

Instrumentos para la regulación ambiental



UNITED NATIONS

ECLAC

Mauricio Pereira

Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible

Taller Regional

Instrumentos para la implementación efectiva y coherente
de la dimensión ambiental de la agenda de desarrollo

San José, Costa Rica, 5-7 de febrero 2019

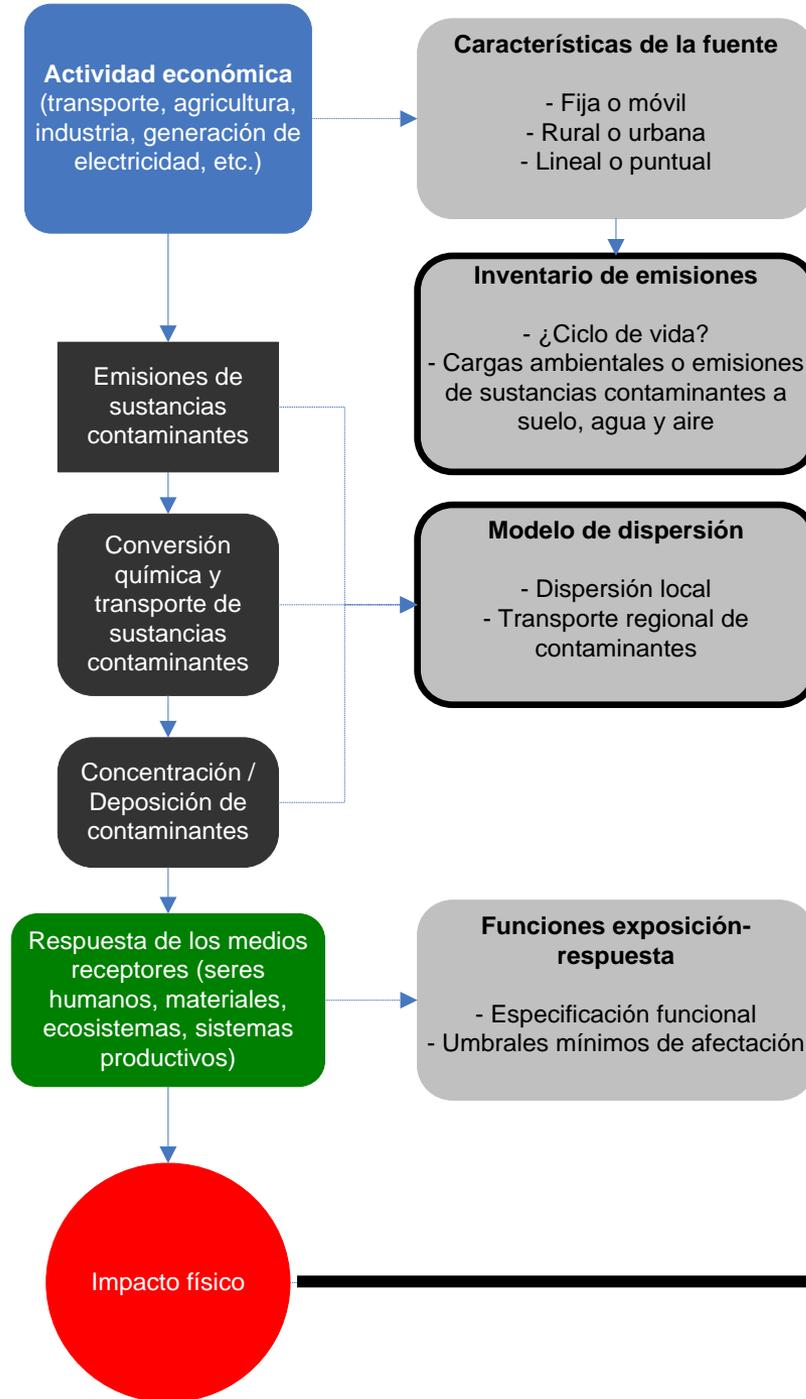


UNITED NATIONS

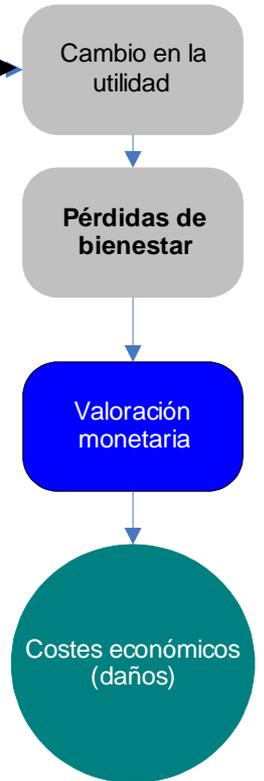
ECLAC

Agenda

- Objetivos de la política ambiental
- Taxonomía de instrumentos
- Instrumentos de regulación directa e indirecta
- Conceptos económicos aplicados a instrumentos
- Otras aplicaciones



¿Que hemos visto hasta ahora?



