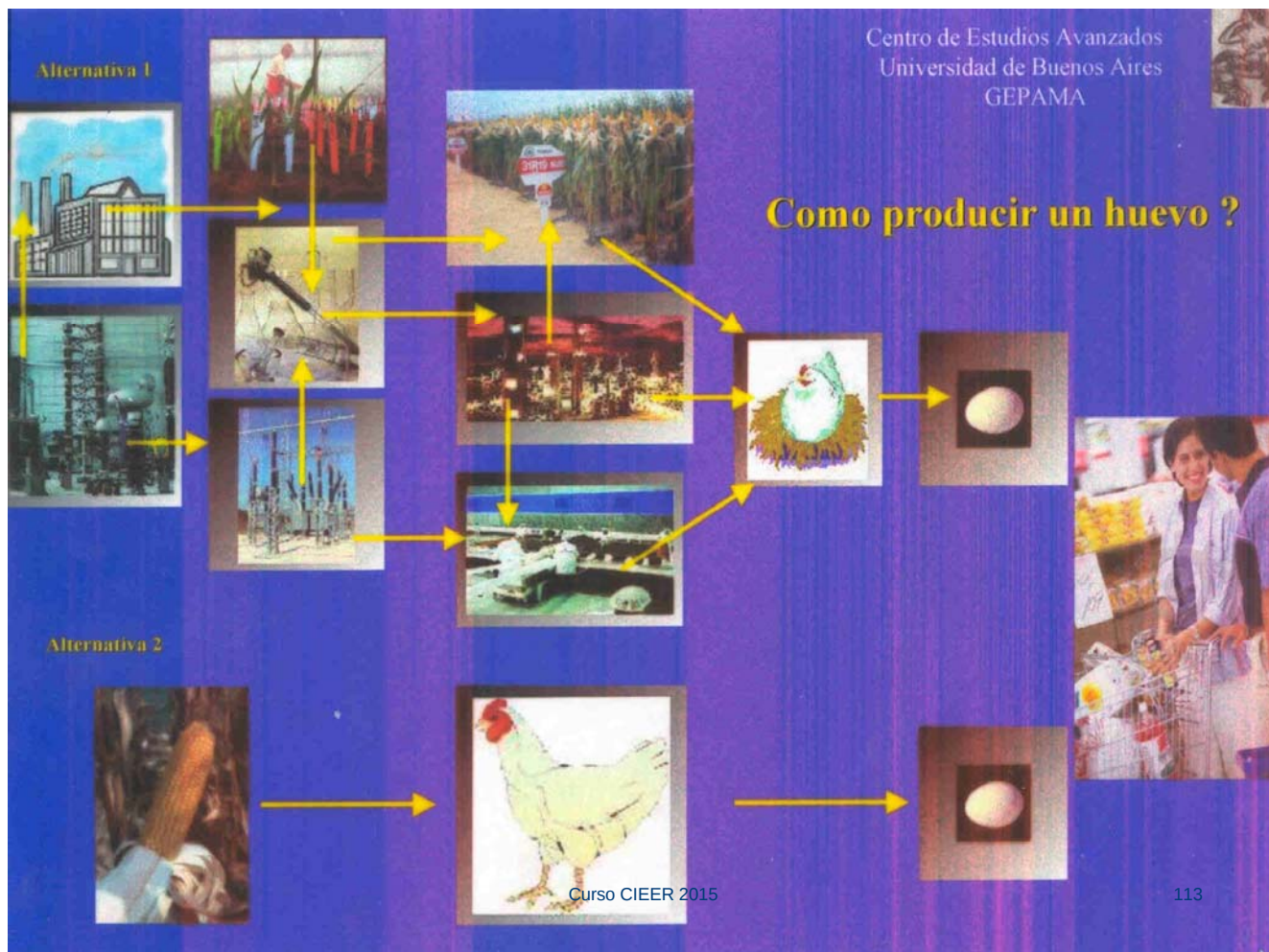


EL CONSUMO EXOSOMATICO

Sur: 1 magnitud

Norte: 100





Cálculo del beneficio incluyendo las externalidades en la producción de soja

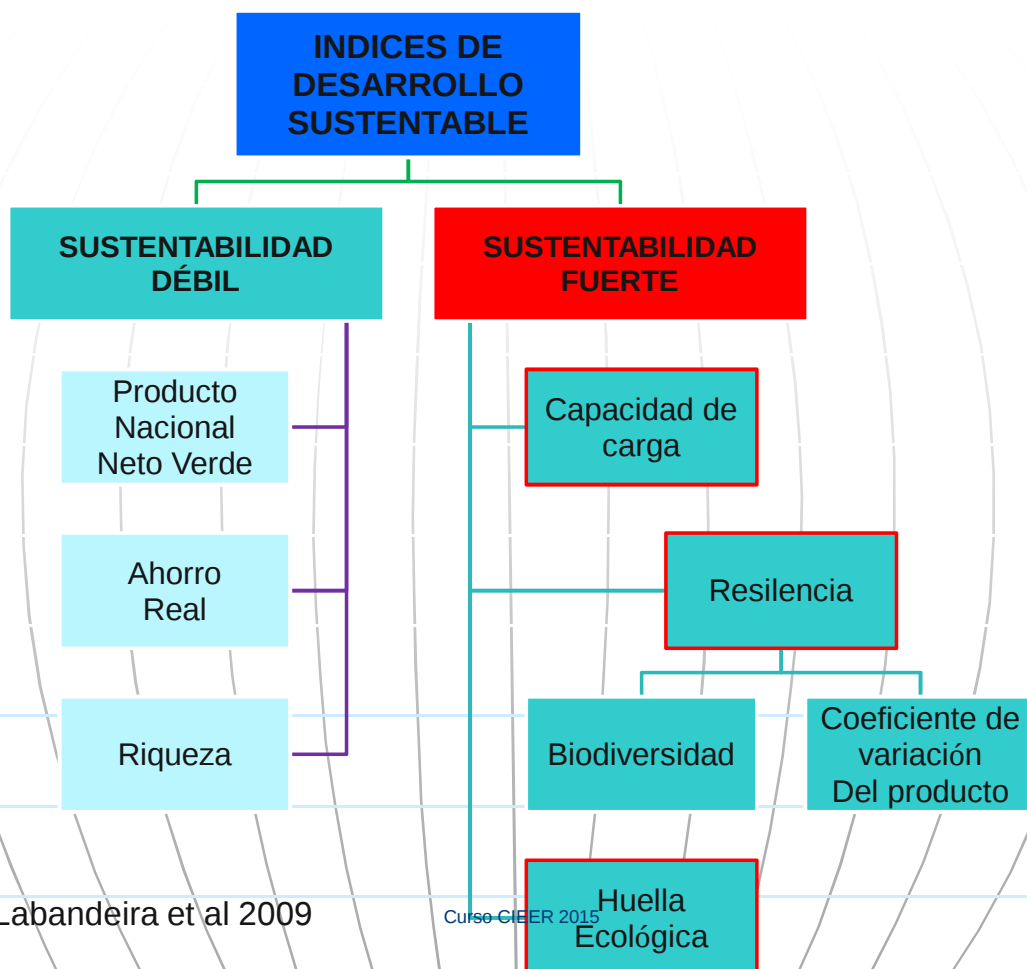
Caso: Brasil

(Fuente: Ortega, E, 2004, Pretty, 2000, 2002)

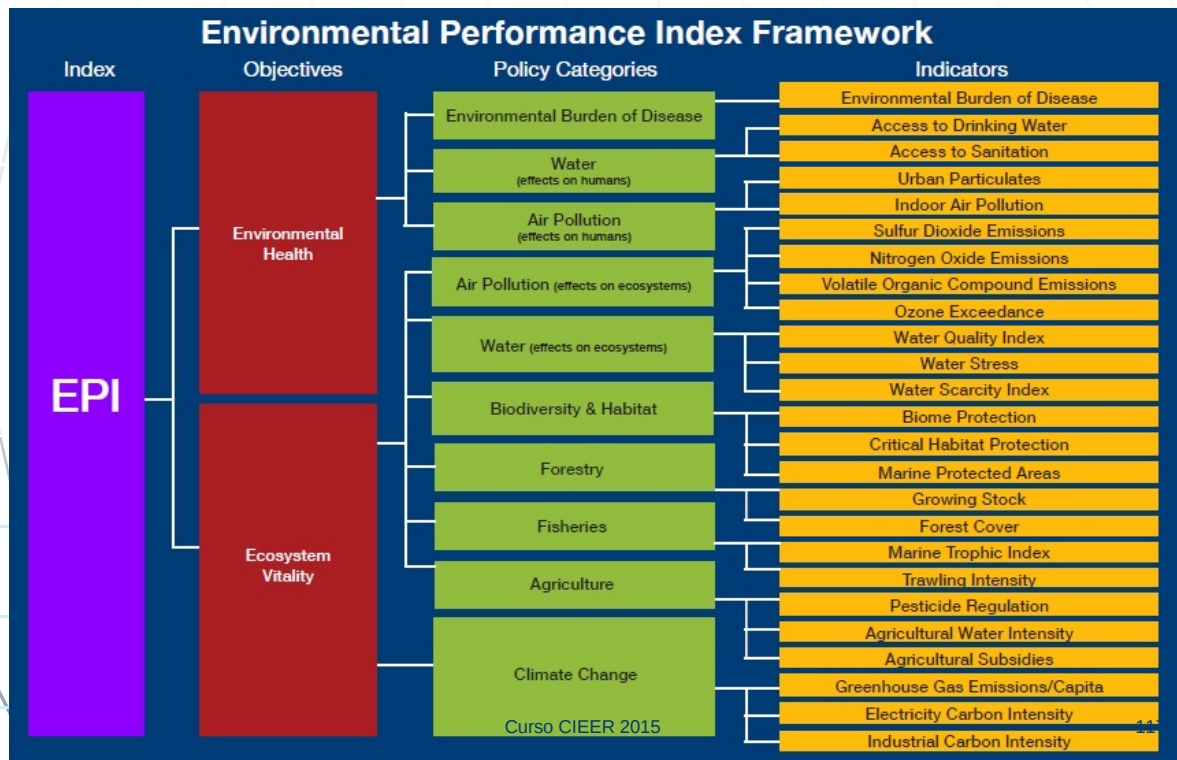
Valores en u\$s/ha	Sistema Agroecológico	Sistema Orgánico	Sistema Químico	Sistema Herbicida
Insumos	118,62	123,98	267,67	291,55
Servicios	122,15	105,27	112,83	89,89
<u>Costos Ambientales</u>	0	60	180	180
Costo Total	240,77	289,25	560,50	561,44
Ventas por Ingresos	421,48	333,67	388,08	388,08
Beneficio	180,71	44,42	-172,42	-173,36

Indicadores de sustentabilidad (IDS)

- ❑ Un IDS debe incorporar *objetivos* económicos, ambientales y sociales.
- ❑ Un IDS unificador implica la evaluación de información compleja, basada en múltiples *indicadores individuales expresados en distintas unidades* → dificultad p/ extraer conclusiones claras y unívocas sobre la evolución de la pauta de sustentabilidad.
- ❑ Un IDS debe resultar útil p/ la toma de decisiones y la planificación macroeconómica, integrando al medio ambiente como capital, incluyendo la destrucción de bienes y servicios ambientales como descapitalización.



