

Curso Diseño e Implementación de Pagos por Servicios Ambientales

Modulo I: Los Recursos Naturales Renovables Bienes Públicos y Recursos Comunes

Escasez, asignación, eficiencia y maximización de los recursos

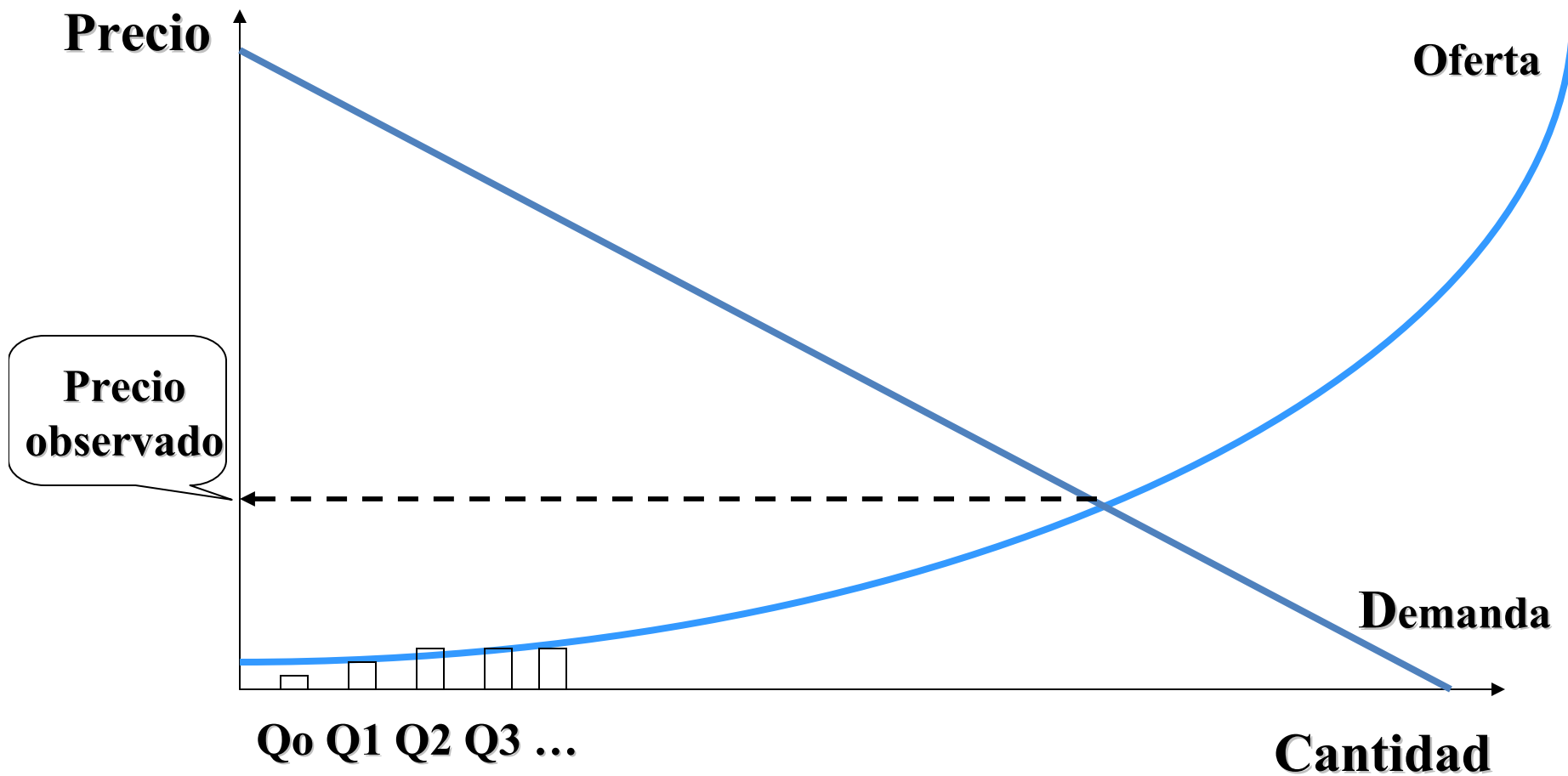
Rodrigo Martínez
Departamento de Desarrollo Sostenible



Organization of
American States

Formación de precios

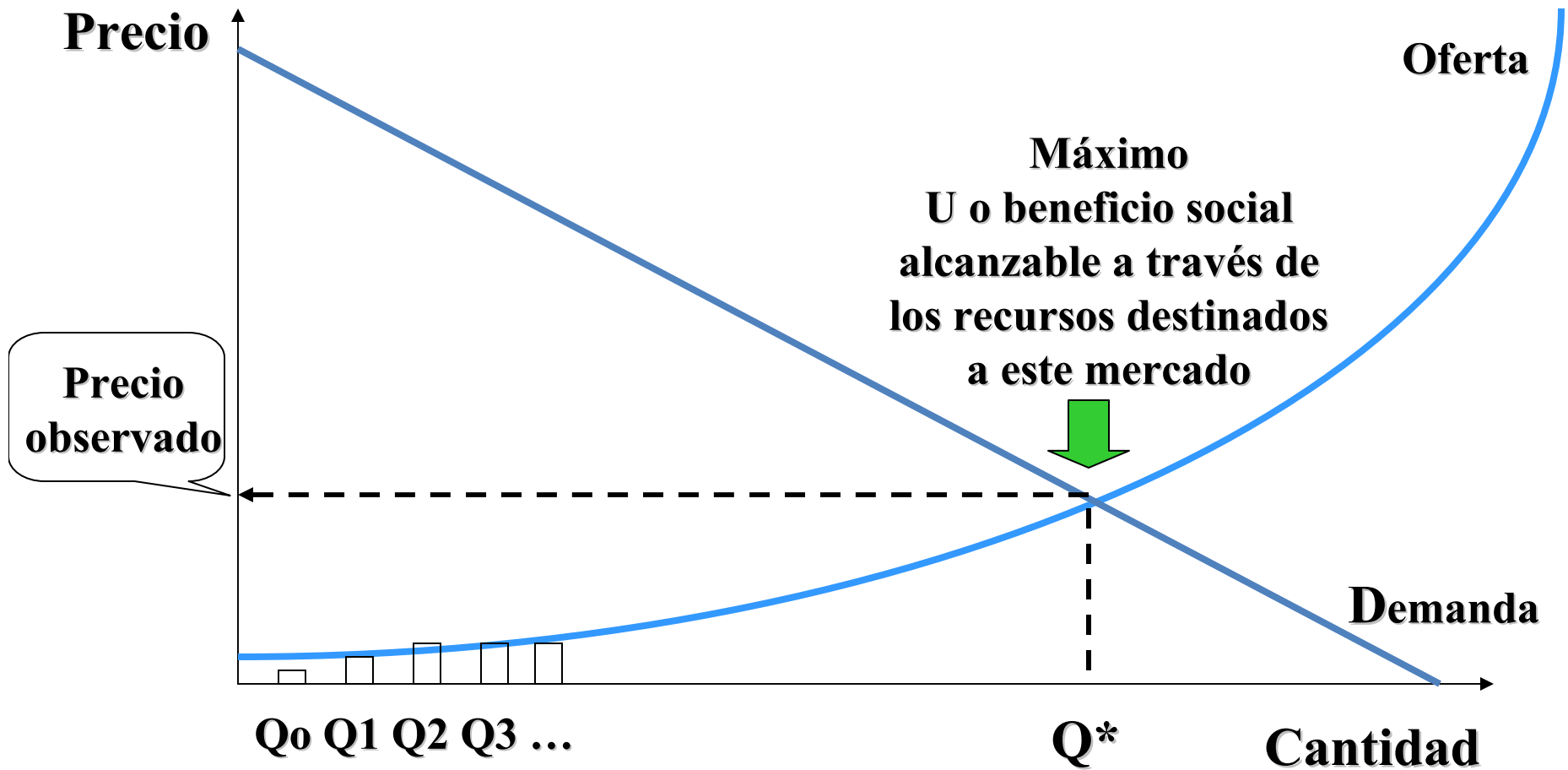
Organization of American States



Teorema: economía del bienestar

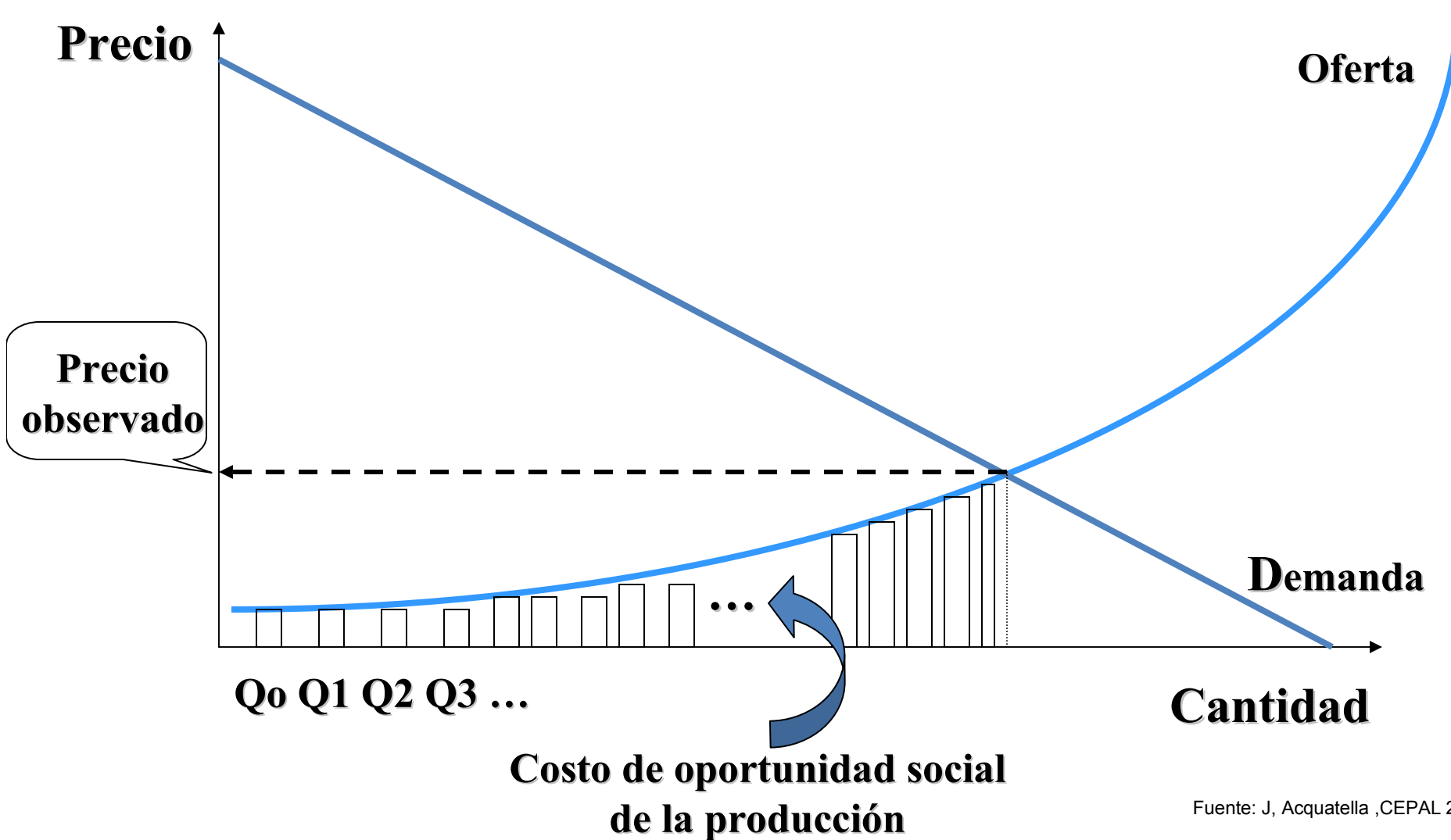
Organization of American States

“ asignación eficiente/ óptima de recursos ”



