

## Ecoeficiencia y desarrollo de infraestructura urbana sostenible en Asia y América Latina



Estudio de mecanismos de financiamiento de la infraestructura urbana utilizando criterios de ecoeficiencia



NACIONES UNIDAS

CEPAL



# **Ecoeficiencia y desarrollo de infraestructura urbana sostenible en Asia y América Latina**

**Estudio de mecanismos de financiamiento  
de la infraestructura urbana utilizando  
criterios de ecoeficiencia**

**Felipe Livert-Aquino**



**NACIONES UNIDAS**



Este documento fue preparado por Felipe Livert-Aquino, consultor de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco del proyecto “Ecoeficiencia y desarrollo de infraestructura urbana sostenible en Asia y América Latina” (ROA/101), desarrollado por la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (ESCAP) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en asociación con el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-HABITAT). Este estudio ha sido coordinado por Joseluis Samaniego, Director de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL, y Ricardo Jordán, Oficial de Asuntos Económicos de la misma División. Se expresa especiales agradecimientos a las siguientes personas por sus comentarios, sugerencias y revisiones del documento: Beatriz Valenzuela y Estefani Rondón Toro. De igual forma, se agradece a Roxana Hernández por la revisión final del texto.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la organización.

## Índice

Resumen ejecutivo .....	7
A. Estructuras de financiamiento de largo plazo en América Latina y el Caribe .....	8
B. Regulación como mecanismo de financiamiento .....	10
C. Limitaciones para el financiamiento de edificaciones urbanas en el mercado del carbono .....	12
I. Introducción .....	13
II. Ecoeficiencia .....	15
A. Principios y criterios de ecoeficiencia .....	15
B. El rol del gobierno en políticas de ecoeficiencia .....	17
C. Consideraciones al implementar políticas de ecoeficiencia .....	18
D. Desarrollo de ecoeficiencia en el sector privado .....	20
III. Estructuras de financiamiento de largo plazo en América Latina y el Caribe .....	25
A. Introducción .....	25
1. Asistencia oficial para el desarrollo .....	26
2. Deuda externa .....	27
B. Bancos multilaterales de desarrollo .....	30
C. El sector financiero en América Latina .....	34
D. El rol de las instituciones financieras de desarrollo .....	40
E. El mercado de capitales como fuente de financiamiento .....	44
1. Mecanismos de financiamientos del mercado capitales internacional .....	47
2. Préstamos modalidad A/B .....	47
3. Garantías parciales de crédito .....	48
4. Seguros de riesgo político .....	49
5. Mecanismo de financiamiento del mercado de capitales locales .....	49
F. La emisión de bonos de infraestructura: el caso de Chile .....	51
1. Consideraciones para el uso del mercado de capitales .....	53
IV. Regulación como mecanismo de financiamiento .....	55
A. Introducción .....	55
B. Análisis de políticas ambientales de control y de incentivo .....	56
1. Políticas de control .....	56
2. Políticas de impuestos y subsidios .....	57

3. Permisos de emisiones negociables .....	59
C. Diseño de instrumentos económicos con criterios de ecoeficiencia .....	60
1. Consideraciones en el diseño de impuestos ecoeficientes.....	61
2. Uso de recursos fiscales generados por la recaudación de impuestos .....	62
3. La hipótesis del doble dividendo de los impuestos ambientales .....	63
D. Evaluación de instrumentos de eficiencia energética en edificaciones .....	64
V. Limitaciones para el financiamiento de edificaciones urbanas en el mercado del carbono .....	69
A. Introducción .....	69
B. Desarrollo de proyectos MDL en edificaciones .....	70
1. Principales barreras en el sector de la construcción para proyectos MDL .....	72
2. Tamaño de los proyectos .....	73
3. Fragmentación del mercado .....	74
4. Dispersión de incentivos y asimetrías de información .....	76
5. Barreras financieras .....	77
C. Políticas e instrumentos en el marco de las políticas de cambio climático .....	79
VI. Conclusiones .....	81
Bibliografía .....	83

#### Índice de cuadros

Cuadro III.1 Estadísticas resumidas de la razón deuda/total PIB, 1990-2004 .....	28
Cuadro III.2 Préstamos de los bancos multilaterales a países de América Latina y el Caribe por sectores económicos .....	31
Cuadro III.3 Composición de la cartera de préstamos de los bancos multilaterales de desarrollo en América Latina en los años noventa .....	32
Cuadro III.4 Estructura y desempeño del sistema bancario en América Latina y en el mundo .....	36
Cuadro III.5 Créditos bancarios .....	37
Cuadro III.6 Márgenes de intermediación bancaria .....	37
Cuadro III.7 Crisis financieras y perturbaciones del sistema financiero, 1980-2004 .....	38
Cuadro III.8 Indicadores de solidez financiera de la banca en mercados emergentes .....	39
Cuadro III.9 América Latina y el Caribe: participación de las instituciones financieras de desarrollo en los sistemas bancarios .....	41
Cuadro III.10 América Latina y el Caribe: activos de las instituciones financieras de desarrollo por propiedad .....	42
Cuadro III.11 América Latina y el Caribe: tamaño de las instituciones financieras de desarrollo .....	43
Cuadro III.12 Ventajas y desventajas de invertir fondos de pensiones en infraestructura .....	50
Cuadro IV.1 Ventajas de los impuestos ambientales .....	58
Cuadro IV.2 Tipología instrumentos políticos de eficiencia energética en edificaciones .....	64
Cuadro IV.3 Evaluación de instrumentos de eficiencia energética en edificaciones .....	65
Cuadro IV.4 Barreras de eficiencia energética y políticas recomendadas .....	67
Cuadro V.1 Comparación de características y atributos para proyectos MDL .....	73

## Índice de gráficos

Gráfico III.1 América Latina y el Caribe: orientación sectorial de instituciones financieras de desarrollo .....	42
Gráfico III.2 América Latina y el Caribe: distribución sectorial de la cartera de préstamos en instituciones financieras de desarrollo .....	44
Gráfico V.1 Características del ahorro en el sector de la construcción, ahorro individual pequeño y muchos clientes concentrados a lo largo de la curva de distribución .....	74
Gráfico V.2 Complejidad de la cadena de valor en la industria de la construcción .....	75

## Índice de recuadros

Recuadro II.1 Desafíos de los gobiernos para implementar ecoeficiencia .....	16
Recuadro II.2 Efectos económicos de políticas ecoeficientes .....	20
Recuadro II.3 Siete premisas claves entre el mercado financiero y el desarrollo sostenible .....	22
Recuadro III.1 El consenso de Monterrey .....	29
Recuadro III.2 Calificación soberana .....	45
Recuadro V.1 Percepción de negocio de alto riesgo .....	77



## Resumen ejecutivo

El presente documento analiza la factibilidad de los principales mecanismos de financiamiento de largo plazo para inversiones en infraestructura urbana con criterios de ecoeficiencia. El argumento que sustenta este estudio, es que la adopción de prácticas ecoeficientes en el desarrollo de infraestructura urbana facilitará el desacople entre crecimiento económico, uso de los recursos y deterioro del medio ambiente, ya que la sostenibilidad del crecimiento económico y del medio ambiente es posible alcanzarla mediante un desarrollo urbano que genere valor económico y simultáneamente disminuya el impacto ambiental y el uso de los recursos. Incorporar criterios de ecoeficiencia en el desarrollo de infraestructura urbana es fundamental para la sostenibilidad de las ciudades, puesto que, el crecimiento urbano en términos de población e ingreso depende del desarrollo de infraestructura, y la infraestructura define los patrones de movilidad e interacción en las ciudades, estableciendo las tendencias de consumo y producción por décadas.

Para desarrollar infraestructura bajo esquemas de ecoeficiencia, los gobiernos deben: i) eliminar los subsidios perversos; ii) internalizar los costos ambientales; iii) trasladar la carga impositiva del trabajo y las utilidades al uso de recursos y la contaminación; iv) desarrollar e implementar instrumentos económicos y; v) promover iniciativas voluntarias. Esto involucra alianza estratégica entre los gobiernos y el sector privado, porque de esta forma la autoridad pública puede garantizar la aplicabilidad de las medidas ecoeficientes y el sector privado se beneficia, así, los gobiernos pueden crear mercados y fomentar tempranamente la aplicación de nuevas tecnologías en el diseño y construcción de vivienda, en la planificación de los servicios de transporte e infraestructura y proveer de educación para modificar las barreras culturales del consumo.

Adicionalmente, el sector privado debe incorporarse en el diseño e implementación de políticas o programas de ecoeficiencia que busquen los gobiernos, ya que, las medidas que emprenda la autoridad pública pueden garantizar o restringir la competencia y el acceso al mercado a través de disposiciones fiscales y reguladoras que pueden definir o delimitar los derechos de propiedad y de responsabilidad. Por tanto, ante el desarrollo de nuevas políticas de promoción de la ecoeficiencia, es natural concebir que desaparecerán algunos productos y empresas y que se crearan nuevas, en este sentido el retiro de algunas empresas debe ser considerado como un costo de transición, por lo tanto, dentro de la estrategia de gobierno debe estar el renovar los vínculos con el sector privado.

## **A. Estructuras de financiamiento de largo plazo en América Latina y el Caribe**

El principal problema que enfrenta la región para el financiamiento de infraestructura, es que los sistemas financieros de América Latina y el Caribe son uno de los sistemas menos desarrollados del mundo, y presentan un claro rezago competitivo, por ejemplo, los costos de intermediación promedio y el margen de interés neto promedio en la región son los mayores respecto de otras regiones del mundo. Probablemente como consecuencia que el entorno macroeconómico existente en la región se ha caracterizado por distorsiones en los precios relativos y por una alta volatilidad en el ritmo de la actividad económica, lo cual ha tenido efectos negativamente en el sistema financiero, por ejemplo, quince países de América Latina han experimentado más de un episodio de crisis financiera en los últimos 30 años, esto es relevante porque las crisis financieras tienen impacto en la carga fiscal, debido a los ajustes en los tipos de cambios sobre el tamaño de la deuda pública y su servicio. El rezago del sistema financiero también se puede evidenciar en que gran parte de la oferta de crédito es de corto plazo, mientras las necesidades de financiamiento de infraestructura son de largo plazo, bajo el escenario actual muchas empresas de servicios de infraestructura se tendrían que endeudar continuamente en corto plazo para financiar inversiones de largo plazo, aumentando la vulnerabilidad del sistema financiero y del desarrollo de proyectos.

Para potenciar la movilización interna de recursos en los países de la región se requiere de un conjunto de políticas económicas y financieras orientadas a desarrollar los mercados financieros y a promover la generación de ahorro para el financiamiento a largo plazo, a su vez, si lo que se pretende es desarrollar fuentes de financiamiento de largo plazo para el financiamiento de infraestructura, se deben buscar estructuras alternativas de financiamiento.

En este sentido, la cooperación internacional puede apoyar de manera decisiva la implementación de criterios de ecoeficiencia en el desarrollo de proyectos de infraestructura urbana, porque permite aliviar la falta de recursos, fortalece la institucionalidad de los gobiernos y mejora políticas ambientales y económicas relacionadas con incentivos e impuestos relacionados con infraestructura. Conjuntamente, los flujos financieros privados y la Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) desempeñan un papel importante en la ampliación de la capacidad financiera y técnica para el desarrollo de proyecto de infraestructura. Sin embargo, la mayoría de los donantes de AOD no están bien encaminados para cumplir sus compromisos de aumentar la asistencia, a menos que incorporen incrementos sin precedentes en sus presupuestos de asistencia en los próximos años lo cual es difícil considerando que este tipo de asistencia es procíclica al crecimiento de la economía mundial. Otros inconvenientes, es que gran parte de la asistencia procede de fuentes bilaterales asociada a vínculos políticos.

En cuanto al endeudamiento en el exterior este sirve para complementar los recursos internos de los países de la región. Sin embargo, los países de la región han tenido que enfrentar servicios de la deuda crecientes, que han ido mermando las posibilidades de crecimiento en el largo plazo. La evidencia muestra que los altos niveles de deuda presentes en la región han provoca bajos niveles de inversión e incluso peores políticas. Producto de las consecuencias nocivas del sobreendeudamiento el Consenso de Monterrey estableció que la reducción o eliminación de este costo constituye una importantísima fuente adicional de financiación para el desarrollo.

Otra fuente relevante proviene de los bancos multilateral de desarrollo (BMD), estos han tenido un impacto significativo en el desempeño económico y social de los países de América Latina y el Caribe, mediante el financiamiento directo de proyectos y programas o a través de movilización de otras fuentes de financiamiento público y privado. Los BMD proveen préstamos de largo plazo a tasas de interés generalmente más favorables que las del mercado para la gran mayoría de países prestatarios, préstamos concesionales a tasas de interés muy bajas y períodos largos de repago, provisión de garantías para la inversión privada, además de donaciones dedicadas principalmente a la asistencia técnica. La principal desventaja que presenta esta fuente de financiamiento es que los BMD compiten entre ellos y esta falta de coordinación impone altos costos a los países más pobres de la

región, ya que, estos países no cuentan con la capacidad administrativa suficiente para interactuar con cada BMD o agencia bilateral de cooperación. En este ámbito, el desafío consiste en transformar a los BMD y a las agencias de cooperación bilaterales en una red más eficiente, efectiva e integrada de financiamiento y de servicios complementarios.

Sin embargo, los BMD y sus fuentes de financiamiento tienen efectos catalíticos para inversionistas privados, puesto que, las instituciones multilaterales manejan mejor información sobre las variables económicas fundamentales de un determinado país prestatario, por tanto, colocan el dinero donde esta más seguro. Además, las instituciones multilaterales son más anticíclicas que los inversionistas privados, en efecto las instituciones multilaterales ofrecen financiamiento cuando los países no tienen acceso al crédito privado.

Por otro lado, como el sistema financiero en la región es incompleto, con poca profundidad y con insuficiencia de ahorro de largo plazo, el rol de las Instituciones Financieras de Desarrollo o Bancas del Desarrollo para fortalecer este mercado sigue siendo necesario. Es decir, la necesidad de expandir la cobertura de los servicios financieros en un marco de sensatas normas de regulación y supervisión en el manejo del riesgo, apoyan el desarrollo de la Banca de Desarrollo Pública como mecanismo de financiamiento de largo plazo. Además, como la región se ha caracterizado por un escaso desarrollo del mercado de capitales, que satisfaga el financiamiento de mediano y largo plazo, es fundamental incorporar a la banca del desarrollo dentro de los mecanismos de financiamiento de infraestructura, tanto porque es un sistema especializado para la intermediación de recursos a mediano y largo plazo, como así también, porque provee de servicios extra-bancarios no cubiertos por la banca comercial tradicional.

No obstante, es importante para no repetir escenarios de crisis pasadas que los bancos de desarrollo sean bien gestionados, para ello se requiere otorgar de mayor autonomía en la toma de decisiones a la banca del desarrollo. Esto implica que los bancos de desarrollo deben redefinir claramente sus objetivos y funciones, esto es definir su dotación de recursos, los criterios de decisión internos, las políticas de préstamo y asistencia técnica.

Como se ha señalado en este resumen, el sistema financiero y el mercado de capitales son las principales fuentes de captación de ahorro financiero y de financiamiento del consumo, producción, inversión y exportaciones. Por lo tanto, son la principal fuente de recursos privados para el financiamiento de proyectos de infraestructura. El problema es que la mayoría de los países de la región cuentan con una calificación por debajo de grado de inversión, esto significa que inversiones que se materialicen en estos países mediante estos fondos tendrán que pagar mayores intereses para obtener financiamiento, que aquellos países que cuentan con la calificación de grado de inversión. Ante este panorama, se torna imprescindible desarrollar estructuras efectivas de transacción para obtener financiamiento en el mercado de capitales, para ello se deben generar nuevas formas de mitigación del riesgo y recobrar el acceso al mercado de capitales en los países de la región.

Es importante considerar en el diseño de estructuras de financiamiento que atenúen el riesgo que los proyectos en infraestructura son intensivos en capital y su producción es vendida esencialmente en el mercado local y pagada en moneda local, por tanto los bonos utilizados para financiar estos proyectos están sujetos a riesgo de devaluación de la moneda del país de la región, lo cual altera la sostenibilidad de la deuda, a su vez, existe el riesgo que el gobierno o autoridad monetaria bloquee la convertibilidad o transferencias de moneda local a divisas y por último, los inversores deben hacer frente a los riesgos de mercado (volúmenes de venta y el precio de las ventas). Estos riesgos limitan la calificación de la deuda en divisa para proyectos de infraestructura a una calificación no más alta que la calificación soberana del país.

Entonces, para ampliar y diversificar las fuentes de financiamiento para proyectos de infraestructura, es necesario concebir estructuras de financiamiento que atenúen el riesgo aplicable tanto a empresas de servicios de infraestructura como al financiamiento soberano para el desarrollo de infraestructura, para ello es esencial mejorar la calificaciones de grados de inversión de los proyectos

de infraestructura a realizar, para que el costo de conseguir recursos en el extranjero para el sector público o privado sea más bajo.

Las estructuras de financiamiento que se proponen, buscan incentivar a los inversores a adquirir bonos mediante la opción de poner los bonos en una tercera parte solvente como una agencia multilaterales por ejemplo. Las estructuras recomendables son: i) prestamos modalidad A/B: son prestamos agrupados en donde una agencia multilateral reúne a un grupo de bancos y/u otras instituciones al amparo de un solo préstamo; ii) garantías parciales de crédito: esta estructura es provista por agencias multilaterales y la garantía es provista durante una parte específica del plazo de financiación (entre cinco y 15 años) del plazo total de la operación financiera o de inversión; iii) seguros de riesgo político: esta estructura puede ser provista por una agencia multilateral como la Agencia Multilateral para la Protección y Garantía de Inversiones o también puede ser de carácter bilateral como la Corporación para Inversiones Privadas Extranjeras, además de Organismo de Crédito a la Exportación y de aseguradoras privadas.

Un caso exitoso de financiamiento mediante bonos se ha dado en Chile, en este país la emisión de bonos para financiar infraestructura comenzó en la década de los noventa, estos bonos fueron emitidos por las mismas sociedades concesionarias y contaron con la participación de inversionistas institucionales, principalmente los factores de éxito para obtener el financiamiento de largo plazo, es consecuencia de que los bonos fueron clasificados con grado de inversión, porque existía una fuerte demanda por infraestructura y un marco legal adecuado.

Una segunda fuente de financiamiento por parte del mercado de capitales, podría provenir de los fondos de pensiones, considerando la creciente participación del sector privado en la administración de los fondos de pensiones y el déficit que existe de fuentes nacionales de capital de largo plazo para financiar infraestructura, para ello, es importante el fortalecimiento de las entidades supervisoras, para que las regulaciones pudiesen permitir a los afiliados tener varias carteras, una regulada apropiadamente para la pensión mínima y varias para pensiones complementarias que sean más desreguladas.

En conclusión, existen dos grandes impedimentos para el financiamiento de proyectos de infraestructura en el mercado de capitales. Estos se aplican a mercados de capitales globales y a mercado capitales locales. En primer lugar esta el impacto de la devaluación de la moneda y como este se distribuye entre las distintas transacciones (bonos, títulos locales o internacionales), a su vez, esta como establecer garantías financieras o como proteger las inversiones contra el riesgo (del comprador, gobierno receptor y sus contribuyentes, instituciones multilaterales y bilaterales). El segundo impedimento, esta relacionado con las modificaciones a la regulación o la incapacidad de las autoridades locales de hacer cumplir las regulaciones. Es por ello, que el respaldo financiero de agencias multilaterales y de los gobiernos, son una buena protección contra el riesgo en ámbitos como la devaluación y los cambios en la regulación.

## **B. Regulación como mecanismo de financiamiento**

Una regulación óptima en materia de ecoeficiencia se focalizaría en que los costos ambientales se internalizarán y fuesen cubiertos por las empresas y trasladados a los consumidores, con objeto de reducir los niveles de consumo agregando más valor a los productos ecoeficientes, además, para consolidar esta regulación se debiese crear instrumentos que permitan premiar a las empresas más ecoeficientes y castigar a las que contaminan, de esta forma los balances de las empresas y las modalidades de hacer negocios cambiarían en forma notable, ya que, el desempeño económico que alcanza una sociedad, depende del sistema de incentivos que ofrezcan los arreglos institucionales. En cuanto al diseño de incentivos en ecoeficiencia que se ofrecen a las empresas sujetas a regulación, deben considerarse estrategias de corto y largo plazo. En estructuras de incentivos de corto plazo, lo relevante es saber como puede incentivar a las fuentes contaminantes a reducir sus emisiones hasta un nivel eficiente y de que manera hacerlo de modo que sea eficaz en costos, mientras que las estructuras

de incentivos de largo plazo que se ofrezcan deben contribuir para que las empresas identifiquen nuevos medios técnicos y administrativos que permitan aminorar el costo de reducir las emisiones.

Una de las principales estructuras de incentivos corresponde a los instrumentos económicos, porque estos persiguen mejorar las señales económicas que reciben individuos y empresas sobre los costos ambientales de sus acciones, estos instrumentos proveen de mayor flexibilidad para hacer frente a la diversa heterogeneidad de los agentes regulados. Por lo tanto, un impuesto ecoeficiente debe tener un efecto directo en el comportamiento de los agentes económicos, debe ser específico en el problema ambiental a solucionar, además se debe definir la etapa en la cual se va aplicar y debe considerar el grado de incentivos. Específicamente, los criterios en el diseño de instrumentos económicos deben ser los costos administrativos, el impacto distributivo, el impacto en la competitividad y la aceptación social.

Específicamente al diseñar instrumentos económicos con criterios de ecoeficiencia, se debe considerar que los impuestos sobre las emisiones tienen la ventaja de entregar a los contaminadores la capacidad de decidir como reducir sus emisiones al menor costo posible en vez de confiar en que lo haga la autoridad pública. Mientras que los sistemas basados en normas resultan menos costosos que los basados en impuestos, pero en el sistema basado en normas la empresa puede utilizar gratuitamente el medio ambiente, mientras que en el sistema basado en impuesto debe pagar por sus servicios. La principal desventaja del enfoque impositivo, es que cuando las autoridades establecen un determinado tipo impositivo no saben con exactitud en cuanto se reducirá la contaminación, porque los resultados están relacionados con el comportamiento de las fuentes. En cambio, la principal ventaja de los impuestos sobre las emisiones es que generan grandes incentivos para la búsqueda de nuevas técnicas para el control de la contaminación.

Respecto de los recursos fiscales provenientes de impuestos ecoeficientes, estos pueden ser utilizados para satisfacer necesidades de prioridad nacional o promover otros aspectos relevantes para la política ambiental, en el caso de fortalecer las actividades de I+D en el campo de las tecnologías de la reducción de la contaminación, los recursos deben ir dirigidos hacia la industria del control de la contaminación y no hacia las empresas contaminadoras.

En el caso de la eficiencia energética en edificaciones (EEE) la evidencia señala que los instrumentos fiscales presentan alto potencial de ahorro, pero presentan bajo costo-efectividad para la sociedad. Mientras que los incentivos financieros presentan la ventaja que generan nuevos mercados, lo cual es relevante para los países de la región que no cuentan con estos incentivos. De acuerdo a los resultados que se desprenden del estudio, los instrumentos de regulación y control, como códigos de construcción y aplicación de estándares, son los instrumentos más efectivos y costo-efectivos si puede garantizar su aplicabilidad. Estos instrumentos tienen la ventaja en este sector que pueden superar algunas importantes barreras como son los costos de transacción, debido a que reducen la necesidad de buscar información.

Por otro lado, para consolidar tecnologías de eficiencia energética en edificaciones y conseguir una normativa apropiada, es recomendable que el sector público reduzca sus costos y actúe como modelo en materia de eficiencia energética, con el objeto de crear una demanda en el país y dar los incentivos apropiados al sector privado. Adicionalmente, si el precio de la energía refleja sus costos reales, las inversiones en eficiencia energética serán más rentables que con precios subvencionados como los actuales. En cuanto a instrumentos fiscales, es importante que en el diseño se introduzcan limitaciones en el tiempo de la concesión y/o descuento, conjuntamente con medidas de información para prevenir un efecto rebote en el consumo de la energía.

Por último, como todos los instrumentos presentan ventajas y desventajas, y los resultados dependerán de la combinación apropiada de estos, las combinaciones recomendables son: i) estándar, etiquetado e incentivo financieros; ii) instrumentos de regulación y programas de información; iii) programas de liderazgo público y contratación de servicios energéticos con ahorro de energía garantizado en el sector público; iv) incentivos financieros y etiquetado.

## C. Limitaciones para el financiamiento de edificaciones urbanas en el mercado del carbono

Las edificaciones comerciales y residenciales presentan el mayor potencial de ahorro y el potencial más barato entre todos los sectores de estudio. Estudios del IPCC comparan el ahorro de energía potencial del sector construcción y de las edificaciones (residencial y comercial) con los otros sectores y encontró que el sector tiene el más grande potencial entre todos los sectores, en todos los países, y en todos los niveles de costos. Sin embargo, a pesar de las oportunidades que presenta este sector para reducir el consumo de energía, estas no se han podido explotar en el mercado del carbono. Los principales inconvenientes que se han encontrada en este sector: i) Son muchas las edificaciones y su participación individual en el mercado es muy pequeña, a su vez, cada edificación presenta múltiples y variados tipos de intervenciones; ii) el sector de la construcción, presenta un largo ciclo de vida, en donde interactúan variados *stakeholders* en distintas fases y estas fases son pobremente coordinadas, por tanto, no existen mayores incentivos para la convergencia de intereses para la gestión del uso de la energía en el ciclo de vida de la edificación; iii) la fragmentación del sector de la construcción, conlleva a intereses económicos divergentes, quienes diseñan e invierten en la edificación generalmente buscan reducir costo y no garantizar aumentos en la eficiencia energética; iv) escasa información y de conocimiento en todos los niveles de la importancia del sector de la construcción respecto del cambio climático, lo cual se refleja en un escaso conocimiento práctico acerca de cómo reducir el uso de energía en las edificaciones y de que indicadores utilizar para comparar el funcionamiento relativo de un edificio o de múltiples edificios; v) percepción de negocio de alto riesgo, debido a que se subestiman los costos y beneficios del ciclo de vida, además son escasos los antecedentes de proyectos reales y menos aún los análisis de riesgo de proyectos; vi) los costos de la energía a menudo son en parte comparativamente pequeños del total de costos por la construcción de un edificio. Por tanto, los incentivos económicos provistos para la reducción de los costos de energía son débiles.

Ante las limitantes que presentan los proyectos de eficiencia energética en edificaciones (EEE), los MDL programáticos podrían responder a este desafío a través de una coordinación común, además los proyectos MDL proveen de garantía de calidad lo cual reduce el riesgo de inversión, atrayendo nuevas fuentes de financiamiento.