La complejidad del IDS



Índices ecológicos de sustentabilidad

- ❑ **Capacidad de carga:** n° máx. de individuos de una dada especie que puede sobrevivir con los recursos disponibles en un territorio determinado.
- ❑ Aplicado a la especie humana debe incluir el nivel de actividad económica y la composición de la producción.
- ❑ Abarca por ejemplo: producción de alimentos, disponibilidad de agua, recursos energéticos, pautas de consumo

Índices ecológicos de sustentabilidad (2)

- ❑ **Resiliencia:** es la capacidad de un ecosistema de resistir o recuperarse de un impacto o cambio determinado.
- ❑ Un sistema recuperable es sustentable
- ❑ Está asociada en general a la diversidad biológica, que proporciona reserva de material genético para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.
- ❑ Índice de difícil cálculo: por ausencia de datos, desconocimiento de ciertas funciones ecosistémicas.

Curso CIEER 2015

119

Índices ecológicos de sustentabilidad (3)

La **HANPP** es la **apropiación humana de la producción primaria neta de biomasa**, por ej. para criar camarones se ha destruido el manglar, o para cultivar palma de aceite se ha destruido una buena parte de la biomasa de bosque primario.

Si la HANPP crece, hay menos comida para otras especies. Es un indicador de presión sobre la biodiversidad.

Curso CIEER 2015

120

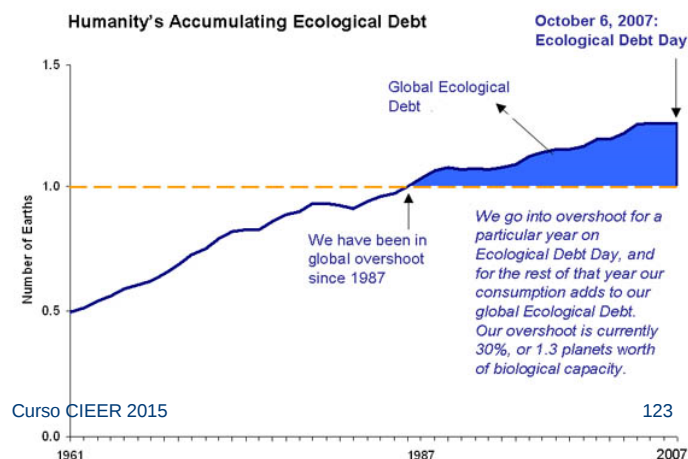
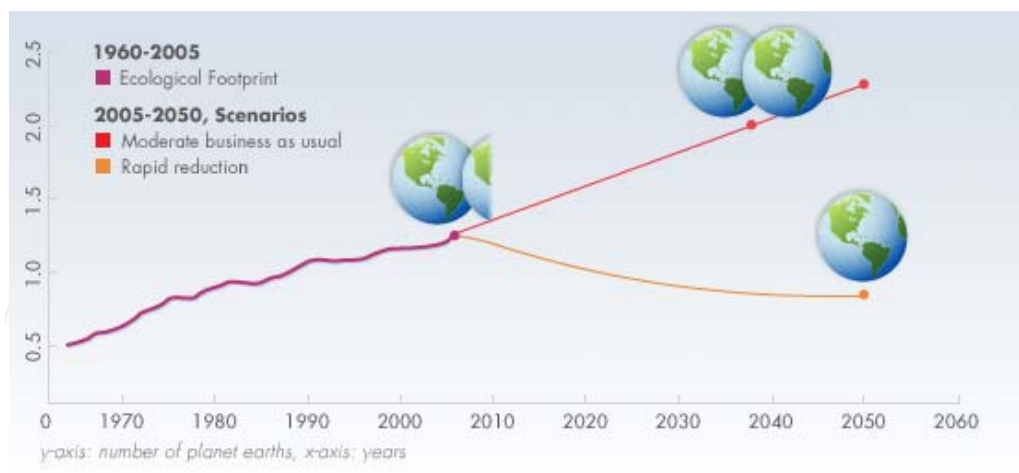
Índices ecológicos de sustentabilidad

(4)

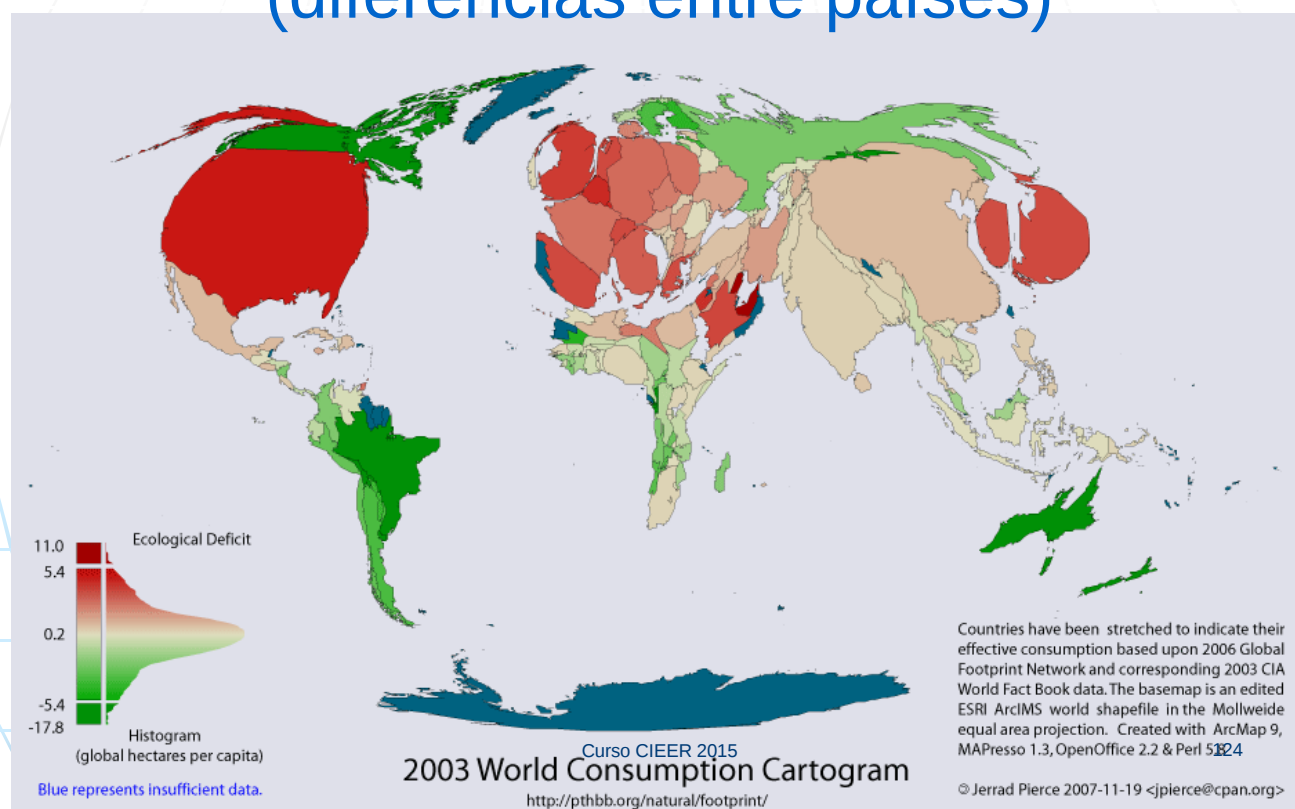
- ❑ **Huella ecológica:** es el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población determinada con un nivel de vida específico de forma indefinida.
 - ❑ Es una medida de la carga o presión impuesta por una población sobre el medio ambiente.
- ❑ Depende del tamaño de la población y del nivel y tipo de consumo. Se mide en hectáreas globales (bioproductivas) por habitante y por año

Huella ecológica

- ❑ Se calcula que existen 2,1 hectáreas de espacio biológicamente productivo disponible para cada persona (aprox. 13.4 billones de ha. en 6.5 billones de personas en 2005)
- ❑ La Huella Ecológica promedio mundial es de 2,9 (la humanidad sobrepasa la capacidad ecológica de la biosfera en más de un 35 %)
- ❑ ➔ **LOS ACTUALES PATRONES DE DESARROLLO (CONSUMO) REQUIEREN MÁS DE LO QUE LA NATURALEZA NOS PUEDE DAR**

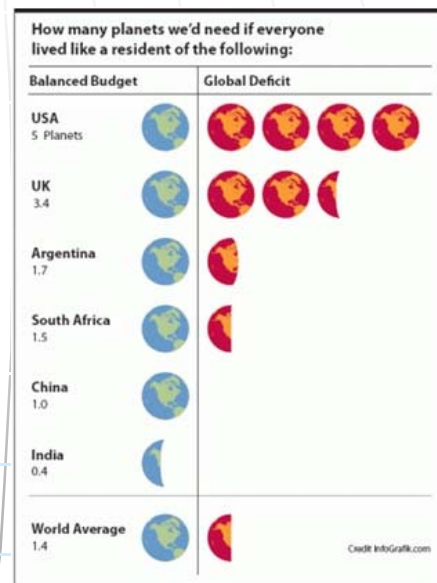


Diferentes pautas de consumo (diferencias entre países)



Huella ecológica y pautas de consumo

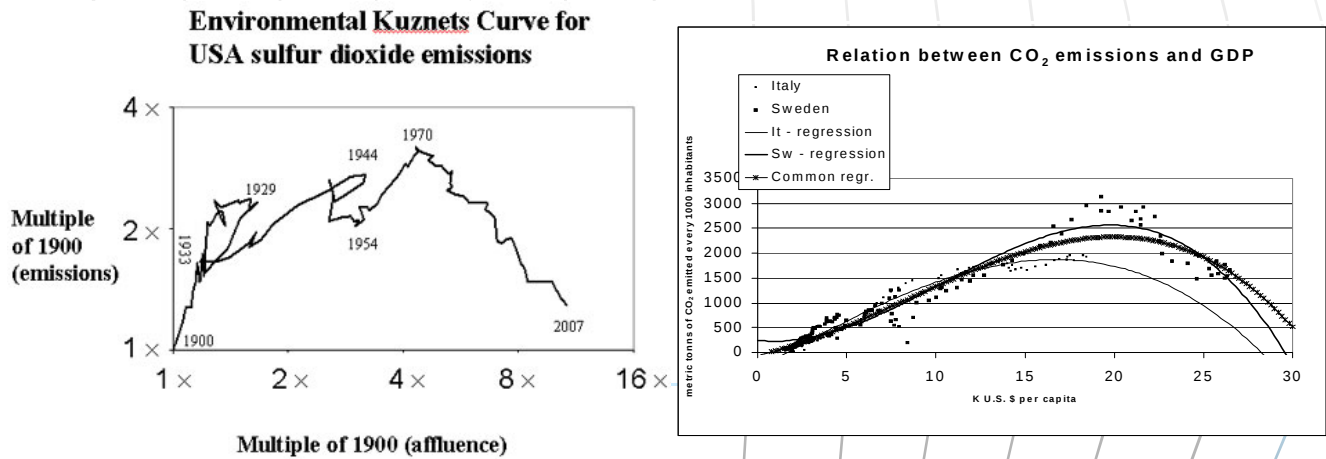
- Si todos los individuos de este planeta consumiéramos al estilo americano, nos faltarían 4 planetas enteros !!



La Curva de Kuznets Ambiental (CKA)

- La CKA es la relación tipo U invertida entre crecimiento económico e impacto ambiental. Existen evidencias empíricas de esta relación: fenómenos de polución atmosférica (material particulado, SO_2) problemas de saneamiento (agua y cloaca)

CKA - Ejemplos



La Curva de Kuznets Ambiental

- Aunque los resultados empíricos son parciales, diversos y hasta contradictorios, algunos economistas celebraron el hallazgo como demostración de que “hay una evidencia clara de que, a pesar de que el crecimiento económico habitualmente conduce a degradación ambiental en una etapa inicial del proceso, finalmente la mejor (y probablemente la única) vía de conseguir un medio ambiente decente en la mayoría de países es que se hagan ricos”

CKA – Hipótesis y limitaciones

❑ La CKA estaría sustentada en:

El efecto composición: reacomodo de los sectores productivos en la formación del PBI, el efecto desplazamiento: en términos geográficos de las actividades (globalización y división internacional del trabajo), el ambiente como bien de lujo, el progreso tecnológico y las regulaciones ambientales.