Formación de precios: D vs. S

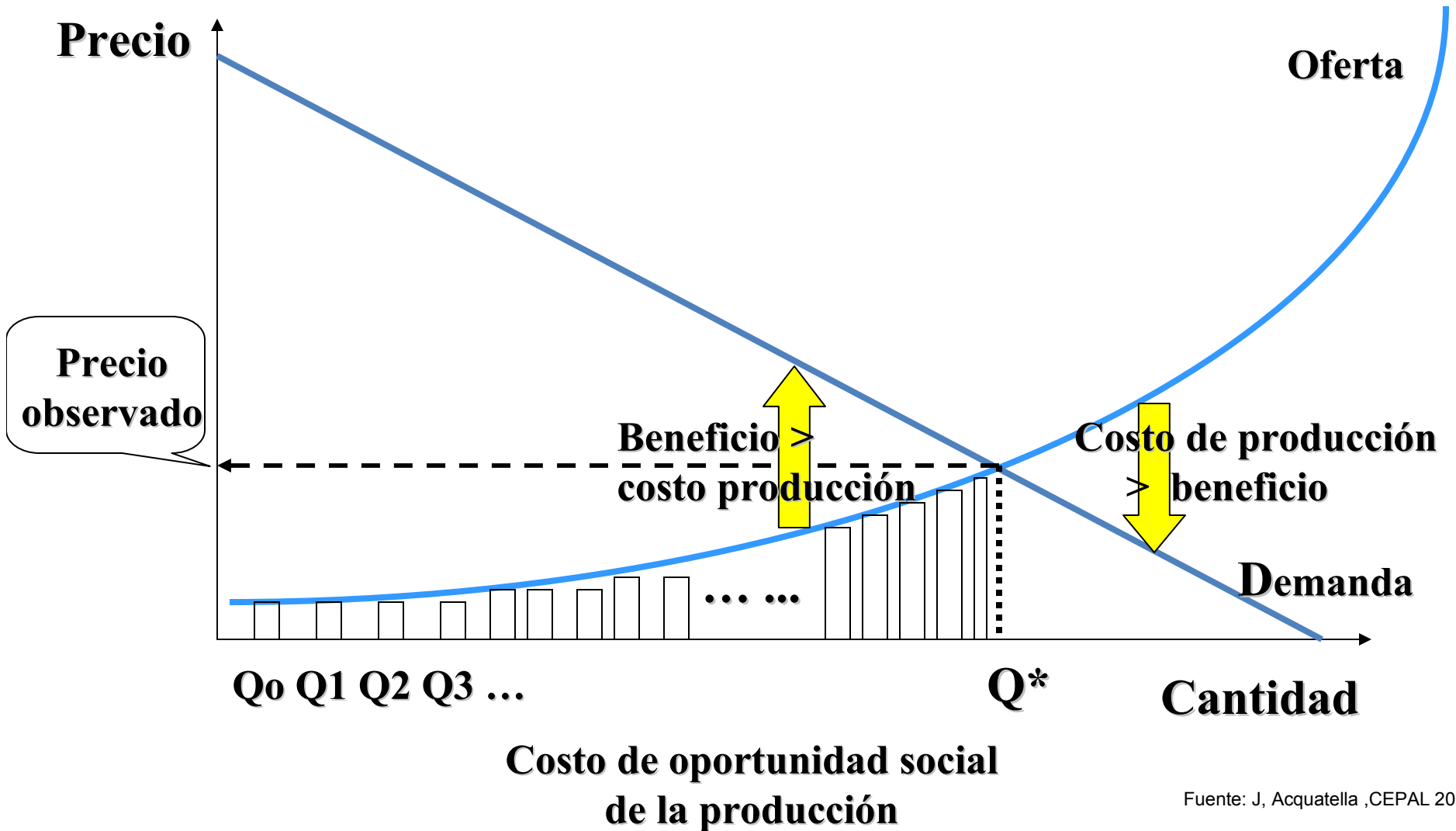
Organization of American States



Fuente: J, Acquatella, CEPAL 2004

Formación de precios: D vs. S

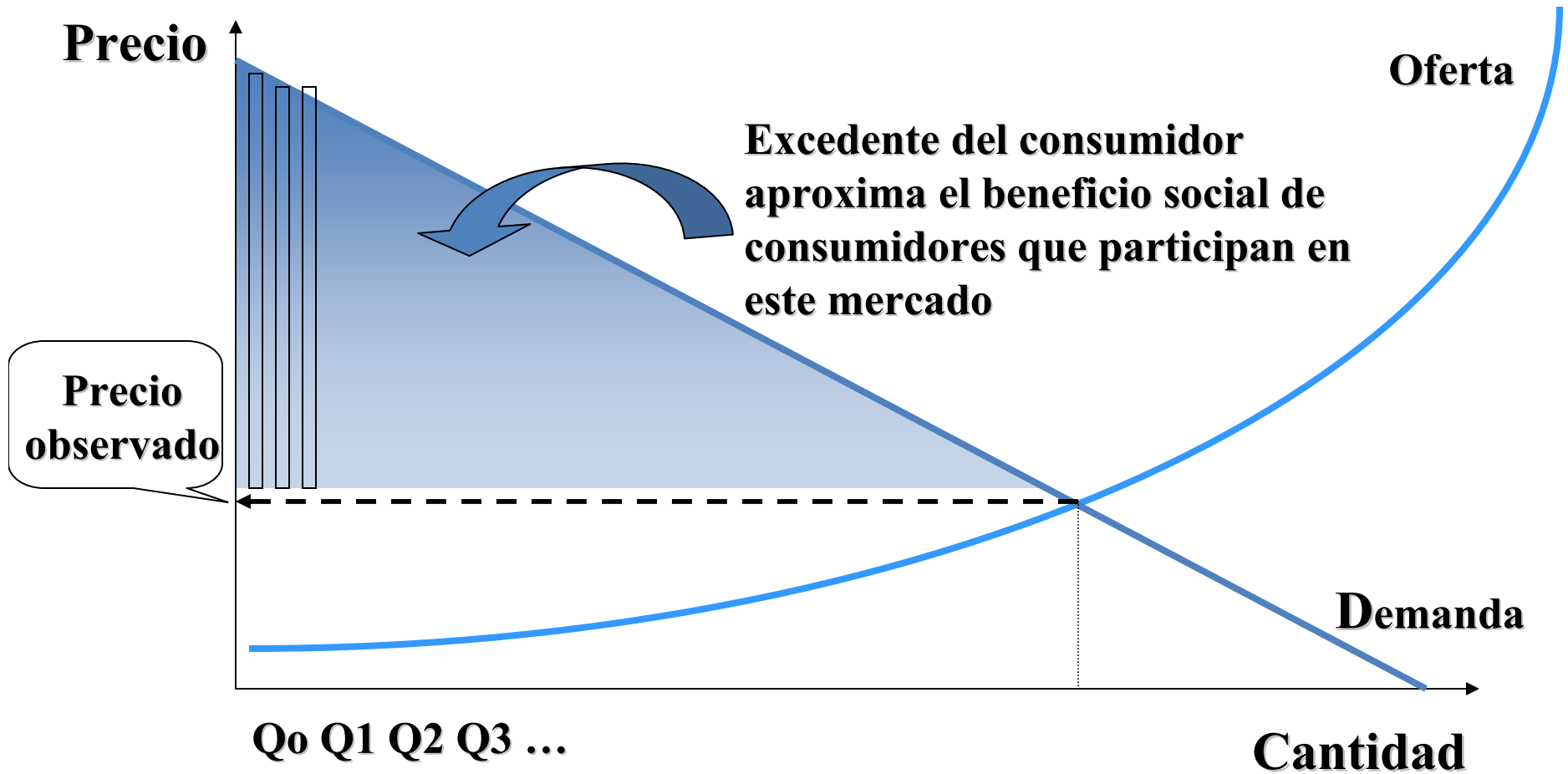
Organization of American States



Fuente: J, Acquatella ,CEPAL 2004

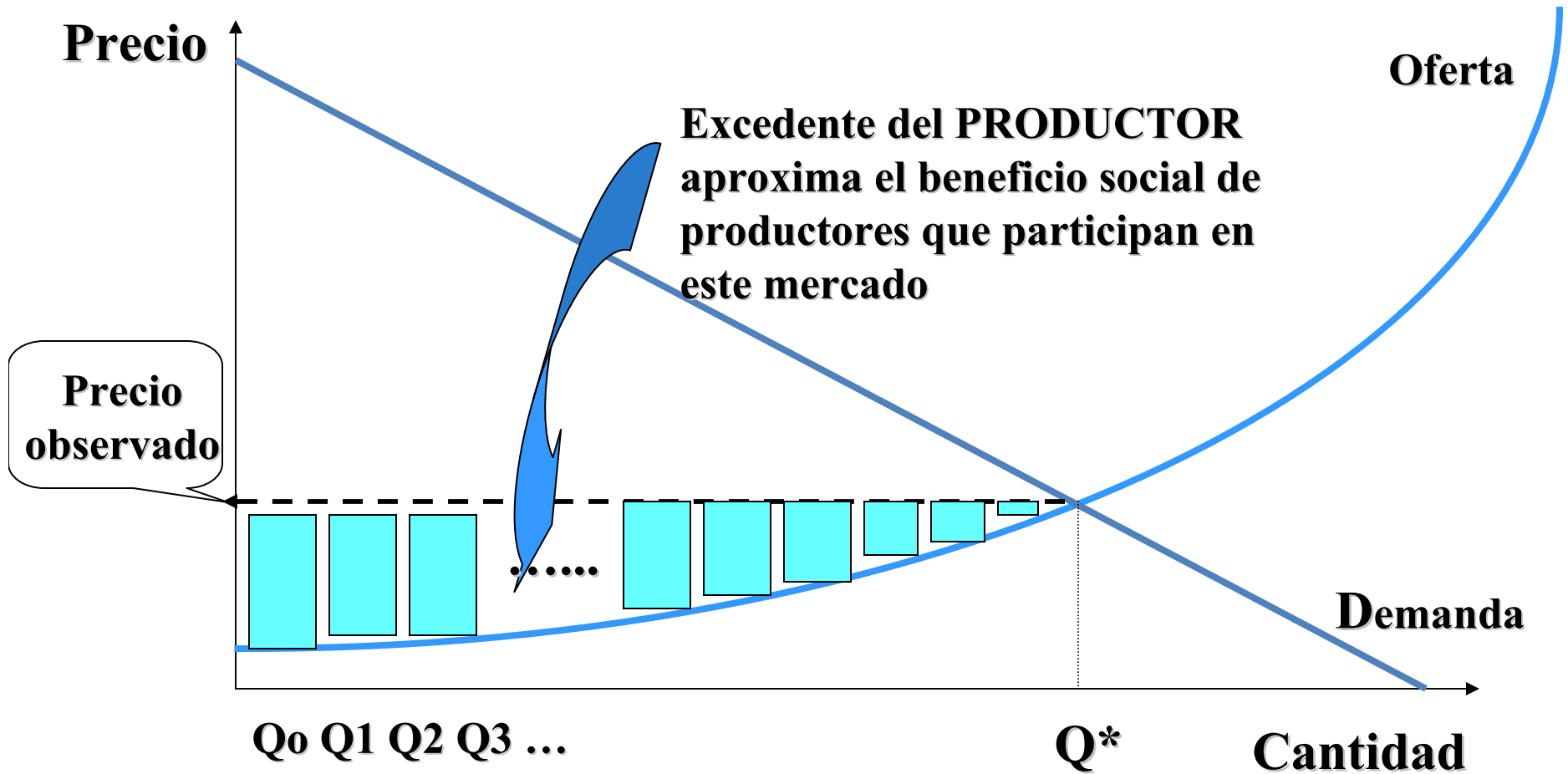
Medidas de beneficio social:

Organization of American States



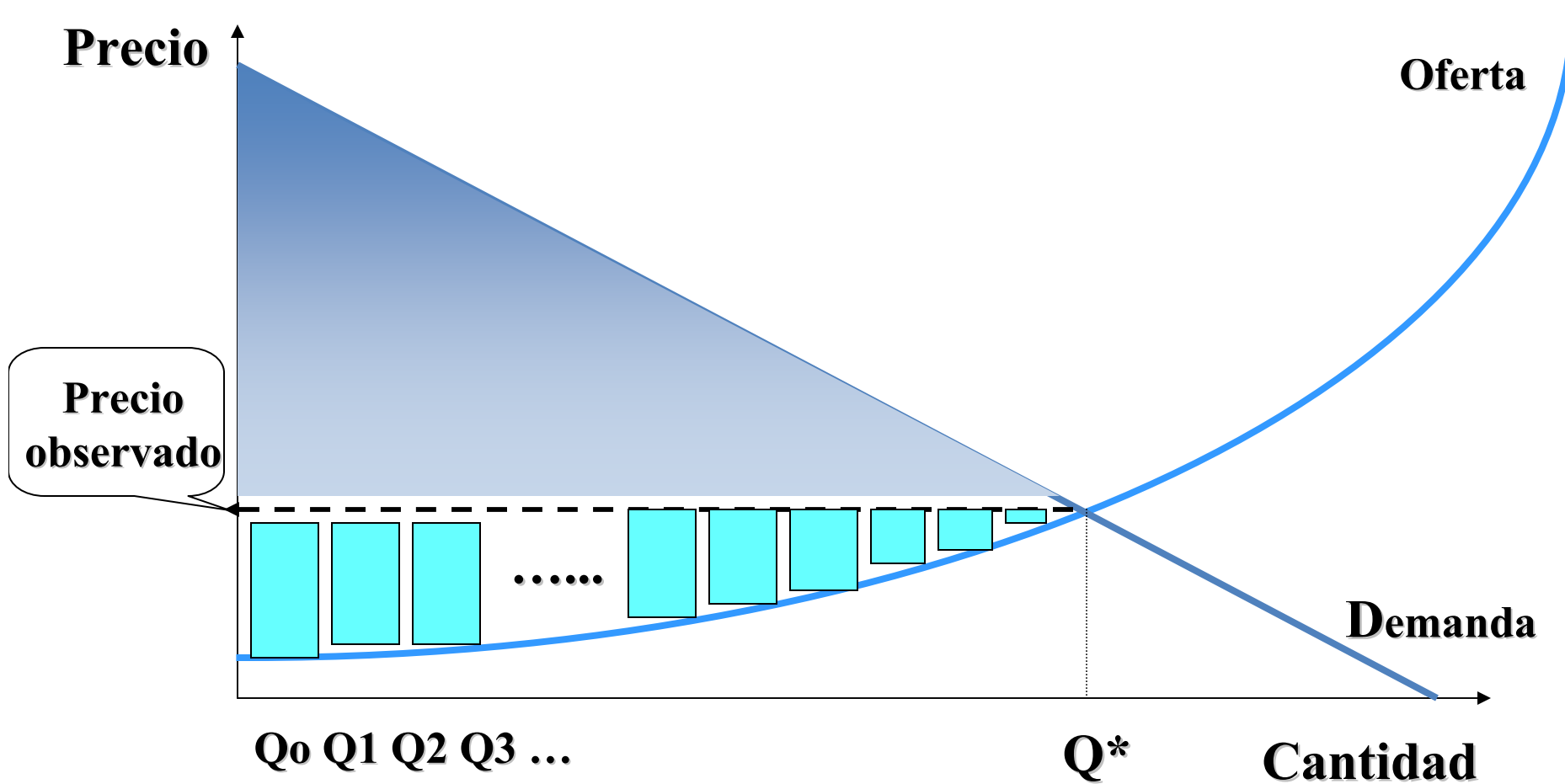
Medidas de beneficio social:

Organization of American States



Medidas de beneficio social:

Organization of American States



Mercado y optimización de bienestar social

University of American States

Bajo ciertas condiciones la operación del mercado puede lograr una asignación de recursos que optimiza el bienestar social si el mecanismo de precios consigue alinear las decisiones individuales privadas hacia resultados socialmente óptimos.

Primer teorema de economía del bienestar

- 1) existe un conjunto completo de mercados con derechos de propiedad bien definidos donde compradores y vendedores pueden intercambiar activos libremente para toda transacción y/o contingencia potencial;
- 2) consumidores y productores actúan competitivamente maximizando beneficios y minimizando costos;
- 3) los precios de mercado son conocidos por todos los participantes; y
- 4) los costos de transacción son nulos; entonces la asignación de recursos es óptima

Mercado y optimización de bienestar social: derechos propiedad

Juega el estado algún papel en asegurar que las condiciones anteriores se cumplen?

En primer lugar observamos que hay dos actividades fundamentales para el funcionamiento de los mercados y que justifican la intervención del estado: Los derechos de propiedad y el cumplimiento de los contratos

- Derechos de Propiedad: El estado define y garantiza los derechos de propiedad.

Ejemplos en los que los derechos de propiedad no están definidos:

- Campos de propiedad común

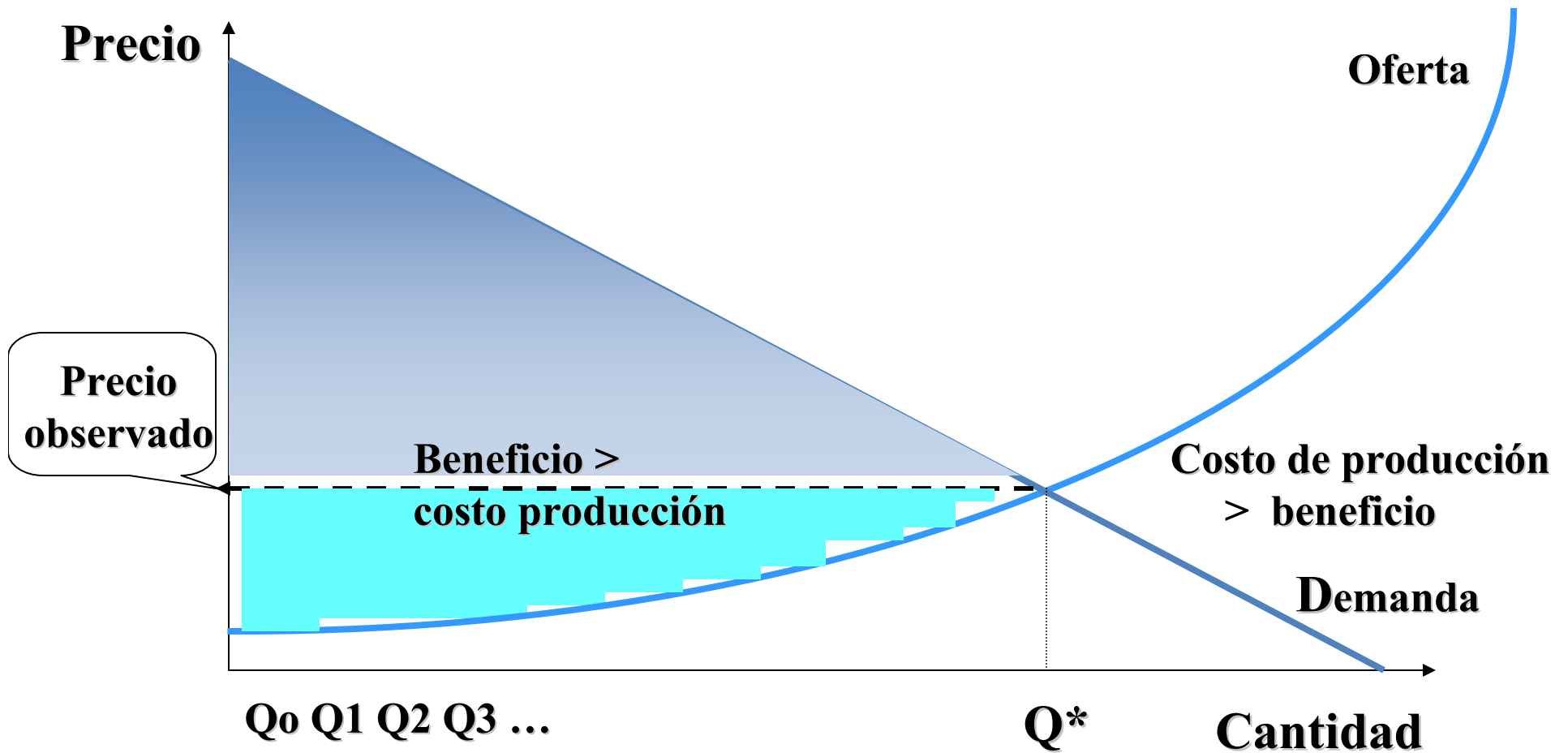
Antiguos países comunistas.

- Cumplimiento de los contratos: El estado vela para que los contratos se cumplan.

Sin esta garantía no habría mercados.

Medidas de beneficio social: Optimo

Organization of American States



No siempre las condiciones Optimas de Bienestar se Cumplen: Fallas de mercado

Organization of American States

“la mejor forma de entender una falla de mercado es entender primero el éxito del mecanismo de mercado”

Fallas de mercado

- Cuando las señales de precio no incorporan en forma acertada los beneficios y costos sociales implícitos a cada decisión económica, los mercados fallan y las decisiones económicas individuales producen una asignación no-eficiente de recursos.

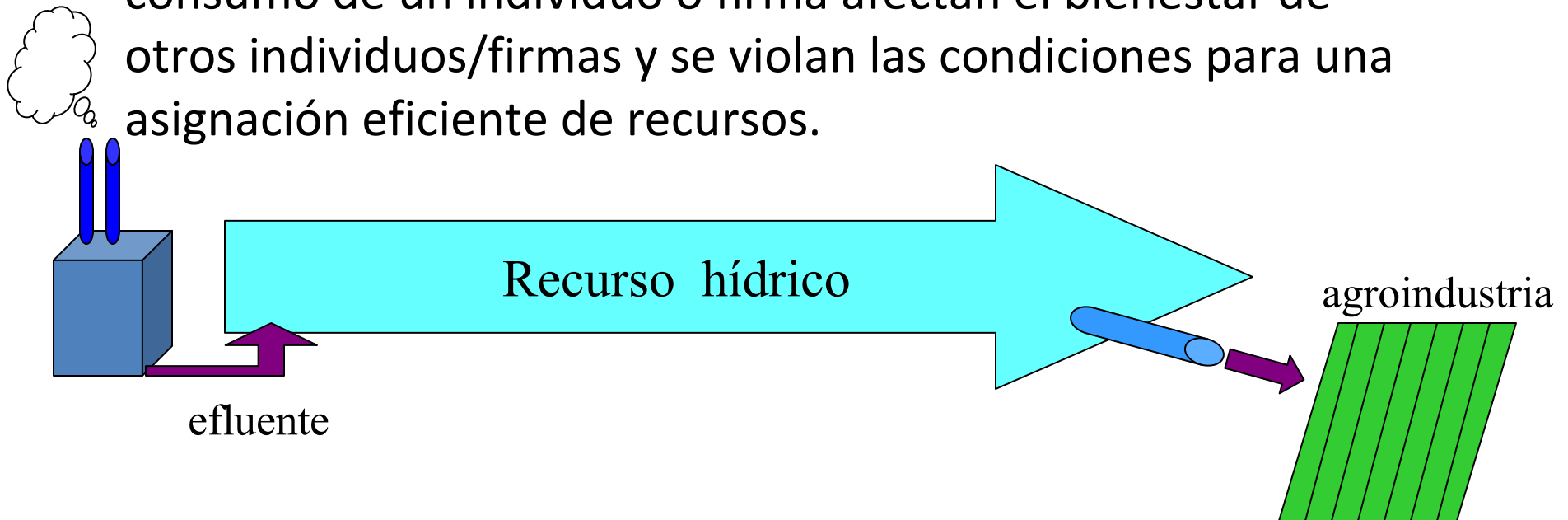
1. Externalidades
2. Mercados incompletos
3. Recursos de libre acceso (no-exclusión de uso)
4. Bienes públicos (no-rivalidad en consumo)
5. Información asimétrica
6. Mercados no competitivos
7. otras fallas de mercado y “fallas de política”

1. Falla: Externalidades

Organization of American States

“la externalidad es el caso clásico de mercado incompleto para un activo ambiental” (K. Arrow, 1969)

Una externalidad existe cuando las decisiones de producción o consumo de un individuo o firma afectan el bienestar de otros individuos/firmas y se violan las condiciones para una asignación eficiente de recursos.



2. Falla: Mercados incompletos

Organization of American States

Ausencia de mercado o mercados incompletos

- La mayoría de las fallas de mercado relacionadas con problemas ambientales pueden vincularse a mercados incompletos o ausencia de mercados.
- Mercados incompletos existen por imposibilidad o falla de las instituciones de establecer derechos de propiedad o usufructo bien definidos.

Por ejemplo la imposibilidad de establecer regímenes de derechos sobre el aire/agua limpia u otros parámetros de calidad ambiental o ecosistemas imposibilita la creación de incentivos económicos

A) el “agente contaminador” cargue con los costos del daño social que produce su actividad contaminadora.

B) se alinea el incentivo privado con la meta de conservación.

3. Falla: Recursos de libre acceso (no-exclusión de uso)

Organization of American States

Problema de recursos naturales de libre acceso

La asignación de recursos falla cuando es imposible o muy costoso controlar el acceso a un recurso ambiental.

Si el consumo de A rivaliza el consumo de B y ambos tenemos acceso legal al recurso ambiental, ambos tenemos el incentivo de capturar la mayoría de los beneficios del recurso lo antes posible antes que los competidores hagan lo mismo (minar el recurso).

Ejemplos típicos “tragedy of the commons”: recursos pesqueros, bosques públicos, recursos de pastoreo colectivo, capacidad de absorción del aire/agua (medios públicos)

4. Falla: Bienes públicos (no-rivalidad en consumo)

Organization of American States

“Un bien público puro es accesible para todos y su consumo por una persona no reduce el consumo de otra” (Samuelson 1954)

Como todo el mundo se beneficia de un bien público y nadie puede ser excluido de estos beneficios, no existe incentivo individual para contribuir a su mantenimiento (“free ride”)

El mercado proveerá menor cantidad de bienes públicos que lo socialmente deseable por la dificultad de capturar el valor económico implícito en el mantenimiento de estos bienes públicos.

Ejemplo: bosque nativo como reservorio de biodiversidad y servicios ambientales locales (hidricos, antierosivos etc.) y globales.

