

“Desarrollo de capacidades técnicas en el Sector Privado para un Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) en México” – Día 1

Aspectos teóricos sobre instrumentos económicos ambientales

Iván Islas Cortés

01/02/2018

Objetivo

- En esta clase analizaremos las diferentes opciones que existen de instrumentos económicos para alcanzar las metas ambientales de mitigación de emisiones contaminantes.

Agenda

- 1. Introducción a la teoría económica**
- 2. Tipos de instrumentos para el control de la contaminación**
- 3. Comando y control**
- 4. Instrumentos basados en el mercado**

Teoría económica

Algunos conceptos básicos

- Beneficios Marginales: Demanda
- Costos Marginales: Oferta

¿Por qué existen las fallas de mercado?

- Externalidades: positivas y negativas
- Bienes públicos: no rivalidad, no exclusividad

Criterios para la selección de los instrumentos de control de la contaminación

Criterio	Descripción
Costo-efectividad	¿El instrumento conduce al objetivo al menor costo posible?
Efectos de largo plazo	¿La influencia del instrumento aumenta, se reduce o permanece constante en el tiempo?
Eficiencia dinámica	¿El instrumento crea incentivos continuos para mejorar los productos o los procesos de producción de manera que se reduzca la contaminación?
Beneficios colaterales	¿El uso del instrumento permite alcanzar un “doble dividendo”?
Equidad	¿Qué implicaciones tienen el uso del instrumento para la distribución del ingreso o de la riqueza?
Confianza	¿Hasta qué punto se puede confiar en el instrumento para conseguir el objetivo?
Flexibilidad	¿El instrumento es capaz de ser adaptado de manera rápida y económica, cuando surge mayor información, las condiciones cambian o se modifican los objetivos?
Costos de uso bajo incertidumbre	¿Qué tan grandes son las pérdidas de eficiencia cuando los instrumentos son utilizados con información incorrecta?
Requerimientos de información	¿Cuánta de la información que requiere el instrumento se encuentra en manos de las autoridades y cuáles son los costos de recolectarla?

Instrumentos costo-efectivos para el abatimiento de la contaminación

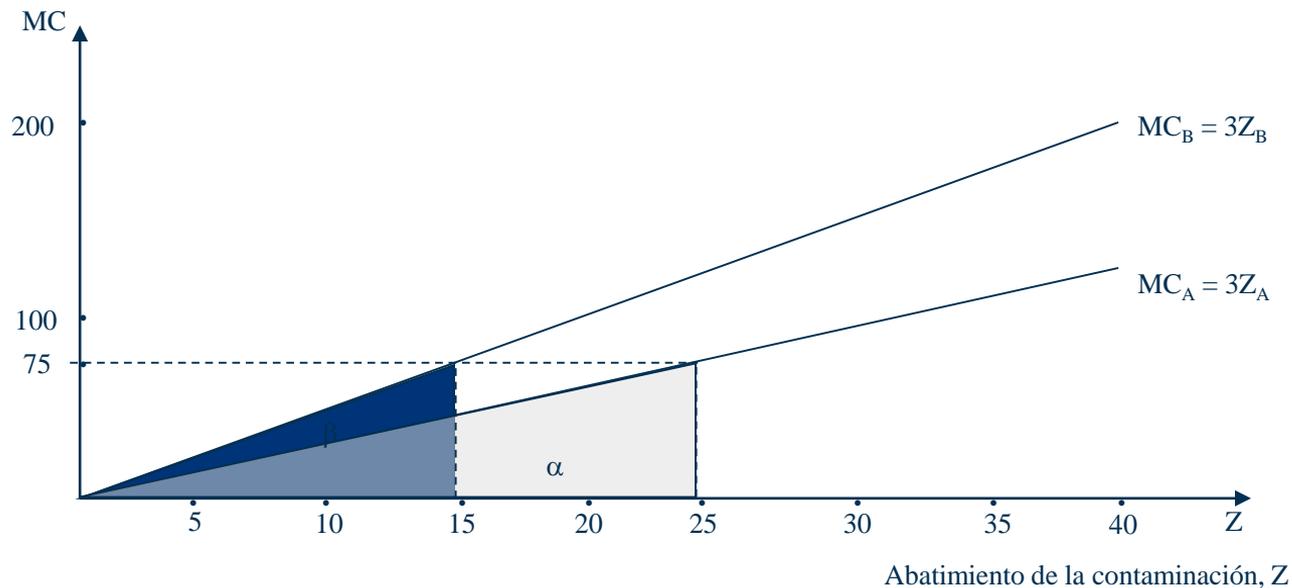
- Uno de los criterios más importantes para seleccionar un instrumento económico que permita lograr un objetivo de reducción de la contaminación es:
 - **Costo efectividad:** Si un instrumento puede alcanzar el objetivo a un menor costo real que cualquier otro. La **costo-efectividad** es un atributo deseable en un instrumento porque:
 - ✓ Asigna la menor cantidad de recursos para el control de la contaminación, condicionado a alcanzar cierto objetivo.
 - ✓ Tiene el menor costo de oportunidad.