**Próximos pasos:
Gestionar los costos ambientales**



UNITED NATIONS

ECLAC

Objetivos de la política ambiental

- Modificar el comportamiento de los agentes productivos y consumidores
 - Principio de “internalización de costos ambientales”
 - Principio de “enfoque preventivo frente a los retos ambientales”
- Coherencia de las acciones de los agentes con los objetivos de sostenibilidad

TAXONOMÍA DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA APLICABLES A LA GESTIÓN AMBIENTAL

Control directo -----> <-----Orientación de mercado -----> <-----Litigación

Regulaciones y Sanciones	Cargos, impuestos y tarifas. Incentivos y financiamiento	Creación de mercados	Intervención a nivel de demanda final "regulación informal"	Legislación Responsabilidad por daños
<p>Estándares:</p> <p>Regulación directa del tipo y cantidad de contaminación permitido por fuentes/agentes individuales; o del tipo de el uso/acceso que pueden tener los usuarios sobre ciertos recursos</p> <p>Requiere sistema de monitoreo, fiscalización de cumplimiento y sanción (multas, clausuras y prisión) por incumplimiento.</p> <p>Ej: zonificación, regulaciones tecnológicas, regulaciones de cantidad, y licencias o permisos de operación.</p>	<p>Cargos a efluentes o por uso:</p> <p>Cobros por unidad de contaminación emitida. Cobros por el uso de recursos y del medio ambiente.</p> <p>Diseñados como señal de precio para modificar el comportamiento de los agentes económicos; o bien para recuperar costos.</p> <p>Incentivos fiscales, subsidios y facilidades de financiamiento:</p> <p>Incentivos y subsidios dirigidos a inversiones en producción más limpia, reforestación y otras actividades con externalidades positivas.</p>	<p>Permisos Transables:</p> <p>Sistema establece cantidad máxima de emisiones o utilización de determinado recurso en un período, y reparte permisos/cuotas entre los usuarios quienes los pueden transar libremente.</p> <p>Sistema raciona cantidad máxima de uso, asigna derechos de participación en dicha cuota, y crea un mercado entre los usuarios.</p>	<p>Clasificación por Desempeño:</p> <p>Etiquetado o certificación que revela información sobre desempeño ambiental, procesos de producción, gestión ambiental y características de productos destinados a uso final.</p> <p>ISO 14000 Etiquetado</p> <p>Certificaciones internacionales y nacionales.</p>	<p>Legislación Estricta sobre Responsabilidad Ambiental:</p> <p>Ley exige que el contaminador o usuario del recurso pague los daños que ocurran sobre terceras partes afectadas.</p> <p>Las partes afectadas obtienen su compensación a través de litigación y el sistema judicial.</p>



UNITED NATIONS

ECLAC

Regulaciones y sanciones	Cargos, impuestos y tarifas. Incentivos y financiamiento	Creación de mercados	Intervención a nivel de demanda "regulación informal"	Legislación responsable por daños
<ul style="list-style-type: none">- Estándares o niveles máximos de contaminación.- Licenciamiento de actividades económicas contaminantes.- Restricciones del uso de la tierra.- Regulación del impacto de construcción de vías, tuberías, puertos y tendidos de comunicación.- Directivas ambientales para vías de tránsito urbano.- Multas por derrames en puertos y depósitos en tierra.- Prohibiciones de materiales inaceptables para recolección por servicios de desechos sólidos municipales.- Cuotas para el uso el agua.	<ul style="list-style-type: none">- Cargos por volumen de contaminación.- Impuestos ambientales.- Regalías y compensación financiera por explotación de recursos naturales.- Bonos de desempeño depositados como garantía de cumplir con estándares de construcción.- Impuestos que afectan la selección de modos de transporte.- Impuestos para incentivar el reuso o reciclaje de materiales (ej. neumáticos y baterías).- Cargos sobre efluentes para reducir requerimientos de tratamiento aguas abajo.- Tarifas de recolección de desechos sólidos.- Cargos por uso de agua.- Incentivos fiscales para inversiones en tecnologías limpias.- Financiamiento de inversiones ambientales a través de fondos especialmente diseñados.	<ul style="list-style-type: none">- Incluir "valores ambientales" en los precios de expropiaciones para construcción.- Derechos de propiedad bien asignados sobre aquellos recursos que el desarrollo urbano pudiera afectar potencialmente (bosques, tierras, zonas pesqueras).- Sistemas de depósito-reembolso para desechos sólidos y peligrosos.- Permisos transables para derechos de uso de agua, y para emitir contaminantes al agua y aire.	<ul style="list-style-type: none">- Legislación que requiera al fabricante publicar datos sobre su generación de desechos sólidos, líquidos y tóxicos.- Lista pública de empresas contaminantes.- Etiquetado de productos de consumo (eco-labels) relacionado con materiales nocivos (ej. fosfatos en detergentes).- Educación sobre reuso y reciclaje.	<ul style="list-style-type: none">- Compensación por daños.- Responsabilidad de la gerencia de la firma que actúe negligentemente y de las autoridades ambientales.- Bonos de desempeño de largo plazo depositados en garantía de riesgos potenciales por la construcción de infraestructura.- Requisitos de "cero impacto neto" para tendidos de vías, tuberías o derechos de paso para servicios públicos de electricidad, agua etc.