5. Falla: Información asimétrica

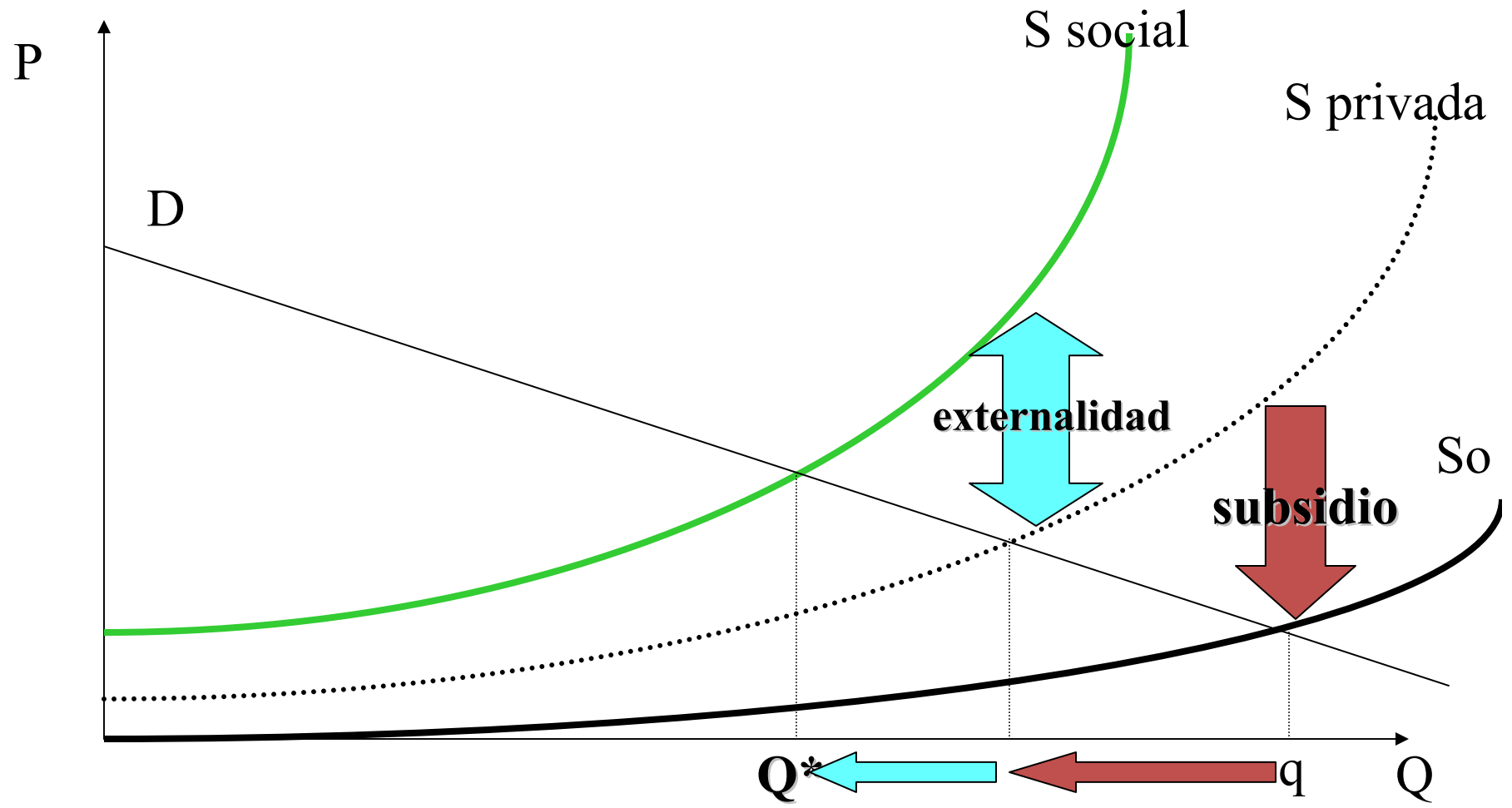
Cuando una persona en una transacción no cuenta con información completa sobre la calidad de un bien o las características ocultas de su contraparte puede ocurrir:

Selección adversa: ejemplo productos “verdes” donde el consumidor no puede distinguir la diferencia (proceso) relativo al producto “standard” y no tiene incentivo para pagar más por un eco-producto.

Riesgo moral: ejemplo reguladores ambientales no pueden fiscalizar/observar 100% de las acciones individuales de control, existe incentivo individual para reducir esfuerzo de control y esconder información

6. Fallas de Política : subsidios

Ej. Mercado de fertilizantes



7. Otras fallas de mercado

- **Monopolio**
- **Oligopolio**
- **Monopsonio**
- **Oligoposonio**

Instituciones, derechos de propiedad y regulación del mercado

Organization of American States

- Manejo de recursos de propiedad comunitaria
Regulación de derechos de acceso y uso

Problemas:

Cooperar vs. Aprovechar (dilema del prisionero)

	Tú confiesas	Tú lo niegas
Él confiesa	Ambos son condenados a 6 años.	Él sale libre; tú eres condenado a 10 años
Él lo niega	Él es condenado a 10 años; tú sales libre	Ambos son condenados a 6 meses.

‘Free rider’ o polizon

Estructura de derechos tradicionales

Instituciones locales y Regulación central

Costos de monitoreo, fiscalización, administración

Instituciones, derechos de propiedad y regulación del mercado

Organization of American States

Intervención pública en medio ambiente
requiere:

- prioridad política
- plataforma jurídico-institucional sólida
agencias fuertes con capacidad técnica
- capacidad de movilizar recursos necesarios

Curso Diseño e Implementación de Pagos por Servicios Ambientales

Modulo I: Los Recursos Naturales Renovables
Bienes Públicos y Recursos Comunes

Fallas de Mercado e Institucionales, Externalidades

Rodrigo Martínez
Departamento de Desarrollo Sostenible



Organization of
American States

Las externalidades

Organization of American States

- Cuando un mercado produce efectos a otros sujetos que no son los compradores y vendedores que actúan en él, a estos efectos colaterales les llamamos externalidades.
- Las externalidades producen ineficiencia en los mercados, e impiden que se maximice el excedente

Una externalidad surge...

Cuando una persona participa en una actividad que influye en el bienestar de terceros y estos ni pagan ni reciben compensaciones por estos efectos no queridos.

Fallas del mercado: Las externalidades

Organization of American States

- Cuando el impacto sobre un tercero es adverso, a la externalidad se la llama externalidad negativa.
- Cuando el impacto sobre un tercero es positivo, a la externalidad se la llama externalidad positiva.

Ejemplos de externalidades negativas

Organization of American States

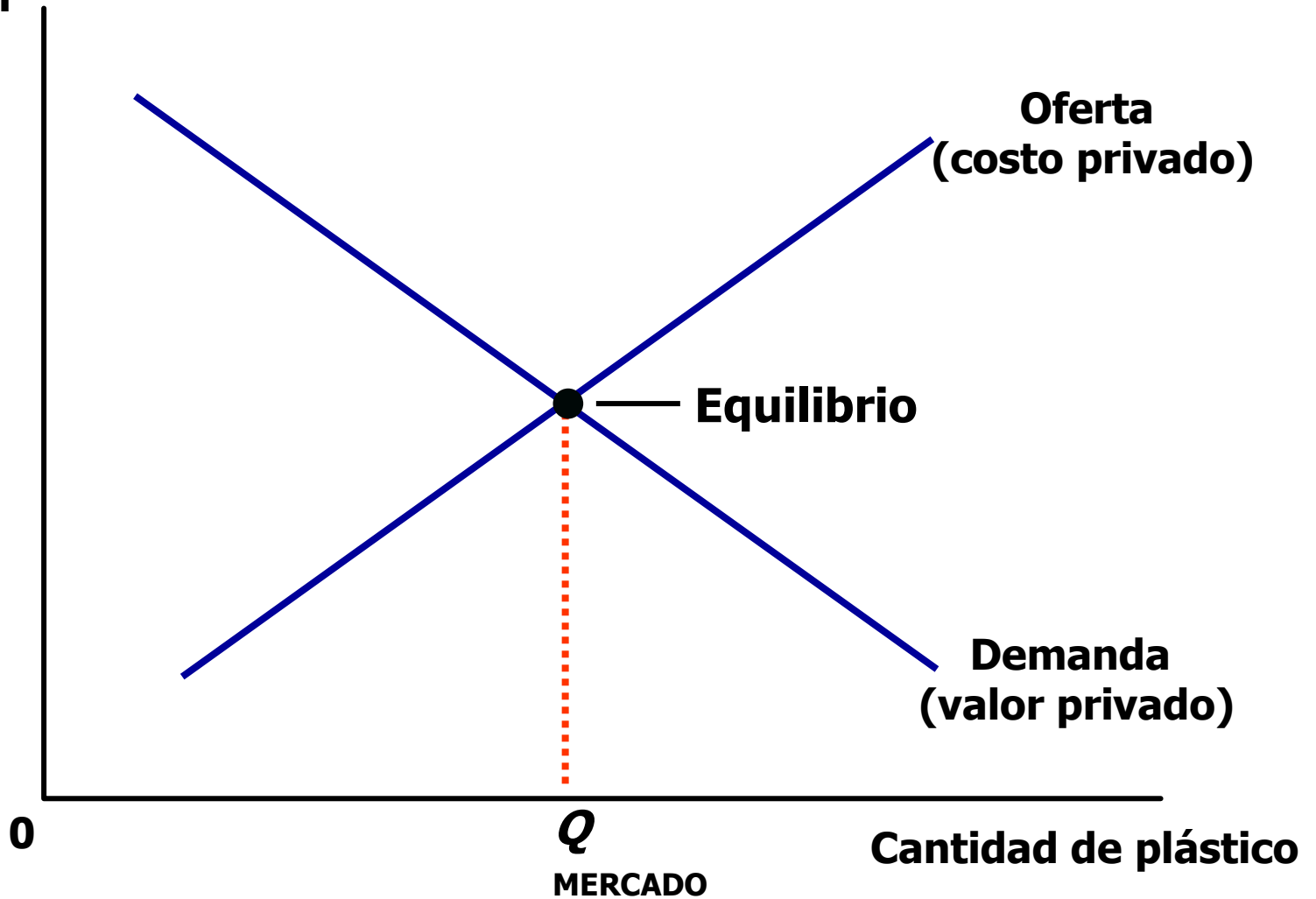
- Gases de escape de los automóviles
- Fumar cigarrillos
- Ladridos de los perros
- Equipos de música a gran volumen en un edificio de apartamentos

Ejemplos de externalidades positivas

- Inmunizaciones
- Reconstrucción de edificios históricos
- Investigación en nuevas tecnologías
- Creación de áreas protegidas

El mercado de la Industria Petroquímica...


Precio del plástico



El mercado de la industria petroquímica y el bienestar económico

Organization of American States

La cantidad producida y consumida en un mercado en equilibrio es eficiente en el sentido de que maximiza la suma total de excedente obtenidos por compradores y productores



El mercado de la industria petroquímica y el bienestar económico

Organization of American States

Si las fabricas de plástico polucionan la atmósfera,(externalidad negativa), entonces el costo para la sociedad de producir plástico es mayor que el costo del plástico para los fabricantes