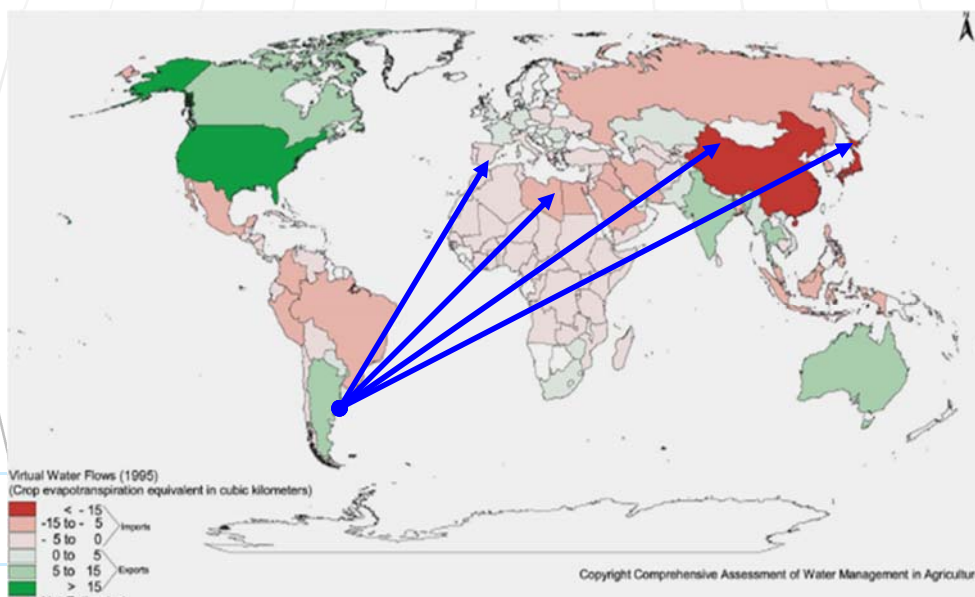
❑ Limitaciones:

se basa en la renta media (que no sigue una distribución normal, la mediana sería el dato relevante), supone una relación unidireccional entre economía y medio ambiente; no considera la “exportación de problemas ambientales”; sus resultados no son extrapolables a la calidad ambiental en general.



El flujo mundial de “agua virtual”

Transporte de “agua virtual desde la Pampa Argentina” hacia los países “importadores de agua”



HANPP

APROPIACIÓN PRIMARIA NETA DE BIOMASA



HANPP

APROPIACIÓN PRIMARIA NETA DE BIOMASA

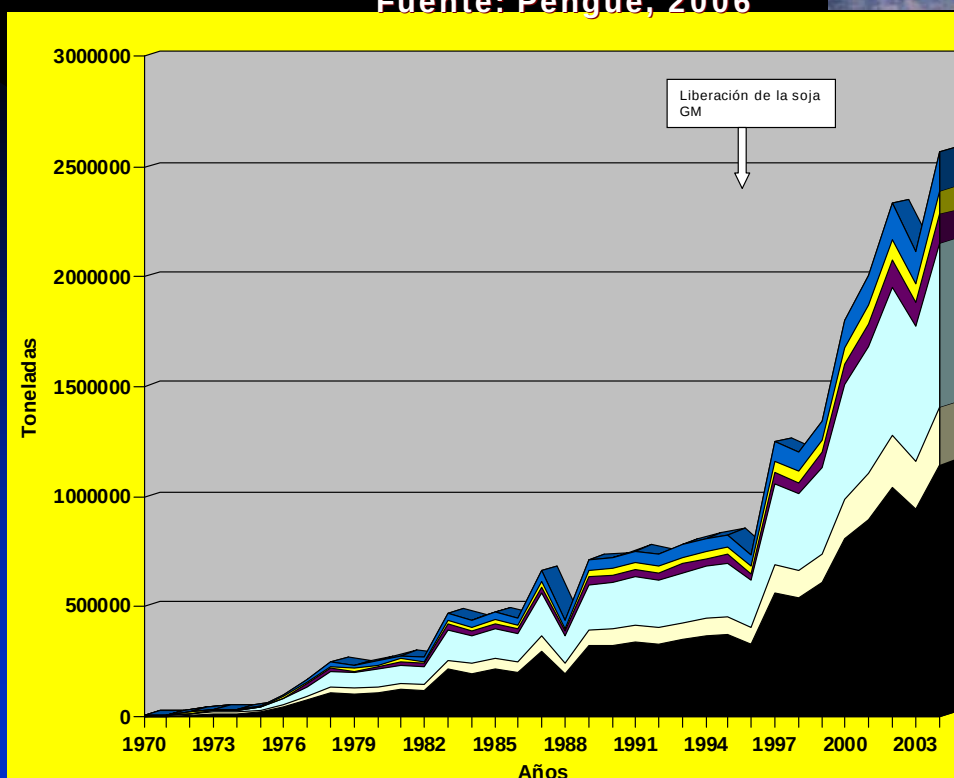


SUELO VIRTUAL



Macronutrientes exportados
Fuente: Pengue, 2006

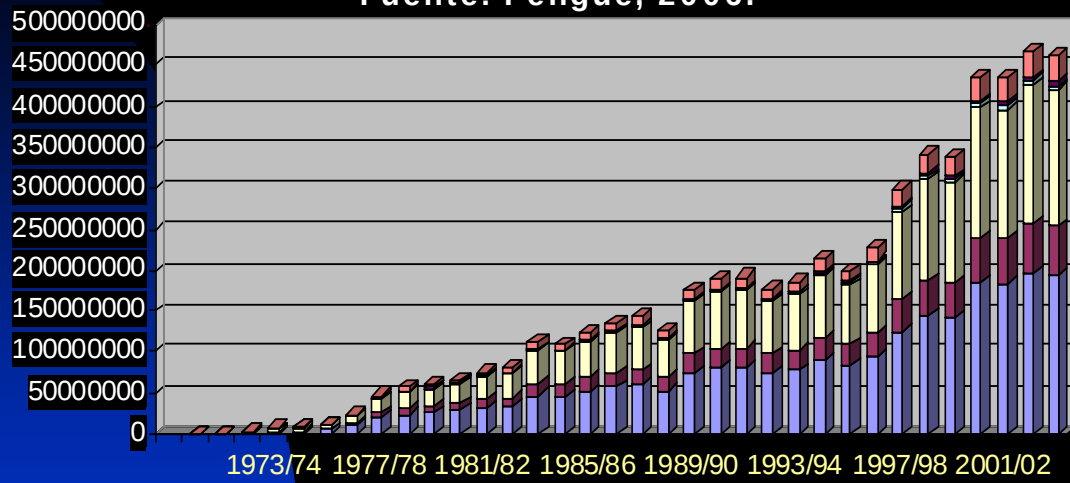
GEPAMA





Valor en dólares de la extracción anual de los principales nutrientes en el cultivo de soja para la Región Pampeana (Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba).

Fuente: Pengue, 2006.



25/11/2006

25

A crise da energia

Enrique Ortega
FEA, Unicamp

O americano médio usa 60 barris por ano de petróleo equivalente (petróleo, gás e carvão), o que significa um subsídio de 167 anos-homem com consumo basal (“escravo sem poupança”).

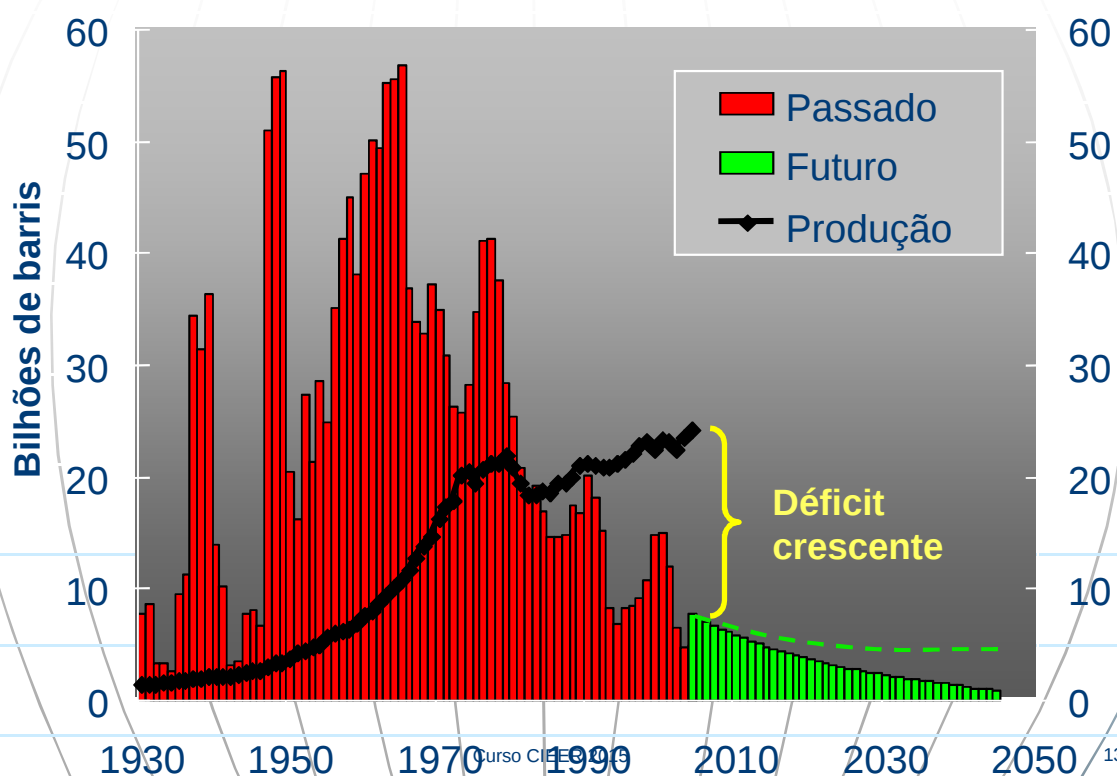
Nos EUA o salário é US\$ 20 por hora de trabalho, isso significa um custo de UD\$ 200.000 por barril! O preço atual é US\$ 100. Dois mil vezes menor!

Este dado dá uma ideia do tamanho do subsídio que as empresas que usam petróleo recebem; pode-se perceber a importância do petróleo na atividade econômica!

Curso CIEER 2015

137

O mundo está consumindo cada vez mais petróleo e achando menos reservas: se estabelece um déficit



Curso CIEER 2015

138

Quando será o Pico do Petróleo?