Fuente: Basado en: Huber R., J. Ruitenbeek, R. Serôa da Motta. (World Bank, 1998) *Market Based*



UNITED NATIONS

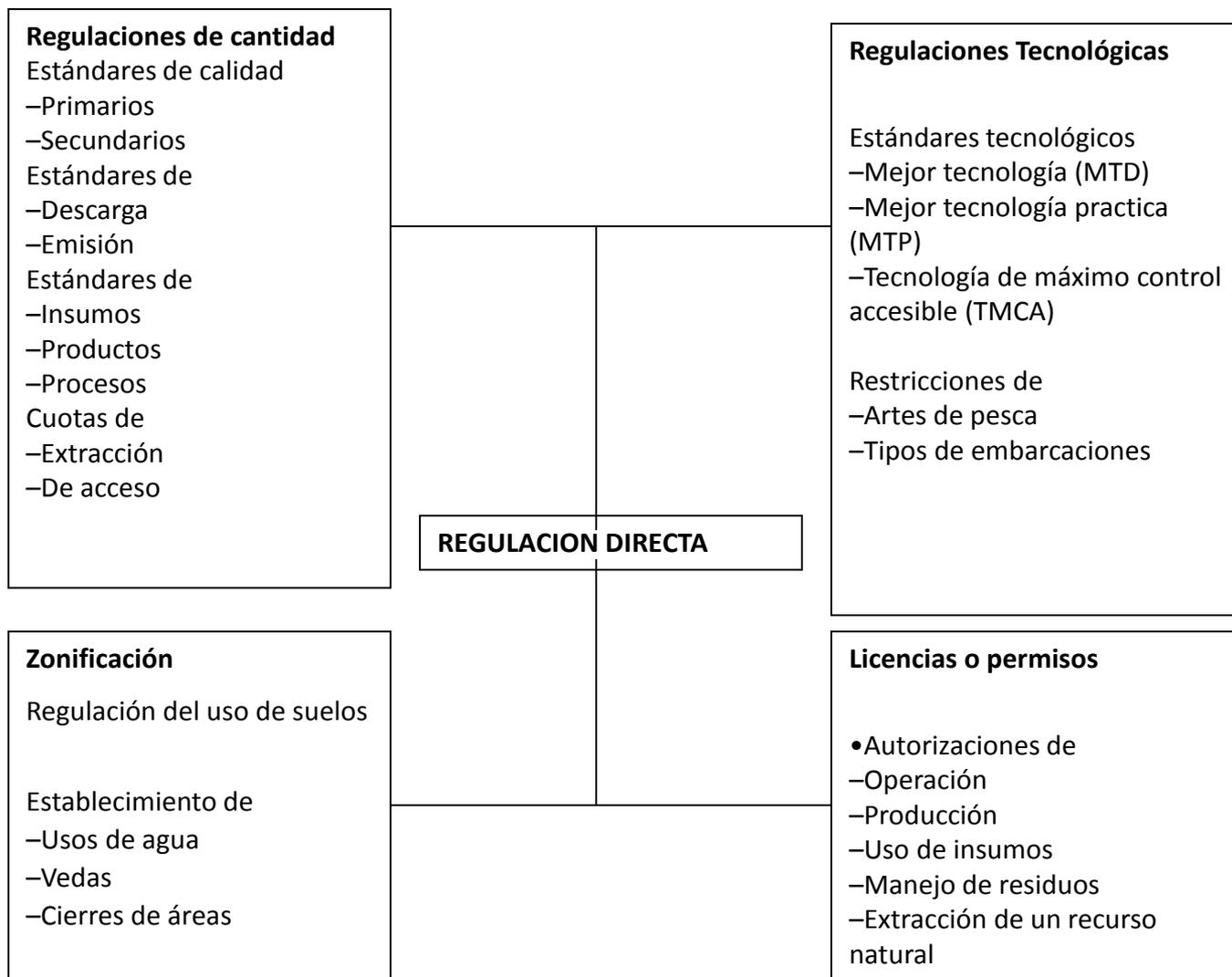
ECLAC

Instrumentos de regulación directa

Aplicación directa (comando y control): Obligan a cumplir un estándar o tecnología a todas las fuentes reguladas

- 1. Restringir** cuantitativamente el uso del medio ambiente y los recursos naturales
 - Cuotas (de pesca, caza, extracción, exportación)
 - Derechos y concesiones sobre recursos o ecosistemas
 - Vedas (de extracción o explotación)
 - Exclusión o restricción (de uso de un recurso o ecosistema)
 - Limitación de emisiones (gases, líquidos, residuos sólidos, ruidos, etc.)
- 2. Condicionar** el uso de recursos naturales imponiendo formas de manejo
 - Zonificaciones (de protección o preservación)
 - Permisos de instalación y operación (para ciertas actividades)
 - Permisos de uso o explotación de recursos (normalmente sujetos a planes de manejo)