Por lo tanto, el uso de instrumentos costo-efectivos es un requisito previo para lograr una asignación económicamente eficiente de los recursos.

Costo marginal de abatimiento (CMA) al menor costo

- Una condición necesaria para el abatimiento al menor costo es que el costo marginal del abatimiento se iguale para todas las compañías.
- Este resultado se conoce como el teorema de menor costo para el control de la contaminación.

Ejemplo: Funciones de costos marginales de abatimiento para dos empresas



Consideraciones importantes

- Un régimen de control de menor costo implica que el costo marginal del abatimiento de la contaminación **se iguala en todas las empresas**.
- Una solución de menor costo, en general, no implica que el esfuerzo de abatimiento sea igual para todos los agentes contaminantes.
- Cuando los costos de abatimiento difieren, la eficiencia de costos implica que los agentes con relativamente bajos costos realizarán la mayor parte del esfuerzo total de abatimiento, pero comúnmente no la totalidad del mismo.



Agenda

1. Introducción a la teoría económica

2. Tipos de instrumentos para el control de la contaminación

3. Comando y control

4. Instrumentos basados en el mercado

Tipos de instrumentos económicos

Opciones de instrumentos para abatir las emisiones

- Instrumentos de comando y control
- Instrumentos basados en el mercado

Instrumentos de commando y control

Categoría del instrumento	Descripción
Instrumentos de mando y control	
Control sobre insumos, respecto a la cantidad y/o la mezcla de ellos.	Requisitos para utilizar determinados insumos o prohibiciones/restricciones sobre el uso de otros.
Control de Tecnología	Requisitos para utilizar métodos o estándares particulares.
Las cuotas de producción o prohibiciones	Límites no transferibles en la producción.
Licencias de emisiones	Límites no transferibles en los volúmenes de emisiones.
Control de ubicaciones (zonificación, planificación, controlada, reubicación)	Regulación relacionada a las ubicaciones permitidas para la realización de actividades

Instrumentos basados en el mercado

Categoría	Descripción
<i>Instructivos que otorgan incentivos económicos (basados en el mercado)</i>	
Cargos/impuestos por emisiones	Cargos directos basados en la cantidad y/o la calidad de un agente contaminante.
Cargos al usuario/tarifas/impuestos a los recursos naturales	Pagos por el costo de los servicios colectivos (cargos), o por el uso de recursos naturales (honorarios o impuestos a los recursos).
Gravámenes a los productos / Impuestos	Aplican a productos contaminantes.
Subsidios al abatimiento de emisiones y al manejo de recursos	Operaciones financieras diseñadas para reducir las emisiones dañinas o conservar los recursos escasos.
Permisos de emisiones negociables (transferibles, intercambiables en el mercado)	Dos sistemas: los basados en créditos de reducción de emisiones, por otro lado el sistema conocido como <i>cap-and-trade</i> .
Sistemas de devolución de depósitos	Un pago de reembolso parcial o total, que se otorga cuando se compra un producto.
Cargos al incumplimiento	Los pagos realizados por los contaminadores o usuarios de los recursos en caso de incumplimiento, por lo general proporcional al daño o a las ganancias.
Bonos de desempeño	Un depósito pagado, reembolsable al lograr el cumplimiento.
Pagos por responsabilidad	Pagos en compensación de los daños