Existem muitas previsões diferentes

<u>Previsão</u>	<u>Fonte</u>
Dezembro de 2005	Deffeyes (EUA)
2006-2007	Bakhitari (Iran)
2006-2007	Simmons (EUA)
2010 +/-	Skrebowski (GB)
2010	Campbell (Irlanda)
Antes de 2010	Goodstein (EUA)
Depois de 2010	World Energy Council
2012	Weng (China)
2020	IEA (Paris)
After 2020	CERA (EUA)
????	EIA (Governo dos EUA)

Já aconteceu

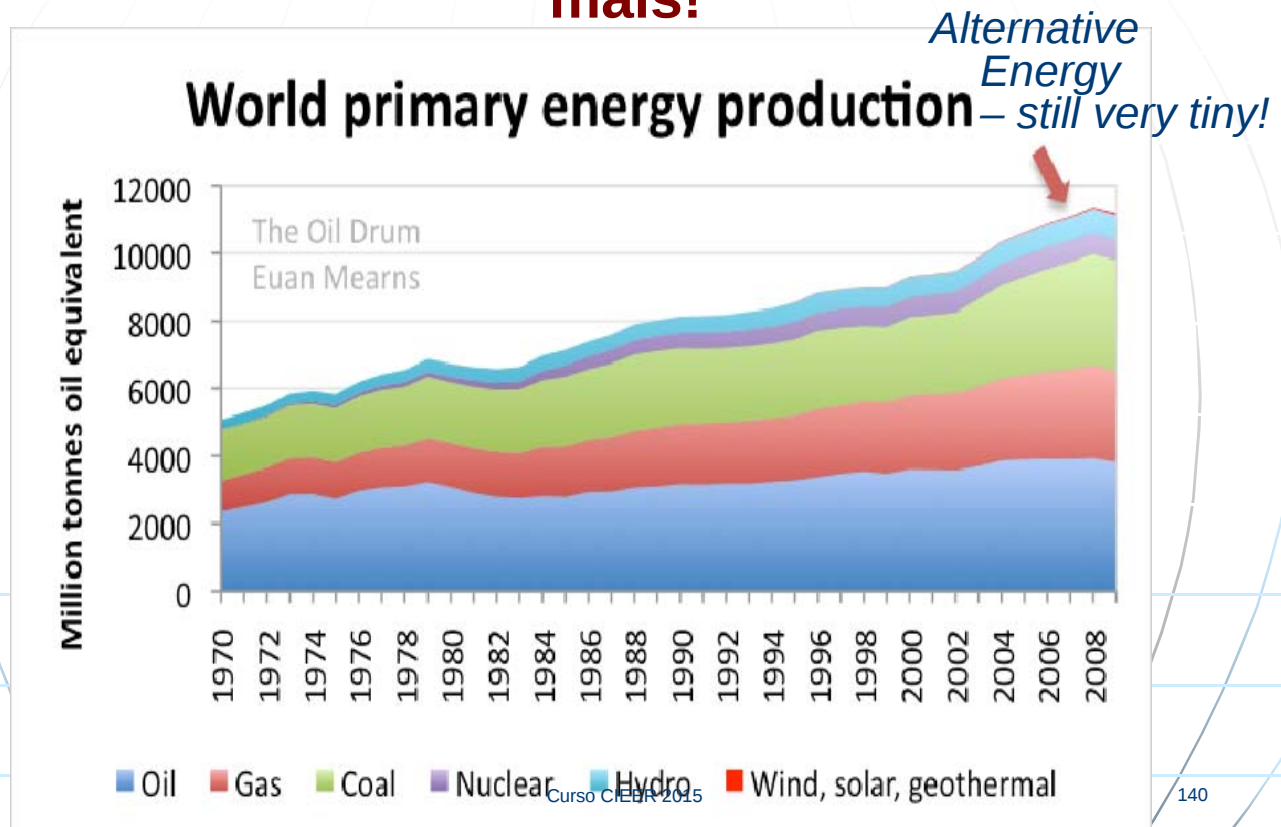
Acabou de acontecer!

Em 8-10 anos

**Nunca!
????**

139

Energia Alternativa – Pouca e tarde de mais!



MÓDULO 2:

Valoración económica de los recursos naturales y la calidad ambiental

TECNICAS DE MEDICION. CRITICAS

Bienes Públicos

Se caracterizan por dos propiedades fundamentales:

•**No-exclusión**, significa que “cuando un bien se ofrece a una persona, se ofrece a todas”. No se excluye a ninguna persona de la utilización del bien público, aunque no pague por ello. Este tipo de bien no está racionado en un sistema de precios.

•**No-rivalidad en el consumo**, significa que “el hecho de consumir el bien no reduce su disponibilidad”

Ejemplo típico de un bien público es un parque o una plaza, las rutas o carreteras y sus señalizaciones, las emisiones televisivas (no codificadas) o las de radio, entre otros.

Recursos Comunes

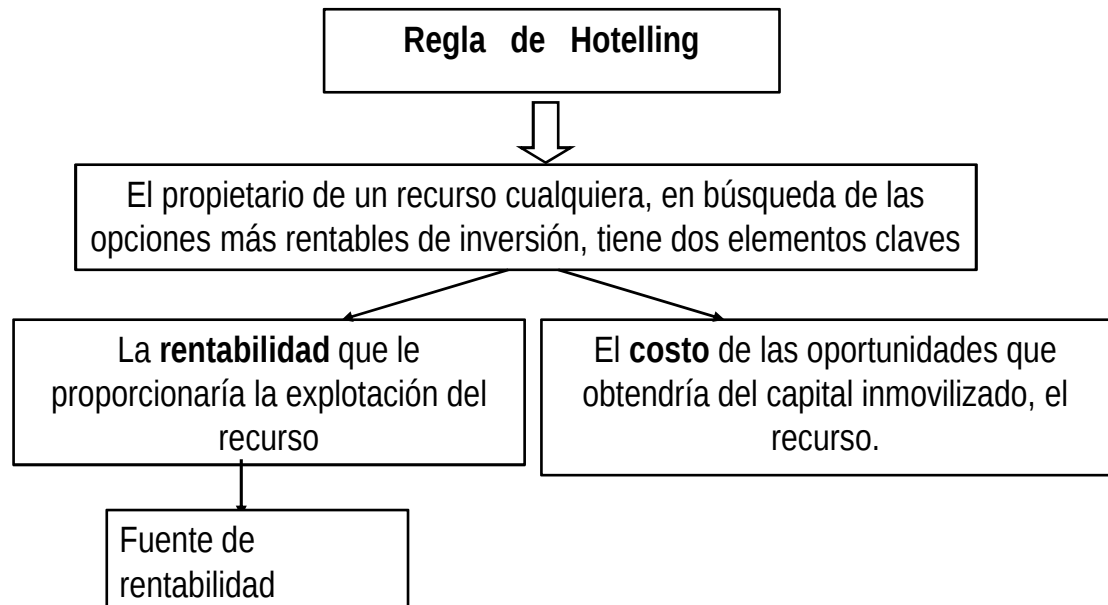
Están caracterizados por la ***libertad de acceso***. Es decir, su uso y disfrute no tiene ningún costo, pero en muchos casos existe *rivalidad en el consumo*. El problema aquí reside en que en la ausencia de una regulación con respecto a su utilización puede llegarse al agotamiento o desaparición del recurso en cuestión. Es conocido hacer la siguiente distinción: *Recursos comunes globales* (como la capa de ozono, por ejemplo) cuya gestión requeriría de un acuerdo internacional, de los *Recursos Comunes Locales* (una isla comunal, por ejemplo) que sustancialmente son más fáciles de gestionar.

Recursos Comunes

Muchos recursos naturales comparten estas tres características. Veamos, por ejemplo el vertido de los efluentes de la empresa XX (externalidad negativa) en el lago BB de la comuna YY (recurso común), o en las cercanías del balneario comunitario PP de la comuna YY (bien público). Tal empresa estaría perjudicando el bienestar social, sin ninguna norma o regulación del estado que lo sancione por el perjuicio que ocasiona a la sociedad.

Gestión de los Recursos Naturales

Se basa fundamentalmente en:



Gestión de los Recursos Naturales

Hasta aquí el problema de la Gestión Ambiental no muestra diferencias sustanciales con lo que plantearía la gestión de un activo cualquiera. Se debe a que el planteo recién visto es *muy Ideal*; el problema se complica por los siguientes motivos:

- ❖ La mayoría de los recursos naturales **“carecen de precio”**, por lo que es difícil determinar su rentabilidad cuando ni siquiera tienen un precio. Además, a tal precio, habría que agregarle el valor que tiene el recurso para la sociedad.
- ❖ En el caso de un **“recurso privado”**, aunque teniendo precio, genera una serie de **externalidades** que no quedan reflejadas en él.
- ❖ Aún en el caso de valorizar las externalidades, el problema es “no representar el valor relativo del recurso en un futuro con respecto al presente, lo cual es necesario para encontrar un “equilibrio intertemporal óptimo de la sociedad”

Valoración Económica de los Recursos Naturales

Conceptos y Características

- ✓ Valorar económicamente los recursos naturales, significa **poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad** que permita compararla con otras alternativas. El indicador no será otro que el dinero, pero esta valoración monetaria no será la valoración de mercado. Sólo supone la elección de un denominador común.
- ✓ El valor de los Recursos Naturales es dado por el ser humano, lo que refleja **una postura antropocéntrica y no ecocéntrica.**
- ✓ Una cuestión importante de resolver es **definir las jurisdicciones que gestionarán tales recursos.** Su importancia se debe a que cada vez son más trascendentes los casos en que la actividad nociva para el medio ambiente traspasa las fronteras jurisdiccionales, como lo es el hecho de la llamada *contaminación transnacional*, o el hecho de *determinar ciertos patrones de consumo* a escala internacional por detectarse efectos devastadores sobre ciertos recursos naturales escasos.

¿Por qué valorar económicamente el medio ambiente?

- La medida adecuada del valor económico de un bien o servicio es el sistema de preferencias de los individuos.
- Determinar estas preferencias constituye la esencia de la valoración económica.
- El sistema de precios que se establece en un mercado competitivo es una estimación bastante precisa de este valor.
- Para los bienes y servicios ambientales, en general, **NO EXISTE** un mercado en el cual se reflejen las preferencias por tal o cual bien ambiental. **HAY QUE ESTIMARLO**

PRINCIPAL PROBLEMA

EXTERNALIDADES

“Las externalidades son definidas como las acciones de un consumidor o productor que tienen un impacto sobre otros consumidores o productores, sin que éstos sean tomados en cuenta en el proceso de decisión. Pueden ser positivas o negativas”.

Introducción

Actualmente hay dos ramas de la economía que se dedican a tratar cuestiones vinculadas al medio ambiente:

- La Economía Ambiental;
- La Economía Ecológica;

Nos posicionaremos sobre la primera para llevar adelante el estudio de los métodos de valoración

Introducción – Métodos de Valoración

- En el marco de la economía ambiental, podemos distinguir cuatro métodos de valoración económica del medio ambiente. Estos son:
 - el método de los costos evitados o inducidos;
 - el método del costo de viaje;
 - el método de los precios hedónicos;
 - el método de la valoración contingente.
- Los tres primeros son considerados métodos de preferencias reveladas y el último es un método de preferencias declaradas, o alternativamente, métodos indirectos y método directo.

Introducción – Métodos de Valoración

- Los métodos directos e indirectos se ubican en una perspectiva temporal diferente.
 - Métodos indirectos intentan inferir la valoración que hacen las personas de un hecho que ya ocurrió a partir de la observación de su conducta en el mercado,
 - Método de valoración contingente presentan una situación hipotética que aún no se ha producido.

Introducción – Métodos de Valoración

- El considerar que los consumidores son aquellos que determinan la estructura productiva y distributiva de la sociedad parte de dos supuestos:
 - El *principio de soberanía del consumidor*, que considera que el individuo es el que más conoce lo que le conviene o lo beneficia en términos de su propio bienestar.
 - El *sistema de democracia de mercado*, que concibe al mercado como un sistema democrático en el que las personas expresan sus preferencias, optando por unos bienes en lugar de otros y expresando la intensidad con la que desean esos bienes a partir de su disposición a pagar por ellos.

Introducción-Valor Económico Total

- Una dificultad sustancial con la que se topa la economía ambiental al encarar la valoración del medio ambiente es definir quién le da valor al mismo, especificar cuáles son los derechos de aquellos usuarios de bienes y servicios ambientales y cuáles los de los no usuarios.