En cuanto al diseño de políticas e instrumentos en el marco de las políticas de cambio climático, los países enfrentan una serie de barreras para implementar políticas e instrumentos de mitigación, estas varían por países y sectores, generalmente están asociadas a aspectos financieros, tecnológicos, institucionales, de información y de comportamientos. En general existe amplia concordancia que las políticas que proporcionan un precio real o implícito del carbono podrían crear incentivos para que los productores y consumidores inviertan de forma significativa en productos, tecnología y proceso con bajas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Políticas en esta dirección implican instrumentos económicos, de financiamiento y de regulación por parte de los gobiernos, de esta forma, los gobiernos juegan un rol fundamental de apoyo a las políticas, este apoyo se puede materializar por medio de contribuciones financieras, créditos fiscales, estableciendo estándares y creando mercados. Estos elementos son importantes para el desarrollo, la innovación y el empleo eficaz de tecnología. Además, para alcanzar los rangos de eficiencia para la estabilización de GEI, es imprescindible ocupar la tecnología disponible y la que será comercializada en las próximas décadas, para ello se requiere desarrollar incentivos adecuados y eficaces para la generación de nueva tecnología, para la comercialización y la difusión de esta. Sin lugar a dudas, los mejores resultados documentados son aquellos en donde se integran políticas climáticas con otras políticas más alcanzables de desarrollo, esto facilita la implementación y la superación de las barreras. En segundo lugar la experiencia indica que donde se establecen políticas consistentes en materia de I+D+i, se estimulan avances tecnológicos, reducen los costos y promueven progresos hacia la estabilización de las emisiones.

## I. Introducción

En líneas generales se puede señalar que la ecoeficiencia promueve el suministro de bienes y servicios que reduzcan tanto la intensidad en el uso de recursos como el impacto asociado a los procesos productivos y que a su vez satisfagan las necesidades humanas a precios competitivos. Por lo tanto, implementar criterios de ecoeficiencia en inversiones de largo plazo como es la infraestructura resulta fundamental para lograr la sostenibilidad urbana en la región, porque la infraestructura determina la localización de actividades y los patrones de movilidad estableciendo tendencias de consumo y producción por décadas.

Este documento de trabajo analiza la viabilidad a nivel regional de los principales mecanismos de financiamiento para inversiones en infraestructura de manera de orientar a los tomadores de decisión en la implementación de criterios de ecoeficiencia para las distintas estructuras de financiamiento. Para ello el documento dispone de cuatro secciones, en donde el primer apartado del documento expone aquellos principios y criterios que caracterizan a la ecoeficiencia especificando los roles que debiesen desarrollar tanto el sector público como el sector privado en el diseño e implementación de políticas ecoeficientes.

La segunda parte del documento se centra primeramente en las principales barreras que enfrenta la mayoría de los países de la región para financiar proyectos de infraestructura, debido principalmente al escaso ahorro y al rezago competitivo que presenta el sistema financiero en algunos países de la región. Posteriormente se proponen una serie de mecanismos de financiamiento que potenciarían la movilización externa e interna de recursos de manera de obtener el financiamiento de largo plazo requerido para el desarrollo de infraestructura sostenible. En otras palabras, en esta sección se analizan tanto las barreras como las oportunidades que presenta el endeudamiento público, la asistencia oficial para el desarrollo, la banca multilateral de desarrollo, el sector financiero, las instituciones financieras de desarrollo y los mercados de capitales local y global como fuentes de financiamiento de infraestructura.

En la tercera sección del documento se establecen aquellos mecanismos que el regulador debiese incorporar para optar a estructuras de financiamiento ecoeficiente. Es decir, se analizan las políticas ambientales y los instrumentos económicos que los gobiernos de la región pudiesen implementar para alcanzar metas de ecoeficiencia, se analiza la factibilidad de distintas políticas e instrumentos económico-ambientales para que empresas internalicen sus costos ambientales y/o reduzcan los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del bien o servicio. Posteriormente, en esta sección se evalúa la aplicabilidad de los principales instrumentos de eficiencia energética en

edificaciones con objeto de evidenciar la viabilidad técnica y política en la implementación de los instrumentos analizados anteriormente.

En la última sección se muestran las principales limitaciones que presenta el financiamiento del sector de la construcción en el marco de las políticas de cambio climático. En primer lugar se mencionan las potencialidades de ahorro y de costo que presenta este sector en materia de reducción del consumo de energía, para luego señalar las principales barreras que se han encontrado para explicar porque no se ha podido explotar este sector en el mercado del carbono, entendiendo que este mercado podría proporcionar un financiamiento complementario en proyectos de infraestructura urbana ecoeficiente.

## II. Ecoeficiencia

### A. Principios y criterios de ecoeficiencia

El acelerado crecimiento de las ciudades que ha experimentado América Latina y el Caribe desde mediados de siglo XX ha significado un aumento de la demanda por infraestructura y equipamiento, generando fuertes presiones sobre el medio ambiente y los recursos naturales por el aumento exponencial de los volúmenes de consumo y de producción<sup>1</sup>. Estas presiones se producen porque a medida que aumenta el crecimiento económico de las ciudades, simultáneamente con el aumento del bienestar, aumenta la población, el uso de los recursos y la contaminación.

Por lo tanto, es fundamental reestablecer metas de crecimiento económico que tengan en cuenta el uso de los recursos y el deterioro del medio ambiente. El argumento que se esgrime a lo largo de este estudio es que la adopción de prácticas ecoeficientes en el desarrollo de infraestructura urbana, facilitará el desacople entre crecimiento económico, uso de los recursos y deterioro del medio ambiente. La incorporación de criterios de ecoeficiencia en el desarrollo de infraestructura urbana es fundamental, puesto que, ser eficiente, siempre es de alta prioridad para el crecimiento económico, pero, si además, este crecimiento disminuye el impacto ambiental y el uso de recursos, el valor es aun más significativo.

Ecoeficiencia es un concepto asociado al desarrollo sostenible, que comprende dos de los tres aspectos de la sostenibilidad como es la eficiencia económica y ecológica. Mientras el desarrollo sostenible enfatiza la necesidad de mejorar la equidad, reducir la pobreza, alentar la democracia, apoyar los derechos humanos y construir un stock de capital natural. La ecoeficiencia apunta al mejoramiento en la reducción en el uso de recursos y a la disminución del daño ambiental a niveles de la capacidad de carga estimada de la tierra. En líneas generales se ha convenido que se obtiene ecoeficiencia por medio del suministro de bienes y servicios a precios competitivos, que satisfagan las necesidades humanas y den calidad de vida, al tiempo que reduzcan progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad de uso de los recursos a lo largo de su ciclo de vida, a un nivel por lo menos acorde con la capacidad de carga estimada de la Tierra (OCDE, 1998).

De acuerdo al Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) los principales objetivos de la ecoeficiencia son: a) reducir el consumo de recursos minimizando el consumo (energía, materiales, agua, terreno) y aumentando la reciclabilidad y durabilidad del

---

<sup>1</sup> El aumento se materializó tanto en volúmenes totales como per capita.

producto; b) reducir el impacto en la naturaleza minimizando las emisiones, el derrame de residuos y la propagación de sustancias tóxicas; y c) suministrar más valor con el producto o servicio, mayores beneficios a los usuarios (aumento funcionalidad y flexibilidad del producto) entregando servicios adicionales y soluciones a las necesidades de los clientes.

Conjuntamente WBCSD establece como criterios para la ecoeficiencia: i) reducir el consumo de materiales; ii) reducir el consumo de energía; iii) reducir la dispersión de sustancias tóxicas; iv) aumentar la reciclabilidad de los materiales; v) optimizar el uso de recursos renovables; vi) extender el ciclo de vida de los productos, y por último vii) aumentar la intensidad de los servicios suministrados.

Por lo tanto, ecoeficiencia consiste en un mejoramiento ambiental en la producción de bienes y servicios obteniendo rentabilidad económica, es decir, involucra un aumento del valor del producto mediante la disminución en el consumo de materiales, energía y con reducción de las emisiones, estas consideraciones también son válidas a lo largo de la cadena de valor del producto para los suministros.

En general los componentes comunes que presentan las buenas prácticas que WBCSD ha difundido, son el desarrollo de indicadores específicos y metas para mejorar la ecoeficiencia, en donde, los programas de trabajo hacia las metas dispuestas se desarrollan a través de innovaciones en tecnología y en prácticas empresariales, estas innovaciones se monitorean a través de indicadores relacionados con las metas. Usualmente las estrategias de ecoeficiencia se combinan con otras temáticas vinculadas a procesos productivos de sostenibilidad ambiental, como es la prevención de contaminación, la producción limpia, la gestión del ciclo de vida, la gestión ambiental sistémica, etc. A su vez, también es regular que en el desarrollo de las metas de ecoeficiencia se incorporen prioridades sociales.

#### **RECUADRO II.1**

##### **DESAFIOS DE LOS GOBIERNOS PARA IMPLEMENTAR ECOEFICIENCIA**

- Identificar y eliminar los subsidios perversos: En muchos países, el comportamiento insostenible es apoyado con subsidios, estos deberían ser reducidos y eventualmente removidos.
- Internalizar los costos ambientales: En muchos sectores económicos, no se incluyen todavía en los precios de los bienes y servicios, los considerables costos causados por la contaminación ambiental y el daño social.
- Trasladar los impuestos del trabajo y las actividades productivas hacia el uso de los recursos y la contaminación: para evitar los efectos económicos destructivos, el traslado de los impuestos debe ser realizado de una manera predecible, evitando cualquier incremento en la cantidad total de impuestos.
- Desarrollar e implementar instrumentos económicos: Esto incluye el comercio de emisiones para las empresas que implementen medidas ecoeficientes.
- Promover las iniciativas voluntarias y los acuerdos negociados: Los gobiernos deben negociar acuerdos, y apoyar las iniciativas voluntarias diseñadas para promover la sostenibilidad en sectores o áreas de mercado. Los gobiernos también podrían desarrollar planes nacionales para hacer sus economías más ecoeficientes. Estos planes deberían incluir medidas y programas que involucren a todos los sectores de la sociedad.

Fuente: World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), “Ecoeficiencia, creando más valor con menos impacto”, 2000.

Sin duda, todas estas combinaciones parecen hacer de la ecoeficiencia un útil concepto para los negocios, y también para que los gobiernos trabajen en conjunto con el sector privado. Sin embargo, para ello se requiere de un trabajo conjunto entre el gobierno, las empresas, y los consumidores en donde se compartan las responsabilidades. En sentido, los gobiernos juegan un rol clave porque pueden contribuir con la formulación de políticas que estimulen la ecoeficiencia en el

sector privado y en sector público, creando condiciones de mercado para la ecoeficiencia y generando incentivos para reducir el consumo de energía y recursos en toda la economía. Asimismo los gobiernos se benefician porque un marco de desarrollo para la ecoeficiencia provee a los gobiernos de las bases para la creación de una estrategia nacional para el desarrollo sostenible, a través del fomento, la innovación, la transparencia y responsabilidad que se establece entre el sector público y privado.

Dentro las principales tareas identificadas para que los gobiernos promuevan la ecoeficiencia están: i) identificar y eliminar los subsidios perversos; ii) internalizar los costos ambientales; iii) trasladar la carga impositiva del trabajo y las utilidades al uso de recursos y la contaminación; iv) desarrollar e implementar instrumentos económicos; y v) promover iniciativas voluntarias.

Estos desafíos para los gobiernos de la región implican un gran reto, porque disminuir la contaminación es una medida muy costosa respecto a otras prioridades nacionales como la superación de la pobreza, quizás si los gobiernos trabajan de manera conjunta con el mercado aumentando la ecoeficiencia, bajo esquemas de metas sociales, entonces habrían dos justificaciones para una participación activa del gobierno. Por otro lado, para que las mejoras en ecoeficiencia puedan ser completamente redistribuidas, es necesario avanzar en la identificación, medición y valorización de los recursos y de la contaminación, así como también, en internalización de las externalidades negativas en sus respectivos precios y en compensaciones para aquellos que evitan contaminar.

## B. El rol del gobierno en políticas de ecoeficiencia

Una de las principales tareas de los gobiernos es aumentar la consistencia de las políticas que reducen la brecha entre los costos sociales y privados generados por las actividades económicas, es decir, cuando la producción de bienes y servicios generan externalidades negativas y estas no son internalizadas, parte de los beneficios privados se sustentan en costos sociales, por lo tanto, el desarrollo de un marco de políticas de ecoeficiencia en la producción y en el consumo contribuirá a disminuir esta brecha, aumentando el bienestar de la población. Para obtener resultados en este ámbito, los gobiernos pueden por ejemplo, fomentar la aplicación de nuevas tecnologías en el diseño y construcción de vivienda, en la planificación de los servicios de transporte e infraestructura, y proveyendo educación para cambiar el comportamiento y modificar las barreras culturales del consumo, además pueden promover la producción limpia y la prevención de la polución<sup>2</sup>.

Los gobiernos específicamente pueden implementar una política que promueva “ecoinnovación”<sup>3</sup>. Además, puede estimular el progreso por medio de la legislación, de medidas financieras y técnicas para crear los incentivos adecuados que motiven y premien la innovación y el cambio en el desempeño ambiental.

Los gobiernos pueden usar varios incentivos, recompensando a las empresas líderes en ecoeficiencia y presionando a las que están más rezagadas, los incentivos para recompensar guiarán la innovación en la dirección correcta, y crearán nuevos productos y servicios. A su vez, los gobiernos pueden establecer acuerdos con el sector privado mediante iniciativas de adquisiciones públicas que integren criterios de ecoeficiencia, esto acelera la demanda y da señales claras a los mercados. Por último, para amplificar la efectividad de la ecoeficiencia, es relevante el monitoreo de sistemas de gestión basados en el desempeño, las políticas de responsabilidad extendida del productor y un cambio en las políticas de impuestos, subsidios e incentivos en mercado locales.

Al respecto, no es recomendable utilizar una solo medida o instrumentos, porque las ciudades presentan distintas características que las hacen únicas y cada ciudad tiene distintas prioridades en su

---

<sup>2</sup> Algunas ciudades han podido reducir el uso de energía y la polución, ahorrando dinero y mejorando la provisión de servicios mediante un transporte público que utiliza combustible alternativo, esto como resultado de políticas de gobierno.

<sup>3</sup> Es una innovación real o potencial que crea valor agregado y ayuda a reducir el uso de recursos naturales y el deterioro ambiental.

agenda política. Por lo tanto, para mejores resultados es preferible la utilización de distintas medidas e instrumentos y la combinación de estos<sup>4</sup>.

Los resultados de políticas de fomento a la ecoeficiencia dependerán en primer lugar, de las características de las políticas y de los criterios con que estas se implementen, esto hace referencia a las especificaciones, a la consistencia y a las competencias descentralizadas (ya que su aplicabilidad estará supeditada a las circunstancias locales) de los instrumentos políticos. En segundo lugar, dependerá de la forma en que las políticas puedan afrontar de manera integrada los distintos ámbitos de la ecoeficiencia, esto es, integrando instrumentos que garanticen incentivos económicos coherentes y consistentes<sup>5</sup>, que internalicen externalidades negativas a través de precios o regulación, conjuntamente con el desarrollo de políticas en áreas que incluyan la planificación del uso del suelo, la educación e innovación tecnológica. Es importante que las medidas que se adopten incorporen el amplio espectro de las actividades económicas de las ciudades y no solamente a aquellas empresas que ya estaban predispuestas a reducir el uso de materiales y energía y a disminuir su contaminación.

Ante la aparente complejidad, de intereses e interrelaciones para el desarrollo de una economía más ecoeficiente, es necesario que las estrategias de los gobiernos dispongan de lineamientos coherentes que utilicen una mezcla de instrumentos, en el cual participen *stakeholders* tanto en el diseño como en la implementación, para asegurar su aplicabilidad. Por último, una vez desarrollado los instrumentos es esencial que los gobiernos sean tolerantes a resultados no positivos, para que puedan adaptar los instrumentos, para ello, los instrumentos deberán contar con mecanismos de monitoreo y retroalimentación para ajustar las medidas cuando no cumplan con los objetivos.

En este sentido, la literatura especializada y las buenas prácticas documentadas plantean que es esencial trabajar en la identificación y en el desarrollo de indicadores comprensibles de ecoeficiencia, de fácil acceso y que sean parte de un amplio conjunto de indicadores de desarrollo sostenible. En segundo lugar es fundamental diagnosticar las actuales presiones ambientales y estimar las futuras, para impulsar cambios tecnológicos, estructurales y tendenciales en los comportamientos de consumidores y productores, con el objeto de desacoplar la contaminación y el uso intensivo de recursos de las actividades económicas. Una vez, obtenidos los primeros resultados se deben establecer espacios de dialogo e interacción, con objeto de intercambiar buenas prácticas y generar políticas de apoyo al mejoramiento de la ecoeficiencia y por último, desarrollar estudios sectoriales e integrales de los efectos económicos de políticas de mejoramiento de la ecoeficiencia en el medio ambiente.

### C. Consideraciones al implementar políticas de ecoeficiencia

Desarrollar un mejoramiento ecoeficiente en la economía implica para los gobiernos trabajar en un amplio espectro, desde establecer metas compartidas entre el sector público y privado, hasta coordinar políticas entre las distintas instituciones públicas con el fin de lograr efectos sinérgicos. Probablemente la coordinación institucional sea una de las tareas más complejas, porque en muchos países de la región las políticas sectoriales consideran los criterios ambientales como severas restricciones. Esto es relevante considerando que las políticas de gobierno afectan directamente al mercado, porque estas pueden garantizar o restringir la competencia, además mediante medidas fiscales y regulatorias pueden definir o delimitar los derechos de propiedad y de responsabilidad. Por lo tanto, los gobiernos deben evaluar y potencialmente modificar las barreras normativas que restringen el desarrollo de ecoeficiencia.

---

<sup>4</sup> Los incentivos económicos para reducir la contaminación atmosférica mejoran la rentabilidad y el ahorro en energías y materiales. Mientras que se han obtenido mejores resultados en iniciativas para reducir la presión ambiental a lo largo del ciclo de vida del producto, a través de la *Extended Producer Responsibility* (EPR). Esta es una estrategia destinada a promover la integración de los costos ambientales asociados con los productos a lo largo de su ciclo de vida en el precio de mercado de los productos (Van Rossem, Tojo y Lindhqvist, 2006).

<sup>5</sup> Esto conlleva reformas de subsidios y tasas de incentivos que disminuyan la polución o actividades intensivas en recursos.

En este sentido, son muchos los gobiernos en la región que utilizan una amplia variedad de subsidios directos para sostener industrias locales y regionales, o para proteger monopolios<sup>6</sup>. Este tipo de políticas inhiben la innovación y la eficiencia en el uso de los recursos, generando contaminación y amparando patrones de consumo y producción insostenibles. Cuando los gobiernos cuentan con subsidios directos que sustentan actividades contaminantes, una eventual reforma ecoeficiente requeriría de mayores esfuerzos, porque la prolongación de un subsidio ineficiente debe estar asociado a grupos activos e influyentes de la sociedad o a intereses nacionales, por lo tanto, la reforma debiese aprobarse a través de una consulta masiva para que se garantice su implementación y debe contar con un apoyo financiero para el periodo de transición<sup>7</sup>.

Esto último es importante, porque llevar a la economía hacia la ecoeficiencia, significará la desaparición de algunos productos y empresas, y el nacimiento de nuevas, en donde, el retiro de algunas empresas debe ser considerado como un costo de transición. Sin embargo, el miedo a perder puede desalentar el cambio, por lo tanto se debe reexaminar los tradicionales vínculos del gobierno con las empresas, abriendo nuevos canales hacia actores interesados en el desarrollo sostenible. Un segundo conflicto de intereses que afrontara una política de ecoeficiencia, es que los altos costos fijos y la gran cantidad de tiempo y esfuerzo del aprender haciendo, beneficiaria a unas empresas por sobre otras, lo cual si no es bien regulado, podría generar una limitada competencia, lo que hará muy difícil que en el largo plazo entren nuevos competidores al mercado. Adicionalmente, los gobiernos deben considerar que muchas empresas tendrán limitados incentivos para innovar si existen riesgos que la innovación sea copiada, puesto que, ante la elevada inversión que se requiere para innovar, se necesita de una normativa específica y que se haga cumplir, ya que, de ser copiada la innovación se reduce drásticamente la rentabilidad del innovador.

Las políticas que apunten a los subsidios, ecotasas y al desarrollo de mercados en bienes ambientales<sup>8</sup>, deben considerar que las empresas innovadores presentan mayores costos relativos en personal de negocios, capital, energía, materiales y servicios ambientales, estos son los costos de mayor influencia en la dirección de la innovación. Por otro lado, en las empresas medianas y pequeñas, que son las que proporcionan la mayor parte del empleo local, los salarios representan la mayor parte de los costos de la empresa, mientras que los costos por energía y materiales tienden a ser pequeños<sup>9</sup>.

Como se menciona más arriba los resultados de una política de ecoeficiencia dependerán de las especificaciones y de la consistencia de estas. En cuanto a las especificaciones es fundamental que los gobiernos aseguren que los niveles de esfuerzo en materia de innovación reflejen los beneficios sociales adecuados. En este sentido, si bien la dirección de la innovación depende de las prioridades del innovador, estos esfuerzos podrían resultar subóptimo sino van en dirección del bienestar de la sociedad. En este punto, se requiere tanto de políticas de diseño como de políticas relacionadas con las características particulares del sector y de los objetivos que el gobierno persigue.

Respecto a la consistencia de los resultados de la política, esta se refiere a que usualmente mejoras en el funcionamiento ambiental y económico, aumenta las utilidades y/o reduce los costos, generando esquemas “gana-gana” en las empresas, pero proporciona beneficios ambientales moderados, debido al “efecto de rebote”, es decir, los bajos costos por mayor eficiencia estimulan un mayor consumo y producción, aumentando el impacto en el medio ambiente. En estos casos, es necesario endurecer progresivamente las evaluaciones y las políticas de fomento a la ecoeficiencia. En

---

<sup>6</sup> Es muy probable que los elementos de juicio que dieron origen a estos subsidios en el presente son obsoletos e ineficiente en términos funcionales y normativos.

<sup>7</sup> Generalmente los monopolios han realizados grandes inversiones, con altos costos fijos y bajos costos variables, con lo cual su capacidad de maniobra es limitada, es por ello que se debe considerar de un apoyo financiero para el periodo de transición.

<sup>8</sup> Los bienes ambientales son aquellos bienes que permiten evaluar, prevenir, eliminar y mitigar los impactos ambientales negativos. Dentro de ellos se incluyen las tecnologías y productos más limpios que disminuyen los riesgos y reducen la afeción al suelo, a la atmósfera y a otros recursos naturales.

<sup>9</sup> Posiblemente las políticas de ecoeficiencia deben considerar factores redistributivos para garantizar la adhesión de las pequeñas y medianas empresas, las cuales representa un sector importante de la economía en los países de la región.

este mismo sentido, las políticas de ecoeficiencia deben considerar los efectos en los patrones de consumo y los efectos en otros mercados, porque menores precios en bienes o servicios ecoeficientes, aumenta el excedente del consumidor, lo cual eventualmente implica un mayor consumo en otros mercados que degradan el medio ambiente. Es decir, si los consumidores gastan menos en productos y servicios ecoeficientes, posiblemente implique que gasten más en otros bienes y servicios. Esto podría llevar a incrementar los impactos netos en el ambiente.

#### **RECUADRO II.2** **EFFECTOS ECONÓMICOS DE POLÍTICAS ECOEFICIENTES**

Michael Porter (1995) sugiere que las políticas ambientales como el ecotasas o la regulación facilitan la innovación, aumentan la competencia y la rentabilidad, sin embargo, algunas restricciones a las actividades industriales pueden reducir la rentabilidad en el corto plazo. Esto dependerá del sector industrial y del margen de tiempo. En el caso de empresas que están constantemente cambiando de actividad, contarían con un personal creativo, que podrá dar soluciones innovadoras y rentables en largo plazo a los nuevos sistemas de gestión ambiental. Mientras que industrias maduras, con grandes inversiones totales, difícilmente podrán incorporar nueva tecnología producto de los nuevos controles ambientales y del aumento en los costos. Entonces algunas empresas podrán implementar innovación tecnológica limpia y barata, introduciendo productos de mayor calidad, pero otras empresas con capital invertido en vieja tecnología serán forzadas a salir del negocio.

Entonces, el cambio técnico y estructural supone ganadores y perdedores en todos los niveles de empresas individuales, el cambio técnico incrementa la productividad, siendo un recurso para el crecimiento económico, por tanto, proveer de un aumento de la ecoeficiencia resultara en una mayor productividad de los factores.

Fuente: M. Porter y C. Van Der Linde, "Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, N° 4, 1995.

Es importante que las políticas de ecoeficiencia promuevan la "responsabilidad extendida del productor" porque este es un instrumento que puede aplicarse en los negocios de innovación y en los patrones de consumo, puesto que, el establecer la responsabilidad del productor durante y después de utilizado el producto, se da un gran paso hacia el reconocimiento de las responsabilidades de todos los actores a lo largo del ciclo de vida del producto (Van Rossem, 2006). Asimismo, una vez que los gobiernos establecen principios de responsabilidad ambiental, es más factible internalizar los costos a través de mecanismos de mercado, sin mayores requerimientos de intervención por parte de la autoridad pública, sin embargo, cabe la posibilidad que las instituciones financieras vean en la responsabilidad ambiental un riesgo considerable en la inversión.

### **D. Desarrollo de ecoeficiencia en el sector privado**

En la actualidad grandes grupos industriales se han tornado más ecoeficientes (agregando más valor, demandando menos recursos y generando menos contaminación) producto de la responsabilidad de mejorar el posicionamiento de la marca y de las responsabilidades con sus directorios y accionistas (Sinkin y otros, 2008). Sin embargo, otros agentes del mercado como los agentes inversores quienes se dedican a manejar fondos de otros, hacen hincapié en maximizar las ganancias sobre las inversiones, obviando el daño ambiental o el uso intensivo de los recursos por parte de las empresas, pero esta tendencia se ha estado modificando porque algunas agencia calificadoras están evaluando el

riesgo de las inversiones, asociando los costos ambientales y el potencial de los pasivos ambientales de las empresas<sup>10</sup> y como éstos inciden en el rendimiento de las acciones<sup>11</sup>.

Estos pequeños avances, generan un impulso para que los mercados desarrollen una mejor comprensión del medio ambiente, para ello se requiere buscar mejores formas de valorar el uso de los recursos y de los servicios ambientales, que en definitiva significa ponerle un precio. Desde el gobierno se puede alcanzar esto, utilizando políticas públicas que utilicen como soporte de financiamiento los mecanismos del mercado, como por ejemplo permisos de emisión negociable, derechos transables de contaminación, etc.

Desde la perspectiva del mercado, uno de los principales roles los cumple la banca comercial, porque de manera directa se pueden desempeñar como empresas modelos de ecoeficiencia<sup>12</sup> y de manera indirecta, a través de la evaluación de crédito. Por ejemplo, en un país que tenga fuertes multas hacia industrias contaminantes, se consideraría de alto riesgo préstamos a industrias que cuentan con mal desempeño ambiental, en este escenario, la capacidad crediticia de una empresa dependería en alguna medida de su ecoeficiencia. Medidas similares podrían tomar las aseguradoras, las cuales podrían establecer elevadas primas a las industrias de alto riesgo por la mayor probabilidad de contaminar<sup>13</sup>. Estas medidas deben ser apoyadas por empresas calificadoras de riesgo, es decir, quienes evalúan la capacidad crediticia de empresas y países, los cuales, lentamente han comenzado a incluir los temas relacionados con el medio ambiente en su proceso de calificación, en este ámbito, las empresas ecoeficientes tendrían la posibilidad de comunicar sus progresos a los mercados a través de la calificación de riesgo, identificando las oportunidades de ecoeficiencia (Schmidheiny y Zorraquín, 1997).