Instrumentos para la protección ambiental y manejo de RRNN: Regulación directa





UNITED NATIONS

ECLAC

Ventajas y desventajas de instrumentos de regulación directa

- **Ventajas**

- Permite predecir de manera razonable el resultado de las políticas que se aplican.
- Son conocidos los mecanismos de aplicación
 - » En general no se requieren modificaciones legales o institucionales significativas.
- Pueden requerir menores esfuerzos de fiscalización

- **Desventajas:**

- Son económicamente ineficientes
- Deben modificarse con el aumento de actividad económica
- No incentivan el desarrollo de tecnologías de control
- Pueden generar incentivos perversos
 - » Uso de cuotas globales de captura que incentiva sobreinversión en Pesca



UNITED NATIONS

ECLAC

Instrumentos de inducción o de regulación indirecta

Aplicación indirecta (incentivos económicos): Buscan cambiar el comportamiento de los agentes internalizando los costos ambientales por medio de incentivos

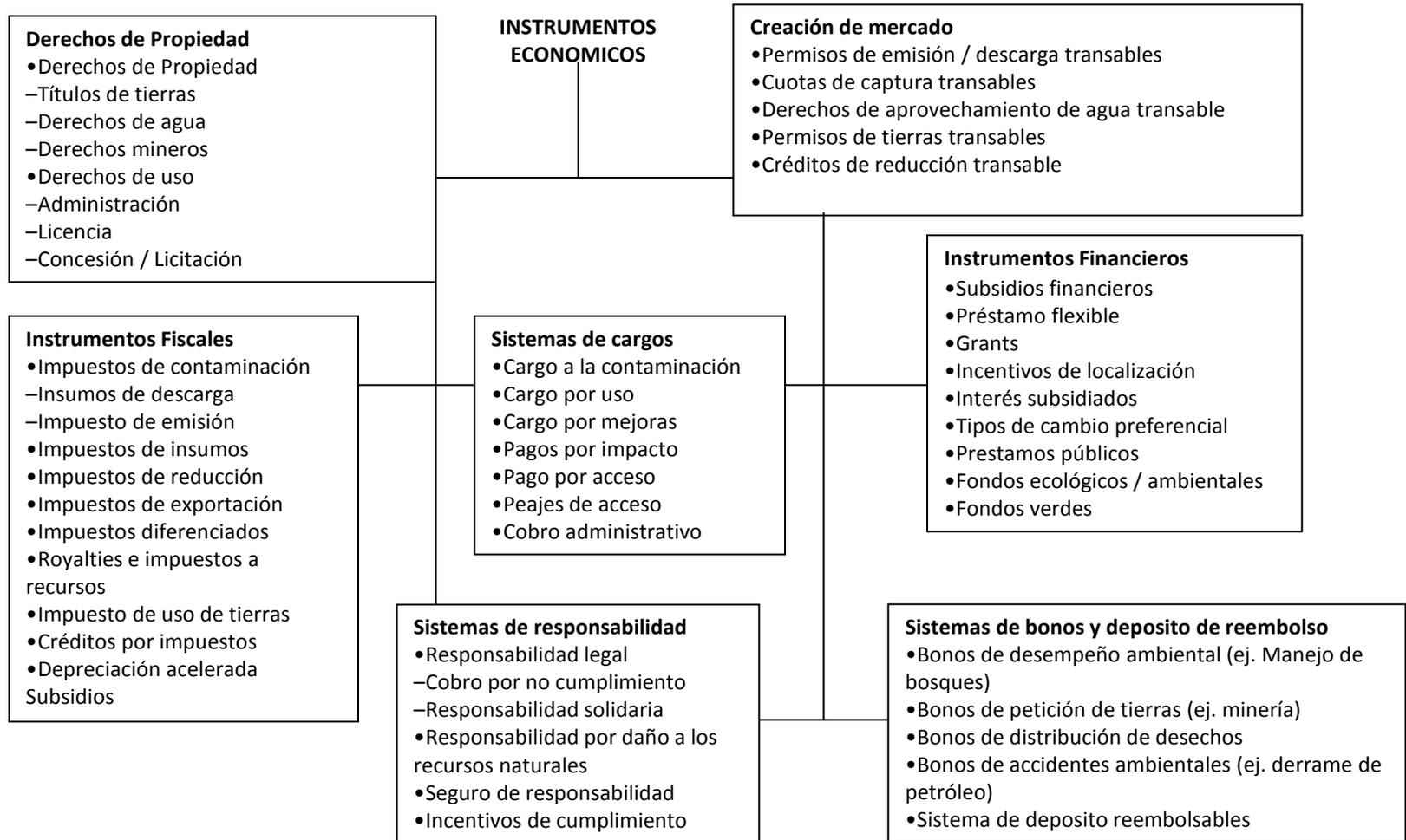
- **Incentivos**

- Subsidios (a acciones, insumos o productos que ayudan a la sostenibilidad)
- Exenciones (a impuestos aranceles, tarifas o contribuciones para apoyar la sostenibilidad)
- Créditos blandos (a proyectos ambientalmente sostenibles)
- Fondos ambientales (concursoables, rotatorios)