1. Introducción a la teoría económica

2. Tipos instrumentos para el control de la contaminación

3. Comando y control

4. Instrumentos basados en el mercado

Comando y control

- Principio básico: Instrumentos regulatorios que funcionan en virtud de prohibiciones, requerimientos y normas que se establecen y se vigilan.
- El método dominante del abatimiento de la contaminación, en la mayoría de los países, ha sido el uso de **controles directos sobre los responsables de la contaminación.**



Comando y Control

Ventajas



- Certeza de los resultados.
- Capacidad para obtener resultados deseados rápidamente.
- Instrumento diseñado específica y directamente para reducir una fuente de contaminación.

Desventajas



- Es probable que sean poco costo-efectivos debido a que sus técnicas no contienen mecanismos para alcanzar los resultados deseados.
- En un solo programa para reducir emisiones, no logra la equiparación de los costos de abatimiento marginales para las empresas controladas.
- Equiparación de costos marginales de abatimiento a través de diferentes programas que buscan lograr objetivos equivalentes.

1. Introducción a la teoría económica

2. Tipos instrumentos para el control de la contaminación

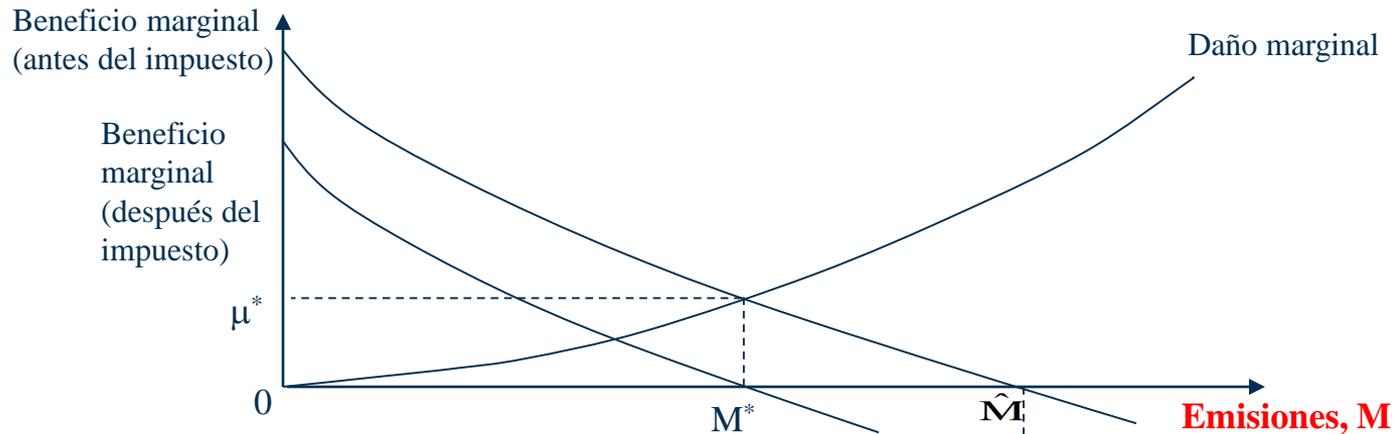
3. Comando y control

4. Instrumentos basados en el mercado

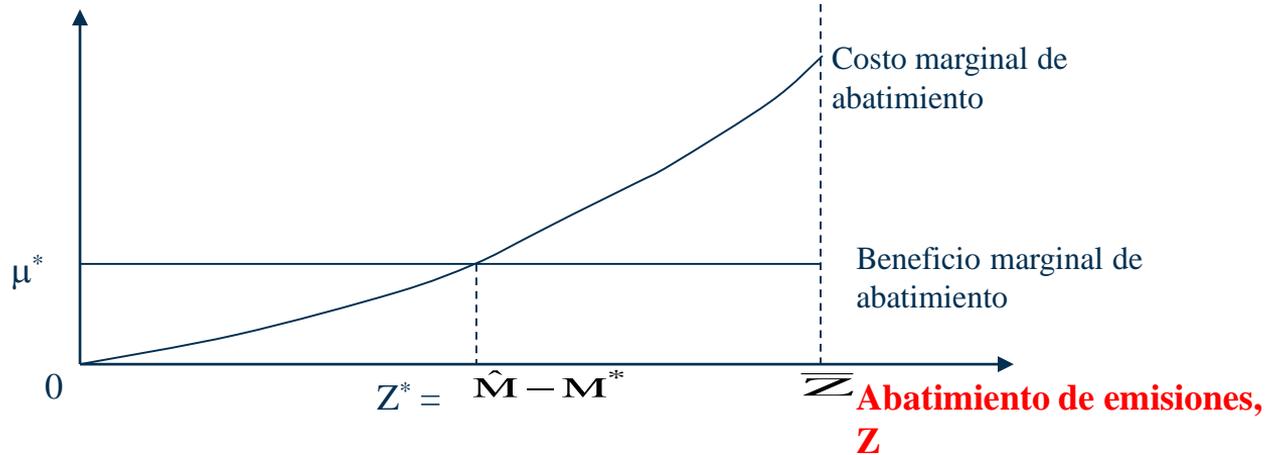
Instrumentos basados en el mercado

- Principio básico: Funcionan alterando la estructura de pagos que enfrentan los agentes, creando incentivos para que las personas o empresas **modifiquen voluntariamente su comportamiento**.
- Las estructuras de pagos se modifican por el cambio de los precios relativos. Esto se puede hacer de varias maneras, a continuación dos ejemplos:
 1. Mediante la imposición de impuestos sobre las emisiones de contaminantes (o en la producción o actividades que se consideran perjudiciales para el medio ambiente), o mediante el pago de subsidios para el abatimiento de emisiones (o la reducción de la producción o actividades que se consideran perjudiciales para el medio ambiente).
 2. Mediante el uso de un sistema de derechos de emisiones transferibles (o concesión) con un precio de mercado. Estos precios son, en efecto, el costo de emisión de contaminantes.

Cualquier instrumento que modifique el sistema de precios de tal manera que alterare los precios relativos, también podría ser considerado como un instrumento basado en incentivos.