Si bien algunos bancos comerciales no se han involucrado en el tema, argumentando que ellos casi no utilizan los recursos naturales y que provocan muy poca contaminación, otros en cambio han realizado importantes avances en materias medio ambientales<sup>14</sup>. En este sentido, lo central es que los bancos pueden ser considerados responsables del daño ambiental, concretamente los daños causados por las empresas en las cuales los entes financieros tienen un cierto grado de participación o ejercen funciones de administración. No obstante, las principales dificultades que presenta este mecanismo son para cuantificar y medir los costos de estos riesgos, y los costos y beneficios que representa evitarlos.

Para alcanzar los objetivos de la ecoeficiencia, es preciso que la sociedad desarrolle los marcos de referencias necesarios para recompensar a aquellas empresas que logren sumar más valor, consumiendo menos recursos generando menos contaminación y presionar aquellas empresas más contaminantes. Sin embargo, es preciso señalar que la ecoeficiencia no es garante del desarrollo sostenible, porque si todas las empresas se tornaran cada vez más ecoeficiente, es muy probable que el

---

<sup>10</sup> En 1999 fue lanzado el índice Dow Jones Sustainability. Estos son los primeros índices globales de seguimiento de los resultados financieros de las principales empresas comprometidas con los criterios de sostenibilidad. Es un índice bursátil del Wall Street, que clasifica las empresas que tienen un mejor perfil sostenible.

<sup>11</sup> Servicios de “inversiones verdes”, que ofrecen acciones de empresas que no están señaladas como causantes de contaminación excesiva o por mal uso de los recursos ambientales <<http://www.inversionesverdes.com/>>.

<sup>12</sup> Por ejemplo el Banco Real de Brasil fue certificado como el primer emprendimiento de América del Sur en obtener un certificado de construcción sustentable de LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), más de cincuenta sucursales bancarias fueron construidas en todo Brasil aplicando conceptos de ecoeficiencia. Los criterios para hacer a las empresas sustentables son, materiales apropiados, eficiencia energética, racionalización del agua, calidad interna y reciclaje <[www.bancoreal.com.br](http://www.bancoreal.com.br)>. Este banco también es reconocido como el banco más sustentable del mundo por *Financial Times Sustainable Banking Award*.

<sup>13</sup> Las empresas de seguros, se han visto afectadas por los costos de limpieza de áreas industriales contaminadas y los gastos generados por daños causados por lo que parecería ser un alarmante incremento de desastres naturales relacionados con los cambios climáticos.

<sup>14</sup> Principios del Ecuador: las entidades financieras que adoptan estos principios se comprometen a evaluar y tomar en consideración los riesgos sociales y medioambientales de los proyectos que financian en países en desarrollo y por lo tanto, a conceder créditos sólo para aquellos proyectos que puedan acreditar la adecuada gestión de sus impactos sociales y medioambientales, como la protección de la biodiversidad, el empleo de recursos renovables y la gestión de residuos, la protección de la salud humana, y los desplazamientos de población.

deterioro ambiental continué, debido al crecimiento demográfico y al incremento en el número de empresas e industrias. Asimismo, pensar en industrias completamente sostenibles implica que al final de cada periodo, las empresas dejan el ambiente en las mismas condiciones de cómo estaba en su comienzo, este objetivo es muy difícil de cumplir. Al respecto, el desarrollo sostenible parece presentar algunas limitantes (recuadro II.3), mas allá que este supeditado al estado de la tecnología y de la organización de la sociedad, para algunos gobiernos implica más restricciones que oportunidades al crecimiento económico, y por supuesto, que el no crecimiento económico no es una opción, por tanto, es preferible que los gobiernos se focalicen en un crecimiento ecoeficiente, en donde se agregue más valor a la productividad, disminuyendo el uso intensivo de los recursos y se reduzcan las emisiones de contaminación y la cantidad de desechos.

### **RECUADRO II.3 SIETE PREMISAS CLAVES ENTRE EL MERCADO FINANCIERO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

- El desarrollo sostenible exige inversiones con plazos de recuperación prolongados. Por el contrario, los mercados financieros buscan plazos de recuperación cortos.
- Los esfuerzos de una empresa ambientalmente sostenible, a menudo reducen las ganancias presentes a favor de potenciales beneficios futuros. Los mercados financieros prefieren las empresas que ostentan altas ganancias en el presente frente a aquellas con potencial futuro.
- En razón de los bajos precios de los recursos naturales y de la habilidad de las empresas para mantener fuera de sus estados contables los costos de la mayor parte de los daños ambientales que causan sus operaciones, esto implica que volverse ambientalmente sostenibles no les provee de ningún beneficio. Además, muchas veces las empresas ambientalmente sostenibles no son las preferidas por los mercados financieros.
- En los países en vías de desarrollo, el desarrollo sostenible exige inversiones masivas. Asimismo, los operadores financieros se desalientan, debido a las elevadas primas de riesgo por inversiones en estos países.
- Los altos impuestos al trabajo hacen necesario mejorar ostensiblemente la productividad laboral, con lo cual se incrementa el desempleo mientras que, al mismo tiempo, los bajos costos de los recursos naturales desalientan una utilización eficiente de ellos.
- Los sistemas contables y de información no reflejan con acierto los potenciales riesgos y oportunidades ambientales. Los mercados financieros se ven obligados a tomar decisiones en base a información inconsistente y deformada.
- El desarrollo sostenible se preocupa por la importancia que tiene el futuro. En cambio los mercados financieros descuentan el futuro de manera rutinaria y automáticamente.

Fuente: S. Schmidheiny y F. Zorraquín, “La comunidad financiera y el desarrollo sostenible”, World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Editorial Atlántida, Buenos Aires, 1997.

Las principales herramientas de los gobiernos para lograr los objetivos ambientales han sido tradicionalmente, las normas y el control, estas a menudo indican a una empresa, con toda precisión, qué tecnologías usar y qué sustancias pueden ser emitidas y en qué cantidades. Aunque también es cierto que los objetivos ambientales se pueden alcanzar a través de instrumentos económicos, tales como impuestos, tasas y permisos de emisión negociables. Si estos instrumentos son aplicados correctamente pueden ser de gran utilidad para que los mercados utilicen en forma eficaz el medio ambiente y de esta forma lograr la ecoeficiencia en el conjunto de la economía y de esta manera poder alcanzar los objetivos de largo plazo del desarrollo.

Una regulación sólo exige que las empresas alcancen un estándar determinado, pero luego no tiene más capacidad de acción. Un impuesto a una tasa punitiva sobre la contaminación o sobre la

utilización de recursos naturales, en cambio, al tener un efecto constante sobre las pérdidas y ganancias de la empresa, motiva a las empresas a tornarse más ecoeficientes. El concepto de utilizar instrumentos económicos para solucionar los problemas ambientales es determinante, de no encararse en forma severa, la fijación de precios y las fallas de mercado asociadas con la degradación ambiental seguirán funcionando a niveles exponenciales, porque al tratar las políticas sólo los síntomas de los problemas ambientales, sin ocuparse de las causas económicas, los resultados son por lo menos insuficientes.

En este sentido, si los costos ambientales estuvieran internalizados y fuesen cubiertos por las empresas y trasladados a los consumidores, y si los gobiernos utilizaran de manera óptima los instrumentos económicos de forma de premiar a las empresas más ecoeficientes y castigar a las que contaminan, los balances de las empresas y la modalidad de hacer negocios cambiarían en forma notable. Porque en la medida que se fueran generando estos cambios, los mercados financieros también cambiarían debido a que tendrían que tomar sus decisiones sobre la base de si invertir o no en una empresa ineficiente ambientalmente, si asegurarla o no, o si otorgarle o no el préstamo solicitado. En definitiva, los mercados financieros funcionarían bajo el supuesto que una empresa ecoeficiente es una empresa financieramente exitosa, en un mundo de costos ambientales internalizados y con una política tributaria que castiga la contaminación.



### **III. Estructuras de financiamiento de largo plazo en América Latina y el Caribe**

#### **A. Introducción**

En la actualidad el acceso al financiamiento de los países de la región se ha visto afectado por las bajas históricas de ahorro nacional, falta de solidez de los sistemas financieros, del sistema bancario de corto plazo, y el escaso desarrollo de los mercados de capitales. En este contexto, para potenciar la movilización interna de recursos se requiere de un conjunto de políticas económicas y financieras orientadas a desarrollar los mercados financieros y a promover la generación de ahorro para el financiamiento a largo plazo.

En cuanto al financiamiento nacional en los países de la región es restringido el acceso al financiamiento, sobre todo de largo plazo. Esto implica potenciar los instrumentos de intermediación financiera de los bancos comerciales y la banca de desarrollo (BD). Esta última desempeña un papel significativo asignando crédito a sectores y a proyectos que difícilmente podrían ser financiados por la banca comercial. Para que la banca del desarrollo pueda desempeñar un papel significativo en el financiamiento de infraestructura ecoeficiente se requiere de una redefinición de la misión corporativa de la BD y que el proceso de intermediación financiera se realice sin interferencias políticas en materia de asignación del crédito y manejo de los instrumentos pertinentes, los cuales deben velar por el equilibrio financiero, una rentabilidad adecuada y una administración prudente de la cartera de riesgos de los proyectos.

Por último, para impulsar el financiamiento de pequeños proyectos de infraestructura ecoeficientes, es preciso formular políticas públicas que permitan mejorar la capacidad de los gobiernos locales para captar recursos en el mercado. Ello implica enfrentar desafíos relacionados con la gestión y la regulación a fin de facilitar el monitoreo del riesgo. La capacidad y eficacia con que el sistema financiero logre canalizar los recursos hacia las actividades productivas dependerá de la provisión de servicios de bajos costos de intermediación y del desarrollo de instrumentos e instituciones financieras que puedan adaptarse a los distintos perfiles de riesgo, necesidades de liquidez y plazos que presenta el sector productivo.

## 1. Asistencia oficial para el desarrollo

La cooperación internacional puede apoyar de manera decisiva la implementación de criterios de ecoeficiencia en el desarrollo de proyectos de infraestructura urbana, porque permite aliviar la falta de recursos, fortalece la institucionalidad de los gobiernos y mejora políticas ambientales y económicas relacionadas con incentivos e impuestos vinculados con infraestructura ecoeficiente. Conjuntamente, los flujos financieros privados y la Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) desempeñan un papel importante en la ampliación de la capacidad financiera y técnica para el desarrollo del proyecto de infraestructura.

El desarrollo de proyectos de infraestructura urbana a través de financiamiento de AOD y cooperación internacional implica desarrollar esfuerzos conjuntos entre países donantes y receptores para alinear los intereses en materia de infraestructura. Esta participación consensuada entre países donantes y receptores en la definición de los objetivos de la asistencia oficial y en la asignación de los recursos, permite a los países receptores ampliar su autonomía de acción en materia de infraestructura sostenible y ecoeficiencia de acuerdo a objetivos compatibles con su situación particular. Adicionalmente, a la asistencia bilateral<sup>15</sup> y multilateral es necesario complementar las actuales fuentes de financiamiento adoptando innovadoras modalidades y mecanismos de cooperación y financiamiento internacional, como la creación de fondos regionales, donaciones privadas e impuestos globales<sup>16</sup>. Una segunda alternativa es la cooperación Sur-Sur, en este tipo de cooperación internacional los países de ingreso medio podrían contribuir con asistencia técnica a países de ingreso bajo.

No obstante, la AOD no ha sido constante en el tiempo, más bien ha sido cíclica, porque durante la década de 1960 alcanzó un máximo de 0,5% del PIB de los países desarrollados, mientras que a principios del año 2000 la asistencia se encontraba 0,22% del PIB. Considerando que en los acuerdos internacionales se ha establecido que la asistencia alcance el 0,7% del PIB de los países desarrollados (CEPAL, 2008).

En efecto, si los compromisos contraídos en la Conferencia Internacional sobre Financiación para el Desarrollo celebrada en Monterrey en 2002 y la Cumbre del Grupo de los Ocho celebrada en Gleneagles en 2005 se toman como parámetros de referencia, la AOD de los principales donantes<sup>17</sup> debería incrementarse en más del 60% durante seis años a partir de 2004 y llegar a un total de 130.000 millones de dólares en el 2010. A mitad de este periodo, la AOD de donantes de la OECD solo aumentó un 15%, la reactivación de la asistencia de los países de la OCDE plasmada en el Consenso de Monterrey se ha debilitado en los últimos años. La AOD neta de los países de la OCDE aumentó 58.300 millones de dólares en 2002 a 107.000 millones en 2005, pero luego disminuyó a 104.400 millones de dólares en 2006 y 103.700 millones en 2007. Como proporción del producto nacional bruto (PNB) de los principales donantes, la AOD tras aumentar gradualmente en 2005 hasta 0,33% del PNB agregado de los donantes se redujo al 0,31% en 2006 y 0,28% en 2007, el promedio de los países es del 0,45%. (Naciones Unidas, 2008) En general, la mayoría de los donantes no están bien encaminados para cumplir sus compromisos de aumentar la asistencia, a menos que incluyan incrementos sin precedentes en sus presupuestos de asistencia en los próximos años.

Por otro lado, los estudios sobre AOD muestran una tendencia cíclica vinculada a los ciclos económicos de los países donantes, esta situación provoca una serie de inconvenientes, porque cuando la ayuda cae, se generan problemas de ajuste fiscal (reducción del gasto público, incremento de los

<sup>15</sup> La asistencia bilateral es un componente importante de la AOD, dado que más del 70% del total consiste en asistencia bilateral procedente de 22 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Fernández-Arias y Powell, 2007).

<sup>16</sup> Por ejemplo gravar las transacciones en divisas, el comercio de armamento y la contaminación permitiría recaudar más de US\$ 400.000 millones a nivel mundial. Gran parte de los ingresos captados por concepto de este tipo de impuesto se originaría en los países más desarrollados, cuyo aporte superaría el 75% del total CEPAL (2008).

<sup>17</sup> Estados Unidos es el principal donante entre los países de la OCDE, y representa aproximadamente el 23% de las donaciones procedentes de esos países en el período considerado. Los otros donantes de importancia son Japón (20% de la asistencia total), Francia (13%), Alemania (11%) y Reino Unido (5%) (BID, 2007).

ingresos públicos) en los países receptores, lo que refuerza el efecto del descenso de los fondos de asistencia. En cuanto a la eficacia de la asistencia Collier y Dollar, (2001) señala que la asistencia funciona bien cuando va dirigida a países que aplican “buenas políticas”, entendiendo por tales las del Consenso de Washington. Mientras que García-Arias (2008) establece que la eficacia de la asistencia está supeditada a la vulnerabilidad económica de los países, a la existencia de perturbaciones externas, a la presencia de conflictos. Por lo tanto, no existe consenso respecto a los factores que inciden en la eficacia de la AOD.

Si bien para la región la AOD es menos importante respecto de otras regiones, resulta sustancial para algunos países latinoamericanos. En la región aproximadamente 75% de la AOD que se ofrece procede de fuentes bilaterales. (Fernández-Arias y Powell 2007), este tipo de asistencia se relaciona con lo señalado por Powell y Bobba (2006) respecto de la importancia que presentan los vínculos políticos para el financiamiento bilateral, en donde, los vínculos coloniales adquieren relevancia, lo cual en definitiva hace de la AOD una fuente de financiamiento insuficiente para ser considerada como mecanismo de financiamiento de largo plazo.

## 2. Deuda externa

En líneas generales, se puede establecer que la deuda externa en la región se incrementó, por ejemplo, a través de un promedio simple de la razón entre la deuda y el PIB en la región, es posible establecer que a principios de la década de 1990 la región se caracterizaba por tener niveles muy altos de deuda (que excedían del 100% del PIB). Luego la deuda disminuyó rápidamente en el período 1993-1997, y llegando a su nivel más bajo del 64% del PIB. Los últimos años de la década de 1990 y los primeros años de este siglo se caracterizaron por una ola de crisis financieras y de deuda<sup>18</sup>, esto significó que la deuda aumentara del 64% al 80% del PIB en el período 1998-2003<sup>19</sup>. En cambio, si la medida que se utiliza para medir la deuda de la región obedece a un promedio ponderado<sup>20</sup> de la razón deuda/PIB, es posible establecer que la deuda tuvo su mínimo del 40% en 1994, y luego se ha incrementado hasta 66% del PIB en 2003 para luego bajar al 59% en 2005<sup>21</sup> (Panizza, 2007).

Como se puede apreciar en el cuadro III.1 América Latina y el Caribe no se comporta de manera homogénea respecto de la deuda externa, por lo tanto para un análisis exhaustivo se requeriría de un análisis para cada país, porque existe una dispersión en los niveles de deuda, por ejemplo, hay cuatro países con niveles de deuda muy inferiores al 40% del PIB y cuatro países con niveles del 100% o más altos. A su vez, es posible observar que existen diferencias en la evolución de la deuda, agrupados en tres grupos de países, en primer lugar están los países cuya razón deuda/PIB en el período 2000-2004 era inferior a la del período 1991-1995, en segundo lugar, están los países cuya razón deuda/PIB en el período 2000-2004 era más alta que las del período 1991-1995, por último, están los países que presentan una razón deuda/PIB constante.

Sin embargo, respecto al cuadro III.1 uno podría inferir de manera superficial que los gobiernos de estos países emiten deuda para financiar inversiones en desarrollo humano e infraestructura, por lo tanto también podría ser considerado como un mecanismo de financiamiento de largo plazo. Es decir, se podría concebir que mayores niveles de endeudamiento esta relacionado con el efecto positivo de las inversiones que financia y no con potenciales crisis económicas. No obstante, las teorías acerca del sobreendeudamiento muestran que altos niveles de deuda pueden provocar bajos niveles de inversión e incluso peores políticas. Específicamente Patillo y otros (2002) establecen que,

<sup>18</sup> Asia del Este en 1997, Rusia en 1998, Brasil en 1999 y Argentina en 2001.

<sup>19</sup> La disminución que experimenta la deuda a principio de los años noventa probablemente es debido a que se redujo la deuda en países con niveles de endeudamiento muy altos. Por ejemplo, Guyana y Nicaragua en 1991 tenían niveles de deuda superiores al 500% del PIB y para el 2005 habían logrado reducir la deuda a 150% del PIB (BID, 2007).

<sup>20</sup> Esta medida asigna mayor importancia a los países grandes, porque esto es equivalente a calcular la suma de la deuda total de la región y dividirla por el PIB regional total.

<sup>21</sup> Este promedio es menor que el promedio simple, porque los países más grandes de la región tienen una deuda más pequeña, a su vez, las dos razones fueron convergiendo en los últimos años debido a que la deuda fue disminuyendo en los países pequeños e incrementándose en los países grandes.

niveles de deuda reducidos tienen efectos positivos en el crecimiento (10%-20% del PIB) y se torna negativo cuando la deuda llega a niveles altos. Mientras que Clements y otros (2003), utilizando una muestra solo de países de bajos ingresos establece que el crecimiento se maximiza hasta cuando la deuda alcanza el 50% del PIB. Por lo tanto, el nivel de endeudamiento tendría efectos en el crecimiento por medio de la productividad y la acumulación de factores, entonces, mayores niveles de deuda afecta la inversión en infraestructura. Al respecto el mismo estudio señala que niveles más altos de servicio de deuda tienen mayor efecto en la inversión pública que el monto de la deuda externa. A pesar de las diferencias entre deuda externa y deuda pública, el estudio de Lora (2006) que analiza a las siete economías más grandes de América Latina y se concentra en la inversión pública en infraestructura, demuestra que la inversión pública en infraestructura esta positivamente correlacionada con el monto de la deuda pública.

**CUADRO III.1**  
**ESTADÍSTICAS RESUMIDAS DE LA RAZÓN DEUDA/TOTAL PIB, 1990-2004**

País	Media	Máxima	Mínima	Desviación estándar	Coefficiente de variación	Mínimo en el año	2000-2004/ 1991-1995	
Chile	0,38	0,69	0,21	0,15	0,39	2004	0,63	
Ecuador	0,79	1,18	0,49	0,22	0,28	2004	0,69	
El Salvador	0,48	0,6	0,34	0,08	0,17	1999	0,76	
Guatemala	0,23	0,42	0,17	0,07	0,3	1998	0,75	
Guyana	3,34	6,38	1,79	1,64	0,49	2004	0,4	
Honduras	1	1,29	0,79	0,19	0,19	2001	0,69	
Nicaragua	3,38	6,85	1,76	1,93	0,57	2004	0,38	
Panamá	0,84	1,27	0,65	0,21	0,25	1998	0,68	
Perú	0,7	1,07	0,48	0,19	0,27	1997	0,65	
Trinidad y Tabago	0,48	0,67	0,25	0,12	0,25	2004	0,57	
Venezuela (República Bolivariana de)	0,45	0,64	0,27	0,13	0,3	2000	0,63	
Promedio del grupo	1,1	1,91	0,66	0,45	0,32		0,62	Razón deuda/ PIB decreciente
Argentina	0,6	1,43	0,29	0,4	0,68	1994	2,79	
Bahamas	0,33	0,38	0,25	0,04	0,12	1990	1,12	
Barbados	0,66	0,81	0,54	0,08	0,12	1990	1,13	
Belice	0,58	0,94	0,44	0,18	0,3	1994	1,7	
Brasil	0,66	0,89	0,37	0,17	0,27	1995	1,37	
Colombia	0,41	0,66	0,26	0,14	0,35	1994	2,03	
Jamaica	1,05	1,52	0,72	0,25	0,24	1994	1,47	
Paraguay	0,32	0,52	0,2	0,1	0,32	1997	1,68	
Uruguay	0,59	1,24	0,36	0,31	0,52	1996	2,3	
Promedio del grupo	0,58	0,93	0,38	0,19	0,32		1,74	Razón deuda/ PIB creciente
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,72	0,8	0,64	0,05	0,07	1997	0,95	
Costa Rica	0,59	0,83	0,54	0,08	0,13	1993	0,97	
México	0,43	0,57	0,31	0,09	0,2	1994	0,99	
Promedio del grupo	0,58	0,73	0,49	0,07	0,13		0,97	Sin tendencia definida
Promedio ALC	0,84	1,41	0,54	0,3	0,29		1,13	

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2007.

En definitiva, el endeudamiento en el exterior sirve para complementar los recursos internos de los países en vías de desarrollo o subdesarrollados. Sin embargo, el principal inconveniente para los países de la región ha sido enfrentar servicios de la deuda crecientes, que han ido mermando las posibilidades de crecimiento y exigiendo repetidas reestructuraciones o renegociaciones de su endeudamiento (crisis de deuda). Debido a que el servicio de la deuda absorbe gran parte de la ayuda oficial y de las corrientes de capital privado que reciben los países de la región, es por ello que el Consenso de Monterrey estableció que la reducción o eliminación de este costo constituye una importantísima fuente adicional de financiación para el desarrollo.

### **RECUADRO III.1 EL CONSENSO DE MONTERREY**

El Consenso de Monterrey está construido sobre la idea de que la cooperación internacional al desarrollo debe ser vista como una tarea en la que deben participar tanto los países desarrollados como los países subdesarrollados y/o en vías de desarrollo.

Más concretamente, en esta alianza cada país en vías de desarrollo o subdesarrollado acepta ser el principal responsable de su propio desarrollo, por lo cual deberá i) mejorar su gobernanza interna; ii) combatir la corrupción; iii) implementar políticas y efectuar las inversiones que conducen al crecimiento y al empleo; iv) maximizar los recursos nacionales disponibles para financiar estrategias de desarrollo adicionales.

Por su parte, los países desarrollados acuerdan que aquellos países en vías de desarrollo o subdesarrollados que adopten estrategias de desarrollo transparentes, creíbles y bien diseñadas deben recibir el apoyo pleno que necesitan, en forma de: i) mayor asistencia para el desarrollo; ii) un sistema de comercio internacional más orientado al desarrollo; iii) medidas de alivio o condonación del endeudamiento; iv) un aumento de la financiación privada para el desarrollo.

Por último, las instituciones internacionales garantes del consenso aceptan: i) acrecentar la coherencia de sus actuaciones; ii) coordinarse y cooperar en la programación de sus actividades y en la implementación de políticas de desarrollo internacionales; iii) modificar la estructura y el funcionamiento del sistema financiero internacional para ayudar a la consecución de estos objetivos.

Para ello, el Consenso de Monterrey distinguió seis aspectos principales relacionados con el desarrollo: i) la movilización de recursos financieros nacionales de los propios países en vías de desarrollo y subdesarrollados; ii) el uso del comercio internacional como instrumento de desarrollo; iii) la afluencia de capital internacional privado hacia los países en vías de desarrollo o subdesarrollados; iv) la asistencia oficial para el desarrollo; v) el endeudamiento externo; vi) el sistema financiero internacional y su relación con el financiamiento para el desarrollo.

Fuente: J. García-Arias, “Finanzas internacionales y desarrollo: ¿oportunidad o amenaza?”, Revista de la CEPAL, N° 96, diciembre de 2008.

A pesar de los acuerdos establecidos en el Consenso de Monterrey, todavía no se esclarece qué mecanismo es preferible para el crecimiento de países en vías de desarrollo o subdesarrollados, es decir, si es preferible el alivio de la deuda o la asistencia para el desarrollo. Por ejemplo, el estudio Arslanalp y Henry (2006) plantean que los efectos del alivio de la deuda sobre el crecimiento son

mayores en los países de ingreso mediano que tienen problema de “sobreendeudamiento”<sup>22</sup>, estos autores establecen que la asistencia es más eficiente si busca crear instituciones de mercado<sup>23</sup>.

Mientras que Birdsall y Deese (2004) sostienen que el alivio de la deuda es más eficaz porque: i) el alivio de la deuda es la estándar relativo al sobreendeudamiento; ii) el alivio de la deuda no puede condicionarse; iii) el alivio de la deuda detiene el crédito defensivo, es decir los préstamos que no obedecen a las necesidades de un país o a la calidad de sus políticas, sino al nivel de su endeudamiento; iv) el alivio de la deuda reduce los costos de transacción de los programas de asistencia convencionales porque libera a las autoridades del país receptor de satisfacer las necesidades y los diferentes criterios de las instituciones; v) el alivio de la deuda brinda respaldo presupuestario flexible y aumenta la responsabilidad del gobierno, porque permite que las autoridades de los países receptores fijen sus prioridades en lugar de concentrarse en los proyectos favoritos de los diversos donantes.

Esencialmente las diferencias entre los autores, es que Arslanalp y Henry (2006) consideran que la asistencia puede permitir orientar los recursos externos hacia el mejoramiento de las instituciones y la infraestructura. Mientras que Birdsall y Deese (2004) consideran que la asistencia sólo generara un aparato más burocrático y derrochador de recursos.

## B. Bancos multilaterales de desarrollo

Los bancos multilaterales de desarrollo (BMD) son intermediarios financieros internacionales cuyos accionistas incluyen a los “prestatarios” (países en desarrollo) y los “contribuyentes” o “donantes” (países desarrollados)<sup>24</sup>. Estos han tenido un impacto significativo en el desempeño económico y social de los países de América Latina y el Caribe, mediante el financiamiento directo de proyectos y programas o a través de movilización de otras fuentes de financiamiento público y privado. Además BMD pone a disposición servicios complementarios como asistencia técnica, información estadística, diálogos sobre políticas económicas, manejo de fondos fiduciarios, estudios sobre desarrollo, evaluación del gasto público, capacitación de funcionarios, donaciones para financiar bienes públicos internacionales, etc.