- **Desincentivos**

- Multas (incumplimientos, trasgresiones, accidentes)
- Impuestos o cargos (congestión, contaminación, degradación de ecosistemas)
- Cargos a la renta de recursos naturales (para evitar asignación ineficiente y sobre explotación)

Instrumentos para la protección ambiental y manejo de RRNN: regulación indirecta





UNITED NATIONS

ECLAC

Instrumentos de regulación indirecta (económicos)

- **Modificación de precios**
 - Cargos al consumo (de determinados bienes o insumos ambientalmente nocivos)
 - Pagos por servicios ambientales
 - Sellos o etiquetas verdes (para mejorar la imagen del bien o servicio limpio, debidamente certificados)
- **Creación de mercados**
 - Derechos o permisos de emisión transables o negociables (para un bien o servicio ambiental, o una forma de emisión, que no es apropiable privadamente y por tanto no constituye un mercado)

Ventajas y desventajas de instrumentos económicos

- **Ventajas:**
 - Promueven el logro de las metas ambientales al mínimo costo.
 - Permiten flexibilidad en la selección de tecnologías.
 - Estimulan el desarrollo de tecnologías de control y generación de conocimiento práctico en el sector privado.
 - Proveen al Estado con una fuente de ingresos, utilizable para mejorar la calidad ambiental.
 - Eliminan la necesidad de que el regulador maneja una gran cantidad de información detallada sobre procesos, tecnologías y técnicas de explotación de recursos.
 - Permiten transferir el costo de las reducciones a fuentes que pueden pagar.
- **Desventajas:**
 - Los resultados son menos predecibles.
 - Se requiere una institucionalidad más sofisticada capaz de aplicar y luego controlar este tipo de instrumentos.
 - Se requieren cambios legales.
 - Su diseño puede requerir de ciertas sofisticaciones que los hacen inaplicables en la práctica.
 - Algunos se perciben como “un permiso para contaminar”.

Resumen de instrumentos utilizados en la regulación ambiental

TIPO DE INSTRUMENTO	Agua	Aire	Residuos	Tóxicos	Recursos Renovable	PAIS DE APLICACIÓN
Instrumentos de regulación directa						
ESTÁNDAR DE CALIDAD	X	X		X		Aplicación masiva
ESTÁNDAR DE DESCARGA o Emisión	X	X		X		Aplicación masiva
ESTÁNDAR TECNOLÓGICO (descarga de emisión)	X	X	X			USA (aire, agua), Brasil (agua)
ESTÁNDAR DE PRODUCTO Y PROCESO	X	X	X	X		Comunidad Europea, Canadá
PERMISOS O LICENCIAS	X	X	X	X		Agua (USA, Reino Unido, Japón, Europa del este)
CONTROLES DE USO DE ESPACIO	X	X	X	X		Aire (Reino Unido, Alemania) Agua (USA, Indonesia, México)
CUOTAS TOTALES DE EXTRACCIÓN					X	Masiva
VEDAS					X	Masiva
RESTRICCIONES DE ESFUERZO					X	Masiva

Resumen de instrumentos utilizados en la regulación ambiental

CARGOS AL USUARIO	X	X	X			Agua (Amplia aplicación) Aire (Singapur)
CARGOS ADMINISTRATIVOS	X	X	X	X	X	Dinamarca, Suecia
IMPUESTOS DIFERENCIADOS	X	X	X			Holanda, Suecia, Noruega
IMPUESTO POR UNIDAD EXTRAÍDA. IMPUESTO POR UNIDAD DE ESFUERZO.					X	Nueva Zelanda
INSTRUMENTOS DE MERCADO						
PERMISOS TRANSABLES DE EMISIÓN O DESCARGA	X	X				Agua (Fox River, Dillon), Aire (USA, Singapur), Santiago, Europa Incipiente
CUOTAS INDIVIDUALES TRANSFERIBLES					X	Nueva Zelanda, Australia, Noruega, Islandia, Chile.
SEGUROS DE RESPONSABILIDAD	X	X	X	X		En discusión en Europa
SUBSIDIOS (ASISTENCIA FINANCIERA, CRÉDITOS BLANDOS, INCENTIVOS TRIBUTARIOS)	X	X	X	X		USA, Filipinas, Yugoslavia, Bélgica
BONOS Y DEPÓSITOS REEMBOLSABLES			X			De amplio uso