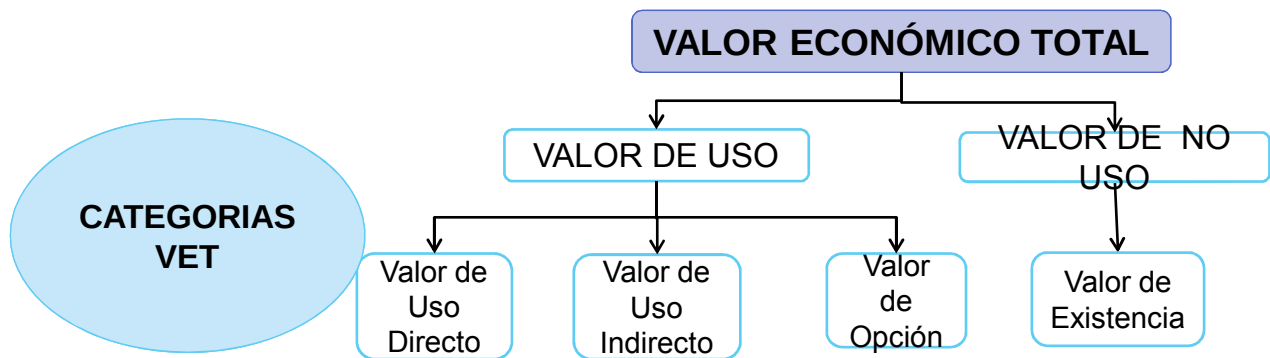
Introducción-Valor Económico Total

- Este punto resulta sumamente complejo dado que es muy frecuente que aquellos que provocan un efecto nocivo sobre el medio ambiente son distintos de aquellos que deben padecerlo, y tal hecho es extensivo tanto a comunidades como a regiones y a países. Además, al determinar quiénes son los afectados, puede resultar un error considerar únicamente a aquellas personas que ven modificados los valores de uso inmediatos del medio ambiente.

Introducción-Valor Económico Total

- Los bienes y servicios ambientales pueden poseer un valor desigual para diversos individuos y grupos de personas. La agregación de los distintos valores marginales por debajo de algún tipo de umbral mínimo es el “*Valor Económico Total*” (VET).

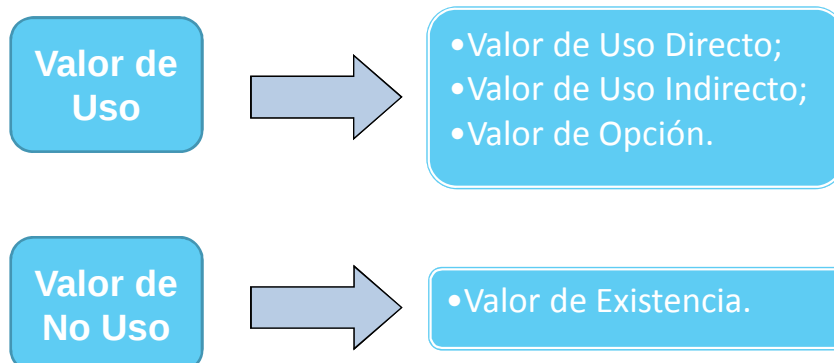
Introducción



- Dentro de la valoración económica total de un Bien o Servicio Ambiental el MCV nos permite estimar una porción de este valor, que se corresponde con el valor de uso directo.

Introducción-Valor Económico Total

- La terminología y la clasificación de los distintos elementos que componen el Valor Económico Total, generalmente incluye al *Valor de Uso* y al *Valor de No Uso*.



Introducción-Valor Económico Total

- De esta manera podemos definirlos de la siguiente manera:
 - **Valor de Uso Directo:** Se produce por la utilización de un recurso ambiental por parte de un individuo, a través de su extracción, recreación o cualquier otra actividad de producción o consumo.
 - **Valor de Uso Indirecto:** Se asocian a los servicios ambientales derivados de las funciones de soporte de los ecosistemas y que pueden considerarse como requisitos naturales o insumos intermedios para la producción de bienes y servicios finales.

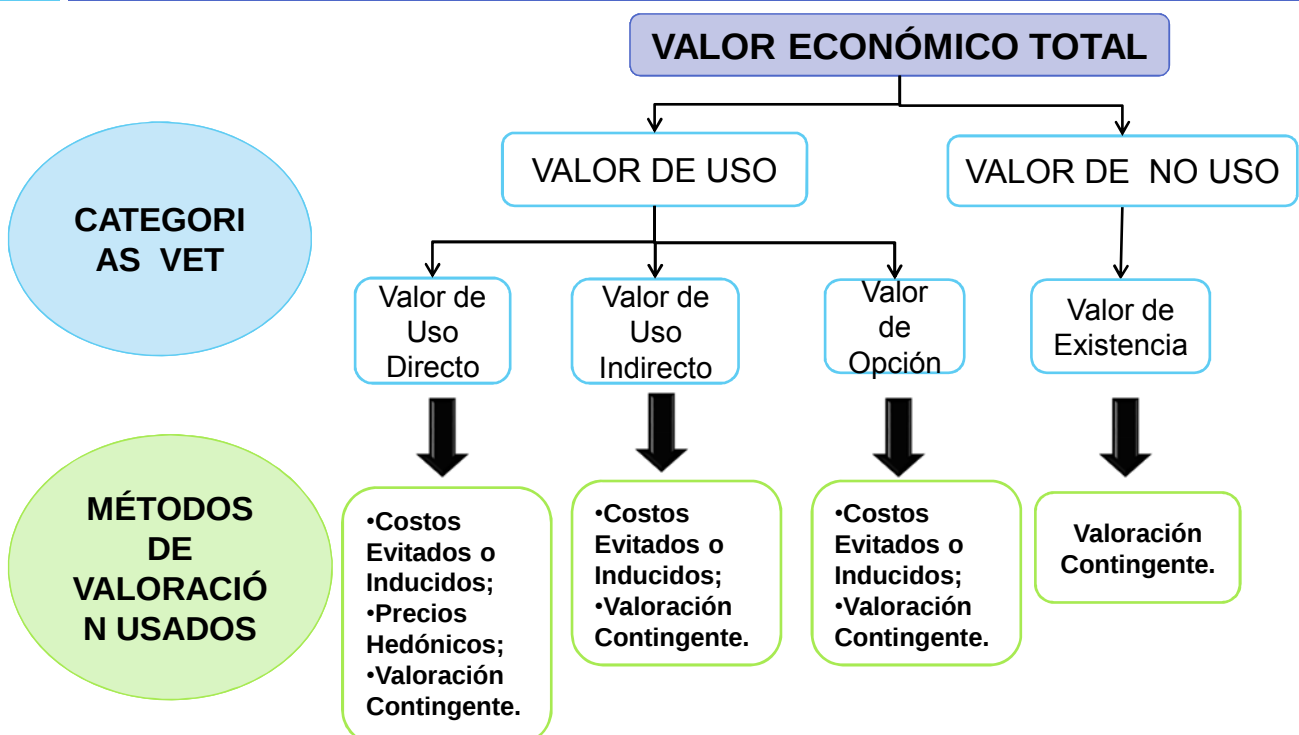
Introducción-Valor Económico Total

- **Valor de Opción:** Se refiere al bienestar que experimentan las personas por el hecho de preservar la oportunidad de utilizar en el futuro los bienes y servicios del ecosistema, ya sea por parte de las generaciones presentes (valor de opción) o de la generaciones futuras (Valor de legado).
- **Valor de Existencia:** Refleja cuestiones morales, culturales, éticas o altruistas en relación a los derechos de existencia de especies no humanas o de preservación de riquezas naturales, aunque estas no representen un uso actual ni futuro para el individuo.

Introducción-Valor Económico Total

- Podemos relacionar las distintas categorías del VET con el método de valoración mediante el cual se puede estimar.
 - El *valor de uso directo*, para consumo y para otros usos, puede medirse a través del enfoque de costos evitados o inducidos y los métodos de: precios hedónicos, costo de viaje y valoración contingente.
 - A su vez el *valor de uso indirecto* y el *valor de opción* pueden calcularse por medio de los costos evitados o inducidos y el método de valoración contingente.
 - Finalmente, el *valor de no uso* o *valor de existencia*, sólo puede estimarse a partir de las metodologías de valorización hipotéticas o contingentes.

Introducción-Valor Económico Total

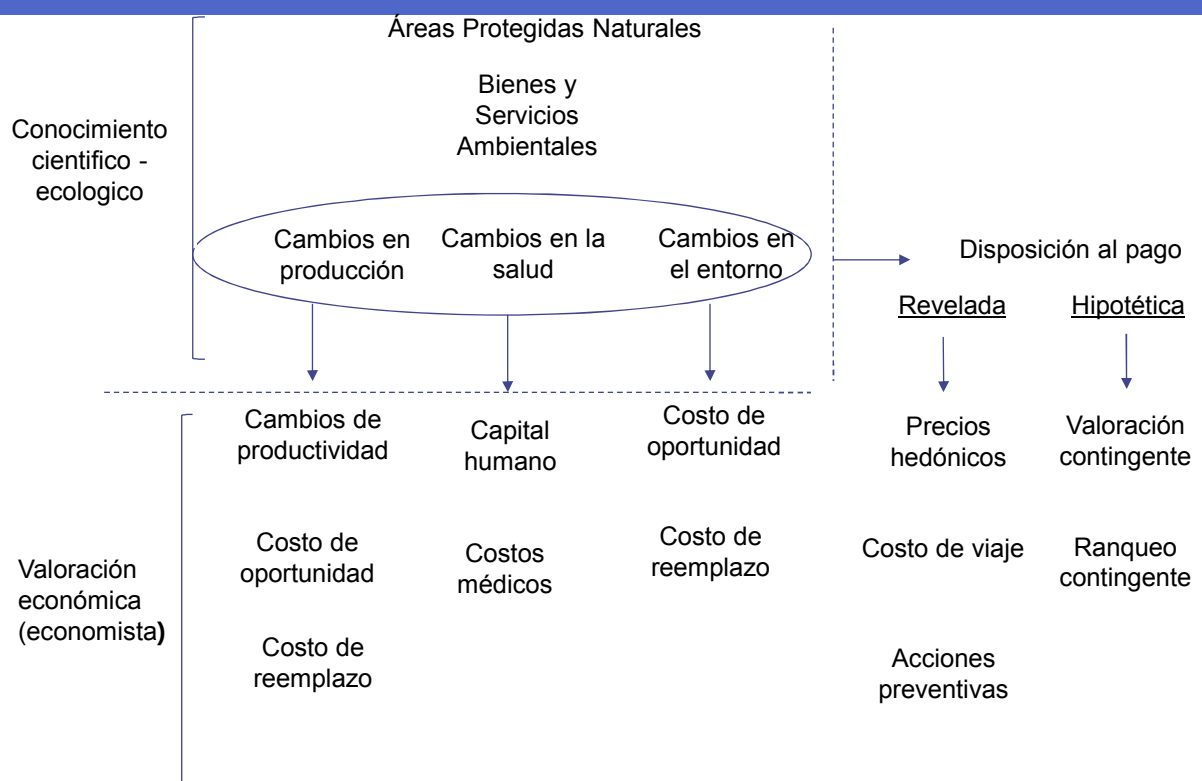


Introducción-Valor Económico Total

Observación

- La habilidad para medir los servicios del ecosistema se ve acotada por la complejidad de la naturaleza en sí misma. La “función de producción” de la naturaleza es tan enmarañada, y poco comprendida en algunas instancias, que muchas veces es difícil de obtener estimaciones confiables de todos los servicios ambientales.
- Ejemplo para su comprensión: “los árboles ejercen funciones de ciclado de nutrientes, regulación de sistemas hidrológicos y del clima. A la hora de calcular su valor económico es menester que se consideren todas estas producciones conjuntas” (Turner, R. Valuing Nature: lessons learned and future research directions. 2003)

El Proceso de Valoración



El método de los Costos Evitados o Inducidos (MCE)

- Función de producción de un bien privado.
 - Función Dosis-Respuestas.
 - Otras Alternativas.
- Función de producción de utilidad.
- Conclusiones.