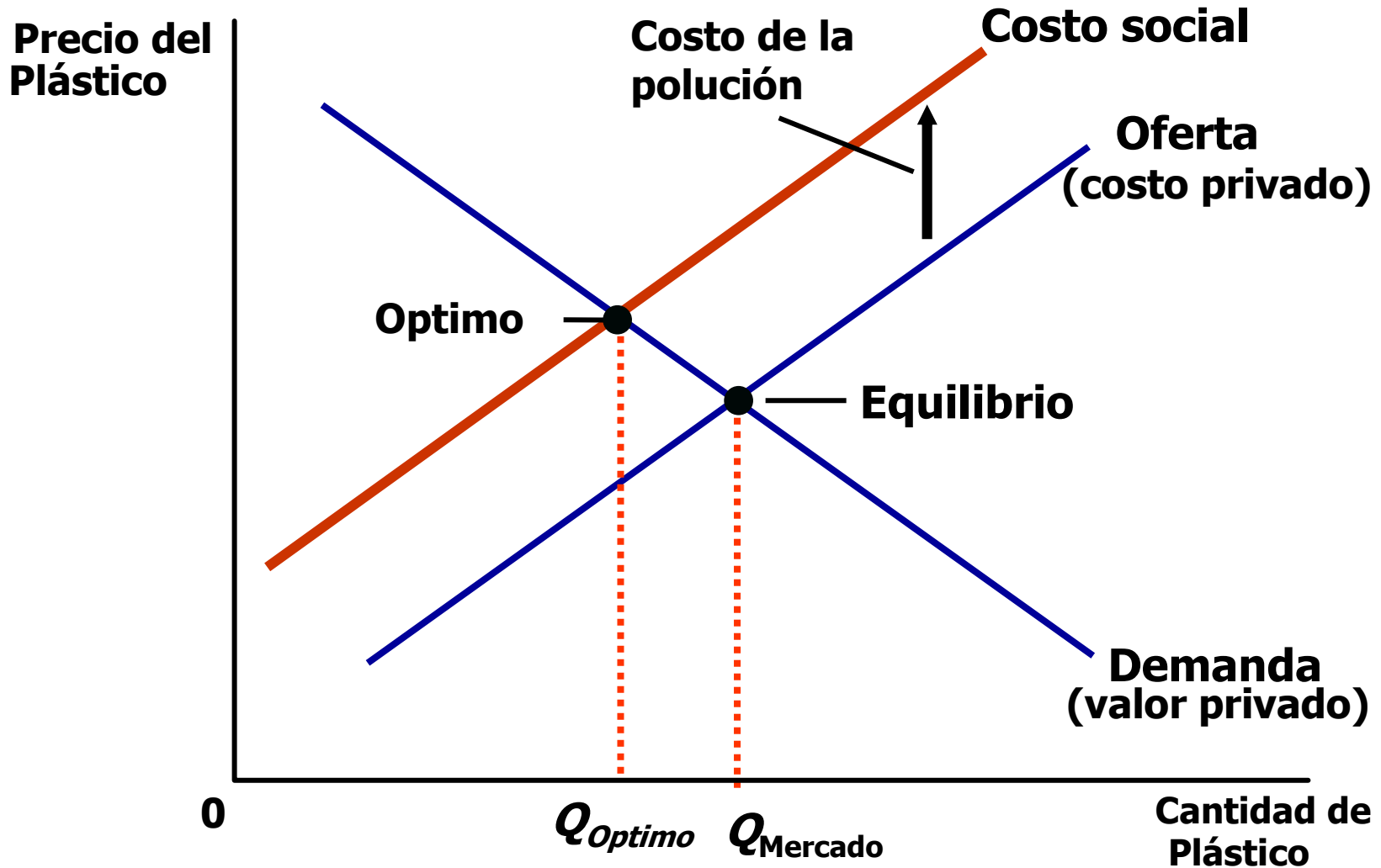
El mercado de la industria petroquímica y el bienestar económico

Organization of American States

- Por cada unidad de plástico producido, el costo social incluye el costo privado de los fabricantes mas el costo de los ciudadanos adversamente afectados por la polución

Polución y optimo social...

Organization of American States



Externalidades negativas en la producción

Organization of American States

La intersección de la curva de demanda y la curva de costos sociales determinan el nivel óptimo de producción.

- El nivel de producción socialmente óptimo es menor que la cantidad de equilibrio del mercado.



Conseguir el producto socialmente óptimo

Internalización de una externalidad, alteración de los incentivos para que las personas tengan en cuenta los efectos externos de sus actos.

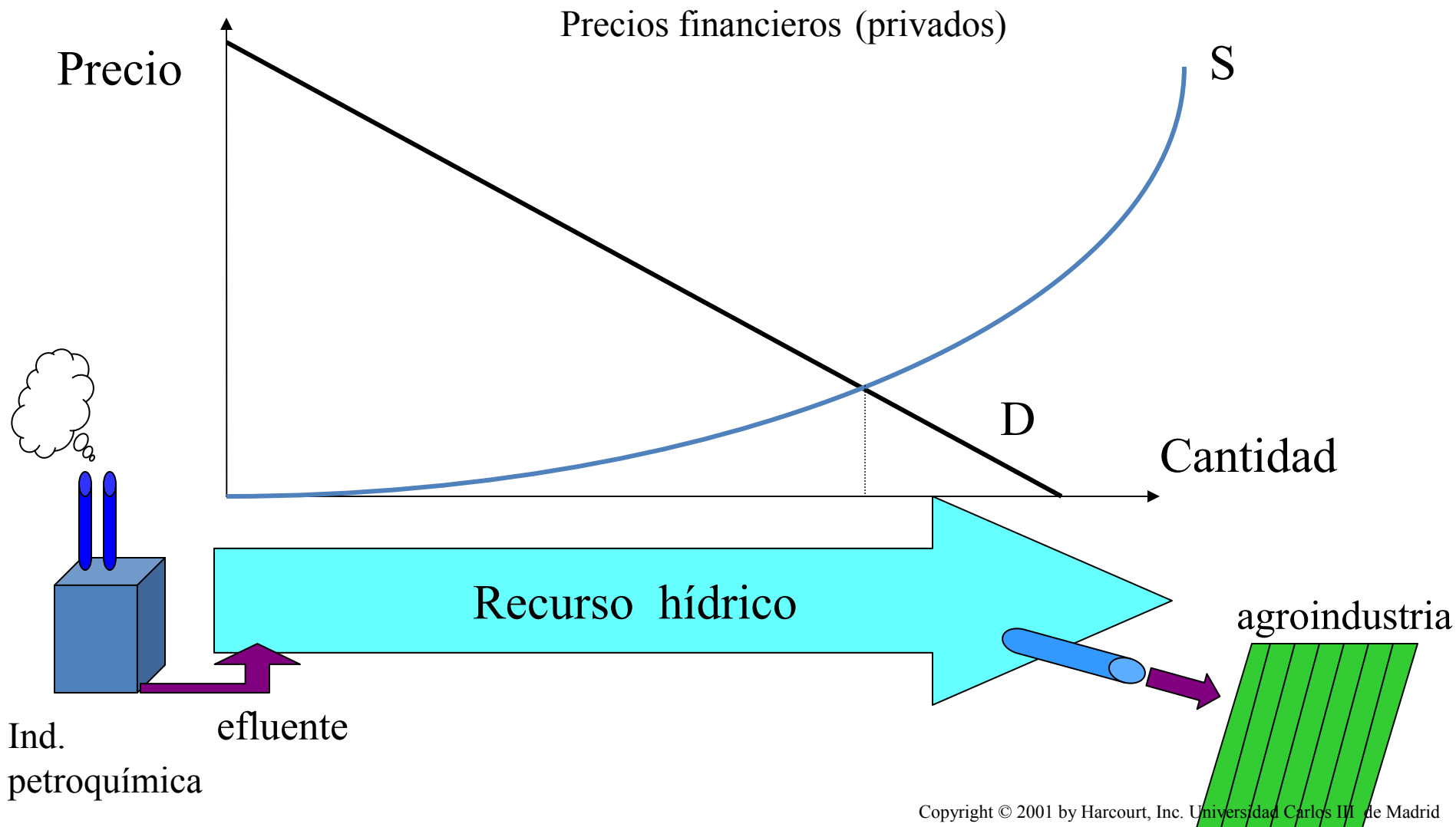
Conseguir el producto socialmente óptimo

Organization of American States

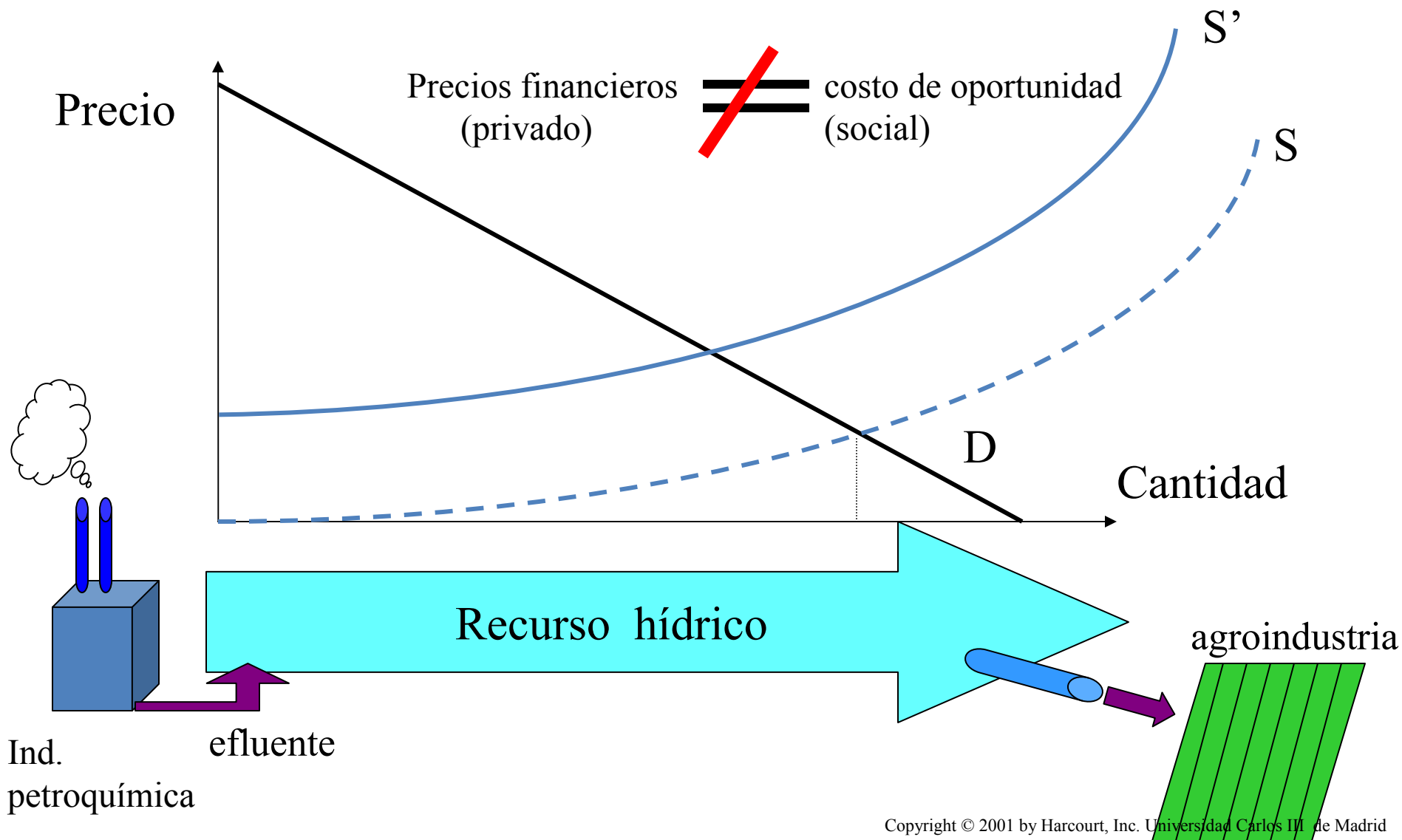
El Gobierno puede internalizar una externalidad imponiendo un impuesto al productor con el fin de reducir la cantidad de equilibrio a la socialmente deseable.