UNITED NATIONS

ECLAC

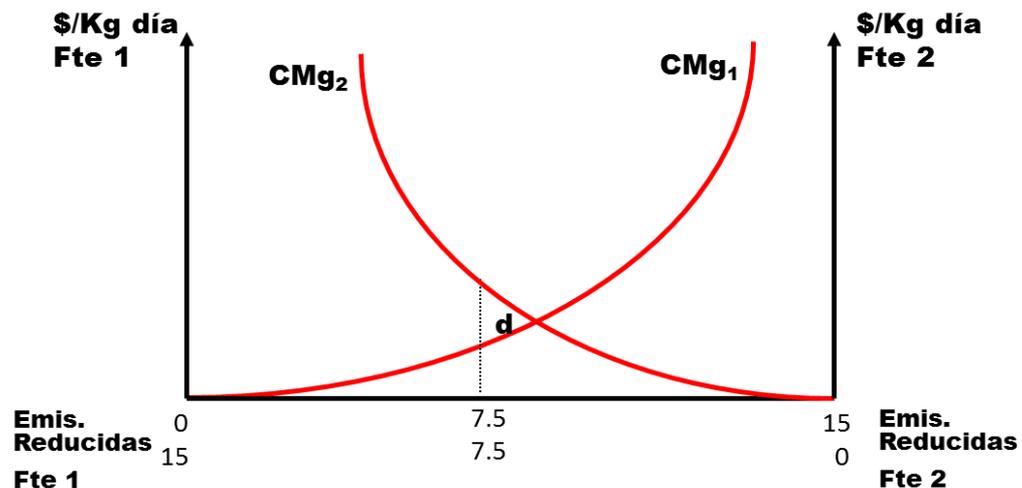
CONCEPTOS ECONÓMICOS

ESTANDARES AMBIENTALES

- De regulación directa (por imposición legal/normativa pero no existen incentivos de carácter económico)
 - Estándares tecnológicos, de emisión, concentración a la salida de chimenea (mg/m^3), cantidad máxima de residuos total, reducción porcentual, etc.

Los estándares uniformes no son necesariamente costo-efectivos

Si bien la fuente I tiene costos menores, la fuente II debe gastar fuertes sumas para reducir lo solicitado.

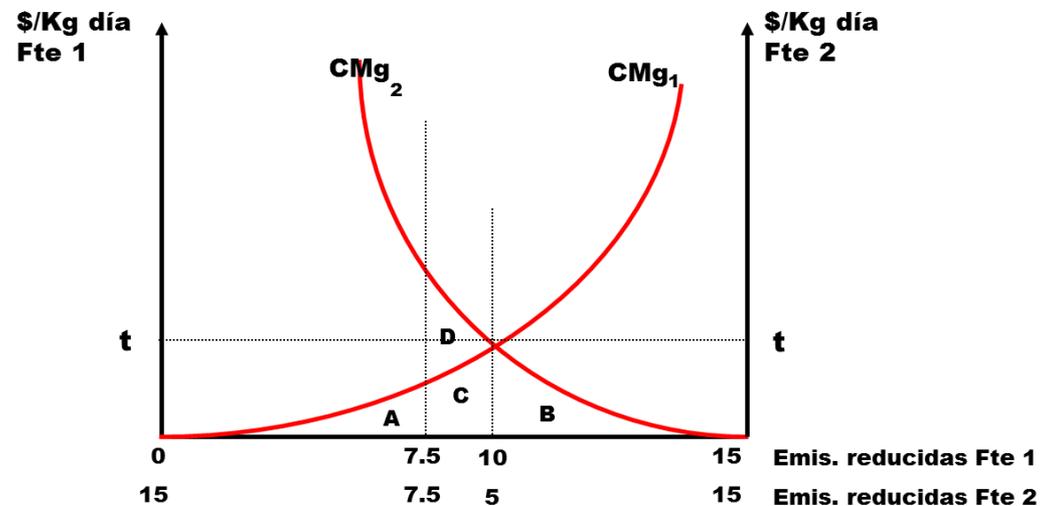


IMPUESTOS A LAS EMISIONES

- Impuesto medio ambiental: se define como aquel cuya base imponible consiste en una unidad física de algún material que tiene un impacto negativo, comprobado y específico, sobre el medio ambiente.
 - Por ejemplo: impuesto a los combustibles fósiles; a las emisiones
- Cobro hecho por el Estado a cada unidad de contaminante emitido (la base impositiva es una unidad física).

Supongamos que se aplica el mismo impuesto $t = P$ a cada una de las fuentes. Cada fuente controlaría sus emisiones hasta que su costo marginal iguala a t .