MCE

- Este método corresponde al típico caso en que el bien o servicio ambiental bajo análisis no se comercia en el mercado, pero está relacionado con un bien que sí lo es, o sea, que posee un precio; y que el vínculo entre ambos radica en ser *sustitutos* en el marco de una determinada función de producción.
- Dos posibilidades:
 - El bien o servicio ambiental es un insumo dentro de la función de producción ordinaria de un bien o servicio privado.
 - El bien o servicio ambiental forma, junto con otros bienes y servicios, parte de la función de producción de utilidad del individuo.

MCE-Función de producción de un bien privado.

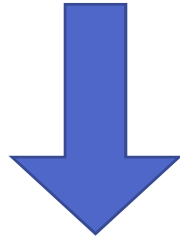
- En el marco de esta dimensión del enfoque de costos evitados e inducidos se distinguen varios métodos de valoración.
- Estos métodos suponen que los costos de evitar ciertos daños sobre el medio ambiente o reemplazar ecosistemas o los servicios que éstos proveen constituyen estimaciones útiles de su valor.

MCE-Función de producción de un bien privado.

- Este supuesto descansa en el hecho de que si las personas están dispuestas a incurrir en este tipo de costos para evitar los perjuicios causados por la pérdida de algún servicio ambiental o para reemplazar ciertos servicios del ecosistema, entonces, estos servicios deben valer, por lo menos, el monto que la gente paga para ello (Ecosystem Valuation, 2006).

MCE-Función de producción de un bien privado.

- Para la utilización de este método se hace necesario, conocer cómo afecta el cambio en la calidad del bien ambiental, al rendimiento de todos los demás factores en la producción del bien privado.



FUNCION DOSIS-RESPUESTA

MCE-Función de producción de un bien privado.

FUNCION DOSIS-RESPUESTA

- Estas funciones miden la relación entre la presión sobre el ambiente como causa y resultados de la misma como efectos.
- Se establecen mediante una relación matemática que determina como un determinado nivel de contaminación y/o degradación repercute en la producción, el capital, los ecosistemas, la salud, etc.

MCE-Función de producción de un bien privado.

FUNCION DOSIS-RESPUESTA

- El resultado son, estimaciones del impacto ambiental de una práctica particular.
- Este estimador puede luego de utilizarse para predecir la mejora (o el deterioro) ambiental correspondiente a un decrecimiento (incremento) de la presión ejercida por una práctica particular sobre el medio ambiente (SEEA, 2003).

MCE-Función de producción de un bien privado.

Limitaciones de las funciones dosis-respuesta

- Sus principales falencias surgen de los supuestos adoptados, ya que no siempre se cumplen.
 - Que el productor sea precio aceptante implica que no reacciona ante el cambio ambiental.
 - Si la alteración en el BySA es suficientemente importante, los cambios en la producción pueden incidir sobre el precio de venta del bien privado. Esto implica una demanda con pendiente negativa.
 - Los beneficios ahora se distribuirán entre los consumidores y los productores.

MCE-Función de producción de un bien privado

Limitaciones de las funciones dosis-respuesta

- Medidas Defensivas – “averting behaviour”.
 - Otro supuesto adoptado, era que la cantidad como la composición de la producción y de los factores no se alteraban.
 - Pero es muy probable que ante variaciones en las condiciones de producción (generalmente un deterioro ambiental se da en forma gradual), el productor ponga en práctica medidas de tipo defensivas.

MCE-Función de producción de un bien privado

OTRAS ALTERNATIVAS DEL MCE

COSTO DE REEMPLAZO

- Descansa en el supuesto de que es posible calcular los costo en los que se incurre para sustituir los activos ambientales dañados a causa del desarrollo de alguna actividad humana.
- A veces, no existen bienes sustitutos, o los que existen no proveen la gama completa de servicios que proveía el bien o servicio ambiental original.

COSTO DE OPORTUNIDAD

- Este enfoque calcula el costo de destinar recursos para la conservación del medio ambiente, contabilizando todos los ingresos perdidos por no asignar esos recursos a otras funciones.
- Se mide el beneficio que se deja de percibir por dedicarse a actividades de preservación.

MCE-Función de producción de un bien privado

OTRAS ALTERNATIVAS DEL MCE

COSTOS DE RELOCALIZACION

- Este es una variante técnica de los costos de reemplazo a través de la cual se estiman los costos de relocalizar una instalación física para evitar una potencial disminución de la calidad ambiental, considerando los costos y los beneficios de evitar el daño.
- Esta técnica puede resultar de utilidad la hora de evaluar planes de ordenamiento territorial.

COSTOS PREVENTIVOS

- Consiste en calcular los gastos que realizan los agentes para tratar de impedir los perjuicios causados por la contaminación y la degradación.
- Supone que la percepción individual del costo que genera el daño ambiental es, por lo menos, el monto que el individuo paga para evitar el daño.
- Los valores obtenidos son considerados como el costo mínimo de prevención de los daños, dado que los gastos individuales pueden verse limitados por el nivel de ingreso.

MCE-Función de Producción de Utilidad

- Dada estas funciones, es factible obtener el precio del bien el precio del bien ambiental (X) a través de la tasa marginal de sustitución entre el mismo y el bien privado (Y) con el que se relaciona.

$$DP_X = -P_Y RMS_{XY}$$

- Si se considera la relación marginal de sustitución entre X e Y, sería factible estimar una función de demanda para X.

MCE-Función de Producción de Utilidad

- Este enfoque del MCE es generalmente aplicado a cuestiones que afectan a la salud de los individuos.
- La salud incide directamente en el bienestar de un individuo



Función de producción de Salud

$$S = S(M, A)$$

S: Función de producción de salud

M: Gasto en otros bienes privados

A: Bien Ambiental

MCE-Función de Producción de Utilidad

- Podemos plantear una acción que disminuyan los niveles de contaminación del aire (A). Los beneficios que perciban las personas en términos de una menor incidencia de episodios de alergias y problemas respiratorios, se pueden estimar considerando las reducciones en los gastos de tratamiento o gastos preventivos de diversa índole.

MCE-Función de Producción de Utilidad

LIMITACIONES

- Se puede incurrir en una subestimación o sobre estimación de una medida si su impacto es negativo o positivo respectivamente, al no poder capturar la totalidad del efecto renta que esta acción trae aparejada.

MCE-Función de Producción de Utilidad

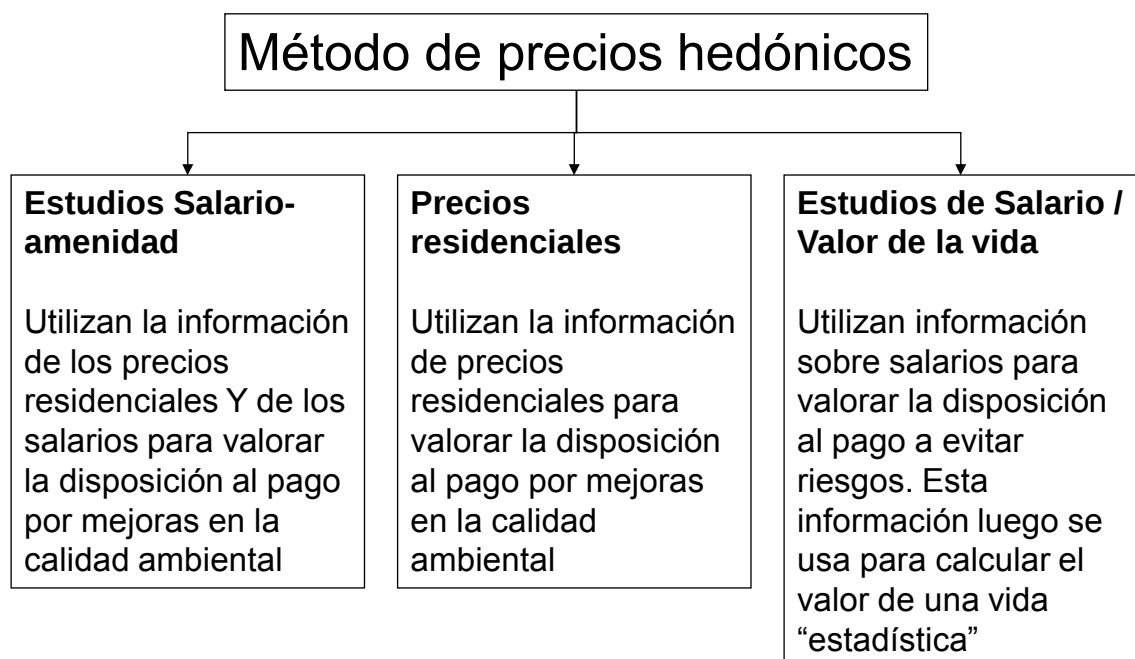
LIMITACIONES

- Es muy posible que las medidas defensivas que se adopten no sean capaces restablecer la situación a su estado original.
- Esto implica que la sustitución en los bienes no sea perfecta, el costo de las medidas defensivas no reflejarán correctamente el valor del cambio en el bienestar experimentado.

METODO DE LOS PRECIOS HEDONICOS

Este método parte de la idea de que el conjunto de características que componen un bien heterogéneo tienen un reflejo en su precio de mercado. Por ello, se asume que el precio de dicho bien puede ser descompuesto en función de sus diferentes atributos y, por tanto, se puede asignar un precio implícito a cada uno de dichos atributos una vez

Precios hedonicos – la literatura



Método de precios hedónicos – precios residenciales

- Paso 1 – Especificación de la función de precios hedónicos
- Paso 2 – Recolección de datos
- Paso 3 – Estimación de la correlación entre calidad ambiental y precios residenciales
- Paso 4 – Estimación de la DAP por la calidad ambiental

$$W_h = f_h(CH_h, E_h, S_h, R_h)$$

Expresión en la que:

- CH_h = es el vector de los requerimientos de capital humano (nivel de estudios, experiencia) del puesto de trabajo.
- E_h = es el vector de las características del entorno: tamaño de la ciudad, atractivo del barrio.
- S_h = es el vector de las características sindicales: presencia y tamaño de los sindicatos más representativos en el sector.
- R_h = es el vector de características que tienen que ver con las variables como la temperatura, salubridad, y sobre todo, riesgo asumido al desempeñar la función correspondiente.