Los BMD proveen préstamos de largo plazo a tasas de interés generalmente más favorables que las del mercado para la gran mayoría de países prestatarios, préstamos concesionales a tasas de interés muy bajas y períodos largos de repago, provisión de garantías para la inversión privada, además de donaciones dedicadas principalmente a la asistencia técnica, entrenamiento y creación de capacidad en los países prestatarios. Los BMD cuentan con la característica de ser acreedores preferenciales en su relación con los prestatarios, estando en una situación más favorable que los acreedores privados. Adicionalmente, sus préstamos son proporcionalmente muy pequeños respecto del capital total<sup>25</sup>, esto les permite contar con bonos bien evaluados, por parte de las agencias calificadoras de riesgo y así conseguir fondos de los mercados de capital a tasas preferenciales. Los BMD cuentan con una distribución de la cartera de préstamos que puede considerarse como un

<sup>22</sup> Situación en la que las deudas de una firma son tan cuantiosas que los acreedores se apropian de cualquier ganancia generada por nuevos proyectos de inversión y, por ende, aún los proyectos con un valor neto actual positivo no pueden reducir el endeudamiento de la firma ni aumentar el valor de esta (Myers, 1977). Krugman (1988) sostiene que, como los gobiernos soberanos sufragán el servicio de sus deudas gravando a empresas y familias, los niveles de endeudamiento altos implican un aumento de la carga impositiva prevista para el sector privado.

<sup>23</sup> A su vez, el alivio de la deuda puede provocar una exclusión de la asistencia.

<sup>24</sup> Los BMD tienen una peculiar estructura de capital que distingue entre “capital exigible” y “capital pagado”, lo que les permite movilizar recursos de los mercados financieros en forma muy eficiente y luego prestarlos a los países en desarrollo en condiciones más favorables que las que les ofrecen estos mercados. También movilizan recursos de fuentes oficiales en los países donantes para otorgar préstamos blandos a los países en desarrollo más pobres.

<sup>25</sup> El volumen total de préstamos de un BMD no puede exceder su “capital autorizado”, que incluye el capital exigible, el capital pagado y las reservas, lo que implica mantener un *ratio* de apalancamiento de uno a uno. Mientras que en la banca privada este *ratio* es mucho más alto.

indicador del grado de especialización de cada uno de ellos, aunque esta composición sectorial se ha ido modificando a lo largo del tiempo como muestra el cuadro III.2

**CUADRO III.2**  
**PRÉSTAMOS DE LOS BANCOS MULTILATERALES A PAÍSES DE AMÉRICA LATINA**  
**Y EL CARIBE POR SECTORES ECONÓMICOS**  
*(En millones de US\$ y en porcentajes)*

Periodo	Desarrollo Productivo		Infraestructura física		Desarrollo social	Otros	Total US\$
	US\$	%	US\$	%			
<b>Banco Mundial</b>							
1947-1960	119,3	10,3	1 033,4	88,9	0 0	10 0,9	1 162,7
1961-1970	456	13,5	2 688,4	79,7	123,1	3,6	106,5
1971-1980	4 861	33,3	6 051,1	41,4	2 026,4	13,9	1 679,5
1981-1990	13 723	31,7	11 996,7	27,7	6 576,9	15,2	11 020,2
1991-2000	6 359	10,6	11 616,3	19,4	21 933,7	36,6	20 060,4
<b>Banco Interamericano de Desarrollo</b>							
1961-1969	1 297	36	1 556	43,2	753	20,9	0 0
1970-1980	5 783	40,6	5 502	38,7	2 305	16,2	644
1981-1990	9 637	33,1	11 878	40,7	5 635	19,3	2 005
1991-2000	6 219,1	10,4	10 306,5	17,3	24 178,6	40,6	19 908
<b>Banco Centroamericano de Integración Económica</b>							
1961-1970	77,6	28	172,4	62,2	15,2	5,5	12,0
1971-1980	216,3	19,4	670,8	60,2	190,2	17,1	36,6
1981-1990	23,7	2,8	538,5	63,5	105,8	12,5	179,6
1991-2000	185,2	6,1	1 148,6	37,7	447,9	14,7	1 266,1
<b>Corporación Andina de Fomento</b>							
1971-1990	1 379,1	68,3	627,8	31,1	0,4	0	11,5
1991-2000	2 996,4	13,3	9 728,9	43,1	313,5	1,4	9 529
<b>Banco de Desarrollo del Caribe</b>							
1970-1981	110,5	30,7	130	36,1	29,6	8,2	90
1982-1989	114,4	26,7	136	31,8	30,5	7,1	147,4
1990-2000	119,6	10,5	338,5	29,7	168,3	14,8	511,4
<b>Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata</b>							
1977-1990	30,2	21,7	99,8	71,7	3,5	2,5	5,6
1990-1999	26,9	11	180,1	73,8	21,7	8,9	15,3
<b>Banco de Desarrollo de América del Norte</b>							
1994-2001	0	0	297,1	100	0	0	0

Fuente: Francisco Sagasti, 2002<sup>a</sup>.

<sup>a</sup> Nota del autor: los agregados tratan de reflejar el destino de los préstamos de los BMD, pero no constituyen en todos los casos categorías homogéneas puesto que cada banco tiene sus propios criterios de agregación. Los préstamos para desarrollo productivo se destinan a sectores industriales, minería, turismo, agrícolas. En el caso del sector social los préstamos se refieren a los sectores salud, educación, saneamiento y vivienda. La infraestructura física se refiere al sector transporte, comunicaciones y energía. La categoría "otros" incluye los préstamos para comercio exterior, el financiamiento multisectorial, reforma del Estado, apoyo al sector financiero, preinversión, entre otros.

Los BMD deben tener un comportamiento ejemplar en cuanto a su desempeño como banco, porque deben conseguir capital en los mercados financieros internacionales para sus préstamos regulares y obtener recursos de los países donantes para sus préstamos blandos. Por otro lado, deben proveer asistencia técnica, reforzar instituciones, crear capacidad, otorgar donaciones y préstamos a sus países miembros en condiciones favorables, lo que implica gastos operativos elevados para proveer estos servicios y algún subsidio para estas operaciones.

**CUADRO III.3**  
**COMPOSICIÓN DE LA CARTERA DE PRÉSTAMOS DE LOS BANCOS MULTILATERALES**  
**DE DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA EN LOS AÑOS NOVENTA**  
*(En porcentajes)*

	1991- 2001	1991-2000	1990- 1999	1990- 2000	1994- 2000		
	BID	BM	CAF	BCIE	Fonplata	CDB	BDAN
Desarrollo productivo							
Agricultura, pesca y desarrollo rural	3,5	10 2,1	2,8	2,7	3,5	-	
Industria, turismo y empresas de pequeña escala	6,9	0,6	6,7	1,6	8,3	4,1	-
Otros sectores	-	-	4,5	1,7	-	3,0	-
Infraestructura física							
Energía	6,3	5,3	19,8	13	73,7	7,5	
Transporte y comunicaciones	11	14	23,3	10	22,3	100	
No especificado	-	-	-	14,7	0,2	-	
Desarrollo Social							
Saneamiento		4,3	-				
Salud	13,3	6,2	8,8	-			
Educación	7,2	11,3	1,4	14,7	0,1	14,8	-
Desarrollo Urbano	5,6	3,4	-				
Ambiental	2,0	3,9	-	-	-	-	
Protección social	12,5	7,5	-	-	-	-	
Otros							
Multisectorial	-	2,3	0,7	41,5	-		
Asistencia Técnica y preinversión	1,1	-	-	-	22	-	
Financiamiento	0,9	12,3	26,9	-	6,3	23	-
Gestión del sector público	29,7	5,6	2,0	-	-	-	
Desarrollo del sector privado	-	3,2	-	-	-	-	
Políticas económicas	-	10	-	-	-	-	
Otros	-	-	12,7	-	-	-	

Fuente: Francisco Sagasti, 2002.

Uno de los principales desafíos que enfrenta el financiamiento por parte BMD, es que muchos préstamos se realizan bajo esquema de competencia, y la competencia por financiar operaciones específicas de préstamo en determinados países y bajo distintas condiciones de préstamos, así como, las diferencias en sus estilos de gestión, en sus relaciones con los países prestatarios, en los tipos de

operaciones, en los flujos financieros, en su nivel de capacidad técnica y en su presencia en el campo, entre otras, crean fuertes tensiones y fricciones entre los bancos multilaterales de desarrollo<sup>26</sup>.

Durante la década de los noventa el Banco Mundial centro sus préstamos a la región en los sectores sociales y en el apoyo a las reformas de política económica. El BID hizo algo similar, pero además su cartera de préstamos incluyó porcentajes importantes para construcción de infraestructura, suministro de energía y apoyo a los sectores productivos. Por su parte, los bancos subregionales pusieron énfasis en la obras de infraestructuras y en los sectores productivos. El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) está completamente abocado a financiar la provisión de infraestructura en las ciudades y pueblos en la frontera de Estados Unidos y México (energía, transporte, comunicaciones, tratamiento de aguas, manejo de desechos). De igual forma que FONPLATA, que solo financia infraestructura física. El Banco Centro Americano de Integración Económica ha dirigido más de tres cuartas partes de su cartera hacia la provisión de infraestructura física y operaciones multisectores (que incluyen componentes de infraestructura), mientras que el Banco Caribeño de Desarrollo prioriza en la provisión de infraestructura física y a prestamos para el sector financiero.

En la región operan siete BMD y funcionan varias agencias bilaterales de cooperación, que también movilizan recursos para préstamos blandos y donaciones. Por lo tanto, el problema de la falta de coordinación es que impone altos costos sobre todo a los países más pobres que son los principales usuarios de estas operaciones, debido a que no cuentan con la capacidad administrativa suficiente para interactuar con cada BMD o agencia bilateral de cooperación. La mezcla de funciones entre agencias y programas, la multiplicación de demandas y de requerimientos de información a un sector público débil, y las diferentes prioridades de las agencias de cooperación generan gran confusión.

En este ámbito, el desafío consiste en transformar a los BMD y a las agencias de cooperación bilaterales en una red más eficiente, efectiva e integrada de financiamiento y de servicios complementarios. Una mayor eficiencia requiere de esfuerzos de coordinación para lograr una mejor división del trabajo y la complementación de esfuerzos entre las agencias bilaterales, los organismos internacionales y los bancos multilaterales de desarrollo. En el caso de las operaciones de los BMD una aproximación sistémica en la región podría reducir tensiones y lograr un mejor balance entre cooperación y competencia, promoviendo una división del trabajo más adecuada y beneficiosa para los prestatarios y para otros usuarios de los servicios que prestan estas instituciones.

Por ejemplo, y a modo de ilustración, la ventaja del Banco Mundial reside en que puede financiar proyectos de gran magnitud, movilizar una considerable cantidad de recursos de desembolso rápido en situaciones de crisis, y ofrecer conocimientos sobre la base de experiencias en otras regiones del mundo. Por su parte el Banco Interamericano de Desarrollo ha estado, a lo largo de toda su existencia, en estrecho contacto con los países de la región y ha acumulado un profundo conocimiento acerca de su realidad social, institucional y política, lo que le confiere una ventaja en las operaciones destinadas a los sectores sociales, los programas de reformas institucionales (reforma del Estado y de la administración pública) y en temas de gobernabilidad. Continuando con el ejemplo, los bancos subregionales están muy compenetrados con la situación de sus respectivos países, operan en escala más reducida, pueden correr (hasta cierto punto) mayores riesgos apoyando proyectos innovadores, y tienen una ventaja comparativa (no necesariamente absoluta) en lo referente a proyectos de infraestructura física y de integración regional (Sagasti, 2002).

Además de una división del trabajo entre las instituciones y la coordinación de sus actividades, es recomendable que los recursos se destinen de manera estratégica, para que exista disponibilidad en ámbitos sensibles como medio ambiente, infraestructura, etc., para ello no debe ser prioridad realizar prestamos hacia sectores que pueden atraer financiamiento privado, es preferible que

---

<sup>26</sup> En muchas oportunidades ha sido posible observar cómo un banco multilateral ofrecía recursos a ciertos países en mejores condiciones, en un monto mayor y con menos exigencias, que las planteadas por el Banco Mundial que invirtió tiempo, recursos y esfuerzo en desarrollar determinado proyecto. En forma similar, algunas instituciones han ofrecido apoyo financiero a gobiernos cuando otros BMD en la región tomaban la decisión de restringir sus préstamos y operaciones (véase Sagasti, 2002).

la participación de la BMD ayuden a crear un clima favorable para la inversión y de confianza a los inversionistas privados, muchos de los cuales buscan la opinión de estos organismos para informarse sobre la viabilidad y calidad de los proyectos. En el caso de que el sector público persiga el desarrollo de actividades sostenibles o de nueva tecnología es mejor acordar con los inversionistas privados condicionantes como exenciones tributarias, incentivos fiscales, garantías de rentabilidad, etc.

Por último, es importante considerar que una de las principales características que presenta el financiamiento multilateral en la región, es su elevado nivel de concentración en las principales economías, en 2004 las siete economías más grandes de la región representaban el 90% del PIB de los países receptores y recibieron el 80% del monto de financiamiento multilateral. A su vez, el monto del financiamiento multilateral también refleja claramente el del financiamiento externo privado, porque las siete economías más grandes absorben alrededor del 87% del total del financiamiento externo privado concedido a la región. Al respecto, en la región el Banco Mundial tiende a conceder el 39% del financiamiento a los siete países más grandes<sup>27</sup>, mientras que para los países más pequeños la participación en el financiamiento multilateral es del 24%<sup>28</sup> (Fernández-Arias y Powell, 2007).

Una segunda característica, de mayor importancia para la ecoeficiencia es que el financiamiento multilateral puede ser catalítico para inversionistas privados, porque tal como menciona Rodrik (1995) las instituciones multilaterales pueden manejar mejor información sobre las variables económicas fundamentales de un determinado país prestatario, por tanto, colocan el dinero donde está más seguro. A su vez, Fernández-Arias y Powell (2007) consideran que el efecto catalítico de los flujos multilaterales en los flujos de financiamiento privado es válido en alternativas específicas. Naturalmente, el resultado está abierto a diferentes interpretaciones, de entre las cuales aquí se presentan tres posibilidades:

- Las instituciones multilaterales tienen mejor información y dan señales de que las cosas están en orden.
- Las instituciones multilaterales en realidad fomentan las reformas y esto mejora el clima para la inversión.
- Las instituciones multilaterales facilitan el financiamiento del sector privado por medio de otros canales, por ejemplo: mejorando la infraestructura y la disponibilidad de capital humano.

Una tercera característica es que las instituciones multilaterales son más anticíclicas que los inversionistas privados, en efecto las instituciones multilaterales ofrecen financiamiento cuando los países no tienen acceso al crédito privado<sup>29</sup>. Mientras que los inversionistas privados son procíclico con respecto al crecimiento del país receptor, además los países beneficiarios tienden a obtener menos préstamos de instituciones multilaterales cuando las tasas de interés mundiales son bajas y solicitan más préstamos cuando aumentan estas tasas.

## C. El sector financiero en América Latina

La literatura especializada en financiamiento para el desarrollo, ha evidenciado en reiteradas oportunidades, el rol del sistema financiero como mecanismo para encauzar de manera eficiente el ahorro tanto para financiar la inversión y la innovación tecnológica, como para facilitar el acceso al

---

<sup>27</sup> En una proporción que va del 9% para República Bolivariana de Venezuela y del 56% para México (BID, 2007).

<sup>28</sup> Este oscila del 4% en Barbados al 51% en Haití (BID, 2007).

<sup>29</sup> Esto sugiere que los desembolsos multilaterales (en relación con los privados) aumentan cuando se elevan las amortizaciones de deudas multilaterales, pero se reducen cuando aumentan las amortizaciones de la deuda contraída con el sector privado. También se ha observado que los países obtienen más financiamiento multilateral en relación con el privado cuando el saldo fiscal es más negativo (el déficit es más alto) o la inflación es más elevada, pero estos efectos no son significativos.

financiamiento de los diversos agentes productivos. Específicamente, el desarrollo del sector financiero contribuye al crecimiento económico porque reduce el costo del capital y mejora la asignación de recursos (aumentando la cantidad y calidad de los proyectos de inversión).

Las investigaciones han demostrado que el crecimiento incrementa la demanda por servicios financieros, profundizando este sector, asimismo, el desarrollo financiero está positivamente correlacionado con las futuras tasas de crecimiento<sup>30</sup> (De Gregorio y Guidotti, 1995). En términos simples, mercados financieros óptimos generan círculos virtuosos de crecimiento sostenido, porque el desarrollo del mercado financiero fomenta el ahorro y la inversión, mejoran la productividad del capital, por lo tanto, incrementan la eficiencia de la economía en general. A su vez, mercados financieros más profundos inciden en la equidad (Westley, 2001)<sup>31</sup>, porque el acceso al crédito por parte de micro, pequeñas y medianas empresas reduce la brecha de productividad y genera crecimiento con equidad, sobre todo en la región, donde estas empresas generan casi la totalidad de los empleos de baja productividad<sup>32</sup>.

En efecto, las principales conclusiones del estudio de Barth y otros. (2003) son, que existe una fuerte correlación entre el desarrollo de la banca con el crecimiento económico, el desarrollo económico y la estabilidad. Específicamente, las conclusiones se pueden agrupar en: i) los sistemas financieros movilizan ahorros, ofreciendo a los ahorrantes una variedad de instrumentos de ahorro; ii) los sistemas financieros distribuyen los ahorros, utilizando experiencia que los ahorrantes individuales no tienen para evaluar a los prestatarios; iii) los sistemas financieros reducen el riesgo de los ahorrantes individuales al diversificar los activos entre distintas oportunidades de inversión; iv) los sistemas financieros generan liquidez, permitiendo a los ahorrantes acceder en forma oportuna a sus ahorros, mientras, los intermediarios financieros financian proyectos de largo plazo; y v) los intermediarios financieros contribuyen a la administración del riesgo, al monitorear a los prestatarios y a las empresas a las cuales se les ha asignado el crédito.

En este sentido, uno de los principales problemas que enfrenta la región, es que el sector financiero presenta un claro rezago competitivo, tal como se puede desprender del cuadro II.4, el cual muestra una serie de indicadores de estructura y desempeño del sistema bancario para la Región y para promedio de países de alto, mediano y bajo ingreso. En el cuadro se presentan cinco indicadores. El primero, es una medida del tamaño del sistema bancario en relación con la economía (razón entre activos del sistema bancario y PIB). En este indicador, se observa que las economías con alto nivel de ingreso tienen sistemas bancarios más desarrollados que las de menor nivel de ingreso y a medida que disminuye el nivel de ingreso, también disminuye el tamaño del sector bancario. El segundo indicador, se refiere a la propiedad gubernamental de los bancos, el supuesto en que se basa este indicador, es que a mayor participación de los gobiernos en la propiedad de los bancos, es más probable que los gobiernos presionen al sistema bancario sobre las decisiones de inversión y de crédito relativas a la evaluación económica de riesgos y retornos. Este indicador muestra que los países de más alto ingreso se caracterizan por un sistema bancario con poca participación estatal. El tercer indicador, es de rentabilidad de los activos, este indicador muestra alguna correlación entre el valor de este indicador y el nivel promedio de ingreso de los países. El cuarto indicador, de rentabilidad de las acciones, es el más evidente en la relación entre nivel de ingreso del país y el valor del indicador. El quinto indicador de ingresos bancarios distinto a los provenientes del interés cobrado, corrobora las correlaciones de los indicadores tres y cuatro, porque muestra la diversificación del riesgo por parte del sistema bancario, de esta forma se puede desprender, que los países de mayor ingreso cuentan con un sistema bancario

---

<sup>30</sup> El desarrollo del sector financiero tiene un impacto directo sobre el conjunto de la economía, al determinar el costo del capital.

<sup>31</sup> Estudios del BID, demuestran que un incremento en la profundidad del sistema financiero (medido como la razón M2/PGB) en 10 puntos porcentuales, está asociada a una reducción en el coeficiente de Gini de 1,15 puntos porcentuales (Westley, 2001).

<sup>32</sup> Por lo tanto, la exclusión de las micro, pequeñas y medianas empresas del sistema financiero es regresiva, debido a que mantiene a la población pobre en precarias condiciones de empleo, lo cual explica gran parte la situación de pobreza.

más diversificado en sus actividades. En definitiva, en el cuadro III.4 se demuestra que los países menos desarrollados cuentan con sistemas financiero más débiles y menos eficientes.

Como se mencionó más arriba, la literatura económica, ha demostrado que a medida que el sistema financiero es de mayor tamaño, más estable y más diverso (que tenga instrumentos que den diversidad de combinaciones de riesgo/rendimiento y que cubran el espectro de vencimientos/plazos), mayor es la posibilidad de crecimiento y desarrollo económico. En otras palabras, en la medida en que existe un mayor crecimiento y desarrollo económico, el sistema financiero aumenta de tamaño, se vuelve más estable y tiende a hacerse más diverso.

De acuerdo a los antecedentes expuestos en cuadro III.5, los avances que ha experimentado la región en los últimos años, son menores en términos comparativos, en el cuadro se muestra que entre los mercados emergentes, América Latina tiene una cantidad más baja de crédito bancario en circulación como porcentaje del PIB a finales del 2004<sup>33</sup>.

**CUADRO III.4**  
**ESTRUCTURA Y DESEMPEÑO DEL SISTEMA BANCARIO EN**  
**AMÉRICA LATINA Y EN EL MUNDO**

País	Activos bancarios/PIB (porcentaje)	% Activos bancarios de propiedad gubernamental	Rentabilidad de los activos (porcentaje)	Rentabilidad de las acciones (porcentaje)	Ingresos distintos de intereses/total de ingresos (porcentaje)
Promedio América Latina <sup>a</sup>	48,28 15,58		0,86	8,54 28,85	
Promedio países alto ingreso	343,66 11,20		0,91 15,76 39,98		
Promedio países ingreso medio alto	91,26 17,41		1,21 12,88 19,37		
Promedio países ingreso medio bajo	79,94 20,40		0,19	-2,36 28,54	
Promedio países bajo ingreso	52,34 36,33		-0,03	-4,94 31,44	

Fuente: J. Barth, G. Caprio y D. Nolle, “Comparative International Characteristics of Banking”, 2003.

<sup>a</sup> El promedio no contempla los datos de Panamá y Jamaica, producto de la importante dispersión que muestran estos valores respecto a los presentados por los otros países.

Por otro lado, el margen bancario, medido como la diferencia entre las tasas de interés activas y pasivas, supera en la región con creces al observado en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y Asia (véase el cuadro III.6). Los altos márgenes de intermediación implican mayores costos financieros para el sector productivo, lo que redundará en una menor competitividad por parte de éste. Si a esto adicionalmente, incorporamos el hecho que gran parte de la oferta de crédito es de corto plazo y las necesidades de financiamiento de infraestructura son de largo plazo. Implica que muchas empresas de servicios de infraestructura se endeudan continuamente en corto plazo para financiar inversiones de largo plazo, esto también aumenta la vulnerabilidad del sistema financiero y del desarrollo de proyectos de infraestructura.

<sup>33</sup> Es evidente, que la media oculta la divergencia entre los países de la región, por ejemplo, en Chile el crédito privado como porcentaje del producto interno bruto, es casi del 50%. Mientras que en Honduras la relación es del 20% (Carstens y Schwars, 2006).

**CUADRO III.5  
CRÉDITOS BANCARIOS**

	Crédito bancarios
Mercados emergentes	65,2
África	72,6
Asia	103,6
Europa	24,3
América Latina	20,9
Mercados más desarrollados	76,8

Fuente: A. Carstens y M. Schwars, 2006, sobre la base de GFSR, 2005. Las cifras son promedio del PIB.

**CUADRO III.6  
MÁRGENES DE INTERMEDIACIÓN BANCARIA<sup>a</sup>  
(En porcentajes)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	1997-2002
América Latina	13,3	12,3	11,4	11,3	10,4	10,8	11,6
OCDE (Simple)	3,4	3,4	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2
Asia (Simple)		2,5	1,5	2,9	3,1	3,3	3,6
							2,8

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2003, sobre la base de datos del Fondo Monetario Internacional (FMI).

<sup>a</sup> Promedio ponderado contempla los siguientes países: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y la República Bolivariana de Venezuela. Se entiende por margen de intermediación la diferencia entre las tasas activas y pasivas.

El rezago competitivo del sistema financiero que enfrenta la región, es consecuencia de las continuas crisis y de las hiperinflaciones que experimento la región durante las últimas décadas. Porque no hay nada peor para contraer al sistema financiero que la inflación y la inestabilidad económica. Dentro de los factores que explican el surgimiento de estas crisis se destacan por una parte los problemas en la regulación y supervisión financiera que llevaron a deficiencias en el control de riesgos, la falta de normas adecuadas en materia de constitución de provisiones y capital y la existencia de una garantía estatal explícita o implícita para los depósitos y otras obligaciones (Held 1995). A su vez, el entorno macroeconómico existente se ha caracterizado por distorsiones en los precios relativos y por una alta volatilidad en el ritmo de actividad económica, lo cual afecta negativamente al sistema financiero.

Según Carstens y otros (2004), desde 1980 en adelante, veintidós países de la región han padecido o bien una crisis en el sector financiero <sup>34</sup>, o bien serias perturbaciones <sup>35</sup> en el sistema financiero evitando finalmente la crisis, pero con la peculiaridad de que quince de los países de este grupo experimentaron más de un episodio de crisis (véase el cuadro III.7).

<sup>34</sup> Un episodio de crisis se define como una situación en la que la mayor parte o la totalidad del capital del sistema bancario se debilita.

<sup>35</sup> Un episodio de perturbación es aquel en el que importantes instituciones financieras se ven severamente descapitalizadas o necesitan respaldo, sin que el sistema como un todo se vea profundamente afectado.

Las crisis financieras tienen impacto en la carga fiscal, debido a los ajustes en los tipos de cambios sobre el tamaño de la deuda pública y su servicio. En efecto, durante los últimos doce años, seis países de América Latina han visto aumentar su deuda pública en aproximadamente 40 puntos porcentuales en términos del PIB anual como consecuencia de las crisis financieras (Carstens y otros, 2004). Adicionalmente, es importante señalar que las crisis bancarias son especialmente devastadoras para los sectores más débiles de la economía, es decir, aquellos que son “dependientes de los créditos”, como son las pequeñas y medianas empresas. Otro problema que se ha suscitado con regularidad en América Latina son las crisis de crédito, ya que esta es la región con la mayor frecuencia de crisis de crédito <sup>36</sup>. Sobre un período de 10 años, en el 45% de los meses el sector privado financia la banca y no la banca al sector privado (Vives, 2005).

**CUADRO III.7**  
**CRISIS FINANCIERAS Y PERTURBACIONES DEL SISTEMA FINANCIERO, 1980-2004**

Numero de episodios	Número de países
4	3
3	3
2	9
1	7

Fuente: A. Carstens, D. Hardy y C. Pazarbasioglu, 2004.

Estos antecedentes, son un factor adicional para explicar el lento crecimiento y desarrollo económico que ha experimentado la región, en el sentido de marcos macroeconómicos frágiles, baja competitividad, dificultades en la implementación de las reformas estructurales, insuficiencia en el imperio de la ley, gran extensión de la pobreza y una distribución desigual de la renta. Como consecuencia de este rezago, los países de la región durante los últimos años han estado realizando importantes reformas financieras que persiguen mejorar la calidad y la eficiencia de la intermediación financiera.