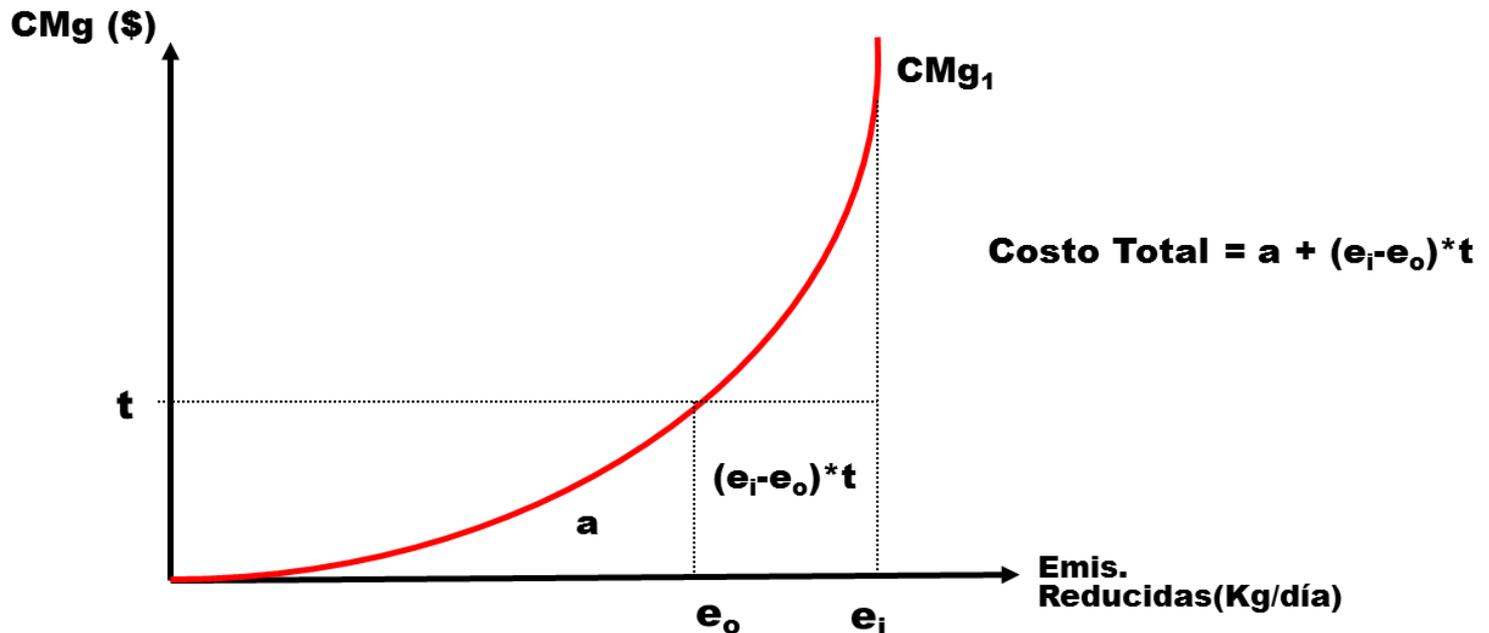
La fuente II en este caso, reduciría 5 unidades y la fuente I reduciría 10 unidades, ¡precisamente la asignación costo-efectiva!



Costo Total = A+B+C

Cómo funciona un impuesto a la firma?

- Por emitir e_i unidades la firma debería pagar $t * e_i$
- Pero un impuesto genera cambios en el comportamiento
 - Entre $[0, e_0]$: los costos marginales de reducir emisiones de la firma son menores que el impuesto por lo que conviene reducir (el costo es el área a)
 - Entre $[e_0, e_i]$: los costos marginales de reducir emisiones son mayores que el impuesto por lo que conviene pagar $(e_i - e_0) * t$





UNITED NATIONS

ECLAC

OTRAS APLICACIONES



Sistemas de Depósito-reembolso

- Un depósito es pagado por el consumidor, proveedor o importador al momento de la adquisición de un producto potencialmente contaminante.
- Cuando la contaminación es evitada, por la devolución del producto o sus residuos, se efectúa el reembolso del depósito realizado.
- Ejemplos:
 - Depósito-reembolso de envases de vidrio
 - Depósito-reembolso de envases de bebidas
 - Sistemas para el aceite de automóviles usado, neumáticos o residuos electrónicos

Variables del sistema de reciclaje de envases de bebidas en Canadá

Nombre del Sub-Esquema	Dominio Ambiental	Tasa de Depósito (US\$ por envase)	Tasa de Reembolso	Porcentaje de devolución
Envases de bebidas y cerveza	Envases de aluminio, vidrio, bebestibles y otros.	0,0998	100% para envases rellenables; 50% para reciclables	Bebidas: 74.5%; Cervezas: 75%
Envases de licores	Botellas de vidrio y plástico	0,1995	100% para envases rellenables; 50% para reciclables	89.60%

Fuente: Elaboración propia con datos de Base de Datos OCDE / EEA de instrumentos económicos utilizados en la gestión ambiental y de recursos naturales.



UNITED NATIONS

ECLAC

Aplicación del concepto de REP: algunos ejemplos

PAÍS	LEGISLACIÓN	DETALLE
Barbados	<i>Returnable Containers Act</i> (1986)	Se reembolsan 20 cent. por cada envase de bebida de vidrio y 10 cent. para otro material.
Belice	<i>Returnable Containers Act</i> Nº.12 (2009)	El valor de depósito y reembolso por cada envase plástico de bebida con capacidad menor a 0.5lt = 5 cent., por envases de plástico de bebida con capacidad mayor a 0.5lt. = 10 cent. y por envases de bebida en vidrio, metal, aluminio o acero (incluidas las latas de cerveza) = 15 cent.
Chile	Resolución 1.492 exenta (2017) (Consiguiente a la implementación de la Ley REP 20.920/2016)	“...metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes, y regula un sistema de depósito y reembolso de envases de bebidas retornables de un solo uso.” Aún falta decreto
Ecuador	Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado S.R.O. 583 (2011)	Capítulo II: Introduce un impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables. “Por cada botella plástica gravada con este impuesto, se aplicará la tarifa de hasta 0,02 USD, valor que se devolverá en su totalidad a quien recolecte, entregue y retorne las botellas, para lo cual se establecerán los respectivos mecanismos tanto para el sector privado cómo público para su recolección, conforme disponga el respectivo reglamento.”
Trinidad y Tobago	<i>Beverage Containers Bill</i> (2012)	El valor del depósito/reembolso depende del tamaño del contenedor de la bebida: 2,25 \$ = hasta 0,7lt; 0.50\$ = entre 0.7lt y 2lt y 1.00\$ = entre 2lt y 5lt.
Uruguay	Ley 17.849 - Uso de envases no retornables (2004)	Art. 1 “...regular los tipos de envases y prevenir la generación de residuos, de conformidad con los principios de política nacional ambiental, establecidos en el artículo 6° de la Ley Nº 17.283, de 28 de noviembre de 2000... promoverá la reutilización, el reciclado y demás formas de valorización de los residuos de envases, con la finalidad de evitar su inclusión como parte de los residuos sólidos comunes o domiciliarios.”