Paso 1 – La función de precios hedónicos

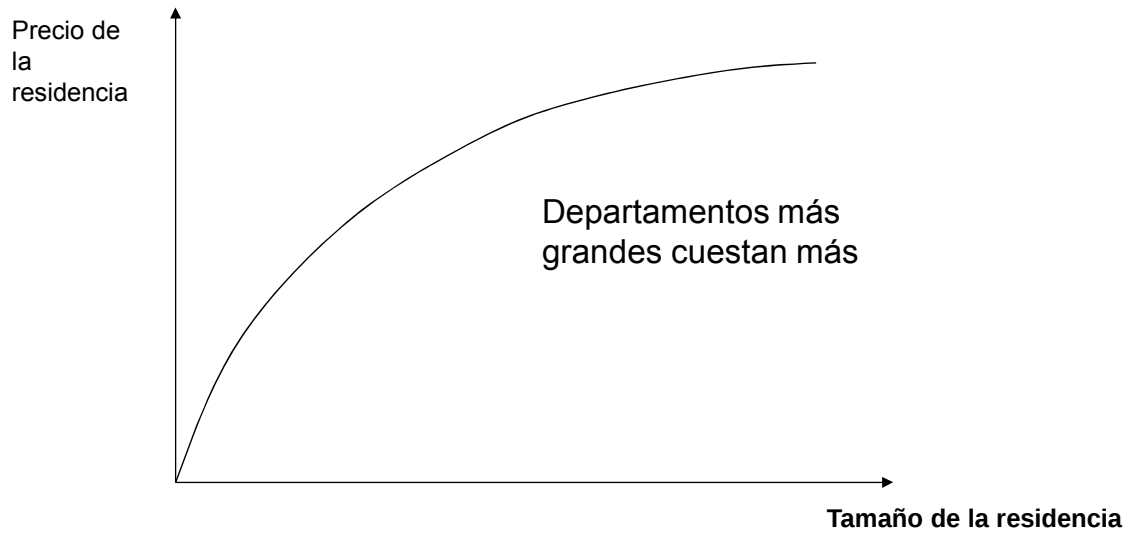


- FPH pone en relación el precio de una residencia con sus características
 - ▣ Características físicas
 - Tamaño
 - Nro. habitaciones
 - ▣ Características del barrio
 - Infraestructura de agua
 - Calidad de transporte publico
 - ▣ Características ambientales
 - Vista hacia el Avila
 - Calidad de aire

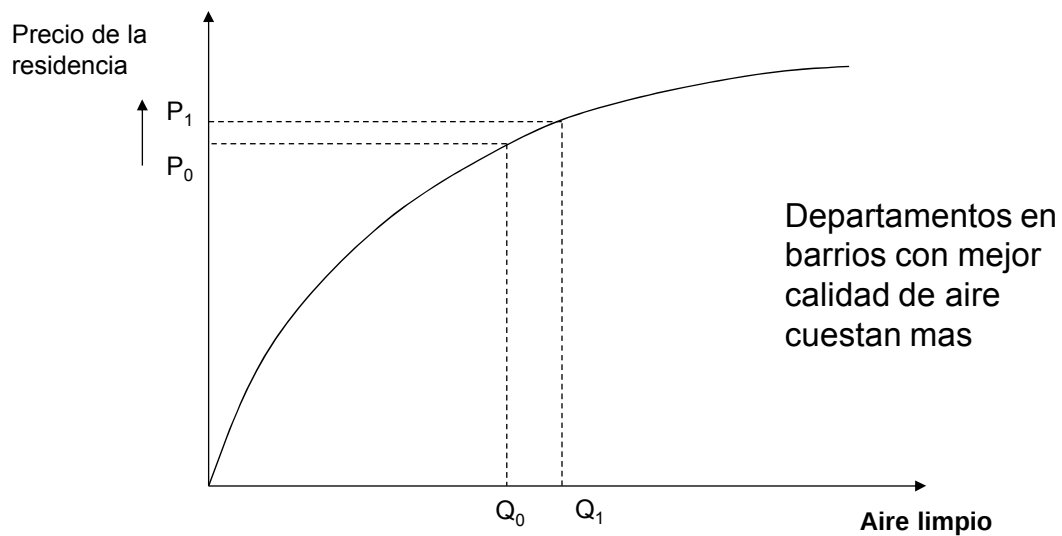
Paso 1 – La función de precios hedónicos



Paso 1 – La función de precios hedónicos



Paso 1 – La función de precios hedónicos



Paso 2 – Recolección de datos

- El método de precios hedónicos requiere MUCHOS datos
 - ▣ Cross sección
 - ▣ Serie de tiempo
- Los datos se recogen por medio de encuestas o censos
- Supuestos importantes
 - ▣ Los mercados funcionan bien y no están segmentados
 - ▣ Los individuos perciben las diferencias en la calidad ambiental

Paso 3 – Estimación del precio implícito del aire limpio

- Es la estimación estadística de los parámetros en la siguiente ecuación:

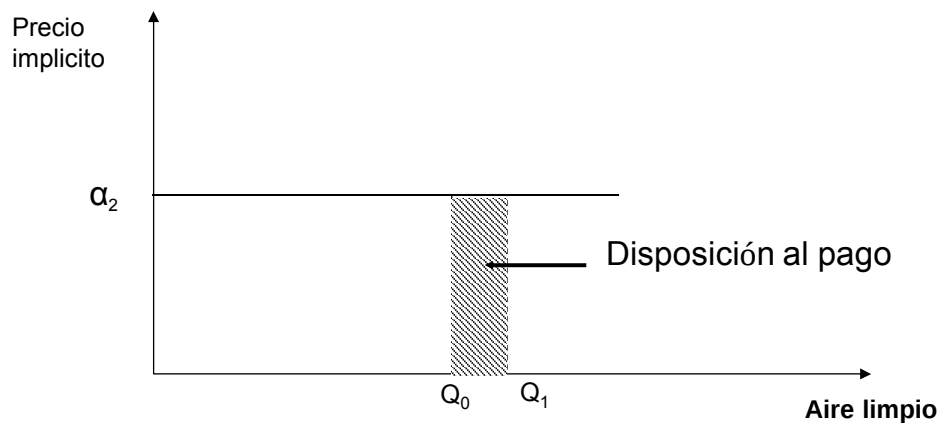
$$P_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Tamano}_i + \alpha_2 \text{CalidadAire}_i + \dots + \text{error}_i$$

α_2 es el precio implícito del aire limpio

- *α_2 nos dice cuanto varia el precio residencial cuando la calidad del aire varia en forma marginal, dejando lo demás constante*

Paso 3 –Ejemplo Estimación del precio implícito del aire limpio

□ La función de precio implícito



METODO DE COSTO DE VIAJE

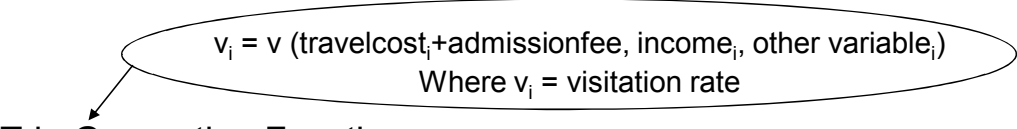
Pretende estimar el excedente del consumidor, a través de la estimación del beneficio adicional que percibe un individuo por visitar un lugar.

Esta estimación se realiza evaluando los costos en que ha incurrido el individuo para visitar algún área específica.

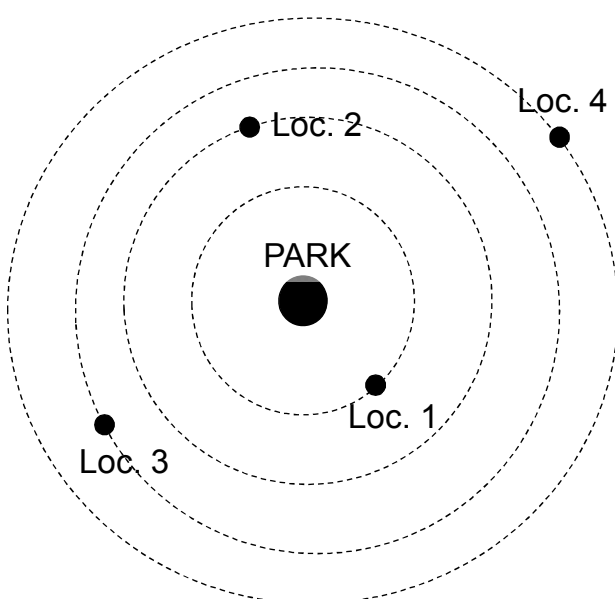
Método del costo de viaje

- La tasa de visita depende de:
 - ▣ Costo de viaje desde cada zona
 - ▣ Características de la población de cada zona
 - Ingreso promedio
 - Distribución de edad
 - Otras variables (i.e. disponibilidad de sitios sustitutos en la zona)
- La relación entre la tasa de visitación y el costo de viaje es estimada con métodos econométricos

$$v_i = v(\text{travelcost}_i + \text{admissionfee}, \text{income}_i, \text{other variable}_i)$$
 Where v_i = visitation rate


 Trip Generating Function

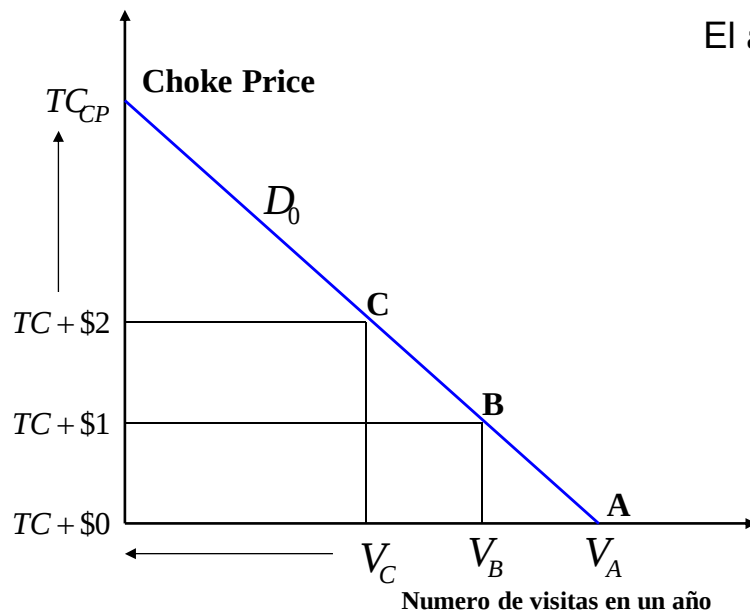
Método del costo de viaje – representación grafica



Zona	Tasa de visitación	Costo de viaje (US\$)	Ingreso promedio (US\$)
Loc. 1	100/ 1000	20	1000
Loc. 2	70/ 1000	30	1100
Loc. 3	80/ 1000	40	1300
Loc. 4	60/ 1000	50	900

Método del costo de viaje

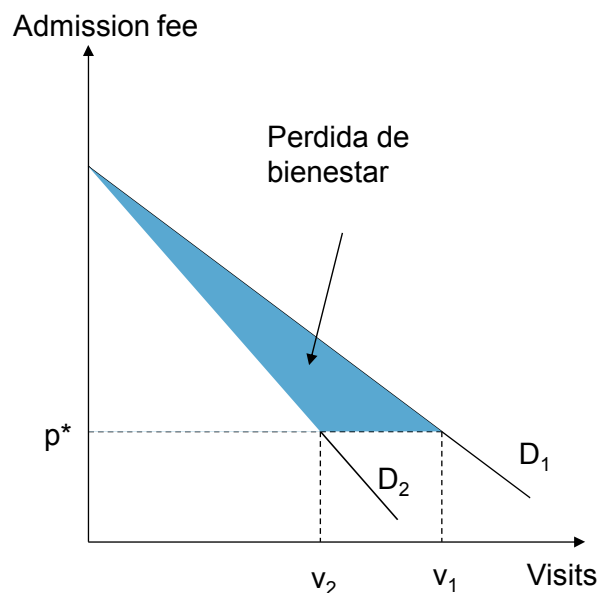
Costo de viaje



El área debajo de la curva de 'demanda' nos da la disposición a pagar por la experiencia recreativa del parque