Estas reformas se basaron principalmente en la liberalización de la tasa de interés, cambios en las normas de regulación y supervisión financiera, apertura a la banca extranjera y, en general, a los flujos de capitales provenientes del exterior, creación de nuevos instrumentos de financiamiento y el desmantelamiento de la mayoría de instrumentos de crédito dirigido. En este marco de reformas, algunos países desarrollaron mecanismos de inversión institucional, como los fondos de pensiones y fondos de inversión, estos mecanismos han proporcionado recursos al sistema financiero, permitiendo mayor intermediación. El desarrollo de estos inversionistas institucionales ha sido sumamente efectivo para la expansión del sistema financiero, proporcionando recursos de largo plazo. Ello ha permitido mejorar el perfil de vencimientos del sistema financiero y expandir sus operaciones activas y participar en proyectos de inversión.

En general durante las últimas décadas, ha aumentado la participación privada sobre los activos de la banca y del sistema financiero. Específicamente, debido a la internacionalización de la banca y de la participación de la banca extranjera en la posesión de los activos del sistema, además se liberaron las tasas de interés <sup>37</sup>, se redujeron las inversiones forzadas, los impuestos, etc. Esto ha hecho

<sup>36</sup> Por crisis de crédito queremos decir la situación en la cual el crédito se contrae, cuando lo que repaga el sector privado a la banca es superior a lo que la banca le presta, o sea cuando el sector privado es financista neto de la banca.

<sup>37</sup> Por ejemplo, una tasa congelada por debajo de lo que sería una tasa de mercado, su solvencia y rentabilidad estará supeditada a los costos del margen de intermediación. En definitiva, la idea de “forzar” que el sistema financiero preste al sistema productivo y comercial a tasas inferiores a las que resultarían si fueran libres conduce a una contracción del sistema.

mejorar la competencia en el sistema financiero lo cual a menudo tiende a presionar hacia la baja las tasas de interés.

En los últimos años la región ha dado muestra de haber realizado un progreso relevante, como se muestra en el cuadro III.8, los indicadores de solidez financiera se han reforzado en entornos macroeconómicos favorables. Esto es posible evidenciar en los indicadores de retorno sobre los activos y la proporción de préstamos con problemas de recobro respecto al número total de préstamos. Estos resultados favorables son consecuencia de los cierres y las fusiones de bancos, la recapitalización de algunos bancos privados, la liquidación o privatización de bancos estatales.

Sin embargo, todavía existen muchas restricciones que hacen que el sistema financiero sea incompleto y con poca profundidad. Específicamente, el principal problema que presenta la región es la insuficiencia de ahorro especialmente de largo plazo, por lo que el rol de la Banca del Desarrollo o de Instituciones Financieras de Desarrollo para fortalecer este mercado sigue siendo necesario. Debido a que existen algunos pocos países en los cuales se han creado instrumentos incipientes de largo plazo, esencialmente a través del mercado de bonos, la industria de capital de riesgo, los fondos de inversiones y garantías, los seguros de crédito y el desarrollo de los mercados derivados. Además, en muchos países de la región aún no se logra una adecuada normativa que permita hacer frente a los riesgos asociados a la falta de transparencia y de defensa de los derechos de los accionistas minoritarios en la gestión de empresas abiertas.

**CUADRO III.8**  
**INDICADORES DE SOLIDEZ FINANCIERA DE LA BANCA EN MERCADOS EMERGENTES**  
(En porcentajes)

	Retorno de activos			Préstamos con problemas de recobro sobre total de préstamos <sup>a</sup>		
	2002	2003	2004	<sup>b</sup> 2002	<sup>b</sup> 2003	<sup>b</sup> 2004
<b>Asia emergente</b>						
Media	0,8	0,9	1,3	15,5	13,1	10,8
Desviación estándar	0,4	0,5	0,5	10	8,5	7,5
<b>Europa emergente</b>						
Media	0,9	1,5	1,5	9,8	8,7	7,6
Desviación estándar	2,5	1,1	1,1	6,7		8
<b>América Latina</b>						
Media	-1,3	1,3	1,6	12	9,6	6,6
Desviación estándar	9,3			2	1,4	9,9
<b>Oriente Medio</b>						
Media	1,2	1,2	1,5	14,7	14,3	13,4
Desviación estándar	0,8	0,9	0,8	4,5	6,5	8,1
<b>África Subsahariana</b>						
Media	2,1	3,1	3,1	16,9	14,6	13,3
Desviación estándar	2,1	1,7	1,5	7,4	7,8	6,3

Fuente: A. Carstens y M. Schwars, 2006. En base a información de autoridades nacionales y estimaciones del FMI.

<sup>a</sup> Se refiere a préstamos brutos.

<sup>b</sup> Últimos datos disponibles el 2004.

En líneas generales, se puede establecer que producto de las fallas propias del mercado, de la información asimétrica y de la segmentación endógena de crédito, es justificable la existencia de una Banca del Desarrollo. La asimetría de información<sup>38</sup> en este mercado se genera porque la información que posee el demandante de crédito no es la misma que la que posee el oferente del mismo, esto deriva en problemas de funcionamiento en los mercados financieros debido a que imposibilitan o restringen el desarrollo adecuado de determinados segmentos<sup>39</sup>.

Asimismo, otras modalidades de financiamiento como el mercado de valores y el mercado accionario es todavía incipiente en la región, además la necesidad de expandir la cobertura de los servicios financieros en un marco de sensatas normas de regulación y supervisión en el manejo del riesgo, apoyan el desarrollo de la Banca de Desarrollo Pública como mecanismo de financiamiento de largo plazo. Sin embargo, esta banca debe ser capaz de captar y asignar recursos hacia actividades de mayor riesgo sin comprometer la solvencia del sistema bancario ni del regulatorio, manteniendo adecuadas tasas de retorno que garanticen una eficiente asignación del crédito.

Por último, los niveles de ahorro doméstico son relativamente bajos en los países de la región<sup>40</sup>, restringiendo el acceso a recursos a ser intermediados; menos créditos al sector privado<sup>41</sup>, tasas de préstamos relativamente más altas, menores niveles de activos y depósitos bancarios, menores cantidades de emisiones de deuda en el sector privado, menores coeficientes de capitalización en el mercado bursátil y un grado reducido de “bancarización” de la población en general. En presencia de fallas de información y un entorno económico incierto, la tendencia de los oferentes privados de fondos financieros es el racionar o encarecer significativamente el acceso a los fondos, por lo tanto, ante este panorama la banca del desarrollo juega un rol importante en el financiamiento de largo plazo.

## D. El rol de las instituciones financieras de desarrollo

Como se menciona en la sección anterior el sistema financiero es fundamental para el desarrollo económico, como así también la necesidad de un marco regulatorio adecuado que garantice su solidez y eficiencia. Al respecto, la región se ha caracterizado por un escaso desarrollo del mercado de capitales, que satisfaga la financiación a mediano y largo plazo, por tanto, es fundamental incorporar a las instituciones financieras de desarrollo (IFD) o Banca del Desarrollo (BD) dentro de los mecanismos de financiación de infraestructura, tanto porque es un sistema especializado para la intermediación de recursos en el mediano y largo plazo, como así también, porque provee de servicios extra-bancarios no cubiertos por la banca comercial tradicional.

Originalmente las IFD o Banca del Desarrollo fueron creadas, para estimular la acumulación de capital y facilitar la intermediación financiera de sectores productivos específicos, debido a que la liberalización financiera segmenta los mercados de crédito, principalmente porque los bancos comerciales se orientan a canalizar sus recursos hacia empresas de alta solvencia, de bajo riesgo, y con sólidas garantías. Por lo tanto, un gran número de prestatarios que contribuyen a la producción y al empleo se quedaron excluidos de estos recursos. A su vez, como la falta de financiamiento necesariamente no necesita de subsidio, sino más bien, de acciones orientadas a necesidades

---

<sup>38</sup> De acuerdo a Stiglitz (1993), los problemas de información son uno de los principales motivos que justifican una intervención gubernamental en estos mercados. La asimetría de información implica en primer lugar, problemas de riesgo moral, es decir, una vez tomado el crédito el deudor altera la estructura de riesgos del proyecto lo que puede redundar en una menor tasa de retorno para el prestamista y en segundo lugar problemas de selección adversa. Esto es que el financiamiento se concentre en los proyectos más riesgosos ya que en éstos se está dispuesto a pagar un mayor precio por acceder a los fondos de financiamiento.

<sup>39</sup> Como por ejemplo actividades de alto riesgo como la innovación tecnológica o tecnologías limpias, etc.

<sup>40</sup> En la región los niveles de ahorro doméstico corresponden a 17,5% del PIB, mientras que en Asia Pacífico corresponde a un 32% del PIB (Carstens y Schwars, 2006).

<sup>41</sup> En la región el crédito al sector privado corresponde a 30% del PIB, mientras que en Asia Pacífico es 72% del PIB (Carstens y Schwars, 2006).

específicas con programas integrales de servicios financieros y para-financieros (asistencia técnica, desarrollo empresarial y tecnológico, capacitación, etc.), fue esencial crear instituciones financieras para el desarrollo. En otras palabras, la BD se creó porque se requerían de políticas explícitas de financiación del desarrollo, que respondan a políticas de innovación y complementación financiera, que apoye a sectores que son excluidos del acceso al financiamiento, y que son los que proveen de mayor rentabilidad económica y social conjuntamente con alto riesgo. No obstante, es importante mencionar que gran parte de los bancos de desarrollo modificaron sus objetivos originales a partir de la década de los 1980, posiblemente como consecuencia de la mayor participación del sector privado, en especial de la banca extranjera, de la liberación de tasas de interés y la eliminación de asignaciones sectoriales de recursos, lo que ha generado mayor competencia entre instituciones financieras.

Sin embargo, la BD, en su calidad de agentes impulsores del desarrollo económico y social, actúan no solo como entidades de financiamiento sino también de capacitación y de asistencia técnica, del 100% de las BD de la región operan con préstamos a mediano y largo plazo, del total de BD solo entre el 54 a 71% de ellos suministran información, invierte en valores y/o títulos, y otorga programas especiales de fomento. Mientras que entre el 45 a 63% ofrece asistencia técnica y capacitación y entre el 41 a 56% invierte en capital de empresas, provee de garantías, realiza arriendo financiero o realiza co-financiamiento y co-inversión y menos del 22% participa en sociedades de capitales de riesgo, realiza *underwriting* u otros (Calderón, 2005). Los activos totales de las 108 instituciones financieras de desarrollo son de aproximadamente US\$ 402 mil millones, por su parte la cartera neta llega a cerca de US\$ 291 mil millones que están canalizados para el desarrollo productivo de nuestros países, y en una parte importante como fondos de largo plazo en sectores poco atendidos por la banca tradicional. Esto deja en claro la importancia de las IFD en la región.

**CUADRO III.9**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PARTICIPACIÓN DE LAS INSTITUCIONES**  
**FINANCIERAS DE DESARROLLO EN LOS SISTEMAS BANCARIOS<sup>a</sup>**  
*(En números y porcentajes)*

Escala <i>(en porcentajes)</i>	Participación. activos <i>(N° de IFD)</i>	Participación préstamos <i>(N° de IFD)</i>	Participación activos <i>(en porcentajes)</i>	Participación préstamos <i>(en porcentajes)</i>
0-5	23	22	52	50
5-10	8	12	18	27
10-15	8	5	18	11
15-20	2	1	5	2
20-30	1	2	2	5
30-100	2	2	5	5
N° IFD	44	44	100	100

Fuente: Base de datos de la Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE) y organismos supervisores de los sistemas bancarios de la región, 2003.

<sup>a</sup> Comprende 44 IFD pertenecientes a 15 países de la región.

Es más, las IFD en Argentina, dan cuenta de alrededor del 30% de los créditos totales, en Brasil, representan el 34% de los créditos totales, en Costa Rica participa con alrededor del 20%, en Ecuador, participan del 19% de la cartera total del sistema bancario, en Chile, significan el 15% de la cartera del sistema bancario, no considerando la participación de la Corporación de Fomento de la Producción y en México los bancos de desarrollo significan el 32% del total de la cartera de préstamos del sistema. La participación de cada IFD en el financiamiento de su respectivo sistema varía entre un mínimo de 0,2% y un máximo de 44%, en donde el 50% de las IFD tienen una participación en la cartera de préstamos del sistema de hasta 5% (ALIDE). Sin embargo, esto no refleja la presencia de

las IFD bajo otros mecanismos, porque también su accionar involucra participación activamente en el financiamiento vía inversiones en capital de empresas, provisión de garantías y sociedades de capital de riesgo, etc.

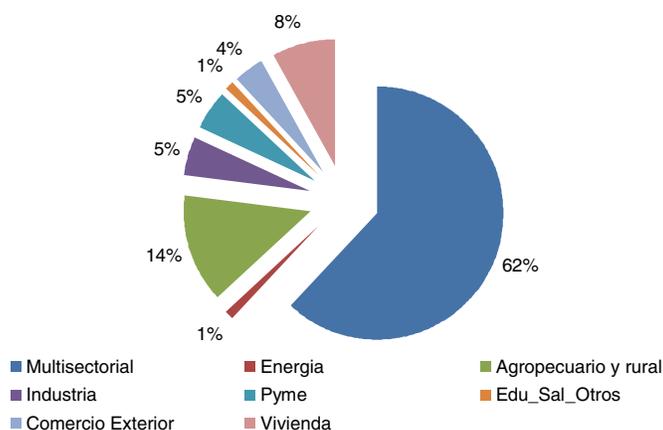
En cuanto al régimen de propiedad de las IFD se advierte que más de las dos terceras partes del total de estas instituciones son de régimen de propiedad público 70%, y casi una tercera parte es de régimen privado o mixto 30%. Las entidades públicas representan el 75% de los activos de la banca de desarrollo, y en conjunto con los bancos mixtos suman el 98% de los activos de las IFD. Respecto a la orientación sectorial de la cartera de préstamos de los bancos de desarrollo, predomina una orientación multisectorial 62%, posiblemente como consecuencia de las políticas de financiamiento nacional y/o por una decisión estratégica propia de la institución, porque al diversificar su cartera en diferentes sectores productivos, es posible diversificar el riesgo de concentrarse en un solo sector.

**CUADRO III.10**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: ACTIVOS DE LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO POR PROPIEDAD**  
(En millones de dólares)

Propiedad	Nº	Porcentaje	Activos	Porcentaje
Público	76		70 301 621	75
Privado	22		20 7 975	2
Mixto	10		9 92 888	23
Total	108		100 402 484	100

Fuente: datos de la Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE), comprende 108 IFD pertenecientes a 21 países de la región, 2003.

**GRAFICO III.1**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: ORIENTACIÓN SECTORIAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO<sup>a</sup>**  
(En porcentajes)



Fuente: Base de datos de la Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE).

<sup>a</sup> Comprende 106 IFD pertenecientes a 21 países de la región.

En cuanto a la dimensión o tamaño de las IFD de acuerdo al monto de activos, el 57% posee activos entre US\$ 100 y US\$ 2.000 millones de dólares, un 23% está por encima de ese rango, y el resto por debajo de los US\$ 100 millones.

En la cartera de préstamos de 48 IFD pertenecientes a 16 países de la región se observa que los sectores de vivienda y construcción (incluye infraestructura); agropecuario, desarrollo rural y agroindustrial, e industria manufacturera, son los principales receptores del financiamiento de las IFD. El sector agropecuario, desarrollo rural y agroindustrial se ha visto favorecido con el 22% de los préstamos totales desembolsados por las IFD. En segundo orden, el sector de vivienda y construcción con el 20%, y en menor medida los sectores de industria manufacturera con el 13%, y comercio con 10%. Otros sectores también atendidos por la banca de desarrollo son el sector de comercio exterior 8%.

En la Conferencia Mundial sobre Financiamiento del Desarrollo, organizada por las Naciones Unidas, se señaló que los bancos de desarrollo conjuntamente con los bancos comerciales y otras instituciones financieras, en forma independiente o colaborando entre sí, pueden ser instrumentos eficaces para facilitar el acceso a pequeñas y medianas empresas a los medios de financiación, a las inversiones en capital social y a una oferta adecuada de crédito de mediano y largo plazo. Asimismo pueden identificar las oportunidades de inversión y negocios, participar en financiamiento de necesidades de pre-inversión de iniciativas binacionales y multinacionales, apoyar al proceso de desarrollo tecnológico; y cooperar a través de variadas operaciones de co-inversión, co-financiación, líneas de crédito recíprocas, privatizaciones, etc.

**CUADRO III.11**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: TAMAÑO DE LAS INSTITUCIONES**  
**FINANCIERAS DE DESARROLLO**

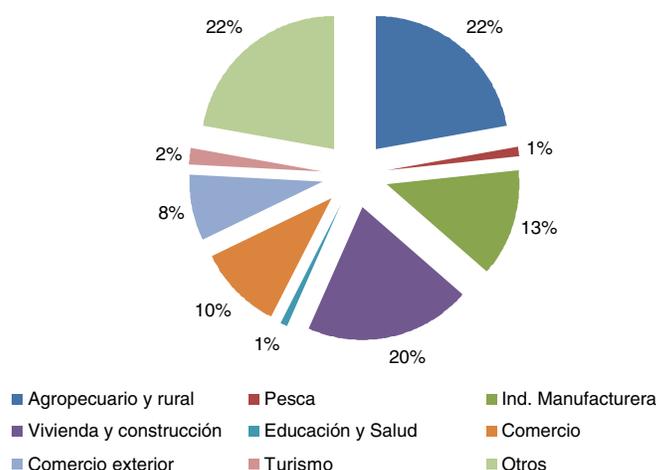
Activos (en millones de US\$)	Nº IFD	Porcentaje
Más de 15 000	5	5
Entre 5 000 y 15 000	9	8
Entre 2 000 y 5 000	11	10
Entre 500 y 2 000	29	27
Entre 100 y 500	32	30
Entre 50 y 100	5	5
Hasta 50	17	16
Total	108	100

Fuente: Base de datos de la Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE). Comprende 108 IFD's pertenecientes a 21 países de la región, 2003.

En definitiva, los bancos de desarrollo bien gestionados constituyen un instrumento eficaz para garantizar a empresas de servicio de infraestructura el acceso a financiación, así como una oferta adecuada de crédito de largo plazo y la promoción de innovaciones financieras encaminadas a reforzar el desarrollo financiero interno. Sin embargo, las dificultades financieras que experimentó la banca de desarrollo en varios países de la región en décadas recientes, tuvo su origen en serias falencias en la gestión de sus recursos. Es decir, la falta de un mandato y marco institucional explícito las llevó muchas veces a un manejo de los recursos con criterios políticos, en donde, la asignación del crédito se caracterizaba por una inadecuada administración del riesgo, lo que junto a políticas inadecuadas de políticas de cobranza se tradujo en tasas de recuperación del crédito muy inferiores a las de la banca comercial. En conclusión, un financiamiento basado principalmente en fuentes fiscales y de organismos multilaterales, unido a una falta de transparencia presupuestaria, generó un alto costo de oportunidad para estos recursos (CEPAL, 2001). Para poder superar los inconvenientes que genera la asignación de financiamiento basados en criterios políticos, es necesario definir claramente los

objetivos y funciones de la banca de desarrollo, esto implica definir su dotación de recursos, los criterios de decisión internos, las políticas de préstamo y asistencia técnica. Para ello se requiere otorgar a la banca del desarrollo de mayor autonomía en la toma de decisiones.

**GRAFICO III.2**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA CARTERA DE PRÉSTAMOS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS DE DESARROLLO<sup>a</sup>**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Base de datos de Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE).

<sup>a</sup> Comprende 48 IFD pertenecientes a 16 países de la región.

## E. El mercado de capitales como fuente de financiamiento

El sistema financiero y el mercado de capitales son las principales fuentes de captación de ahorro financiero y de financiamiento del consumo, producción, inversión y exportaciones. Por lo tanto, son la principal fuente de recursos privados para el financiamiento de proyectos de infraestructura sostenible. El mercado de capitales al igual que otros mercados de transacción financieras se desenvuelve en un entorno de asimetrías de información (entre inversionistas, deudores o acreedores). En este sentido, las agencias de calificación juegan un rol fundamental, porque son las encargadas de dilucidar la habilidad y disposición de un gobierno a pagar de manera oportuna sus obligaciones financieras, a través de la “calificación soberana”<sup>42</sup>. Es decir, estas agencias realizan estimaciones de la probabilidad futura de que un gobierno caiga en cesación de pago<sup>43</sup> o *default*, entre más baja sea la

<sup>42</sup> La calificación soberana se refiere a la capacidad de un gobierno central de pagar las deudas contraídas con el sector privado, si bien la calificación es una estimación de riesgo soberano, esta no implica la deuda bilateral, ni con organismos multilaterales, además, no le compete a gobiernos locales o subnacionales. Sin embargo, una cesación de pago implica la mayoría de las veces dificultades de pago con todas las fuentes acreedoras y entidades emisoras. Por tanto, la calificación soberana a menudo representa el límite para otros deudores, aunque se refiera solo al gobierno central y no a otros emisores dentro del país.

<sup>43</sup> Existen calificaciones de riesgo de acuerdo a la maduración de la deuda (de corto y largo plazo), según la moneda (para la deuda en moneda local y moneda extranjera) y para emisores privados o soberanos (gobierno) pero la que se utilizara en este estudio es la calificación de la deuda de gobierno en moneda extranjera a largo plazo a menos que se indique lo contrario.

calificación más alta será la probabilidad de *default*. Sin embargo, no existe una fórmula única ni una ponderación exacta de todos los factores que intervienen en la evaluación<sup>44</sup>.

La calificación ayuda a cotizar el riesgo crediticio de un instrumento de renta fija que se puede comprar o vender, las calificaciones también son utilizadas para definir límites sobre parámetros de los portafolios de inversión, esencialmente cuando los inversionistas no realizan sus propias evaluaciones, por tanto, las calificaciones de deuda indican una percepción de riesgo soberano<sup>45</sup> guardando relación con los *spreads*<sup>46</sup> de los bonos soberanos.

### RECUADRO III.2 CALIFICACIÓN SOBERANA

Una calificación consiste en una evaluación de la calidad crediticia y la capacidad de pago de organizaciones o países soberanos. Se basa en el historial de créditos y pagos, así como en la disponibilidad de activos y la magnitud de los pasivos. La calificación soberana se otorga a países y se relaciona, principalmente, con la capacidad de pago en moneda extranjera de gobiernos nacionales para liquidar sus activos o compromisos financieros que tiene con los mercados financieros. Los criterios para emitir la calificación soberana son:

- dinámica de la deuda (tamaño de la deuda pública, déficit público, deuda contingente y deuda privada);
- capacidad de pago (ingresos fiscales, baja productividad, bajo crecimiento);
- riesgo político (instituciones y política económica).

Los principales efectos que tiene obtener una calificación de grado de inversión son:

- aumenta el mercado internacional para los bonos del gobierno a menores tasas de interés. Ya que los inversionistas internacionales e inversores corporativos participan activamente en el mercado financiero nacional, también aquí bajarán las tasas para nuevas emisiones del gobierno.
- también para la refinanciación de la deuda externa de bonos soberanos por operaciones *swaps* que permitirían trasladar deudas más caras por deudas más baratas y a mayores plazos.
- además, los países serían captadores de inversiones directas ya que el portafolio de fondos de jubilación de países desarrollados exigen que los países, para que se inviertan estos cuantiosos fondos, deben tener Grado de Inversión lo que hace menos riesgosa la colocación.
- el buen crédito del Estado hará que grandes proyectos de infraestructura privada también tengan más posibilidades de ser financiados a menor costo.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>44</sup> Dependiendo de la agencia, la calificación puede incorporar alguna expectativa de recuperación del principal. Por ejemplo, las calificaciones de Moody's cuenta con indicadores de pérdida esperada, mientras que la calificación de Fitch evalúa la probabilidad de una cesación de pago y S&P también evalúa la probabilidad de cesación de pago.

<sup>45</sup> Se llama riesgo soberano todos los que se toman con el Estado, con dependencias de Estado o que son garantizados por el Estado. En realidad el riesgo soberano no se refiere solo a transacciones internacionales, ya que cualquier operación hecha con el Estado implica la toma de un riesgo soberano aun si se concentra en un mismo país (Marcuse, 2009). La expresión equivocadamente se confunde con riesgo país, este es un concepto más amplio, ya que también evalúa los riesgos regulatorios o cambiarios del sector privado, por ejemplo, restricción a la convertibilidad y a las transferencias al exterior por control de capitales.

<sup>46</sup> El *spread* es un indicador del riesgo país o riesgo soberano y mide el diferencial de tasa entre un bono del Tesoro de EUA, considerándolo como un instrumento libre de riesgo, y el de un bono soberano de duración equivalente. De esta forma, el *spread* representa una aproximación del exceso en la tasa de interés sobre un bono del tesoro de EUA que le cobrarán a un país cuando coloque un bono en el mercado de capitales.

Los gobiernos con calificación por debajo de grado de inversión tienen que pagar mayores intereses para obtener financiamiento en el mercado internacional, que aquellos países que cuentan con grado de inversión<sup>47</sup>. Por tanto, esto tiene repercusiones directas en el financiamiento de proyectos de infraestructura, producto que tanto el *spread* como la calificación soberana son elementos centrales en la determinación del costo financiero. Para los emisores de deuda (gobierno), la calificación soberana ayuda a determinar su acceso a los mercados de capital a través de la cantidad (por los límites que los agentes tienen en sus portafolios) mientras que la calidad viene dada principalmente por el riesgo soberano (*spread* en la tasa de interés que pagan los gobiernos) a pesar que ambos conceptos están vinculados. Alcanzar grado de inversión en la calificación de la deuda soberana por parte del gobierno, permite mejorar las condiciones de financiamiento para el sector público y el sector privado, porque el gobierno se constituye en referencia para las tasas de interés del sector privado.

En el pasado los países de la región financiaban los proyectos de infraestructura principalmente a través de recursos públicos, obviando muchas veces las rentas públicas por tanto esta estrategia de financiamiento era ineficiente, posteriormente se dio paso a la destinación de fondos públicos específicos para el financiamiento de proyectos y nuevos mecanismos para que el sector privado financie y desarrolle proyectos de infraestructura, en este escenario el crédito es fundamental, por los altos costos que se requiere de capital inicial. A su vez, para que los proyectos sean viables desde la perspectiva privada se requiere que el financiamiento sea de largo plazo. En la actualidad, generalmente el financiamiento de proyecto de infraestructura es a través de las rentas que genera el propio proyecto, es decir, el ingreso utilizado para pagar a los acreedores proviene en parte o totalmente de los ingresos que provee el proyecto, por tanto, los acreedores tienen pocas garantías de pago en caso que el proyecto tenga flujos inadecuados de liquidez para mantener la deuda.

Adicionalmente, en la última década los bancos comerciales cambiaron principal estrategia de negocio en la industria de servicios financieros, contrayendo el financiamiento de proyectos de infraestructura en países en desarrollo. Esto es relevante, porque en el pasado la banca comercial financiaba proyectos de infraestructura en países en desarrollo principalmente cuando contaban con el respaldo de organismos de crédito a la exportación (OCE)<sup>48</sup> o agencias multilaterales. Ante este panorama, se torna imprescindible desarrollar estructuras efectivas de transacción para obtener financiamiento en el mercado de capitales, posiblemente generando nuevas formas de mitigación del riesgo y recobrando el acceso al mercado de capitales en los países de la región. Considerando que los mercados de capitales internacionales proporcionan la mayor fuente de financiamiento y los mercados de capitales locales son una fuente de financiamiento sin explotar para proyectos de infraestructura en la mayoría de los países de la región.