Un impuesto a las emisiones económicamente eficiente



El nivel económicamente eficiente de abatimiento de emisiones

Resultados clave

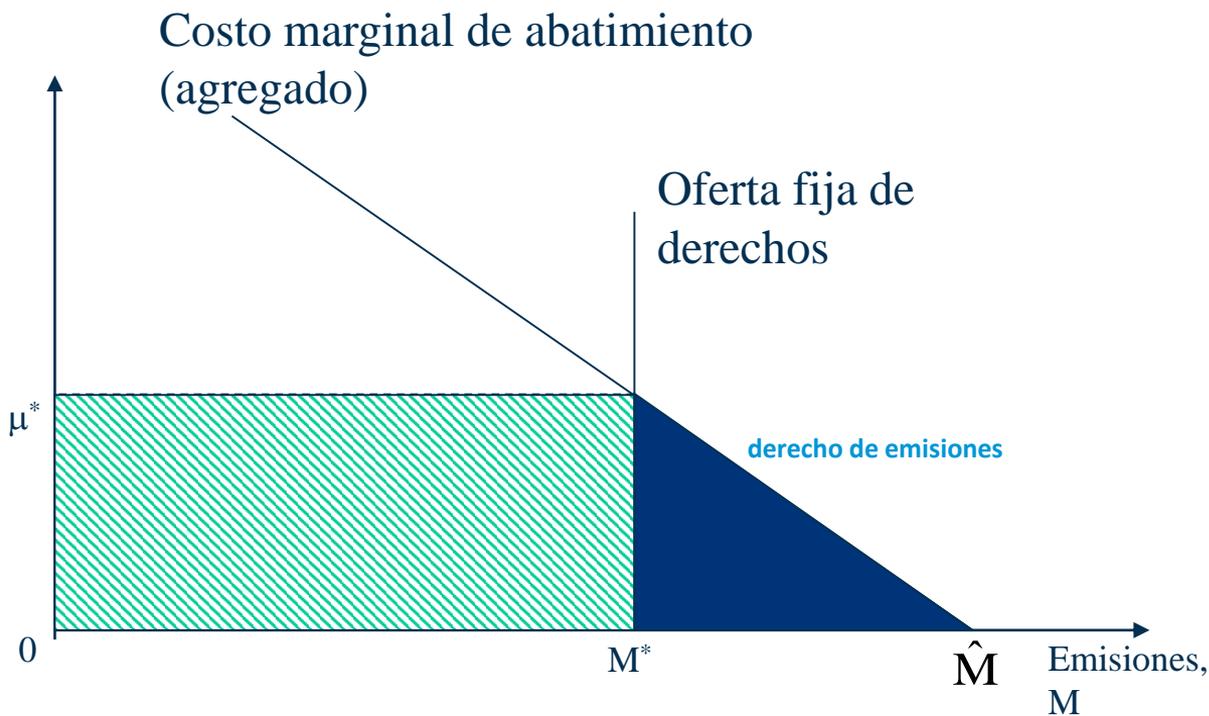
- El instrumento de impuestos, con la tasa μ^* , produce un nivel *agregado* socialmente eficiente de contaminación
- Asimismo, lograría el objetivo global de una manera costo-efectiva.
 - ✓ **El criterio de costo-eficiencia requiere que el costo marginal de abatimiento sea igual sobre todos agentes contaminadores.**
 - ✓ Bajo el régimen de impuestos, todas las empresas ajustan sus niveles de abatimiento individuales, para equiparar su costo marginal de abatimiento con la tasa de impuestos.
 - ✓ Pero a medida que la tasa impositiva es idéntica para todas las empresas, también lo son sus costos marginales.
- El conocimiento de la función **agregada** de los daños marginales por la contaminación, así como de la función **agregada** del costo marginal de abatimiento de emisiones es necesario para el logro de un objetivo de emisiones socialmente eficiente, y al menor costo real de recursos para la economía en su conjunto. **Sin embargo, no es necesario conocer la función de costos marginales de abatimiento para cada empresa.**

Reducción de emisiones en cantidades específicas

- Para CUALQUIER tasa de impuesto a las emisiones (o subsidio a la reducción de emisiones), **se obtendría una reducción en el nivel de emisiones, probablemente desconocida.**
- Sin embargo, como todas las empresas maximizan sus beneficios, reducirán las emisiones hasta el punto en que los costos marginales de abatimiento se empaten con la tasa de impuesto (o subsidio), los costos marginales de reducción se igualan y así la reducción de emisiones se logra mediante el menor costo posible de recursos, otra vez.
- Cualquiera nivel de abatimiento que se genere, se alcanzaría al mínimo costo posible.
- Por lo tanto, los impuestos **son instrumentos costo-eficientes**

Características de los Sistemas de Comercio de Emisiones

1. Se establece una cantidad total permitida de emisiones de algún tipo en particular (el "tope" o "cap"), para una determinada clase de emisores actuales (y futuros), durante un período determinado.
2. La creación de una determinada cantidad de derechos para emitir permite que la suma sea igual, en unidades de derechos de emisiones, al tope de emisiones (la meta) – que generalmente disminuye todos los años.
3. La cantidad total de derechos de emisiones se asigna inicialmente entre los agentes contaminadores.
4. No se permite a la empresa, emitir contaminación (del tipo designado) más allá de la cantidad de derechos de emisión que posee.
5. Las emisiones reales se monitorean y las sanciones se aplican a las fuentes que emiten más contaminación que la estipulada en sus permisos.
6. Una garantía de que los derechos de emisión son transferibles libremente entre las empresas, mientras que el precio es determinado por la oferta y la demanda.