1. Falla: Externalidades

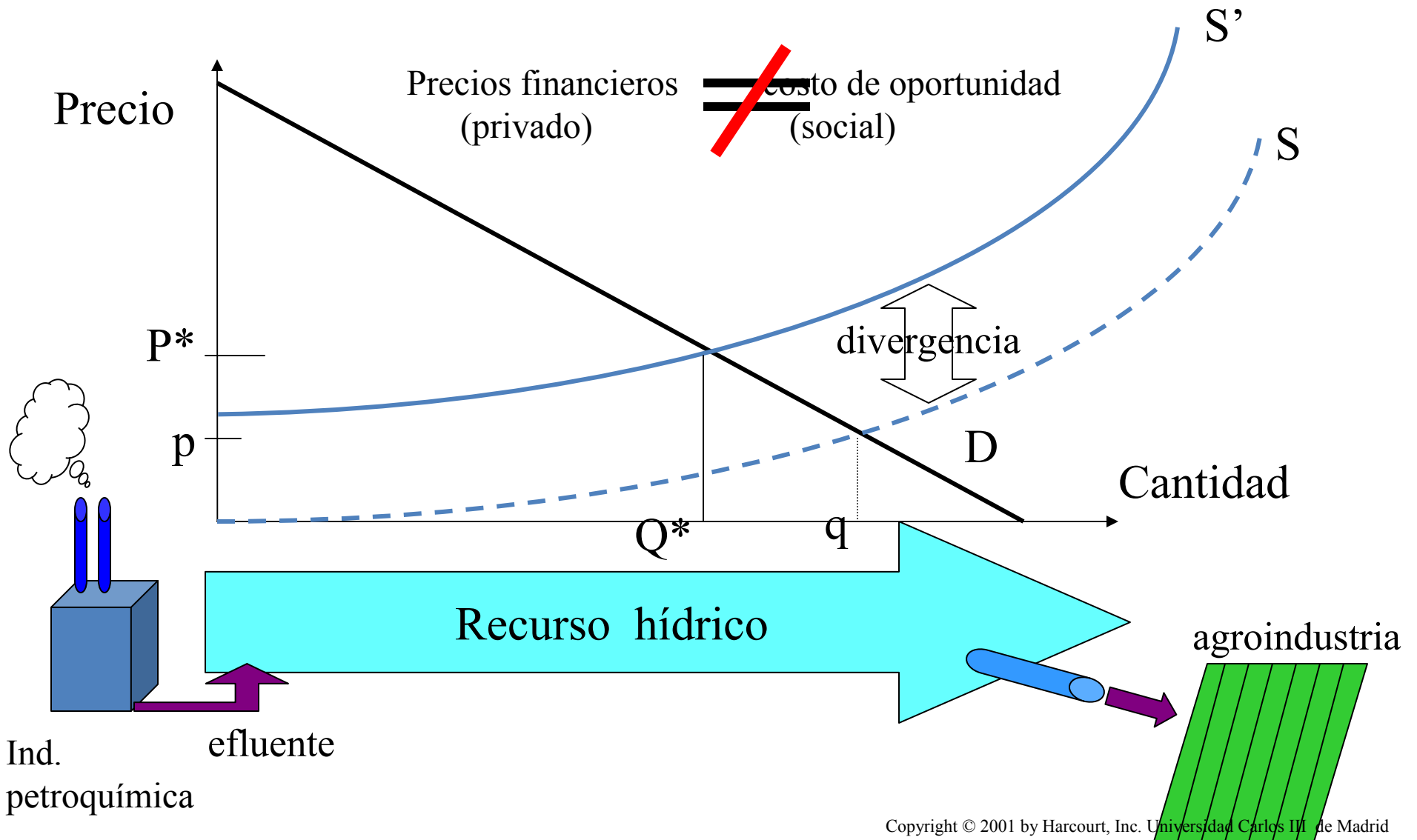
Mercado de industria petroquímica



1. Falla: Externalidades



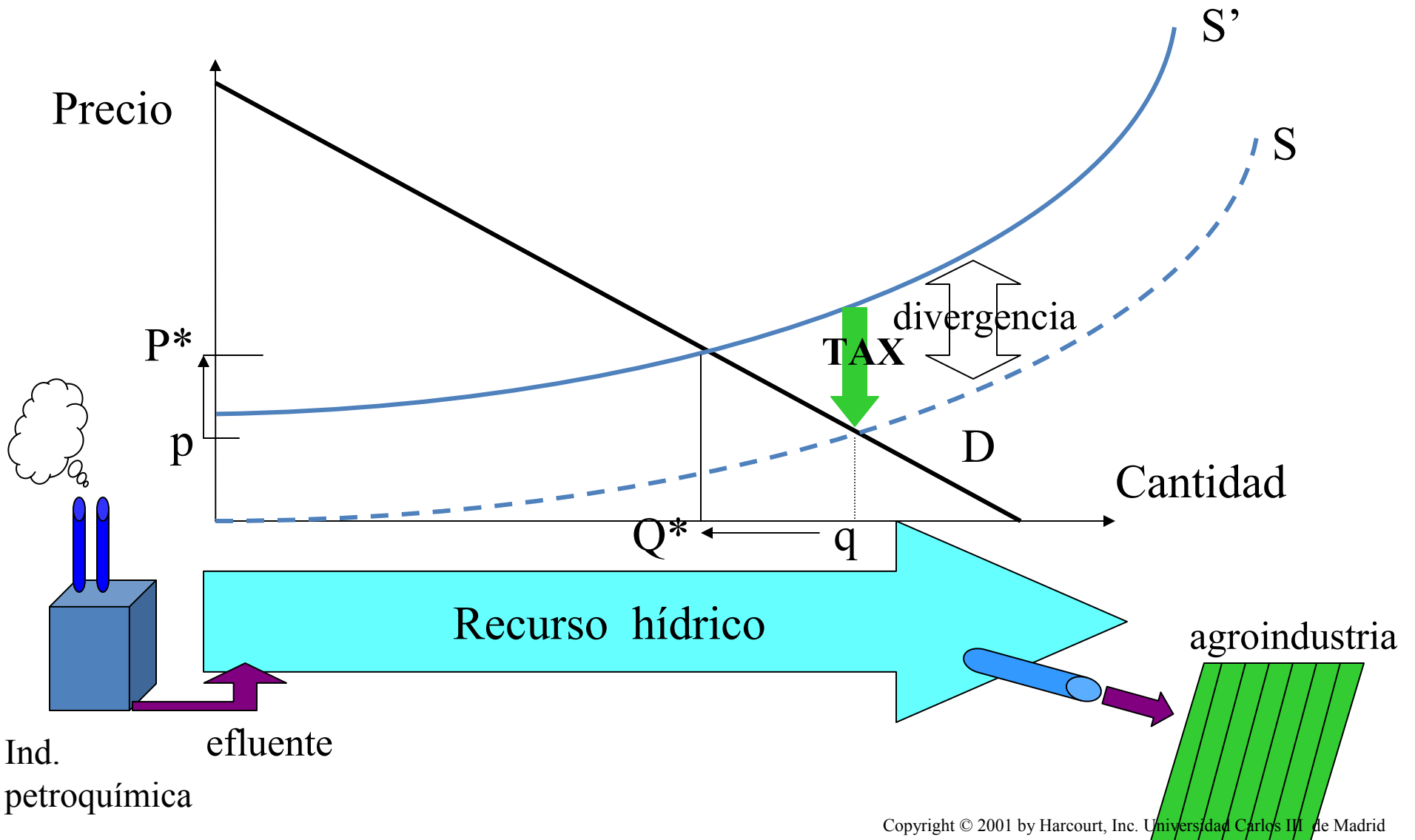
1. Falla: Externalidades



Falla: Externalidades

Internalización de costos sociales: impuestos Pigouvianos

Organization of American States



Externalidades positivas en la producción

Cuando se producen *beneficios* externos a terceros, existe una externalidad positiva.

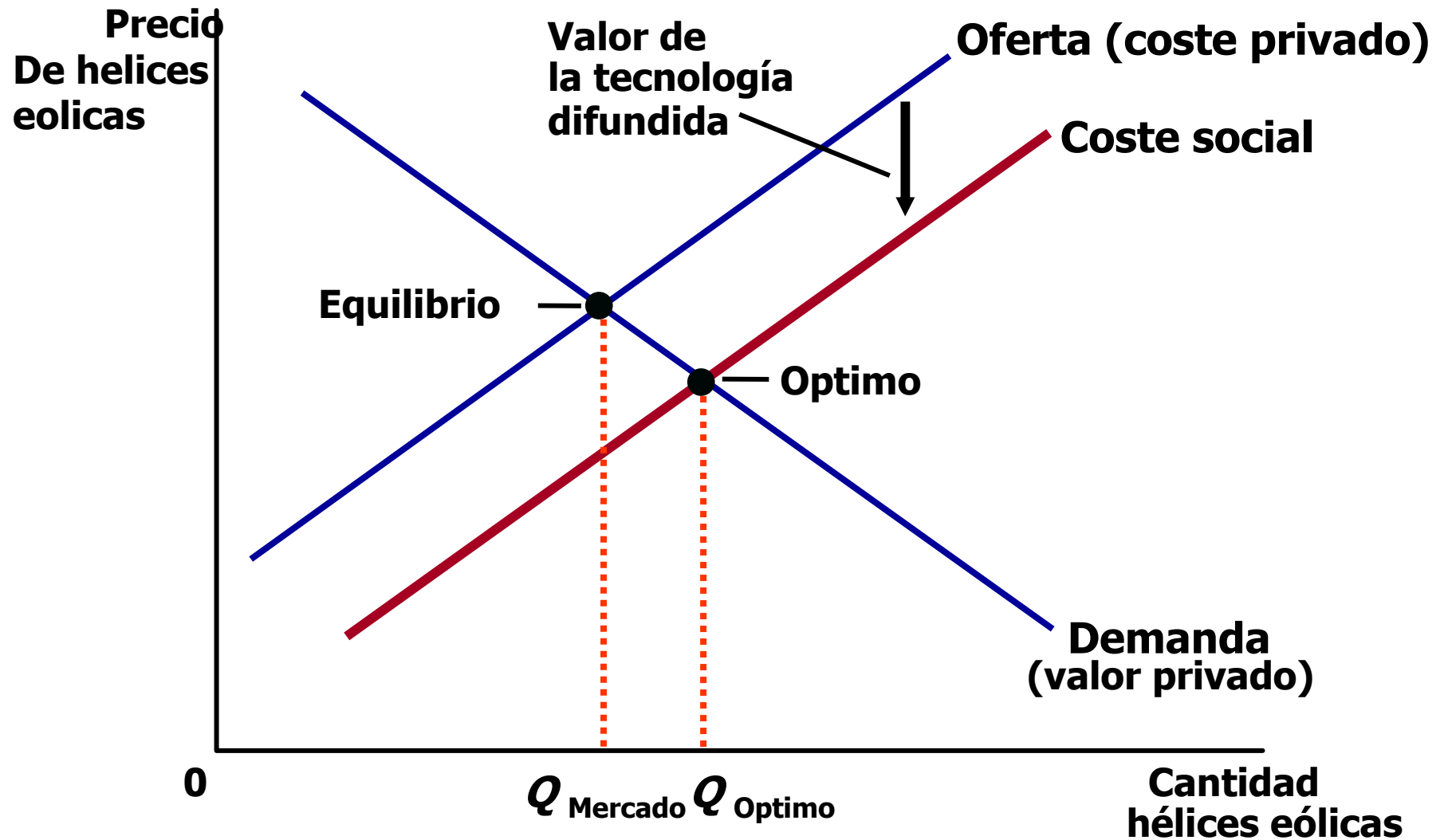
- El costo social de producción será menor que el costo privado para los productores y consumidores.

Externalidades positivas en la producción

La difusión de una nueva tecnología es un tipo de externalidad positiva que existe cuando la innovación y el diseño realizado por una empresa no solo beneficia a esa empresa sino que sus efectos se extienden a toda la sociedad.

Externalidades positivas en la producción...

Organization of American States



Externalidades positivas en la producción...

Organization of American States

La intersección de la curva de demanda y la curva de costos sociales determina el nivel óptimo de producción.

- El nivel óptimo de producción es mayor que la cantidad de equilibrio.
- El mercado produce una cantidad menor que la socialmente deseable.
- Los costos sociales de producción son menores que los costos privados de consumidores y productores.

Internalizando externalidades: las subvenciones

Organization of American States

El Gobierno muchas veces usa las subvenciones como el principal método para intentar internalizar las externalidades positivas.



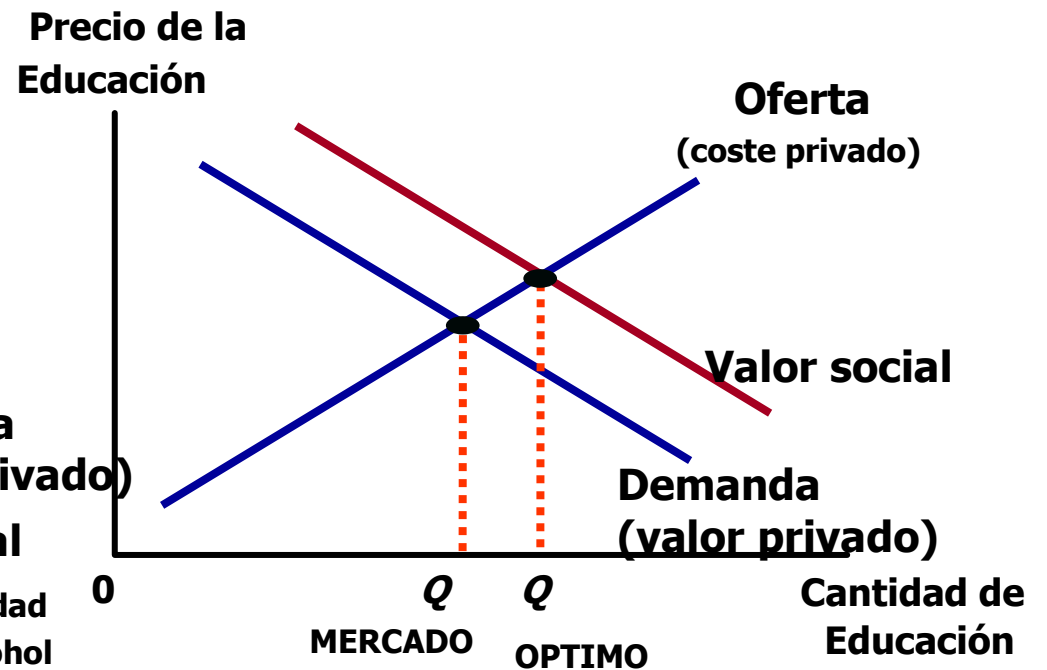
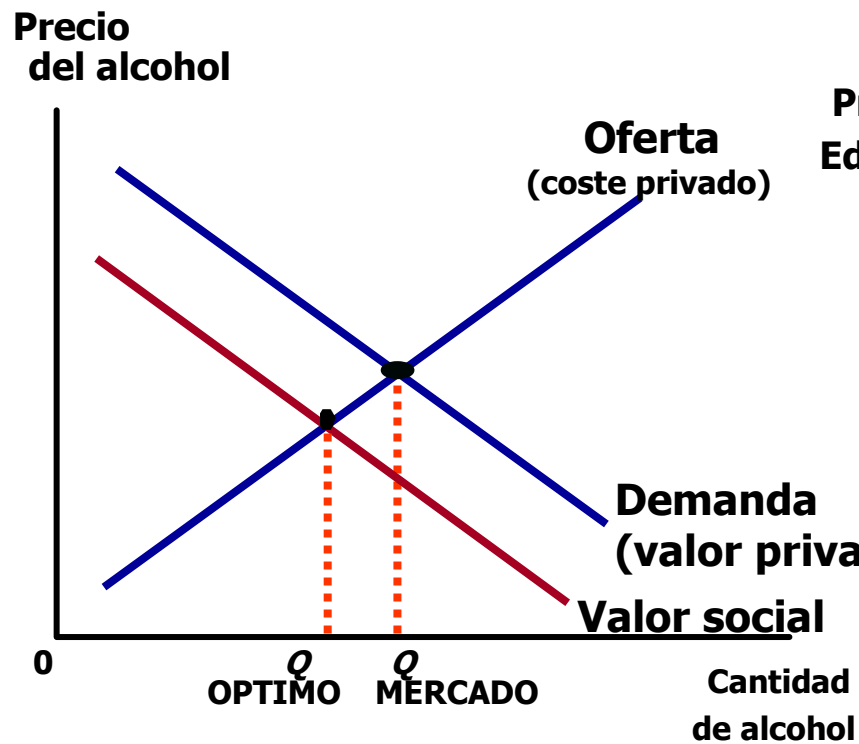
Internalizando externalidades de la producción