Los proyectos de infraestructura son intensivos en capital y su producción es vendida esencialmente en el mercado local y pagada en moneda local. Por tanto, los bonos utilizados para financiar estos proyectos están sujetos a riesgo de devaluación<sup>49</sup> de la moneda del país de la región, lo cual altera la sostenibilidad de la deuda. A su vez, existe el riesgo que el gobierno o autoridad monetaria bloquee la convertibilidad o transferencias de moneda local a divisas. Estos riesgos limitan la calificación de deuda en divisa para proyectos de infraestructura a una calificación no más alta que la calificación soberana del país<sup>50</sup>. Además los proyectos de infraestructura deben hacer frente a los

---

<sup>47</sup> En la región solo México, Chile y recientemente Perú cuenta con la calificación internacional de grado de inversión. Mientras que la deuda de Brasil cuentan con el estatus de grado de inversión para las agencias Standard & Poor's y Fitch Ratings.

<sup>48</sup> Organismo público, mixto o privado cuyo objetivo es facilitar las exportaciones mediante la entrega de seguros, garantías, financiación o ayuda a la financiación.

<sup>49</sup> Decisión oficial de las autoridades monetarias de un país de reducir el valor de la moneda nacional con respecto a las divisas extranjeras.

<sup>50</sup> La cláusula del límite soberano por la cual salvo contadas excepciones ningún emisor privado puede tener mejor calificación de riesgo que el soberano, convierte al costo del financiamiento en una de las principales desventajas competitivas. Para las calificadoras internacionales de riesgo solo con excepciones un emisor privado de deuda puede tener una calificación superior a la del soberano.

riesgos de mercado <sup>51</sup> (volúmenes de venta y el precio de las ventas). En definitiva estos riesgos dificultan la estructuración de manera adecuada los grados de deuda y la calificación de la deuda. Debido a los riesgos que presenta invertir en proyectos infraestructura en la región, solo unos pocos proyectos fueron financiados en el mercado de capitales en países con una calificación por debajo del grado de inversión. Por lo tanto para ampliar y diversificar las fuentes de financiamiento para proyectos de infraestructura, es necesario concebir nuevas estructuras de financiamiento aplicables tanto a empresas de servicios de infraestructura como al financiamiento soberano para el desarrollo de infraestructura, para ello es esencial mejorar la calificaciones de grados de inversión de los países de la región y/o de los proyectos de infraestructura a realizar, para que el costo de conseguir recursos del extranjero para el sector público o privado sea más bajo.

## 1. Mecanismos de financiamientos del mercado capitales internacional

La literatura especializada ha identificado algunas categorías que han sido utilizadas para disponer de una calificación de grado de inversión para un proyecto u otro emisor, situado en países emisores que cuentan con una calificación por debajo de grado de inversión <sup>52</sup>. Las principales estructuras son aquellas estructuras que abren una brecha a la calificación soberana, las cuales permiten una apropiada transacción de la calificación en moneda local a una calificación en divisa, y en segundo lugar, están las estructuras que facilitan el uso de los mercados de capitales locales, proporcionando un financiamiento específico en la moneda que el proyecto percibe sus ingresos.

Las estructuras que abren brecha al límite soberano, consisten en mecanismos específicos que permiten a un emisor privado contar con una mejor calificación que la calificación de riesgo soberano, es decir, el objeto de estas estructuras es permitir a una transacción alcanzar un grado de inversión en moneda extranjera removiendo la limitante que es la calificación soberana. Por tanto, esta estructura es fundamental considerando que la mayoría de los países de la región tienen una calificación por debajo del grado de inversión. Además, casi todas las recientes estructuras de transacciones que abrieron la brecha de calificación soberana han sido para emisores de América Latina (Sheppard, 2003). Adicionalmente la región cuenta con una historia extensa de transacciones estructuradas bajo la forma de *securitizations* <sup>53</sup> de cuentas por cobrar externas, por tanto los emisores de deuda de la región están predisuestos a transacciones altamente estructuradas.

## 2. Préstamos modalidad A/B

Son préstamos agrupados en donde una agencia multilateral <sup>54</sup> reúne a un grupo de bancos y/u otras instituciones al amparo de un solo préstamo. Bajo esta estructura, los acreedores comparten los mismos derechos y obligaciones. Estos préstamos se amparan en el principio de prorrateo, pero se modifica la capacidad de cada acreedor de ejecutar dichos derechos. La principal modificación consiste en la participación de la agencia multilateral como único titular del total del préstamo A/B (*Lender of Record*) lo que conlleva un mayor nivel de control sobre la administración del mismo. Conjuntamente con el otorgamiento del préstamo A/B al cliente, la agencia multilateral vende una

---

<sup>51</sup> Un ejemplo interesantes, son los proyectos de generación de energía en países en desarrollo que han podido firmar acuerdos de largo plazo de compra de energía, estos proyectos por su naturaleza atenúan el precio y los volúmenes de riesgo. Generalmente las compañías de distribución de electricidad tienen regímenes de tarifa que proporcionan un nivel de certeza del precio y además tienen una demanda inelástica para la electricidad. Por lo tanto, estos proyectos pueden hacer frente a riesgos de mercado pero no pueden hacer frente a riesgos regulatorios, ya que los regímenes de la tarifa pueden ser cambiados y las autoridades reguladoras pueden no aplicar correctamente las reglas de tasación (Sheppard, 2003).

<sup>52</sup> Dada la experiencia de bajada de categoría en la calificación soberana del grado de inversión de los países (Colombia y Uruguay), similar protección puede ser demandada para los proyectos en países con grados de inversión.

<sup>53</sup> Es un proceso de financiamiento estructurado, que implica reunir y reembalar la corriente de efectivo que producen los activos financieros en valores que luego son vendidos a inversores.

<sup>54</sup> Banco Mundial, BID, Corporación Internacional de Financiamiento, CAF, entre otros.

parte del préstamo (“Tramo B”) bajo convenio de participación a instituciones financieras elegibles. Por su parte, la Agencia Multilateral financia la parte del préstamo que no es vendida a los participantes (“Tramo A”) y asume únicamente los riesgos financieros asociados al Tramo A<sup>55</sup>.

La modalidad de préstamos A/B ha sido ampliamente utilizada en el mercado bancario, pero solo ocasionalmente en el mercado de capitales. Estos préstamos debiesen estar dirigidos a grandes proyectos de infraestructura sostenible, en donde se requiera de la estructuración de una operación en la que se deban obtener múltiples fuentes de financiamiento, por el tamaño e impacto del proyecto dentro de un país o región. Es importante tener presente que estas estructuras dependen esencialmente del acreedor preferencial, es decir, de la agencia multilateral la cual es el único titular del total del préstamo. Regularmente las agencias multilaterales acuerdan con los países los beneficios como acreedor preferencial del proyecto.

El principal beneficio para esta modalidad de préstamos A/B es la protección contra el riesgo de interferencia gubernamental a través de restricciones a las transferencias monetarias o a la convertibilidad. Mientras que la mayor dificultad es encontrar proyectos que reúnan estos requerimientos de agrupación de préstamos por parte de agencias multilaterales, impidiendo que estas estructuras de transacción sean utilizadas y puedan ser vendidas a inversionistas institucionales.

Por su puesto que a través de agencias multilaterales se tiene la posibilidad de atraer fondos de terceros a unas tasas muy competitivas para los países de la región, además esta la posibilidad de garantizar el financiamiento total del proyecto de infraestructura en un solo préstamo, reduciendo costos de transacción (gastos fijos y simplificaciones de negociación) y por último, la posibilidad de establecer o ampliar las relaciones de negocio con los principales bancos internacionales.

### 3. Garantías parciales de crédito

Esta estructura es provista por agencias multilaterales<sup>56</sup> y la garantía es provista durante una parte específica del plazo de financiación (entre cinco y 15 años) del plazo total de la operación financiera o de inversión. Las agencias multilaterales proveen de garantías para movilizar recursos financieros de las entidades de crédito privadas en mercado emergentes<sup>57</sup>. De esta forma se impulsa el circuito financiero privado en los países de la región.

Específicamente estas garantías incentivan la extensión de créditos a las entidades financieras comerciales para inversiones que a corto plazo sin la garantía de reembolso del programa no se concedería. El programa realiza su actividad a través de agencias estatales, bancos públicos y entidades financieras privadas, exigiendo en todos los casos el aseguramiento por parte del gobierno de cada país receptor. Además, el programa puede contar con la co-garantía de agencias multilaterales de carácter regional como el Banco Interamericano de Desarrollo o Corporación Andina de Fomento. En la actualidad los países receptores de garantía de crédito del Banco Mundial son aquellos donde se desarrollan actividades el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Asociación Internacional de Desarrollo (AID), es decir, en 10 países de la región. Hasta el momento no ha habido un gran número de estas transacciones, pero esta estructura si permite abrir la brecha de calificación soberana.

El mecanismo de utilización más común, es a través de la provisión de garantía renovables de uno o más servicios de pago deuda por la agencia multilateral. La garantía cubre la cesación de pago por el proyecto, si la agencia es solicitada a pagar por esta garantía, esta tendría un derecho a reembolso más una indemnización la cual fue acordada entre el gobierno y la agencia multilateral. En caso de que esta no fuese reembolsada, la cesación de pago sería entre el país y la agencia multilateral,

---

<sup>55</sup> Los préstamos A/B pueden variar en relación a la manera de estructurar el Tramo B. Para mayor información véase <<http://www.caf.com/view/index.asp?ms=17&pageMs=34192>>.

<sup>56</sup> En la actualidad el Banco Mundial utiliza este programa de garantías.

<sup>57</sup> Para mayor información véase Mecanismos de Garantía de los Organismos Multilaterales en <http://www.redegarantias.com/boletines/archivo.asp?idarchivo=188>.

esto garantiza un incumplimiento de contrato, porque una cesación de pago por parte del gobierno puede resultar en la supresión de todos los desembolsos de créditos multilaterales del país y de la total cancelación de créditos que no han sido totalmente desembolsados.

#### 4. Seguros de riesgo político

Esta estructura puede ser provista por una agencia multilateral como la Agencia Multilateral para la Protección y Garantía de Inversiones <sup>58</sup> (MIGA sigla en inglés) o también puede ser de carácter bilateral como la Corporación para Inversiones Privadas Extranjeras <sup>59</sup> (OPIC sigla en inglés), además de Organismo de Crédito a la Exportación (OCE) y de aseguradoras privadas.

Los principales riesgos cubiertos por MIGA son: i) riesgo por inconvertibilidad de la moneda; ii) expropiación u “otras acciones del gobierno anfitrión que tengan como consecuencia privar al inversionista de sus derechos y beneficios derivados de su inversión”; iii) violencia política o trastornos civiles; y iv) incumplimientos de contratos por parte del sector público y el inversionista no tenga acceso a “medios razonables” para solucionar dicha controversia (Contreras, 1995). En el caso de OPIC emite seguros o garantías a inversionistas privados, cuyos países hayan celebrado tratados bilaterales con dicho organismo. OPIC en el 2000 delimitó la cobertura del riesgo solo a interferencia gubernamental relacionada con transferencia monetaria e inconvertibilidad.

La capacidad de disponer de coberturas contra el riesgo político depende del gobierno del país receptor de la inversión y de la capacidad del proyecto de acceder a consideraciones ambientales o condiciones de trabajo, etc. <sup>60</sup>. Por supuesto, como toda cobertura de seguro, éstas son limitadas en el grado y en el monto máximo. Sin embargo, existe experiencia suficiente porque estas estructuras han sido utilizadas en el mercado bancario, los bancos generalmente aseguran la cantidad principal del crédito y a veces los intereses programados. Este mecanismo es solo para proyectos específicos y dependerá de otras características porque las aseguradoras casi nunca están dispuestas a cubrir la cantidad total de la deuda requerida para financiar proyectos de infraestructura.

#### 5. Mecanismo de financiamiento del mercado de capitales locales

Para utilizar esta estructura de financiamiento se requiere en primer lugar de mercados de capitales locales desarrollados que provean de financiamiento de largo plazo, en segundo lugar, de esquemas de soporte institucional en forma de fondos de pensiones e inversiones institucionales que cuenten con la capacidad legal para adquirir bonos (valores, seguros, títulos, pagares o garantías) y en tercer lugar de un ambiente macroeconómico favorable, en donde exista una moderada tasa de inflación y un tipo de cambio estable, para que la prima de riesgo no sea excesivamente grande. Estos elementos son relevantes porque en un financiamiento por parte de mercado de capitales locales, los ingresos del proyecto son determinados en la misma moneda que el servicio de la deuda.

Si bien, en ausencia de riesgos, como un potencial mal emparejado de ingresos y servicios de la deuda y convertibilidad de moneda local para pagar servicio de la deuda, es probable que el proyecto sea capaz de lograr a escala nacional una calificación suficiente para atraer a inversores locales que son los principales compradores de cada transacción. En la práctica los inversores se han incentivado de adquirir bonos cuando ha existido la opción de poner los bonos en una tercera parte solvente como una agencia multilateral. Por lo tanto, es importante entregar al inversor la capacidad de volver a evaluar el crédito del emisor, como así también los fundamentos macroeconómicos del país donde se desarrolla el proyecto decidiendo si poner o mantener los bonos hasta madurar.

Como en la región existe escaso desarrollo del mercado de capitales, una alternativa para desarrollar este mercado y obtener una fuente nacional de financiamiento de largo plazo es utilizar los

---

<sup>58</sup> Es parte del Banco Mundial, pero es autónoma e independiente financieramente del Banco Mundial.

<sup>59</sup> Organismo descentralizado del gobierno de los Estados Unidos dependiente y coordinado por el Organismo de Estado Norteamericano.

<sup>60</sup> Sin duda esto es muy difícil de cubrir sobre todo por las aseguradoras privadas.

fondos de pensiones, considerando que existe una creciente participación del sector privado en la administración de los fondos de pensiones y gran demanda por infraestructura en la región. Para poder conjugar esta estructura de financiamiento a las necesidades de la región en materia de infraestructura, se requiere diseñar instrumentos de financiamiento de infraestructura que concuerden con las estrategias de inversión de los fondos privados, porque estas regulaciones al favorecer la estabilidad y la uniformidad del rendimiento de inversión de la cartera tienden a colocar límites estrictos en las inversiones permitidas y en el rendimiento de la cartera<sup>61</sup>.

Una propuesta interesante de analizar es la realizada por Vives (2000) en el sentido que exista la posibilidad de realizar este tipo inversiones de manera voluntaria, pero con la participación del sector público como otorgante y regulador de las actividades del sector privado. Esto considerando que algunos países de la región como Argentina, Colombia y Chile los administradores de fondos de pensiones pueden participar en programas de desarrollo de infraestructura y servicios públicos sólo indirectamente por medio de la compra de valores emitidos por fondos especializados en inversiones en infraestructura o valores derivados de operaciones de titularización, los cuales diversifican los riesgos (Vives, 2000).

### CUADRO III.12 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE INVERTIR FONDOS DE PENSIONES EN INFRAESTRUCTURA

Ventajas	Desventajas
La inversiones en infraestructura tienden a dar un rendimiento mayor que el obtenido por las carteras de los fondos de pensiones.	Los altos rendimientos se materializan en el largo plazo. Aunque los fondos de pensiones pueden esperar por los rendimientos porque sus compromisos son a largo plazo, las regulaciones actuales los llevan a preferir rendimientos constantes y a corto plazo.
A pesar de ser más riesgosos los proyectos de infraestructura, estos ofrecen beneficios de diversificación ya que sus ganancias no están perfectamente correlacionadas con las carteras de los fondos de pensiones existentes.	Estas inversiones pueden no ajustarse a algunas de las regulaciones, en particular con respecto a las calificaciones, la valoración y la liquidez.
Estas inversiones podrían incrementar la volatilidad del rendimiento reportado, pero dado que su proporción en la cartera sería muy pequeña, el impacto debería ser insignificante.	Estas inversiones encierran un riesgo no diversificable, esto es la posibilidad de pérdida de afiliados del fondo como consecuencia de que estos reciban información acerca del fracaso de alguna de estas inversiones. En efecto, este tipo de inversiones pueden beneficiar a largo plazo al afiliado al ofrecerle un mejor equilibrio entre rentabilidad y riesgo, pero pueden perjudicar a corto plazo al administrador del fondo, en la medida que este pierda afiliados como consecuencia del fracaso de una de estas inversiones.
Estas inversiones contribuyen al crecimiento económico global, incluyendo la creación de nuevos empleos, generando más recursos para los fondos de pensiones y beneficiando a los aportantes.	

Fuente: Elaboración propia en base a A. Vives, 2000.

Probablemente para minimizar las desventajas que presenta este mecanismo se deberá fortalecer a las entidades supervisoras, y además, las regulaciones podrían permitir a los afiliados tener varias carteras, una regulada apropiadamente para la pensión mínima y varias para pensiones

<sup>61</sup> Las regulaciones en los países de América Latina distan mucho uno de otros, por ejemplo, en México las normas de son conservadoras ya que los fondos de pensiones estaban constituidos por valores del gobierno o del banco central. Mientras que las regulaciones en Chile de los fondos de pensiones son más liberales, estas permiten inversiones en acciones, valores extranjeros, bienes raíces, infraestructura y en la mayoría de instrumentos negociables con un grado de inversión.

complementarias que sean básicamente desreguladas y que operen bajo la “norma de prudente discreción”. Por tanto, cada administrador debería estar autorizado a manejar varias carteras con diferentes características de riesgo/rendimiento (siendo el número de carteras compatible con el desarrollo del mercado de capital local). Cada cartera anunciaría el nivel tolerado de riesgo y su objetivo de rendimiento después de gastos. Lo ideal sería que todas las instituciones financieras puedan manejar fondos de pensiones y que todas estén bajo un organismo regulador consolidado (banca, valores, seguros, pensiones) (Vives, 2000).

## **F. La emisión de bonos de infraestructura: el caso de Chile**

El gobierno de Chile a finales de la década de los noventa comenzó la emisión de bonos para financiar infraestructura. Estos bonos eran emitidos por las mismas sociedades concesionarias y contaron con la participación de inversionistas institucionales, debido que a los bonos fueron clasificados con grado de inversión (Freire, 1999). Un elemento importante para el éxito en la emisión de bonos, es la necesidad de garantizar la colocación de bonos en cantidad y precio suficientes como para producir el pago de la suma necesaria para financiar la construcción, a su vez, deben existir garantías del pago de los bonos para asegurar el pago de los intereses y amortización de ellos, para entregar seguridad a los inversionistas. En este sentido, la teoría financiera señala que el alcanzar grado de inversión en proyectos de infraestructura depende de la racionalidad económica del proyecto y en especial de una adecuada estructura contractual. Es por ello, que es esencial que existan condiciones legales adecuadas para desarrollar un buen contrato de emisión para su óptimo funcionamiento.

En este sentido, para evaluar la factibilidad de la emisión de bonos como fuente de financiamiento, se debe determinar las características que deben tener los contratos de emisión de bonos, para que sean atractivos como instrumentos de inversión para inversionistas institucionales y para que sean fuente de financiamiento para las concesionarias. De manera específica la opción de financiamiento que se adopte depende de los montos de inversión, dificultad ingenieril, solvencia y liquidez de los patrocinadores y principales contratistas, grado de acceso al mercado de capitales, probabilidad de que la autoridad solicite obras adicionales en el futuro, estructura y niveles de la tasa de interés y costo de los seguros de crédito y de las garantías bancarias.

Al respecto, es importante que los fondos institucionales cuenten con una apreciación muy afinada de los riesgos en que incurren, de modo tal de poder compararlos con otras opciones de inversión. El sentido y alcance de la clasificación de riesgo es para dar una opinión sobre la probabilidad de que el bono sea pagado en estricta conformidad con lo prometido en el contrato de emisión. Porque en un financiamiento de proyectos, la clasificación en gran parte la elige el patrocinador al optar por una determinada estructura de financiamiento, incluyendo el nivel de capitalización, garantías y otros mejoramientos crediticios. Para alcanzar una mejor clasificación y lograr menores costos en los fondos, es necesario que se implemente aportes de capital y garantías, reservas y seguros para dar protección.

Específicamente, para minimizar la mayor cantidad de riesgo, además del uso de seguros y garantías de tercero, la actual tendencia es utilizar contratos a suma alzada o “llave en mano”, en donde se traslada gran parte de los riesgos de construcción hacia el contratista y terceros. Los elementos claves son las garantías, multas y compensaciones incluyendo lucro cesante, es decir: i) formas en que se asegura el cumplimiento de los plazos y presupuestos; ii) como lo contratistas y proveedores, y no el proyecto, asumen gran parte del riesgo preoperativo; iii) formas en que se garantiza la oportunidad de los pagos respecto de los flujos de bonos, incluso en casos de atraso y sobre costo; y iv) Formas de propiedad-concesionario, incluyendo las formas en que se concilian los eventuales conflictos (Núñez y Palacios, 2003).

En el caso de Chile, la fuerte demanda por infraestructura y el marco legal adecuado permitieron que los bonos alcanzaran grado de inversión, adicionalmente, el marco legal chileno establece dos mecanismos de garantía por parte del Estado. En primer lugar esta el sistema de Ingresos

Mínimos Garantizados (IMG)<sup>62</sup>, el cual se ofrece opcionalmente a los licitantes. En segundo lugar, este una subvención que se otorga a aquellas carreteras en las cuales se prevé que no existirá una adecuada rentabilidad privada para ciertas tarifas, pero que el sector público considera rentables desde la perspectiva de la evaluación social de proyecto. En cuanto a las garantías a través de IMG se mejora la capacidad de una concesión para obtener financiamiento, al minimizar las incertidumbres asociadas a las proyecciones de demanda, porque establece un nivel ingresos. Mientras que una subvención es a todo evento, permitiendo eventualmente *securitizar*<sup>63</sup> estos flujos y emitir bonos con una clasificación de riesgo similar a la del Estado de Chile.

En cuanto a la suspensión de la concesión, esta será suspendida, en el caso de guerra externa, conmoción interior o fuerza mayor que impidan la prestación del servicio. Además, cuando se produzca una destrucción parcial de las obras o de sus elementos, de modo que se haga inviable su utilización por un período de tiempo, y por último, por cualquier otra causa que las bases de licitación establezcan. Por otro lado, la concesión se extinguirá por cumplimiento del plazo por el que se otorgó, con sus modificaciones si procediere. En segundo lugar, por mutuo acuerdo entre el Ministerio de Obras Públicas y el concesionario. En tercer lugar, por incumplimiento grave de las obligaciones del concesionario, y por último, las que se estipulen en las bases de licitación.

Una forma de evaluar el éxito del programa de concesiones en Chile es mediante el incremento en la inversión total en infraestructura y la participación del sector privado en los montos de inversión, por ejemplo, en 1990, la inversión total en infraestructura alcanzo a US\$ 252,6 millones, llevada a cabo en su totalidad por el sector público. Mientras que en 2002 la inversión llego a US\$ 1.205 millones, siendo en un 41% efectuada por el sector privado. Es decir, el aporte del sector privado permitió que la inversión total en infraestructura casi se quintuplicara. Asimismo, a julio de 2003, la inversión total realizada por las mencionadas concesiones alcanzaba a cerca de US\$ 1.420 millones. A esa misma fecha, el monto acumulado de colocaciones de bonos correspondiente a los respectivos proyectos alcanzó a US\$ 1.088 millones, lo que equivale al 76% del financiamiento de la inversión total realizada<sup>64</sup> (Feller Rate, 2003). En definitiva, estos datos demuestran la importancia que ha tenido el desarrollo del mercado de bonos de infraestructura en el crecimiento de la inversión privada en el sector, es su principal fuente de financiamiento.

Esta participación del sector privado en el área de infraestructura ha sido definida por la agencia de calificadora Feller Rate (2003) como exitosa, dentro de las la principales fortalezas que ha identificado en Chile la emisión de bonos de infraestructura esta : i) compromiso del Estado con el programa de concesiones; ii) equilibrio macroeconómico, político y social (menor nivel riesgo soberano); iii) competencia limitada (pocas rutas alternativas); iv) cultura de pago de peajes; v) presencia de subsidio estatal (minimiza el riesgo de demanda); vi) la mayoría de los proyectos que han colocado deuda en el mercado local de capitales han estructurado su financiamiento de largo plazo en la etapa de operación; vii) las empresas patrocinadoras y las sociedades constructoras cuentan con amplia experiencia; y viii) la estructura contractual protege a los tenedores de bonos.

---

<sup>62</sup> Si la industria de servicios de infraestructura opta por acoger el sistema de Ingresos Mínimos Garantizados debe compartir con el Estado un porcentaje de sus ingresos (usualmente del 50%) cuando la rentabilidad supere un determinado valor (normalmente un 15%) (Nuñez y Palacios, 2003).

<sup>63</sup> La “securitización” consiste en transformar flujos de pago de carácter heterogéneo, en un valor negociable, líquido y con nivel riesgo de crédito conocido. Para lograr esto un originador de crédito, que posee los flujos de pago en sus activos, acuerda con una entidad especializada, que en Chile se denomina “Sociedad Securitizadora” la emisión de títulos de deuda respaldados por los flujos de esos activos. Esta Sociedad Securitizadora emite los títulos de deuda, cada uno de los cuales representa el derecho de recibir una porción de la corriente de pagos generados. Este proceso genera valor agregado a las operaciones de créditos respaldados por activos, mejorando la estructura de capital, de endeudamiento y la liquidez del originador, ampliando las posibilidades de financiamiento, lo que requiere procesos efectivos y expeditos, con un riguroso control, lo que permite acceder al mercado de los inversionistas institucionales a cualquier empresa que posea flujos importantes de créditos.

<sup>64</sup> Aproximadamente del 70% de las emisiones de bonos de infraestructura que se han realizado en Chile se han colocado a plazos iguales o mayores a 20 años, con un plazo promedio ponderado por monto de colocación de 18,3 años (Feller Rate, 2003).

No obstante, Feller Rate también ha identificado debilidades en Chile como es el: i) riesgo de demanda: en un escenario de recesión económica acentuada y permanente en el tiempo podría implicar un desempeño negativo de la concesión; ii) la industria aseguradora mundial atraviesa por un periodo de mayor complejidad, que se ha traducido en un deterioro de la calidad crediticia de varias compañías; iii) las tarifas se encuentran indexadas a las variación del Índice de Precios al Consumidor; iv) la mayoría de las garantías y resguardos son asumidos por el principal patrocinador del proyecto, por lo que su grado de cumplimiento está limitado por la calidad crediticia de este; y v) a pesar de los avances de las obras y a la existencia de contratos “llave en mano” con las sociedades constructoras, existen riesgos residuales de sobreplazos, sobrecostos o incumplimientos de especificaciones técnicas.

## 1. Consideraciones para el uso del mercado de capitales

Existen dos grandes impedimentos para el financiamiento de proyectos de infraestructura en el mercado de capitales. Estos se aplican a mercados de capitales globales y a mercado capitales locales. En primer lugar, está el impacto de la devaluación de la moneda y como éste se distribuye entre las distintas transacciones (bonos, títulos locales o internacionales). El otro es cómo establecer garantías financieras o cómo proteger las inversiones contra el riesgo (del comprador, gobierno receptor y sus contribuyentes, instituciones multilaterales y bilaterales). En segundo lugar, está relacionado con las modificaciones a la regulación o la incapacidad de las autoridades locales de hacer cumplir las regulaciones.