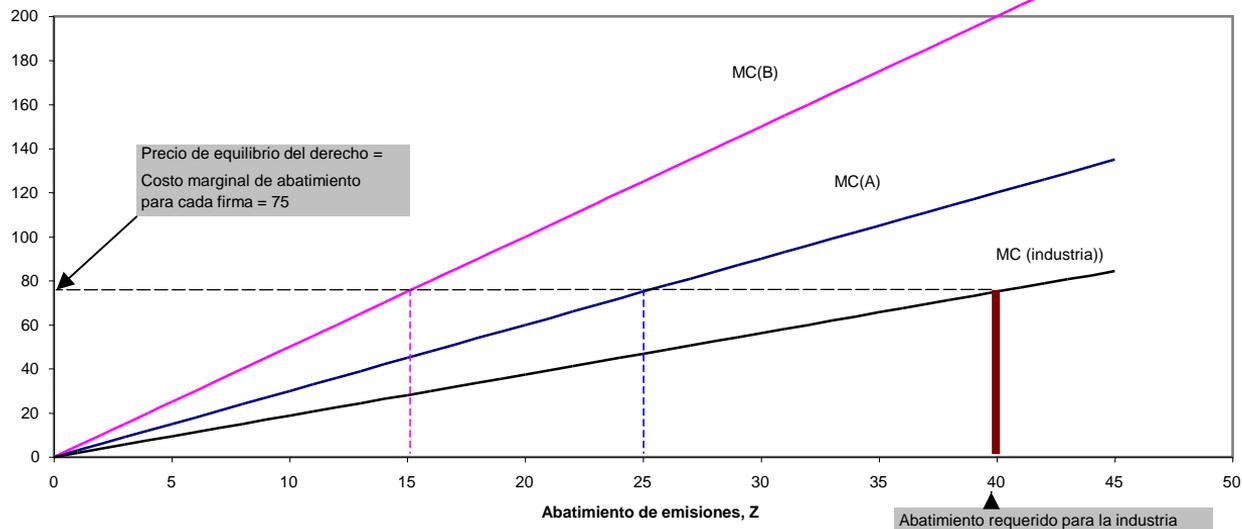
Determinación del precio de mercado de los derechos de emisiones

Una empresa hará una oferta para adquirir un derecho de emisión adicional, solamente si el costo marginal de abatimiento supera al precio del derecho.

El precio de equilibrio de mercado del derecho se determina por el valor del costo marginal de abatimiento agregado, en el nivel de abatimiento que implica el número total de derechos expedidos.