- Los impuestos son los instrumentos principales para internalizar las externalidades negativas.
- Las subvenciones son los instrumentos principales para interiorizar las externalidades positivas.

Externalidades en el consumo...

(a) Externalidad negativa del consumo

(b) Externalidad positiva del consumo



Externalidades e ineficiencia del mercado

- Las externalidades negativas en la producción o el consumo llevan a que los mercados produzcan más cantidad de lo que socialmente sería deseable.
- Las externalidades positivas en la producción o el consumo llevan a que los mercados produzcan una cantidad menor que la que sería socialmente deseable.



Soluciones privadas a las externalidades

La acción del Gobierno no es siempre necesaria para solucionar el problema de las externalidades

Tipos de soluciones privadas a las externalidades

- Códigos morales y sanciones sociales
- Organizaciones caritativas, fundaciones
- Integrando diferentes tipos de negocios
- Contratos entre partes, negociación entre privados

El teorema de Coase

El Teorema de Coase dice que si los particulares pueden negociar sin ningún costo sobre la asignación de los recursos, pueden resolver por si solos el problema de las externalidades.

El teorema de Coase y los derechos iniciales

El Teorema de Coase establece que los agentes económicos privados pueden resolver el problema de las externalidades entre ellos. Cualquiera que sea la distribución inicial de los derechos, las partes interesadas siempre pueden llegar a un acuerdo en el que mejore el bienestar de todo el mundo y el resultado sea eficiente

Costos de transacción

Costos de transacción son los costos en los que incurren las partes en el proceso de llegar a un acuerdo y de velar por su cumplimiento.

Porque las soluciones privadas no siempre funcionan

A veces las soluciones privadas fallan porque los costos de transacción pueden ser tan altos que el acuerdo privado sea imposible.



Políticas públicas para resolver el problema de las externalidades

Cuando las externalidades son importantes y las soluciones privadas no funcionan el Gobierno intenta resolver el problema mediante . . .

... Medidas de orden y control.

... Políticas basadas en el mercado



Medidas de orden y control

- Usualmente toma la forma de regulaciones :
 - Prohibiendo ciertos comportamientos.
 - Obligando a ciertos comportamientos.
- Ejemplos:
 - Obligando a que los estudiantes se vacunen.
 - Obligando a que las emisiones contaminantes no superen cierto nivel.



Políticas basadas en el mercado

- El Gobierno usa los impuestos y las subvenciones para alinear los incentivos privados con la eficiencia social.
- **Impuestos pigouvianos** son impuestos aprobados para corregir los efectos de una externalidad negativa.

Ejemplos de regulación mediante los impuestos pigouvianos

Organization of American States

Si la Agencia de Medioambiente quiere reducir la cantidad de polución producida por una industrial determinada, puede

- ...Decir a la empresa que reduzca la contaminación hasta una cantidad determinada (regulación).
- ...Establecer un impuesto de una cantidad determinada por cada unidad de polución emitida por la empresa (Impuesto pigouviano).



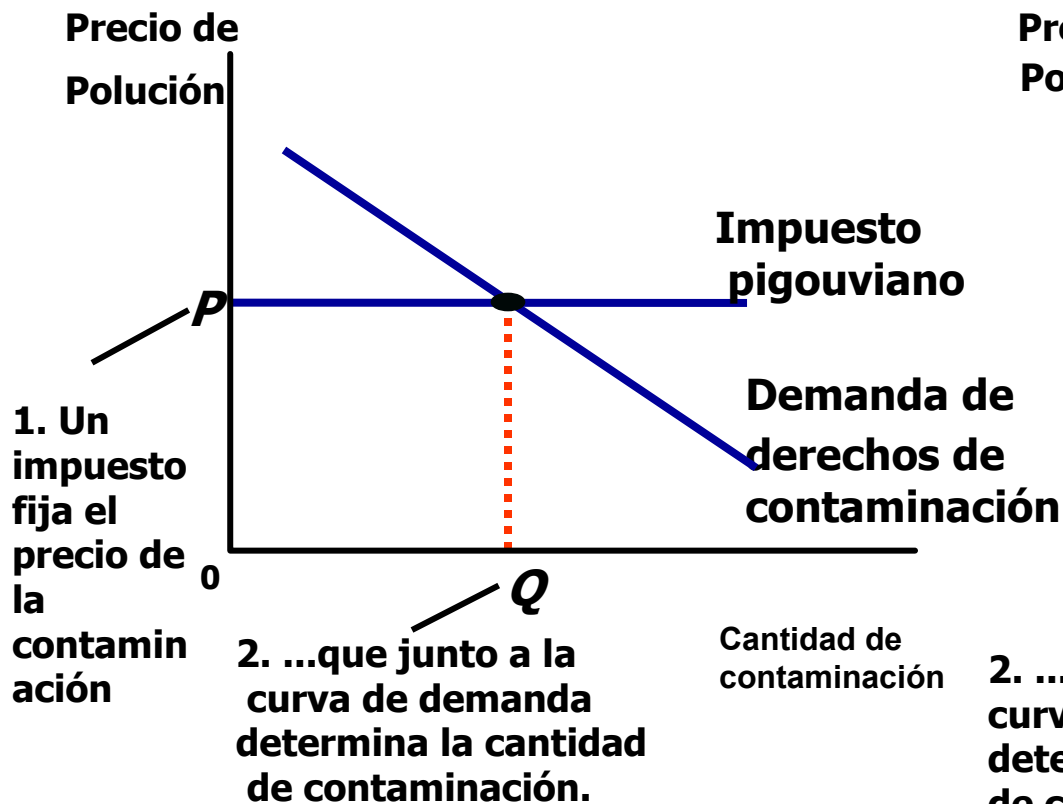
Políticas basadas en el mercado

- **Permisos transferibles de contaminación** *permiten la transferencia voluntaria de un derecho de contaminación de una empresa a otra.*
 - Finalmente se desarrollará un mercado para este tipo de permisos.
 - Una empresa que puede reducir la polución a un bajo coste puede preferir vender su permiso a una empresa que solo puede reducir la polución a un alto coste.

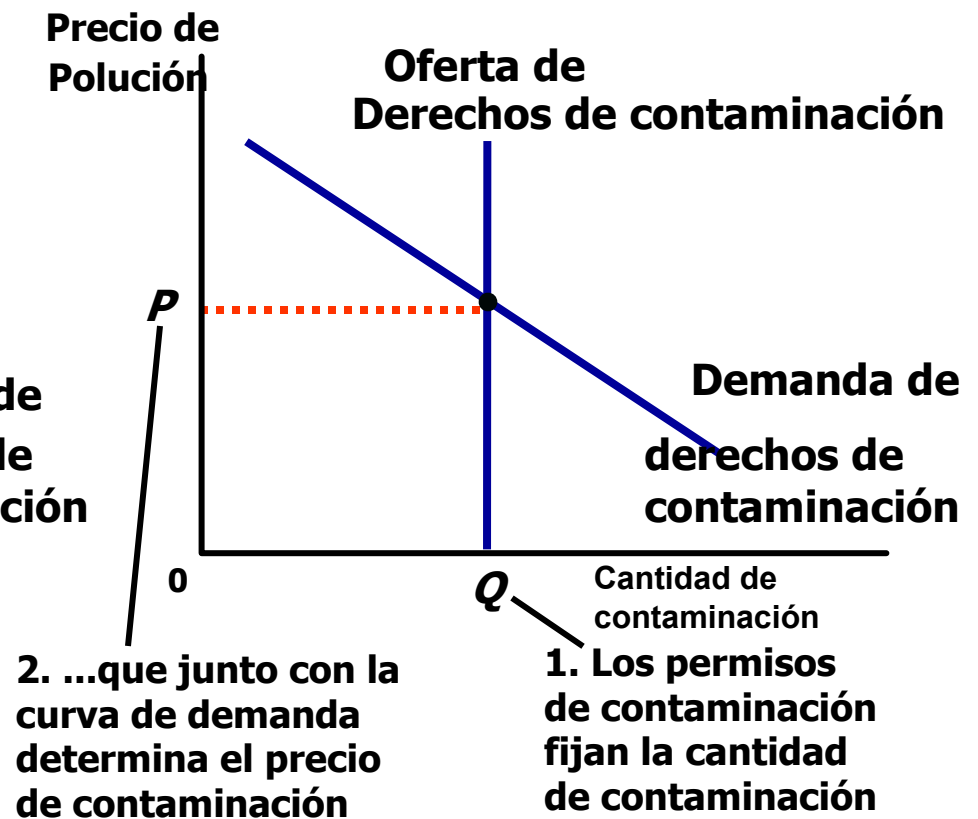
Equivalencia entre los impuestos pigouvianos y los permisos de contaminación...