En cuanto a los avances, la literatura señala que se ha resuelto en gran parte las restricciones a las transferencias y a la convertibilidad, aunque todavía es complejo determinar el precio contra la protección del riesgo. También se ha avanzado en el riesgo de devaluación, a través de las facilidades de liquides y de las garantías parciales, aunque su aplicabilidad no se ha extendido. Asimismo, existen algunos avances en regulación riesgo relacionado con el incumplimiento de contratos o garantías de riesgo parcial, además de su limitada aplicabilidad y su disponibilidad es aún menor.

Por otro lado, el respaldo financiero de agencias multilaterales y de los gobiernos, son una buena protección contra el riesgo en ámbitos como la devaluación y los cambios en la regulación. Además pueden dar respaldo financiero para la protección ante la quiebra o pueden construir diversidad de portafolios, a su vez, las agencias pueden asesorar a los gobiernos de los países de la región para prevenir acciones gubernamentales que puedan causar cesación de pago.

El sector privado cuenta con la experiencia en estructuras financieras y requerimientos legales contra el riesgo, además, el riesgo de la deuda en moneda local puede estar más relacionado a los sistemas tributarios y a la política monetaria, mientras que el de la moneda extranjera esta más relacionada con los términos de intercambio.

Por último, es importante educar al mercado respecto de estos instrumentos. Al igual, que en el caso de los bonos de *securitización* y otros instrumentos nuevos y complejos, esta desconfianza se irá despejando en la medida en que haya más emisiones.



## **IV. Regulación como mecanismo de financiamiento**

### **A. Introducción**

Los gobiernos en materia de regulación deben buscar los arreglos institucionales que sean más eficientes en cada situación y evitar los organismos que organizan con ineficiencia las actividades económicas. Para obtener eficiencia en arreglos institucionales, es fundamental el sistema de incentivos que éste ofrezca, al respecto, éste debe considerar en el diseño de las regulaciones que el mercado provee del mejor sistema de incentivos, porque hace pública la información que es relevante para las decisiones de todos los miembros de la sociedad, facilitando los procesos de coordinación y proveyendo de mecanismo eficientes y descentralizados de incentivos, además premia a los más eficientes y castiga a los ineficientes. Sin embargo, como en la práctica no existen mercados perfectos porque la información no es completa y la mayoría de las actividades generan externalidades, existen distorsiones en los incentivos. Estas limitantes del mercado fortalecen el rol regulador del Estado, porque este tiene la capacidad de producir las reglas e imponer su cumplimiento a los individuos que tienen incentivos para actuar en forma divergente del bien común, además el Estado puede inducir a la cooperación, pero el Estado también presenta debilidades porque no tiene acceso a la información privada sobre las preferencias de los consumidores y los costos de producción, a su vez, los individuos desconocen la información que tienen los individuos que operan dentro del Estado, entendiéndose que los individuos que conducen el Estado presentan intereses de distinta naturaleza. Generalmente, las fallas del Estado regulador se originan en las dificultades que tiene la sociedad para generar un sistema de incentivos que oriente la acción del Estado.

Por lo tanto, el perfeccionamiento del sistema de incentivos es fundamental para orientar la acción reguladora, para ello se debe poner el acento en la corrección de las distorsiones que existen en los sistemas de incentivos del sector público y privado, esto implica: i) aprovechar más los estímulos de la competencia, porque los mercados que logran un ambiente de mayor competencia requieren menos de correcciones de fallas del mercado; ii) reconocer que la autorregulación tiene una capacidad subestimada, las empresas deben incrementar la responsabilidad social porque si las empresas no se reconcilian con el bienestar de la sociedad, las empresas adjudicaran mayor poder a la regulación; y por último iii) dar mayor transparencia a la acción del Estado, en este sentido lo principal es definir cuales son los resguardos que debemos tomar para que la acción del Estado esté orientado hacia el bien común.

Un requisito esencial para orientar la acción reguladora del Estado es la información y la transparencia en la formulación y aplicación de las reglas que orientan las conductas de los agentes privados para que la acción reguladora sea más eficiente. Asimismo, también debe aumentar la información y transparencia sobre el accionar de la entidad reguladora porque las instituciones reguladoras deben tener canales de comunicación con el resto de las instituciones del Estados. Sin embargo, a pesar de los incrementos en la eficiencia de la gestión que se logre en los organismos del Estado. Estas reformas no aseguran el control democrático de los propósitos ni la racionalidad de los fines del Estado en su conjunto <sup>65</sup>. Por último, es muy importante en el análisis acerca de la conveniencia de la intervención estatal, la comparación entre los beneficios que se derivan de corregir la ineficiencia en la asignación de los recursos y los costos que se derivan de la intervención estatal, ya que, en algunos casos, los beneficios de la intervención estatal serán inferiores a los costos que esta representa, en cuya circunstancia no hay razones económicas fundadas que justifiquen la acción estatal.

## **B. Análisis de políticas ambientales de control y de incentivo**

### **1. Políticas de control**

Como se menciona en la introducción para evaluar las políticas ambientales, es importante tener en cuenta los incentivos que se ofrecen a las empresas sujetas a regulación para reducir sus emisiones. En el corto plazo, lo relevante es saber como la política puede incentivar a las fuentes contaminantes a reducir sus emisiones hasta un nivel eficiente y de que manera hacerlo de modo que sea eficaz en costos. En este punto, las políticas de control tienen muchos inconvenientes en generar incentivos, porque estas políticas o se cumplen o no se cumplen, es decir, si se cumplen los contaminadores no tienen incentivos para reducir más de lo que exige la norma. A su vez, los contaminadores no tienen poder de decisión, sobretodo en el caso de las normas técnicas que exigen aplicar ciertos procedimientos, porque con tal de evitar sanciones por incumplimiento, los contaminadores prefieren no usar técnicas alternativas, debido a que es preferible adoptar la tecnología que indica la norma y de esta forma entregar las responsabilidades a la autoridad pública, esta es una de las principales razones de porque es preferible el sistema de incentivos.

Mientras que en el largo plazo, una cualidad deseable de las políticas de control de la contaminación es que ofrezcan fuertes incentivos para que las empresas identifiquen nuevos medios técnicos y administrativos que permitan aminorar el costo de reducir las emisiones, pero las normas técnicas de no ser modificadas no ofrecen ningún incentivo para implementar nueva tecnología para reducir las emisiones. Porque si las normas ambientales, especifican tecnologías y prácticas que los contaminadores deben utilizar no existe recompensa alguna para usar otros métodos.

Adicionalmente, las actividades de I+D en el campo de las tecnologías de reducción de la contaminación, se generan en la industria del control de la contaminación y no en las empresas contaminadoras, de modo que para implementar incentivos en la política ambiental se debe estimar la contribución de estas políticas en el crecimiento y productividad de la industria de control de la contaminación. Por lo tanto, la normativa técnica no genera mayores incentivos para el desarrollo de nuevas ideas en el sector de la industria de control de la contaminación.

Una segunda línea argumental relacionada con los resultados de la norma, indica que como la autoridad reguladora establece las normas y quienes las cumplen son los contaminadores, cuando se rediseñan o ajustan las normas de control, se generan presiones por parte de los involucrados, lo cual incide considerablemente en los resultados. Por ejemplo, si la empresa prevé que el organismo regulador va endurecer las normas, las empresas contaminadoras pedirán a las autoridades que alivien

---

<sup>65</sup> Todas las corporaciones modernas, en que exista una separación entre la propiedad y la administración, están sujetas al problema de agencia. Es decir, los objetivos del principal (propietario) diferirán de aquellos del agente (administrador) y siempre existirán dificultades de contratación e información para hacer compatibles los objetivos de unos y otros.

un poco la carga demorando su fecha de entrada en vigor, en este sentido, cuanto más estricta sea la norma y más cerca su entrada en vigor, más intensa será la actividad dilatoria.

Un aspecto relevante a considerar en el diseño de políticas de control es en los recursos destinados para la fiscalización, generalmente los organismos de fiscalización trabajan con presupuestos limitados<sup>66</sup>, por lo tanto, no existen las garantías de que habrá suficientes recursos para lograr un grado aceptable de acatamiento de la norma. En este sentido, es esencial que el análisis de los costos de fiscalización sean considerados al fijar la norma, porque normativas más estrictas implican mayores costos de fiscalización debido a que las fuentes contaminantes tendrán que incorporar mas cambios operativos, mientras que una norma menos estricta implica dedicar menos recursos para garantizar su cumplimiento.

Conjuntamente con los costos de fiscalización otro aspecto influyente, es la gravedad de las sanciones previstas por la ley, regularmente las leyes prevén multas demasiado bajas respecto de los costos de reducción que deberían afrontar las fuentes para cumplir con las normas, en estas circunstancias, las empresas podrían ahorrar dinero sin el cumplimiento de sus obligaciones. Por otro lado, si las sanciones son leves, la fiscalización será probablemente más difícil de realizar y posiblemente más costosa, mientras que si las sanciones son elevadas las empresas tendrán los incentivos de cumplir la norma. Un inconveniente muy frecuente en los países de la región, es que quienes dictan las normas ambientales no son quienes fiscalizan, esto tiene como consecuencia que las normas no suelen prestar demasiada atención a los costos de fiscalización y que la aplicación real de las políticas normativas termina siendo mucho más flexibles en la práctica<sup>67</sup>.

## 2. Políticas de impuestos y subsidios

Esencialmente existen dos tipos de políticas de incentivos, las de impuesto y subsidios, que concede a las empresas un amplio margen de respuesta a un nuevo precio que tendrá que pagar por usar los servicios ambientales y también están las políticas de incentivo de permisos negociables, esta política esta pensada para la interacción entre los propios contaminadores y entre estos y otras partes interesadas.

En el diseño de políticas ambientales es importante considerar en primer lugar, que los impuestos y costos de reducción son distintos, porque los costos de reducción implican el uso de recursos y por lo tanto, costos reales para la sociedad, en cambio los impuestos a las emisiones no son más que transferencias que efectúan las empresas o en última instancia los consumidores a los beneficios que proveen los programas públicos financiados a través de esos impuestos. En segundo lugar, en el sistema basado en normas de control la empresa puede utilizar gratuitamente el medio ambiente, mientras que en el sistema basado en impuesto debe pagar por sus servicios. Esto significa que los impuestos sobre las emisiones se basan en la noción de derecho a usar el medio ambiente y no en la compensación, esta noción de derecho ha sido criticada en algunos casos por el sector privado por conducir a situaciones en que los impuestos totales que pagan las empresas son superiores a los daños totales remanentes<sup>68</sup>, y por último, al establecer solamente un mecanismo impositivo no se conocerá con exactitud en cuanto se reducirá la contaminación, porque los resultados están

---

<sup>66</sup> Como es habitual en muchos otros problemas económicos y de asignación de recursos, la fiscalización entraña un *trade-off* porque en un lado están los recursos asignados a la tarea, y en el otro los beneficios obtenidos en forma de un mayor grado cumplimiento.

<sup>67</sup> Porque ante multas demasiado elevadas los tribunales locales o administradores no perseguirían a los infractores con todo el rigor de la ley, por temor a las graves consecuencias económicas que provocaría.

<sup>68</sup> En España, los impuestos ambientales tienen escasa implantación a nivel nacional, sin embargo, se han incorporado algunos impuestos en las distintas comunidades autónomas. Esta situación ha generado muchas críticas, porque las comunidades autónomas, lejos de buscar un autentico propósito ambiental, pretenden usar el medio ambiente como excusa para obtener nuevas fuentes de financiación. El motivo es que la ley de Financiación de las Comunidades Autónomas (LOFCA) limita considerablemente la posibilidad de implantar tributos autonómicos sobre un hecho imponible ya gravado a nivel estatal. De este modo, el interés de las comunidades autónomas por establecer impuestos ambientales ha sido interpretado por algunos como un comportamiento oportunista, para aprovechar un hecho que todavía no había sido copado por los tributos estatales (Field y Field, 2003).

relacionados con el comportamiento de las fuentes, mientras que un enfoque normativo de control es más preciso sobre el nivel de emisiones.

#### CUADRO IV.1 VENTAJAS DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES

Característica	Ventaja
Costo-efectividad (eficiencia estática)	Los impuestos, derechos o cargos permiten alcanzar los objetivos planteados de la manera menos costosa (más costo-efectiva). En términos técnicos, esto se logra al igualar el cargo o impuesto con los costos marginales de abatimiento. De igual manera, es posible alcanzar los objetivos mediante permisos intercambiables. Algunos expertos concluyen que en los Estados Unidos de América las soluciones de mercado son de 10 a 30 veces más económicas que la instrumentación de políticas de comando y control.
Ajuste automático	Los niveles de emisión se ajustan automáticamente al impuesto (o precio): aquellos que contaminan disminuyen sus emisiones hasta que el costo marginal de abatir iguala el impuesto. Por encima de este punto, es más económico pagar el impuesto que abatir.
Internalización de externalidades	Aquellos que contaminan son quienes deben pagar los impuestos, cargos y permisos a fin de que sus decisiones particulares consideren los costos generados. De esta manera, se apropian del daño que generan para el resto de la sociedad.
Generación de beneficios ambientales y económicos	Por un lado, los impuestos ambientales generan ingresos que pueden tener un destino específico para la conservación o el mantenimiento de los recursos naturales, al tiempo que inciden en el comportamiento y crean incentivos para disminuir el impacto negativo sobre el entorno ambiental.
Integración del aspecto ambiental en las políticas sectoriales	Dado que la política fiscal permea al conjunto de la economía, mediante el cobro de impuestos ambientales se incorporan automáticamente a todos los sectores los costos que generan aquellos que contaminan.

Fuente: Elaboración propia en base a Jean-Philippe Barde, 2002.

Las políticas de impuesto o subsidio, estimulan a los contaminadores a reducir sus niveles de emisiones cobrando un impuesto por cada unidad de contaminante emitido u otorgando un subsidio por cada unidad de reducción de las emisiones. En el caso de los impuestos sobre las emisiones, al obligar a las empresas contaminadoras a pagar por los servicios ambientales (transporte, dilución, descomposición química, etc.) tiene la ventaja de entregar a los contaminadores la capacidad de decidir cómo reducir sus emisiones al menor costo posible en vez de confiar en que lo haga la autoridad pública. Estos programas impositivos se basan en el supuesto de que la presión competitiva obliga a las empresas a hacer cuanto puedan por minimizar sus costos, de esta forma, si la industria afectada es competitiva responderá reduciendo sus emisiones.

Sin embargo, al incrementar los impuestos los costos de producción de las empresas, probablemente trasladen este aumento de costos a los consumidores, esta transferencia dependerá del grado de competencia al que se enfrente la empresa y de la característica de la demanda, porque si el impuesto afecta a una sola empresa o a un grupo pequeño en un sector competitivo, los afectados no podrán elevar los precios y tendrán que asumir el incremento de los costos. En cambio, si el impuesto afecta a todo un sector, el precio aumentará y serán los consumidores quienes soporten parte de la

carga impositiva<sup>69</sup>, la magnitud del alza dependerá de las condiciones de la demanda. En cuanto a los trabajadores, la carga que les toque finalmente soportar dependerá en gran parte de lo que suceda con el nivel de producción de las empresas afectadas, porque si el impuesto afecta a una sola empresa dentro de un sector competitivo o si la demanda del producto es elástica, el ajuste de la producción será relativamente grande y algunos trabajadores resultaran afectados.

Una de las principales ventajas de los impuestos sobre las emisiones es que generan grandes incentivos para la búsqueda de nuevas técnicas para el control de la contaminación, esencialmente bajo políticas de impuestos, los contaminadores deben hacer frente a los costos de reducción de la contaminación y simultáneamente deben pagar por sus emisiones. Mientras que en políticas de normas de control ambiental las empresas solo deben cubrir los gastos derivados de los costos de reducción. Pero para la autoridad fiscalizadora, las políticas de impuestos sobre las emisiones significan mayores problemas de fiscalización que las políticas normativas, porque para cobrar un impuesto sobre las emisiones se requiere de información precisa y estas mediciones deben realizarse mediante costos razonables. Un mecanismo alternativo, es gravar un elemento distinto a las emisiones, pero este tipo de políticas puede provocar distorsiones que generan ineficacia en la medida.

Respecto a las políticas de subsidios a la reducción de emisiones, estas consisten en que la autoridad paga al contaminador una determinada cantidad por cada tonelada de emisiones que se logre reducir a partir de cierto umbral. El subsidio actúa como un costo de oportunidad, debido a que cada tonelada de residuos que emita el contaminador implica renunciar al pago del subsidio que hubiera correspondido a esa tonelada. La principal desventaja de esta política, es que la aplicación del subsidio incrementa la ganancia de las empresas y genera un atractivo de esta industria para otras empresas, por lo tanto, cabe la posibilidad de que disminuya el volumen de emisiones por empresa pero que aumente el número de empresas en el sector y en el nivel total de la contaminación.

### 3. Permisos de emisiones negociables

Los permisos de emisiones negociables incorporan incentivos de tipo económico y funcionan de manera descentralizada, mientras que los sistemas de impuestos sobre las emisiones delegan toda la responsabilidad a un organismo público, porque los sistemas de permisos de emisiones negociables funcionan a través de la interacción de los propios contaminadores en un mercado descentralizado. Este sistema crea un tipo de derecho de propiedad, consistente en el derecho a emitir sustancias contaminantes, cada permiso habilita a su poseedor a emitir una unidad del material residual indicado. Generalmente los poseedores de permisos tienen un número determinado de permisos en cada momento, por lo tanto, el número total de permisos distribuidos entre los distintos contaminadores impone un límite superior al total de emisiones. Los permisos son negociables, es decir, todos los que tengan licencia para participar en el mercado de permisos pueden comprarlos y venderlos al precio que les convengan a los participantes.

El primer paso en un programa de permisos de emisiones negociables, es distribuir los permisos entre las diversas fuentes de contaminación, esta distribución requiere encontrar alguna fórmula para determinar la cuota que corresponde a cada contaminador<sup>70</sup>, la compraventa de permisos entre los contaminadores hace que las emisiones totales se distribuyan entre los distintos implicados con el principio de “equimarginalidad”<sup>71</sup>. Para que este principio pueda cumplirse, todos los compradores y vendedores deben intercambiar los permisos al mismo precio, para ello es necesario

---

<sup>69</sup> En este caso, los aumentos de precios suelen ser regresivos, porque el aumento del precio afecta proporcionalmente más a las personas pobres que a las de mayor renta, siempre y cuando el bien en cuestión es consumido tanto por personas pobres como ricas.

<sup>70</sup> Todas las fórmulas de asignación tiene sus inconvenientes tanto gratis como subastadas, Por lo tanto, es recomendable aplicar un sistema híbrido, distribuyendo gratuitamente cierto número de permisos y subastando posteriormente un número adicional.

<sup>71</sup> El principio de “equimarginalidad” nos dice que si para producir un bien o alcanzar un objetivo disponemos de varias fuentes y queremos minimizar el costo total de producir una cantidad determinada, tendremos que distribuir la producción de tal manera que los costos marginales sean iguales en todas las fuentes de producción.

que exista un mercado de permisos generales, donde oferentes y demandantes puedan relacionarse libremente, y donde el precio de las transacciones sea público para todos los permisos, cuyas transacciones los llevarán de las fuentes en el que el costo marginal de reducción es relativamente bajo a aquellas en que es más elevado, este sistema ofrece a los contaminadores incentivos para buscar mejores alternativas para reducir las emisiones.

Para que el sistema tenga éxito es fundamental que el número de derechos en circulación sea limitado. Los demandantes del mercado serán empresas nuevas o empresas ya existentes que desean expandir sus operaciones y necesitan de más permisos para cubrir los previsibles aumentos de su nivel de emisiones. Entre los oferentes de permisos estarán las empresas que abandonan el negocio o quiebran y sobre todo las empresas que gracias a haber invertido en la búsqueda de mejores técnicas de reducción de emisiones disponen de permisos sobrantes para vender. Otro requisito para que el mercado funcione adecuadamente, es que existan reglas precisas respecto a quienes pueden participar de los intercambios y que procedimientos deben seguir, porque al igual que en cualquier mercado la competencia es fundamental. En un mercado con pocos participantes, uno o un grupo pequeño puede controlar el mercado, pactar precios en perjuicio de los compradores e incluso cobrar precios diferentes a compradores diferentes o valerse del control de los permisos de emisión para obtener la supremacía económica dentro de su industria. Por lo tanto, para fomentar la competencia, lo mejor es crear amplias zonas de intercambio, con un gran número de potenciales compradores y vendedores.

En cuanto a la fiscalización lo relevante es que las fuentes están obligadas a mantener sus emisiones por debajo del nivel permitido por el número de permisos de emisión en su haber, por lo tanto, el organismo regulador deberá controlar el número de permisos que posee cada fuente y el nivel de emisiones de cada fuente. Por último, los programas de permisos de emisiones negociables proveen del mismo nivel de incentivos que los programas impositivos.

### C. Diseño de instrumentos económicos con criterios de ecoeficiencia

En las últimas décadas, la mayoría de los países de la región han introducido nuevos impuestos y/o han modificado algunos existentes con objeto de mejorar las señales económicas que reciben individuos y empresas sobre los costos ambientales de sus acciones. El uso de instrumentos económicos especialmente fiscales contribuyen a la ecoeficiencia porque tienen mayor flexibilidad para hacer frente a la diversa heterogeneidad<sup>72</sup> de los agentes regulados. El rediseño o reforma de instrumentos económicos debe ir acompañado de políticas con objetivos comunes a los de la política ambiental, como se señala en la primera sección los *policymakers* pueden optar por:

- eliminación de subsidios que inciden negativamente en el medio ambiente: esto permite obtener un doble beneficio, porque se generan ingresos que pueden destinarse a reducir las tasas de otros impuestos distorsionadores de la economía. Un caso emblemático son los subsidios al sector energético porque estimula altos niveles de consumo lo cual incide negativamente en el medioambiente<sup>73</sup>;
- reestructuración de impuestos existentes: en general muchos de los impuestos a los combustibles, fueron creados originalmente con el objeto de generar ingresos fiscales para los gobiernos, y actualmente están siendo reestructurados en beneficio del medio ambiente.

<sup>72</sup> Heterogeneidad en los distintos costos de cumplimiento o en los gastos de monitoreo y fiscalización.

<sup>73</sup> La Agencia Internacional de Energía (IEA), generó algunos modelos de simulación para siete países en desarrollo no miembros de la OCDE, a partir de los cuales se obtuvo que el subsidio promedio a la energía es el 21,12% del costo de producción. En este estudio se muestra que si el subsidio se eliminara, la producción de energía se reduciría en 12,80%, la ganancia en eficiencia económica sería de 0,76% y la disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> sería de 15,94% (Barde, 1994).

Por ejemplo, la respuesta del mercado frente a impuestos que se han indexado al nivel de contaminación<sup>74</sup> de los combustibles ha sido crear combustibles menos contaminadores;

- la creación de nuevos impuestos: nuevos impuestos, cargo o derechos a productos contaminantes incentivarán la ecoeficiencia dependiendo de la flexibilidad o elasticidad de la demanda, por lo tanto, muchas veces estos nuevos impuestos solo generan recursos.

Es importante, tener presente que cualquier reforma fiscal que se desarrolle debe ser neutral en la recaudación, es decir, la creación de nuevos impuestos implica la disminución o eliminación de otros impuestos, en algunos países de la OCDE la creación de impuestos ambientales ha implicado la reducción de impuestos sobre la renta o sobre el trabajo, mientras que en otros países los recursos provenientes de nuevos impuestos se canalizan a la inversión en ahorro energético o a la disminución de impuestos que afectan a la industria.

## 1. Consideraciones en el diseño de impuestos ecoeficientes

Un impuesto ecoeficiente debe tener un efecto directo en el comportamiento de los agentes económicos, por lo tanto, el impuesto debe ser específico en el problema ambiental. En segundo lugar, también se debe definir explícitamente la etapa en la cual se va aplicar la carga fiscal, tal como se menciona más arriba, es importante para que el impuesto alcance objetivos de ecoeficiencia, es necesario establecer la carga sobre demandas precio elásticas, de manera que al enfrentar precios relativos mayores, se sustituya el consumo por alternativas menos perjudiciales con el medio ambiente. En tercer lugar, en el diseño de impuestos debe considerarse el grado de incentivos, es decir, la medida en que el impuesto apunta hacia las metas de ecoeficiencia contaminación, porque muchas veces se diseñan impuestos para recaudar fondos, pero los impuestos ecoeficientes deben perseguir objetivos como la conducta de los agentes contaminadores y en la medida que se reduzca el deterioro ambiental, menor será la base gravable y por lo tanto, menor será la recaudación.

Por otro lado, el instrumento económico debe ser simple, porque cuando la capacidad técnica de medición requiere de procesos administrativos muy complejos, el instrumento se torna ineficiente en la aplicabilidad. Además, la autoridad financiera requiere certeza en la recaudación, por lo que muchos instrumentos eficaces ambientalmente, pueden ser ineficaces desde la perspectiva de la autoridad recaudadora tanto por su incertidumbre de captación de recursos como por el hecho de que al modificar comportamientos necesariamente reducen el nivel de recaudación. Por tanto, es fundamental que el objetivo principal de los impuestos ecoeficientes sea el mejoramiento del estado de los recursos naturales por encima de otros objetivos.

En definitiva, los elementos relevantes a considerar en el diseño de instrumentos económicos con criterios de ecoeficiencia son:

- costos administrativos: esto implica costos administrativos relacionados con su creación y aplicación. Los costos están en función del número de impuestos existentes, del tamaño y de la complejidad de la base del impuesto, del tamaño y de la complejidad de las exenciones, del número de contribuyentes potenciales, del costo y las técnicas de monitoreo y de la posibilidad de generar recursos fiscales<sup>75</sup>;
- impacto distributivo: esto significa evaluar en el diseño de instrumentos medidas compensatorias y de mitigación, específicamente los efectos en el empleo y la distribución de beneficios ambientales que resulten de la carga fiscal. Los impactos directos se relacionan con la estructura del gasto de los hogares y los impactos indirectos

<sup>74</sup> Los impuestos a los combustibles están indexados a los niveles de emisiones de azufre, bióxido de carbono, plomo, benceno o fósforo. En la mayoría de los países de la OCDE más del 50% del precio de venta al público de los combustibles corresponde a impuestos (Barde, 2005).

<sup>75</sup> En Bélgica, los costos administrativos de los impuestos ecológicos (ecotasas) representan 20 veces el valor de la recaudación. Esto sucede debido a que se trata de impuestos ecológicos bajos en una base gravable muy amplia y específica (Barde, 2002).

se materializan a través del efecto de los impuestos sobre los precios de los insumos. No existe evidencia concreta respecto del impacto distributivos;

- impacto en la competitividad: como los impuestos son una transferencia de recursos entre diferentes sectores, es preferible gravar más a los sectores que contaminan y disminuir la carga en aquellos sectores que deterioran menos el medio ambiente. Es decir, al incrementar impuestos ambientales se deben disminuir otros, para que se minimicen los costos totales y mejore la competitividad del país. Otra opción es anunciar con anticipación los nuevos impuestos y aplicarlos progresivamente, eliminar exenciones totales sustituyéndolas por tasas impositivas indexadas de acuerdo a las emisiones;
- aceptación social: para contar con el respaldo de la sociedad en su conjunto, es importante que el impuesto tenga un propósito claro y debe hacerse público, además, para que el impuesto tenga mayor aceptación debe aumentar de manera progresiva.