Abatimiento eficiente con dos empresas y derechos negociables

Costo Marginal de Abatimiento

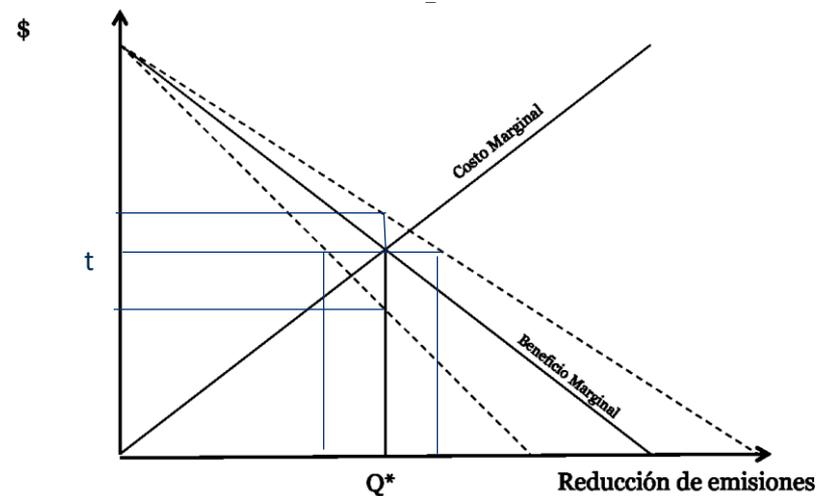
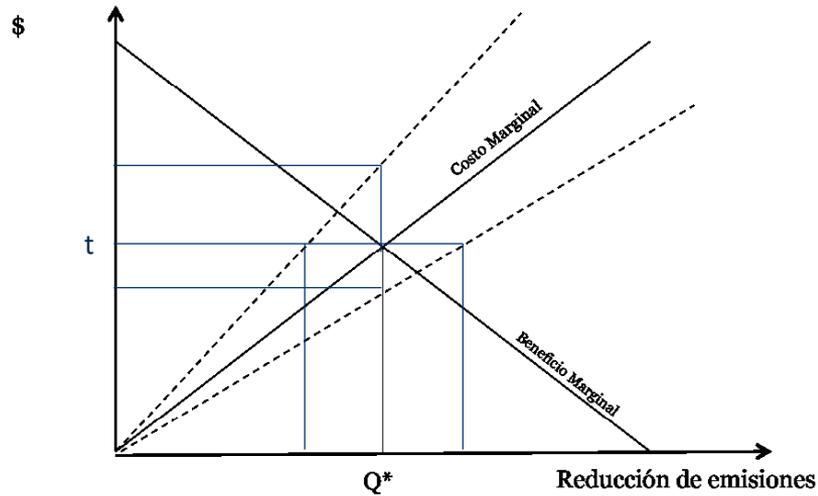


En los sistemas de comercio de emisiones, el equilibrio los costos marginales de abatimiento será igual para todas las empresas. De ahí que los derechos negociables, como en el caso de los impuestos y subsidios, **obtienen el objetivo dado al menor costo posible**. Por otra parte, si la cantidad total de derechos expedidos es M^* , y es idéntica al nivel de emisiones que se tendría bajo un impuesto a las emisiones (o un subsidio del abatimiento) bajo la tasa μ^* , **entonces un régimen de derechos negociables generará un precio de equilibrio para el permiso de μ^*** .

Sistema de permisos negociables vs impuesto

- Estimar los beneficios y costos marginales de reducir contaminación son inciertos.
- Incertidumbre respecto al costo marginal a las empresas:
 - Sobreestimación de costos con impuesto
 - Sobrestimación de costos con permisos
 - Subestimación de costos con impuestos
 - Subestimación de costos con permisos
- Incertidumbre respecto a los beneficios marginales de reducir emisiones

Incertidumbre en costos y beneficios marginales



Coexistencia de un Impuesto al Carbono y un SCE

- Cuando el impuesto y el SCE son **simétricos** en cobertura se aplicarán a los mismos sectores y actividades.
- Cuando son **parcialmente asimétricos** habrá una superposición pero no total
- y Cuando son **asimétricos** en cobertura, se aplicarán a sectores completamente diferentes.

Table 1: Variations in a Carbon Pricing Mix

Timing	Synchronous		Asynchronous
Coverage	Price Floor and/or Ceiling		Transition/Phase-In
	Compliance Alternative	Opt-in	
Asymmetrical	No Overlap		No Overlap

Coexistencia de un Impuesto al Carbono y un SCE

- La coexistencia de ambos instrumentos puede incrementar la flexibilidad en el cumplimiento.
- Opt-in: Las entidades obligadas a cumplir con objetivos de política climática pueden decidir voluntariamente entrar a un SCE, lo que reflejaría una oportunidades de reducción a un costo menor que en el régimen tributario
- Alternativa de cumplimiento: ofrece a las entidades a cumplir sus obligaciones fiscales mediante la entrega de permisos o créditos compensatorios en lugar del pago.
- El impuesto como una opción de administración del precio ofrece certidumbre en el precio de los permisos y por lo tanto en las inversiones futuras de tecnologías de bajo carbono.



Preguntas ¡Gracias!

Iván Islas Cortés

01/02/2018