Organization of American States

(a) Impuesto pigouviano



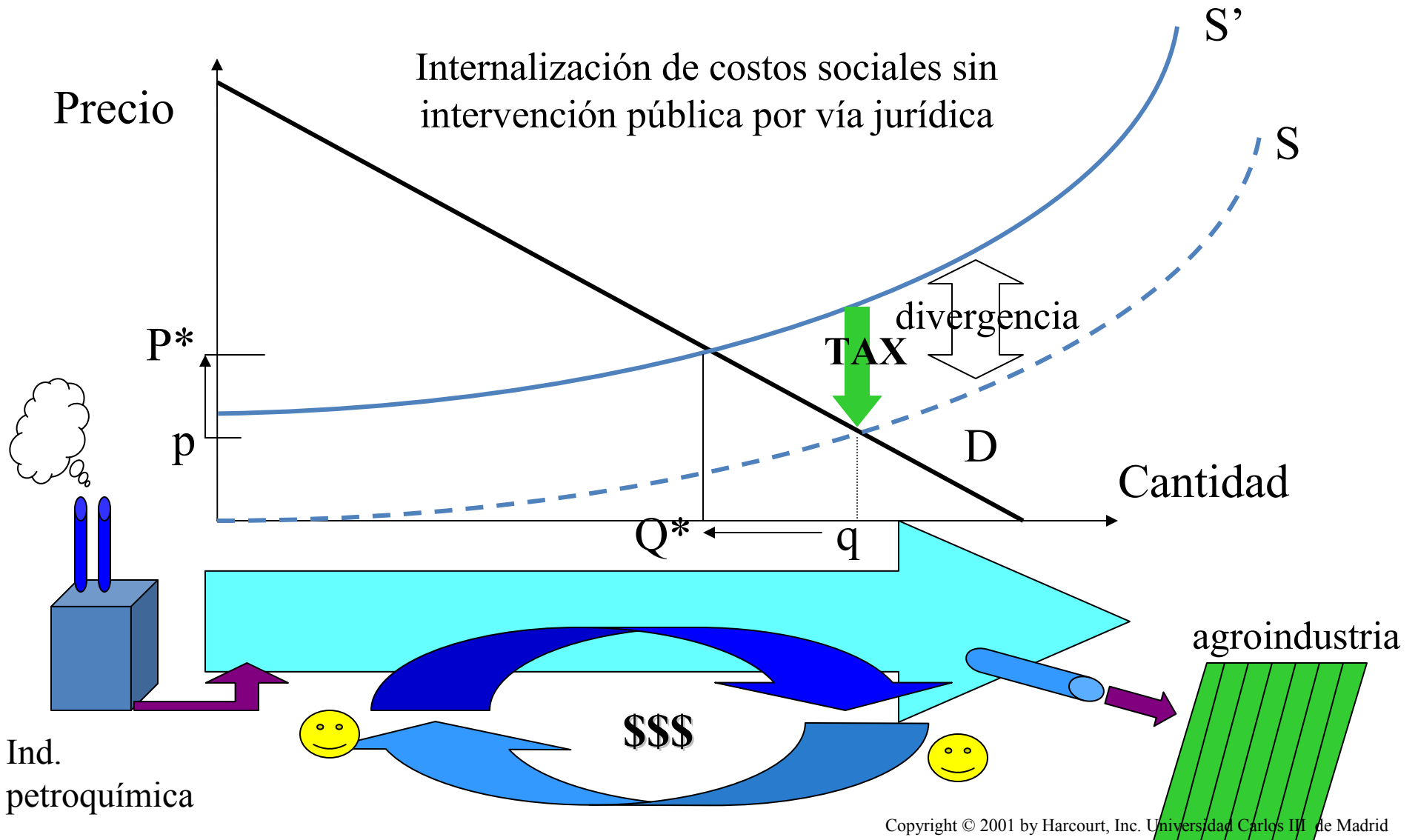
(b) Permisos de contaminación



Externalidades

Negociación descentralizada: teorema de Coase

Organization of American States



Curso Diseño e Implementación de Pagos por Servicios Ambientales

Modulo I: Los Recursos Naturales Renovables
Bienes Públicos y Recursos Comunes
*Permisos Ambientales Negociables vs. Regimenes de Gestion
Comunitaria de Recursos*

Rodrigo Martínez
Departamento de Desarrollo Sostenible



Organization of
American States

Gestión Comunitaria de Recursos (CBMRs) (Rose, 2005)

Organization of American States

- Discusiones de máximos de contaminación permisibles no se dan
- La extracción máxima permisible se establece mediante practicas tradicionales
- Las prácticas tradicionales de los grupos determinan los derechos de uso de recursos.
 - Estos títulos dependen generalmente de la reputación, tiempo de residencia, y adhesión a las normas de la comunidad, usualmente muy elaboradas y monitoreadas por miembros de la comunidad. El comercio de esos permisos es usualmente restringido
 - Los regímenes de recursos comunes de propiedad comunitaria más conocidos, tienen una larga tradición,
 - Incluyen actividades en a escalas pequeñas
 - Son estudiados dentro de los que denominan “new institutional economics”

Gestión Comunitaria de Recursos (CBMRs) (Rose, 2005)

Organization of American States

- Se desarrollan mejor en pequeños grupos, o relaciones estrechas (religión). Esto permite un mejor monitoreo y con costos de transacción mas bajos (Ej, Grameen Bank). Relaciones de confianza y normas compartidas, permiten que resolver problemas comunes, tales como la degradación ambiental (Ellickson, 1991; Greif, 1989; Ullmann-Margalit, 1977).
- Sistemas de irrigación y agua de consumo de pequeña escala son un buen ejemplo de CBMRs. Estos sistemas son fáciles de observar y monitorear. Campesinos cuenca abajo, pueden monitorear lo que sus contrapartes hacen arriba con respecto a uso de agua e infraestructura. (Maass and Anderson, 1978; Ostrom, 1990).
- En el caso de caza de animales salvajes o polución dispersa o invisible, los miembros de la comunidad no ven los impactos en la comunidad y menos aun los impactos de otros en el medio ambiente. Por tanto las comunidades no generan normas relacionadas con un recurso en su totalidad pero si pueden con una parte de su uso.

Gestión Comunitaria de Recursos (CBMRs) (Rose, 2005)

Organization of American States

- La gestión comunitaria y la efectividad en el manejo de recursos es altamente vulnerable a procesos de comercialización, como por ejemplo en áreas de reserva silvestre. Asistencia por parte del gobierno e imposición de restricciones de demanda de productos pueden ser efectivas en este caso.
- La gestión comunitaria de recursos ofrece mas flexibilidad y respuesta a las dinámicas del cambio del medio natural, pero a expensas de la seguridad y comercio que promueve inversión e innovación



Gestión Comunitaria de Recursos (CBMRs) (Rose, 2005)

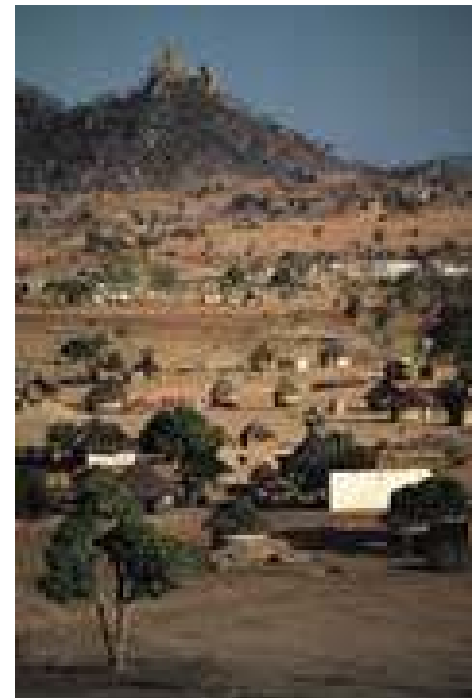
Organization of American States

- La gestión comunitaria probablemente es mas efectiva en el manejo de la “extracción” de recursos. Existen mas casos en el mundo de la utilización de la gestión comunitaria para recursos extractivos que para polución.
- Estas prácticas en si mismas se originan como un esfuerzo para manejar conflictos interpersonales que para involucrarse en el manejo explicito del recurso en el sentido amplio (Bardhan and Dayton-Johnson, this volume:Chapter 3; McCay, this volume:Chapter 11; Seabright, 1993).

Caso Exitoso: Campfire- Zimbabwe

Organization of American States

- CAMPFIRE (Communal Areas Management Programme for Indigenous Resources)
- Cerca de 5 millones de personas en Zimbabwe viven en tierras áridas



Paisaje típico semiarido y asentamiento rural, Distrito Bikita

Campfire- Zimbabwe: Ingresos

Organization of American States

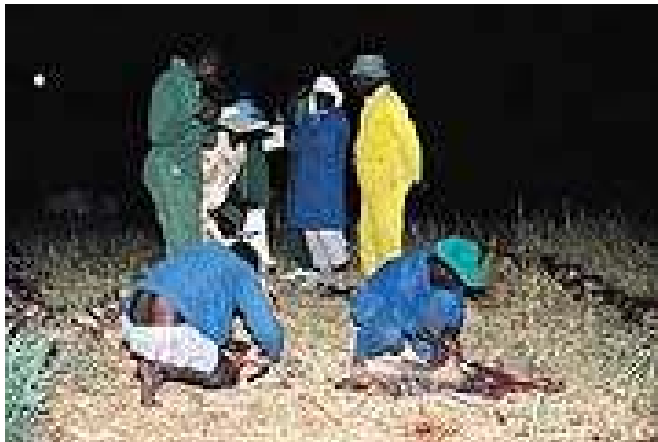
- **Caza de Trofeos:** Alrededor del 90% del ingreso de CAMPFIRE
 - Concesiones de caza a cazadores profesionales y touroperadores. Gobierno impone cuotas de extraccion
 - US\$ 12,000 un elefante



Campfire- Zimbabwe: Ingresos

Organization of American States

- Venta de animales silvestres a zoológicos
- Extracción y venta de recursos silvestres (huevos de reptiles, pupas, fibras vegetales, madera)
- Turismo
- Venta de carne (e.g. impalas)



Limpieza de carne de impala

Cuotas Típicas	
Bufalos	2%
Antilopes pequeños	3%
Elefantes	1%
Zebras	6%
Leones y Leopardos	5%

Caso Exitoso: Campfire- Zimbabwe

Organization of American States

- Cada aldea en CAMPFIRE tiene un comite para de conteo de animales, actividades antitrafico, dirimir conflictos sobre el recurso, educacion ambiental
- Cada ano el Departamento de Parques Naturales estima la cuota de extraccion.
- 80% de los recursos a las comunidades, 20% a los administradores del programa
- 26 distritos involucrados
- 250000 personas se han beneficiado

Regímenes de Permisos Ambientales Negociables (TEAs) Environmental Permits in the United States

- Legisladores y el público discuten el máximo permisible de emisiones, vertimientos o extracciones de recursos naturales (Ackerman and Stewart, 1988)
- Las entidades reguladoras reparten el total de emisiones en permisos individuales los asignan. A partir de allí los tenedores de permisos (derechos) los tranzan a su preferencia, sujetos a el monitoreo y aplicación y cumplimiento por parte de la entidad reguladora.
- Los TEA son usualmente nuevos
- Funcionan bien en recursos de distribución geográfica amplia
- Son estructurados por los gobiernos

Regímenes de Permisos Ambientales Negociables (TEAs)

- Generalmente se basan en relaciones de aplicación y cumplimiento impersonales y no en normas sociales
- Pueden combatir problemas ambientales nacionales, o internacionales mediante acuerdos multilaterales sobre medio ambiente
- Funcionan pobremente a nivel local.
- El factor mas positivo es que los TEA pueden ser comercializados, por tanto fluyen hacia aquellos que mas los valoran.
- Son efectivos para efectos ambientales ampliamente distribuidos (e.g. dióxido de carbono, CFC's) donde existen varios participantes en el mercado, pero menos favorables para contrarrestar polución mas localizada (Schmalenset al., 1998).

Regímenes de Permisos Ambientales Negociables

(TEAs)

Organization of American States

- TEA pueden ser entregados a comunidades y no solo ha individuos. Esto abre la oportunidad para el utilizar TEA en regímenes de recursos comunes de propiedad comunitaria (Rieser, 1997), haciendo uso de los beneficios de ambos sistemas.
- La simplicidad, la seguridad del título (derecho de propiedad) para planificar y asegurar inversiones, que se tiene en el régimen de TEA es fundamental para que los TEA fluyan entre individuos
- Si la regulación sobrecarga los TEA con condiciones, minara la seguridad del título y su comercialización (Rose, 2000).
- En general los TEA promueven la seguridad del título y el comercio pero a expensas de la adaptabilidad

Regímenes de Permisos Ambientales Negociables

(TEAs)

Organization of American States

- Los TEA no son propensos a manejo adaptativo necesario en muchos recursos naturales, pues los tenedores de títulos buscan certeza y los TEA no pueden cambiar las condiciones con el objeto de adaptarse
 - Nueva Zelanda, TEA's de pesca fueron impuestos inicialmente en cantidades absolutas
 - Administradores del recurso entendieron que si tendrían que reducir la escala de extracción en beneficio de la recuperación de la reserva de pesca, enfrentarían demandas de los tenedores de títulos (permisos de extracción)
 - Dada la reticencia de los políticos de quitar o comprar títulos previamente otorgados los TEA se reestablecieron como un porcentaje del recurso y no en una cantidad fija (Clark et al., 1989; Tipton, 1995)
 - Esta solución tiene sus fallas. Un título atado a un porcentaje tiene valor en el corto plazo, pues a largo plazo no promueve la inversión, ofrece menos seguridad y su comercio se restringe
 - Los regímenes de TEA son insuficientes para responder a recursos densamente interactivos, complejos y fluctuantes. Por ejemplo en humedales (Salzman and Ruhl, 2000).
 - Regímenes de TEAs probablemente son mas efectivos para polución (emisiones, vertimientos). Existen en el mundo mas casos de TEA funcionando para manejar la polución

Características y Ventajas de los Permisos Ambientales Negociables y los Regimenes de Gestion Comunitaria de Recursos

Organization of American States

	Características/Ventajas de TEAs	Características/Ventajas de la Gestion Comunitaria
Escala	Amplia	Reducida
Complejidad del recurso	Simple, un solo enfoque	Compleja, interactiva
Practicas promovidas	Seguridad de inversion, innovacion	Adaptacion, estabilidad de largo plazo, riesgo compartido
Estructura Social	Lazos interpersonales no cercanos	Lazos interpersonales cercanos
Adaptacion a cambios en las condicones ambientales	Menos adaptativo	Mas adaptativo
Adaptacion a cambios en la demanda del hombre	Mas adaptativo	Menos adaptativo
Recurso tipico de aplicaci3n	Polucion	Extraccion
Relacion con el comercio	Favorable al Comercio	Vulnerable al Comercio

FUENTE: Rose (2005)