UNITED NATIONS

ECLAC

Subsidios con fines de protección ambiental

- Los subsidios son transferencias corrientes desde el gobierno a las empresas o los hogares sobre la base de su producción; cantidades o valores de los bienes y servicios que producen, venden o importan.
- Se consideran:
 - Fondos o donaciones:
 - transferencias monetarias o en bienes o servicios para la protección del medio ambiente.
 - Créditos blandos (tasas de interés o plazos subsidiados):
 - para facilitar el logro de metas de política pública como son el desarrollo de ramas de la industria o regiones específicas.
 - Garantías de préstamos:
 - el Estado se compromete a pagar la garantía si el prestatario no puede pagar la deuda.
 - Reducciones impositivas:
 - como resultado de la prestación de un servicio o producción con fines de protección ambiental.



UNITED NATIONS

ECLAC

Sistemas de Permisos Transables

- Cuotas, asignaciones o límites a los niveles de emisión para sectores específicos. Una vez asignados por la autoridad competente, pueden ser comercializados o transados.
 - Sistemas de **cuotas** establecen cantidades máximas o mínimas de emisiones a cada participante por un período de tiempo determinado.
 - Sistemas de **créditos**, antes del inicio del período de seguimiento se acuerda con los participantes una senda de desarrollo.
 - Al participante se le atribuye cualquier logro adicional al acordado al final del período y se le permite el comercio de los créditos sobrantes.
 - Sistema de **promedios**, la autoridad establece valores límite promedio para una serie de productos similares fabricados por empresas en la misma industria.
 - **Derechos de usos transferibles** implican la autorización del uso de los recursos naturales que antes eran de libre disposición o cuya propiedad era compartida y que pueden ser transferidos entre los distintos propietarios.

Ejemplos Sistemas de Permisos Transables

País	Nombre Instrumento	Tipo de Permiso
Australia	Esquema de Ahorro Energético	Créditos
Canadá	Cuotas de Pesca	Cuotas
Chile	Comercialización Derechos de Agua	Derechos de uso transferibles
Chile	Sistema de Compensación de Emisiones de NOx en la Región Metropolitana	Cuotas
Estados Unidos	Emisiones de Fuentes Móviles	Promedios
Italia	Certificados de Ahorro Energético	Créditos
México	Permisos de Caza	Derechos de usos transferibles

Fuente: Elaboración propia con datos de Base de Datos OCDE / EEA de instrumentos económicos utilizados en la gestión ambiental y de recursos naturales.



UNITED NATIONS

ECLAC

Enfoques Voluntarios

- Mecanismos de corrección de externalidades ambientales en las que los agentes económicos se comprometen a reducir los impactos ambientales que provocan, más allá de lo estrictamente estipulado por la ley.
 - Acuerdos Negociados
 - contratos negociados entre autoridades públicas y actores privados.
 - Programas Voluntarios
 - estándares desarrollados por organismos públicos a los cuales pueden adherir firmas participantes.
 - Compromisos Unilaterales
 - programas de mejoramiento ambiental establecidos por empresas y que son comunicados a sus *stakeholders*.
 - Acuerdos Privados
 - contratos entre una empresa y aquellos que son afectados por sus emisiones.



UNITED NATIONS

ECLAC

Ejemplos Enfoques Voluntarios

País	Nombre del enfoque	Tipo de acuerdo
Bélgica	Acuerdo sobre aparatos eléctricos y electrónicos desechados	Acuerdo negociado
Canadá	Acuerdo de desempeño ambiental de fabricación de partes de automóviles	Acuerdo negociado
República de Corea	Acuerdo de ahorro energético	Programa voluntario
Chile	Acuerdos de producción limpia	Acuerdo negociado



UNITED NATIONS

ECLAC

¿Por qué Producción Limpia?

- Aplicar los principios de prevención relacionados con la producción limpia tiene un doble beneficio:
 - desde el punto de vista económico, logra una utilización más eficiente de los recursos (materias primas, agua y energía),
 - así como reduce los costos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos; mientras que desde el punto de vista ambiental, reduce la contaminación.