Método del costo de viaje

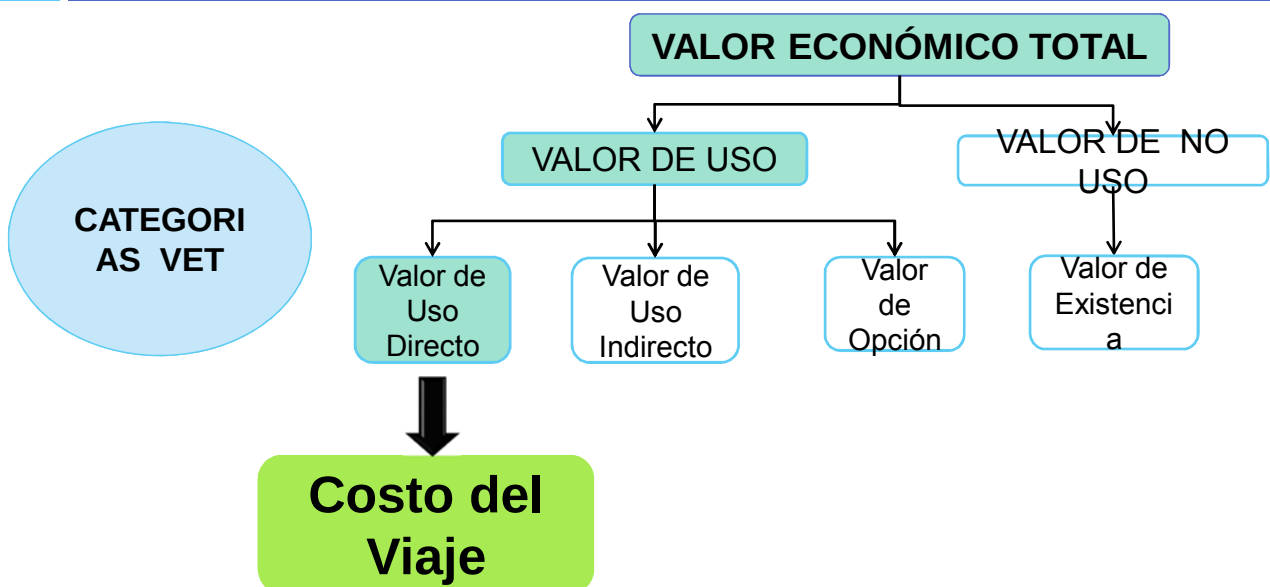
- Asuma que la calidad del parque disminuya (e.g. derrame petrolero, ruido por una nueva carretera)
- El numero de visitas disminuye (la demanda pasa de D_1 a D_2)
- La perdida de bienestar esta dada por el área sombreada entre las dos curvas de demanda



LIMITACIONES DEL METODO DE COSTOS DE VIAJE

- Tiempo de residencia de la persona en la zona
- Como analizar zonas con múltiples usos
- La distancia al bien o servicio (distintos residentes tendran distintas visitas y diferentes tiempos de estadia)

Introducción



Introducción

- Su justificación radica en que el método se basa en el análisis de la relación de complementariedad entre el bien privado y los bienes ambientales, dentro de la función utilidad de la persona. Es decir que el disfrute del bien ambiental requiere del consumo de algunos bienes privados.
- Mäler (1974) definió *Complementariedad Débil* de la siguiente manera:

Existe complementariedad débil entre un bien privado (Y) un bien ambiental (X), si la utilidad marginal que proporciona el bien ambiental se hace cero, cuando la cantidad demandada del bien privado es cero.

Introducción

- Una primera aproximación a la definición del MCV nos diría que:

El MCV permite inferir sobre las preferencias por los bienes públicos, a través de la observaciones del comportamiento que los individuos explícitamente manifiestan en el consumo de otros bienes privados consumidos en forma conjunta con estos.

Aspectos Generales del método

- La idea básica del MCV, es que para disfrutar de los servicios brindados por un paraje natural (Bien Ambiental) es necesario desplazarse hacia él, lo cual conlleva a incurrir en unos costos (pasajes, gastos de combustibles, etc.) los que constituyen el “precio” del servicio recreativo.
- De lo anterior, es posible obtener una estimación de la curva de demanda y analizar los cambios en el excedente del consumidor ante variaciones de la calidad del bien ambiental.

Aspectos Generales del método

Formas Alternativas de aplicación del MCV

Para su aplicación caben dos alternativas para la estimación de la demanda:

Demanda por zonas de origen

Demanda Individual

Aspectos Generales del método

Clasificación de los costos del viaje

La obtención de la información necesaria para la aplicabilidad del método puede resultar un tanto dificultosa. Para entender el problema es necesario primero clasificar estos costos del viaje en tres grupos:

Costos Ineludibles

- Son los derivados estrictamente del desplazamiento. (coste de combustibles por kilometro; pasajes de colectivos, tren; etc.)

Aspectos Generales del método

Clasificación de los costos del viaje

Costos Discrecionales

- El traslado al lugar elegido puede implicar la necesidad de comer por el camino o incluso pernoctar en él.
- Este tipo de costos deben quedar a consideración del investigador debido a que la incorporación de los mismos probablemente conlleven estimaciones particulares de alteraciones del bienestar de los individuos que no se deban exclusivamente al bien ambiental bajo estudio sino a la acción realizada.
- La inclusión de este tipo de costos le confiere una elevada cuota de subjetividad.

Aspectos Generales del método

Clasificación de los costos del viaje

Costos Relativos al

- Se nos plantea dos interrogantes con respecto al tiempo:
 - ▣ ¿El tiempo invertido en el viaje hasta llegar al lugar debe ser considerado un costo para todos los individuos?
 - ▣ ¿Cómo se valora?
- El punto de partida para la estimación del precio del tiempo lo constituye el concepto de *Costo de Oportunidad*. Se puede pensar que una persona puede dedicar su tiempo a una actividad productiva (trabajo) o a disfrutar de una mayor cantidad de tiempo libre (ocio).

Aspectos Generales del método

Clasificación de los costos del viaje

Costos Relativos al

- No obstante, independientemente de la forma de calcular el costo del tiempo del viaje, son numerosos los casos en los cuales el mismo desplazamiento supone un beneficio para la persona (disfrutar del paisaje del viaje).
- Por tanto, sería erróneo computar esto como un costo.
- Todo lo anterior, conlleva a que el tratamiento que se emplee con respecto al tiempo debe realizarse

MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE

Metodología Valoración Contingente

Intenta estimar la valoración de los individuos sobre un componente o cualidad del medio ambiente, como expresión directa de éstos, es decir su Disposición a Pagar (DAP), o ha ser compensado, es decir Disposición a Aceptar (DAA).

Se realiza por medio de la construcción de una simulación de un mercado hipotético, por medio de Encuestas.

Bases Teóricas del Método de Valoración Contingente

- Individuos racionales y maximizadores de utilidad.
- La metodología se acoge bajo el concepto de utilidad aleatoria. Esto implica que el tomador de decisiones desconoce la real función de utilidad del individuo.
- En cambio para el individuo su utilidad no es aleatoria, ya que la está maximizando.

Función de utilidad

- Primer problema.Cuál es la forma funcional de la función de utilidad? – En la práctica lineal.
- La función de utilidad del individuo tiene dos componentes, uno sistemático y otro aleatorio.
- $V_j(j,m) = v(j,m,c) + \epsilon_j$

Función de utilidad

- donde V representa la función de utilidad indirecta,
- v es el componente sistemático,
- j representa la opción de rechazar o aceptar la oferta
- $J = 0$ si no está dispuesto a pagar por la mejora ambiental.
- $J = 1$ si está dispuesto a pagar por la mejora ambiental, (sin importar el monto),
- m es el nivel de ingreso,
- c es un vector de características individuales; y
- ϵ representa el componente aleatorio, para el que posteriormente se harán algunos supuestos respecto a su distribución.

Metodología Valoración

Contingente:

En la práctica

En el mercado hipotético se define:

El bien o servicio que se quiere valorar

- El estado actual del bien 'línea base'
- El nivel de cambio (mejora o desmejora) del bien
- La forma de pago
- Confección de procedimiento estructurado para que el entrevistado exprese su disposición de pago – revelar sus preferencias
- De esta forma el nivel de cambio deseado y la disposición de pago 'precio' son identificados y un modelo de demanda puede ser desarrollado

Pasos para la aplicación de la VC

(1) Construcción de la encuesta, considerando:

- (a) diseño del escenario hipotético,
- (b) decidir si preguntar por DAP o Disposición a Aceptar (DAA),
- (c) decidir la forma de pago o medio de compensación.

Formatos Preguntas

Abiertos: ¿Cuánto vale para usted ...? ¿cuánto pagaría por ...?

Subasta: Se entrega un valor al “entrevistado” y si acepta se prueba con otra, sea mayor o menor dependiendo de la respuesta inicial.

Binario o dicotómico: Se entregan distintos valores a individuos, quienes responden si o no al valor.

Pasos para la aplicación de la VC

(2) Realizar encuesta, muestra de la población.

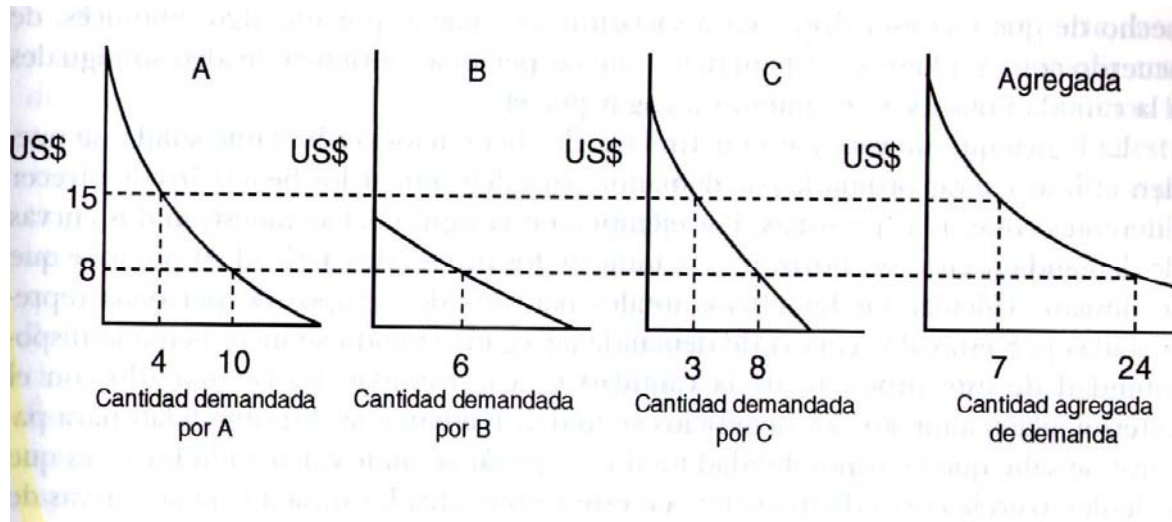
(3) Análisis de las respuestas. Hay que considerar dos aspectos.

- (a) usando una muestra de respuestas realizar estimaciones del DAP/DAA de la población,
- (b) evaluar los resultados para determinar grado de exactitud de la estimación.

(4) Construir la DAP/DAA para la población de interés.

(5) Realiza análisis de sensibilidad.

Curvas de demanda agregada/disponibilidad marginal para pagar



Problemas del Método Valoración Contingente

Se expresan en forma de “**sesgos**”:

- **Sesgo en el punto de partida:** surge cuando la cantidad primeramente sugerida en el formato subasta, condiciona la respuesta final.
- **Sesgo del medio o del vehículo de pago:** las personas no son indiferentes a los distintos medios de pago.
- **Sesgo de complacencia:** las personas que, por complacer al entrevistador, exageran su disposición a pagar.
- **Sesgo del orden:** se origina cuando simultáneamente se ofrecen varios bienes, y la valoración de cada una de ellos es función del puesto que ocupa en la secuencia de presentación.
- **Sesgo de la información:** las personas que, por falta de información, no reflexionan ni dan importancia a la respuesta que ofrece al entrevistador.
- **Sesgo de hipótesis:** las personas entrevistadas que, ante un planteo meramente hipotético, no tienen ningún incentivo de responder correctamente.
- **Sesgo estratégico:** las personas que tienen como incentivo el creer que su respuesta puede influir sobre el resultado final de la propuesta planteada por el entrevistador.
- **Sesgo del método de la ordenación contingente** (no se lo suele integrar como sesgo, si no como problema a este método): surge cuando las personas entrevistadas tienen otra valoración económica de las alternativas posibles.