Como estos impuestos buscan modificar la conducta de las empresas o consumidores, se debe considerar en el diseño el impacto de los impuestos en los costos marginales de los individuos. Es decir, los afectados deben percibir que el impuesto aumentará al emitir una unidad más de contaminante, porque las tasas fijas no generan incentivos para modificar conductas. Conjuntamente, se debe considerar la elasticidad precio del bien o del servicio, porque entre más elástica sea la demanda por un bien, mayor será la respuesta de la sociedad ante cambios en los precios. Adicionalmente, es muy importante incorporar la posibilidad de sustitución, porque en el corto plazo suele haber menor posibilidad de sustitución puesto que los cambios tecnológicos requieren grandes inversiones de capital, mientras que en el largo plazo hay más opciones en este sentido.

## 2. Uso de recursos fiscales generados por la recaudación de impuestos

Los recursos fiscales provenientes de impuestos ecoeficientes, pueden ser utilizados para promover otros aspectos relevantes para la política ambiental, también pueden utilizarse para minimizar el posible impacto regresivo o sobre la competitividad de algunas empresas, podría utilizarse para fomentar la protección y conservación del medio ambiente o contribuir a promover la innovación en ecoeficiencia. Específicamente los ingresos recaudados pueden utilizarse para reducir el déficit público, aumentar el gasto público o reducir impuestos específicos.

Los recursos que se utilicen para aumentar el gasto público, tienen la ventaja de que minimizan efectos regresivos mediante el pago directo a los hogares, en este sentido, se propone que el impuesto sea lo bastante grande para incidir en el comportamiento de las empresas u hogares, aunque posteriormente sea necesario compensar a los hogares que pagan impuesto mediante pagos *lump sum*<sup>76</sup>. Es decir, no es recomendable establecer tasas bajas de recaudación, porque no modifican el comportamiento y generan mayores gastos administrativos. Por otro lado, el dinero puede utilizarse para minimizar el impacto negativo en la competitividad, porque las empresas que enfrenten el impuesto tendrán mayores dificultades para competir en el mercado internacional, este efecto puede reducirse a través de subsidios. Una tercera opción es destinar el dinero para mejorar el medio ambiente, mediante gastos en conservación o restauración, como por ejemplo, en tecnología limpia o en infraestructura ecoeficiente.

Uno de los principales inconvenientes, es que estos impuestos aumentarían el gravamen en general, incidiendo negativamente en la eficiencia de la economía y eventualmente en el empleo. A su vez, al establecer un destino específico, los recursos pierden flexibilidad, por lo tanto, se torna imposible destinar recursos a otros rubros que podrían volverse prioritarios. En los países miembros de la OCDE, los ingresos generados por impuesto ambiental se destinan a la reducción de otros

<sup>76</sup> Impuestos o subsidios diseñados de tal forma que el individuo no puede alterar el monto del pago. Estos impuestos pueden aumentar la recaudación gubernamental o bien otorgar transferencias sin distorsionar patrones de consumo.

impuestos, con el objeto de reducir efectos nocivos sobre los contribuyentes que tienen que pagar un impuesto ambiental. El principal mecanismo utilizado en países miembros de la OCDE para reducir otros impuestos es a través de la reducción de las contribuciones por concepto de seguro social de los empleados (Heady, 2002). De esta forma, se reducen los costos de las empresas que generan empleo y así se mejora la competitividad de las empresas intensivas en mano de obra. Adicionalmente, es posible reducir o eliminar otros impuestos que distorsionan la economía, una opción sería deducir o eliminar las cargas fiscales que no son populares para mejorar la aceptación social del impuesto.

El principal inconveniente que genera el reducir la tasa impositiva, es que el objetivo original (medio ambiente) puede perderse. Entendiendo que el objetivo principal es la modificación de conductas, para reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente, por lo que al reducir la tasa impositiva el beneficio ambiental podría desaparecer. Por lo tanto, es recomendable que la reducción de impuestos sea diseñada cuidadosamente porque la disminución del impuesto no se correlaciona con el nivel de emisiones, de contaminación, de deterioro sobre el medio ambiente o mayores niveles de ecoeficiencia. Por último, para que los impuestos mejoren el medio ambiente, es importante en primer lugar que los impuestos se apliquen a las empresas, esto induce a las empresas a cambiar sus patrones de producción y en segundo lugar, que los impuestos ecoeficientes aumenten el precio de los bienes cuya producción o uso incide en el medio ambiente.

### **3. La hipótesis del doble dividendo de los impuestos ambientales**

El concepto del doble dividendo consiste en que los impuestos ambientales tienen un doble beneficio: el primero es la mejora del medio ambiente y el segundo es que puede reducir las distorsiones de los impuestos existentes. Sin embargo, el doble dividendo puede ser negativo en el segundo caso si los ingresos obtenidos por las cargas fiscales ambientales no se utilizan para reducir los gravámenes. El no reciclar impuestos crea un aumento en las distorsiones del mercado.

El doble dividendo positivo, mejora el mercado laboral. El argumento es que si los impuestos son reciclados mediante menores cargas fiscales al trabajo, el costo de mano de obra será reducido y probablemente se creen nuevos empleos. La respuesta del trabajo a la disminución de impuestos depende del grado de flexibilidad del mercado. Una manera de alcanzar el doble dividendo, es cambiando la carga del impuesto del trabajo a otro. En la literatura especializada, se mencionan tres posibilidades. Una primera posibilidad, es cambiar el impuesto a los no trabajadores, lo cual sería a personas retiradas y desempleadas, una segunda posibilidad, es trasladar el impacto a los propietarios de otros insumos de producción y una tercer posibilidad es volver más eficiente los sistemas fiscales. Fundamentalmente, la propuesta es que el cambio en el sistema impositivo mejora la eficiencia de las operaciones de mercado. Por ejemplo, si los ingresos de los impuestos ambientales se emplean en reducir otros impuestos que son altos, entonces se puede mejorar el sistema y obtener ganancias de esta forma (Heady, 2002).

En definitiva, los impuestos con criterios de ecoeficiencia deben justificarse con base en su eficacia para solucionar problemas ambientales. En este sentido, es preferible que las cargas fiscales ambientales tengan impactos negativos en el empleo, pero que generen beneficios ambientales con costos muy bajos o nulos en términos económicos. En países con bajas tasas impositivas, las disminuciones de impuesto no tendrán impacto relevante, en estos casos es recomendable utilizar permisos de emisiones negociables, los cuales son efectivos al interior de un sistema que cobra a las empresas que contaminan.

## D. Evaluación de instrumentos de eficiencia energética en edificaciones

El sector de la construcción y las edificaciones es responsable de un tercio del total de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y presenta una serie de barreras que dificultan los cálculos para determinar los beneficios del ahorro potencial de energía, las principales barreras están asociadas a las fallas de mercado, a los costos y beneficios encubiertos, costos de entrada, de información, de comportamiento (culturales) y estructural. Estas barreras pueden ser superadas por instrumentos de políticas públicas o programas, los instrumentos más utilizados usualmente se pueden apreciar en el cuadro IV.2.

**CUADRO IV.2**  
**TIPOLOGÍA INSTRUMENTOS POLÍTICOS DE EFICIENCIA**  
**ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES**

Instrumentos de control y regulación		Instrumentos económicos basados en el mercado	Incentivos e instrumentos fiscales	Apoyo, información y acción voluntaria
Normativos	Informativos			
Aplicación de estándares	Auditorias obligatorias	Contratos de servicios energéticos con ahorro de energía garantizado	Tasas o impuestos	Certificación y etiquetado voluntario
Códigos de construcción	Programas de gestión de la demanda energética	Contratos cooperativos	Exención fiscal	Acuerdo y negociación voluntario
Contratos de regulación		Planes de certificados de eficiencia energética	Tarifa por beneficio público	Programa liderazgo público
Obligaciones y cuotas de eficiencia energética	Programas de certificación y etiquetado obligatorio	Mecanismo flexibles Protocolo de Kyoto	Subsidio al capital y subvención al crédito	Campañas de información, de sensibilización y educación
				Programa de divulgación y cuenta detallada

Fuente: S. Koeppel y D. Ürge-Vorsatz, "Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings", report for the UNEP-Sustainable Buildings and Construction, 2007.

Como se ha discutido a lo largo de este estudio los instrumentos por si solo no pueden garantizar una solución, de hecho todos presentan distinto potencial de ahorro (véase el cuadro IV.3). Las evaluaciones realizadas ha estos instrumentos han mostrado resultados muy divergentes en ahorro energético (Koepel y Ürge-Vorsatz, 2007) a su vez, se puede identificar que muchos instrumentos relativamente nuevos presentan alto potencial de ahorro, asimismo bajo la categoría de instrumentos fiscales también se encuentran instrumentos con alto potencial de ahorro, pero presentan menos costo-efectividad para la sociedad.

En el cuadro IV.3 también se evidencia el éxito que presentan los incentivos financieros para desarrollar nuevos mercados, este punto es relevante sobre todo para los países de la región que no cuentan con estos tipos de incentivos. Mientras que la efectividad de los instrumentos voluntarios, se encuentran supeditados al contexto y a las medidas políticas asociadas, por ejemplo, programas de concientización incrementan su potencial de eficiencia si van acompañados de otras medidas.

A su vez, también es posible apreciar de los resultados del cuadro IV.3, que los instrumentos de regulación y control como códigos de construcción son los instrumentos más efectivos y costo-efectivos siempre y cuando sea posible garantizar su aplicabilidad.

### CUADRO IV.3 EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES

Instrumentos políticos	Efectividad reducción de emisiones	Costo efectividad <sup>a</sup>	Comentarios
Aplicación de estándares	Alto	Alto	Factores para el éxito: periódica actualización de estándares, control independiente, información, comunicación, educación.
Códigos de construcción	Alto	Alto	No genera incentivos para mejorar mas allá de la meta, solo es efectivo si hace cumplir.
Programas de liderazgo publico, incluyendo contratos de regulación	Medio/Alto	Alto/Medio	Pueden ser efectivamente utilizados para demostrar nueva tecnología y buenas prácticas. Los programas obligatorios tienen más potencial que uno voluntario. Factores para el éxito: etiquetado y pruebas en el ámbito de la eficiencia energética.
Obligaciones y cuotas de eficiencia energética	Alto	Alto	Necesidad de continuo mejoramiento: requiere siempre de nuevas medidas de eficiencia energética, los incentivos deben ser de corto plazo para transformar mercado.
Requisito de auditoria obligatoria	Alto pero variable	Medio	Más efectivo si combina con otras medidas como incentivo financieros.
Programa de gestión de la demanda	Alto	Alto	Tiende a ser más costo-efectivo para el sector comercial que para el residencial.
Contratos de servicios energéticos con ahorro de energía garantizado/ apoyo ESCO <sup>b</sup>	Alto	Medio	Fortaleza: no necesita de gasto público o intervención del mercado, promueve el aumento de la competitividad.
Contratos cooperativos	Alto	Medio/Alto	Factores para el éxito: combinar con aplicación de estándares y etiquetado, selección de productos de acuerdo a criterios técnicos y al potencial de mercado.
Planes de certificados eficiencia energética/ certificados blancos	Medio	Alto/Medio	No existen experiencias de largo plazo, los costos de transacción pueden ser altos, requiere de estructura institucional y de profunda interacción con políticas existentes, beneficios mayor empleo.
Mecanismos flexibles Protocolo de Kyoto <sup>c</sup>	Bajo	Bajo	Hasta el momento existe un número limitado de MDL de proyectos en construcción.
Impuestos o tasas (en CO2 o combustible)	Bajo	Bajo	Los resultados dependen de la elasticidad-precio. Las rentas pueden ser destinadas para más eficiencia. Presenta mayor efectividad cuando es combinada con otras herramientas.
Exenciones fiscales/ reducciones	Medio	Alto	Factores de éxito: independiente fondos de administración, monitoreo regular y retroalimentación, diseño simple y claro.

(continúa)

Cuadro IV.3 (conclusión)

Instrumentos políticos	Efectividad reducción de emisiones	Costo efectividad <sup>a</sup>	Comentarios
Subsidio al capital, concesión, créditos subvencionados	Alto	Bajo	Positivo para hogares de ingresos bajos, riesgo de <i>free-riders</i> , puede inducir inversiones pioneras.
Programas de certificación y etiquetado	Medio/Alto	Alto	Los programas obligatorio son mas efectivos que los voluntarios, pueden ser mejorados si son combinados con otros instrumentos y actualizando regulaciones.
Acuerdos voluntarios y negociados	Medio/Alto	Medio	Pueden ser efectivos cuando las regulaciones son difíciles de cumplir, es mejor que sean combinados con incentivos financieros y amenazas de regulación.
Programas de educación e información	Bajo/Medio	Medio/Alto	Más aplicable en el sector residencial que en el sector comercial, mejores resultado si se combina con otras medidas.
Programa de divulgación y cuenta detallada	Medio	Medio	Condiciones de éxito: combinada con otras medidas y evaluación periódica.

Fuente: S. Koeppl y D. Üрге-Vorsatz, “Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings”, report for the UNEP-Sustainable Buildings and Construction, 2007.

<sup>a</sup> Costo-efectividad relacionados a sociedades específicas, costos por emisiones carbón evitados.

<sup>b</sup> Servicios de compañía energía.

<sup>c</sup> Implementación conjunta. MDL, emisiones internacionales comercializadas (incluye los planes de inversiones verde).

Al evaluar la efectividad de los instrumentos en la reducción de altas emisiones de GEI los de mayor efectividad son la aplicación de estándares, códigos de la construcción, programa de gestión de la demanda, exenciones fiscales y etiquetado. Entre los instrumentos aplicados los de mayor costo-efectividad fueron la aplicación de estándares, obligaciones de eficiencia energética, programas de gestión de la demanda, tarifa de beneficios público y etiquetado, porque muchos de esto instrumentos son de regulación y control.

La variabilidad de los resultados y el éxito de algunos instrumentos se pueden explicar por las características especiales del sector de la construcción, el cual está muy fragmentado y cuentan con una serie barreras para la eficiencia energética. Los instrumentos regulatorios son los más costo-efectivos porque pueden superar algunas importantes barreras, como son los costos de transacción, eliminando la necesidad de buscar información.

Además, instrumentos como códigos de construcción y aplicación de estándares son los de mayor efectividad y también son los más costo-efectivo para edificios nuevos. Para garantizar el éxito de estos instrumentos es necesario realizar esfuerzos para la implementación y para hacer cumplir las regulaciones. Por otro lado, para edificaciones antiguas es recomendable utilizar subsidios y auditorías obligatorias (Koepel y Üрге-Vorsatz, 2007).

Para implementar y consolidar tecnologías de eficiencia energética y conseguir una normativa apropiada, es recomendable que el sector público reduzca sus costos y actué como modelo en materia de eficiencia energética, con el objeto de crear una demanda para producir eficiencia energética en el país, y dar los incentivos apropiados al sector privado.

A su vez, si el precio de la energía refleja sus costos reales, las inversiones en eficiencia energética serán más rentables que con precios subvencionados como los actuales. Por lo tanto, dentro de los planes de eficiencia energética se deben considerar una retirada paulatina de los tradicionales

subsidios a la energía y ante la necesidad de incorporar tecnología para mayor eficiencia energética, probablemente se deben establecer concesiones o descuentos para superar la barrera de los costos de entrada al mercado de la energía, esta barrera es tremendamente relevante en la región.

#### **CUADRO IV.4 BARRERAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y POLÍTICAS RECOMENDADAS**

Tipo de barrera	Instrumento recomendado	Recomendaciones instrumentos políticos como soluciones
Económica	Normativa - regulación	Aplicación de estándares, códigos de construcción, obligaciones de eficiencia energética, obligación de etiquetado, contratos de regulación y programas de gestión de la demanda.
	Regulación-información	Aplicación de estándares, códigos de construcción, obligaciones de eficiencia energética, obligación de etiquetado, contratos de regulación y programas de gestión de la demanda.
	Instrumentos económicos	Contratos de servicios energéticos con ahorro de energía garantizado /apoyo ESCO, contratos cooperativos, certificados de eficiencia energética.
Beneficios y costos encubierto	Instrumentos fiscales	Impuestos, tarifas beneficios públicos, exenciones fiscales, subsidios/descuentos/ concesión.
	Regulación-normativa	Aplicación de estándares, códigos de construcción.
	Instrumentos económicos	Contratación de servicios energéticos con ahorro de energía garantizado /apoyo ESCO.
Fallas de mercado	Acciones de apoyo	Programas de liderazgo público.
	Regulación-normativa regulación- información	Aplicación de estándares, códigos de construcción, obligaciones de eficiencia energética, obligación de etiquetado, contratos de regulación y programas de gestión de la demanda.
	Instrumentos económicos	Contratos de servicios energéticos con ahorro de energía garantizado/apoyo ESCO, contratos cooperativos, certificados de eficiencia energética y mecanismos flexibles del Protocolo de Kyoto.
Barreras de comportamiento o culturales	Instrumentos fiscales	Impuestos, tarifas beneficios públicos, exenciones fiscales, subsidios/descuentos/concesión.
	Apoyo, información, acción voluntaria	Etiquetado voluntario, acuerdos voluntarios, programas de liderazgo público, campaña de sensibilización, factura detallada.
	Apoyo, información, acción voluntaria	Etiquetado voluntario, acuerdos voluntarios, programas de liderazgo público, campaña de sensibilización, factura detallada.
Estructurales y/o políticas	Regulación/informativo instructivos	Etiquetado obligatorio, contratos de regulación, programas de gestión de la demanda, auditorías obligatorias.
		Programa de liderazgo público.

Fuente: S. Koepfel, y D. Ürge-Vorsatz, "Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings", Report for the UNEP-Sustainable Buildings and Construction, 2007.

En cuanto a instrumentos fiscales, es importante que en el diseño se introduzcan limitaciones en el tiempo de la concesión y/o descuento, conjuntamente con medidas de información para prevenir un efecto rebote en el consumo de la energía. En el caso de países con menor desarrollo relativo es esencial el financiamiento internacional y la construcción de capacidades. Por último, si las soluciones provienen de la esfera internacional se debe considerar la estructura del mercado local, la cultural, el clima y los estilos de construcción, porque soluciones uniforme son respuestas subóptimas, para

intervenciones internacionales se necesita añadir los conocimientos prácticos del sector de la construcción local y que los resultados sean integrados en la capacitación de los profesionales vinculados al sector de la construcción.

En este caso, la especificidad de cada país de la región, implicara diferentes barreras e intensidad de estas, por lo tanto, es preferible adoptar diferentes instrumentos políticos para aumentar su efectividad, asimismo, se debe reconsiderar que un mismo instrumento puede variar en su éxito debido a los distintos escenarios, a las diferencias en el diseño, políticas asociadas, etc. Sin embargo, a pesar de que el éxito varía de instrumento en instrumento, la correcta aplicación y una apropiada combinación con otros instrumentos, más la participación de *stakeholders* y procedimientos y mecanismos simples da la garantía de un mejor resultado. Si la evaluación y el monitoreo empieza desde la implementación es más fácil corregir los posibles errores de diseño e implementación. A su vez, compromisos de largo plazo de *stakeholders* y agencias de financiamiento, también es condición de éxito. Por último, el principal factor de éxito de los instrumentos es la transformación del mercado de la construcción, lo que implica un cambio sostenido en el tiempo hacia construcciones de eficiencia energética.

Como todos los instrumentos presentan ventajas y desventajas, y los resultados dependerán de la combinación apropiada de estos, las combinaciones recomendables son: i) estándar, etiquetado e incentivo financieros; ii) instrumentos de regulación y programas de información; iii) programas de liderazgo público y contratación de servicios energéticos con ahorro de energía garantizado en el sector público; y iv) incentivos financieros y etiquetado.

Para garantizar las continuas responsabilidades de los actores, la construcción de capacidades y la asistencia, es recomendable crear instituciones especializadas. Otra forma de garantizar el mejoramiento de la eficiencia es a través de los consumidores, estos pueden ser convencidos a través de precios de la energía que reflejen los precios sin subvención y destacando los beneficios sociales de mejorar la eficiencia energética, como reducir la contaminación y la creación de empleo por ejemplo. Adicionalmente, los países de la región deben comenzar construyendo capacidad y asistencia técnica, campañas de información y proyectos de demostración son muy importantes para incrementar el conocimiento acerca de la realidad de los programas de eficiencia energética, por último, crear fondos de financiamiento representan el mayor desafío, mientras algunos países pueden financiarse a través de mecanismos internos como tarifas e impuestos, otros tendrán que recurrir a apoyo financiero internacional.

## V. Limitaciones para el financiamiento de edificaciones urbanas en el mercado del carbono

### A. Introducción

Las emisiones globales de GEI aumentaron un 70% entre 1970 y 2004. Es decir, las emisiones globales de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC) ponderadas por su potencial de calentamiento global, aumentaron en 70% y 24% entre 1990 y 2004, pasando de 28,7 a 49 giga toneladas de dióxido de carbono equivalente (GtCO<sub>2</sub>-eq)<sup>77</sup>. Las emisiones de CO<sub>2</sub> aumentaron en cerca de 80% entre 1970 y 2004 (28% entre 1990 y 2004) y el 77% del total de las emisiones GEI son por efectos antrópicos en 2004 (IPCC, 2007).

De acuerdo al informe 2007 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el mayor aumento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero entre 1970 y 2004 es producto del suministro de energía (un aumento de 145%), el aumento que prosigue en intensidad de emisiones directas<sup>78</sup> para el mismo periodo es el sector transporte con un incremento de 120%, luego esta el sector de la industria 65% y del uso del suelo, cambios en el uso de la tierra y forestación 40%. Entre 1970 y 1990, las emisiones directas de la agricultura aumentaron en un 27% y las edificaciones en 26%, estas últimas han mantenido los niveles desde el año 1990. El sector de edificaciones, tiene un nivel alto de uso de electricidad, de modo que el total de las emisiones directas e indirectas en ese sector es mucho más elevado, alrededor del 75% de las emisiones directas.

En efecto, las edificaciones comerciales y residenciales son responsables del 30 a 40% del total de las energías utilizadas. De estas, alrededor del 80-90% de la energía es utilizada a lo largo del ciclo de vida de las edificaciones, esta energía es consumida por el aire acondicionado, la calefacción, iluminación y otros electrodomésticos. El resto 10-20% es consumido durante la construcción, fabricación de materiales y fase de demolición (UNEP, 2006).

---

<sup>77</sup> Concentración de dióxido de carbono que podría causar el mismo grado de forzamiento radiactivo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.

<sup>78</sup> Las emisiones directas en cada sector no comprenden las emisiones del sector eléctrico, para la electricidad consumida en los sectores de edificaciones, industrias e agricultura o las emisiones de las operaciones de las refinerías que proporcionan combustible o sector transporte.

En este sentido el IPCC (2007) estimó que las emisiones de CO<sub>2</sub> de las edificaciones (incluyendo el uso de electricidad) en el 2004 era de 8,6 billones de toneladas y que para el 2030 serían 11,4 billones de toneladas, en un escenario de bajo crecimiento. Mientras que para un escenario de alto crecimiento se estima que para el 2030 las emisiones de CO<sub>2</sub> serían 15,6 billones de toneladas, en ambos casos, el sector de la construcción representa el 30% del total de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Si consideramos, el explosivo crecimiento que presenta el sector de la construcción en los países en desarrollo, la oportunidad para reducir las emisiones a través de medidas de uso eficiente de la energía en las edificaciones es relevante. El reporte 2007 del IPCC, concluye que en el sector de la construcción existe un potencial global a reducir de aproximadamente un 29% de la línea base proyectada de emisiones del sector residencial y de edificios comerciales para el 2020 y de un 31% desde la línea base proyectada para el 2030 para costos netos negativos<sup>79</sup> (Levine y otros, 2007).

El reporte IPCC (2007) comparó el ahorro de energía potencial de las edificaciones (residencial y comercial) con los otros sectores y encontró que el sector tiene el más grande potencial entre todos los sectores, en todos los países, y en todos los niveles de costos. A su vez, la potencial combinación en países que no son miembros de la OCDE y de países con economías en transición (EIT) alcanzan una estimación de 3,15 Gt CO<sub>2</sub>-equivalente a costo cero o por debajo (ahorro neto) en 2030. El potencial correspondiente en países de la OCDE se cree estar 1,8 Gt CO<sub>2</sub> equivalente.

## B. Desarrollo de proyectos MDL en edificaciones

Como se señala en el punto anterior las edificaciones comerciales y residenciales son responsables de la tercera parte de las emisiones de GEI. El mayor consumo de energía se da en la etapa de ocupación de las edificaciones en calefacción, aire acondicionado, iluminación y en el uso de electrodomésticos. Mientras que la energía consumida en la fabricación de los materiales, en la construcción y en la demolición normalmente es el 10 ó 20% del total de la energía consumida. Con la tecnología actualmente disponible, las nuevas edificaciones podrían reducir su consumo entre un 30 y 50% respecto de los antiguos edificios (Cheng y otros, 2008). Esta potencial reducción puede lograrse a través de un diseño inteligente, de un mejor aislamiento, del uso de electrodomésticos que ahorren energía, de eficiencia en la calefacción y en la ventilación e incentivos para que las edificaciones reduzcan su consumo de energía.

A pesar de las oportunidades que presentan las edificaciones para reducir el consumo de energía, estas no se han podido explotar en el mercado del carbono, de hecho a mayo del 2008 solo seis proyectos de más de 3.000 proyectos, fueron seleccionados como proyectos de eficiencia energética en edificación a través de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), de los cuales solo uno a podido obtener un Certificado de Emisiones Reducidas (CER).

Al respecto las principales limitantes que presenta este sector:

- son muchas las edificaciones y su participación individual en el mercado es muy pequeña, a su vez, cada edificación presenta múltiples y variados tipos de intervenciones;
- el sector de la construcción, presenta un largo ciclo de vida, en donde interactúan variados *stakeholders* en distintas fases (arquitectos, diseñadores, ingenieros, constructores, propietarios, arrendatarios, entre otros), además también depende de la gestión y de las funciones que cumple la edificación y por último, del perfil de los ocupantes propietarios o arrendatario. A su vez, las fases son pobremente coordinadas, por tanto, no existen mayores incentivos para la convergencia de intereses para la gestión del uso de la energía en el ciclo de vida de la edificación;

---

<sup>79</sup> Los costos netos son negativos porque esas opciones generan beneficios directos o indirectos, como los resultantes de reducciones en fallos del mercado, dobles dividendos mediante reciclaje de ingresos y beneficios subsidiarios, lo suficientemente amplios como para compensar los costos de de implantar las opciones.

- la fragmentación del sector de la construcción, conlleva a intereses económicos divergentes, quienes diseñan e invierten en la edificación generalmente buscan reducir costos y no garantizar aumentos en la eficiencia energética, a su vez, es bien conocida la divergencia de intereses entre los propietarios y arrendatarios;
- escasa información y de conocimiento en todos los niveles de la importancia del sector de la construcción respecto del cambio climático, lo cual se refleja en un escaso conocimiento práctico acerca de cómo reducir el uso de energía en las edificaciones y de que indicadores utilizar para comparar el funcionamiento relativo de un edificio o de múltiples edificios;
- percepción de negocio de alto riesgo, debido a que se subestiman los costos y beneficios del ciclo de vida, además son escasos los antecedentes de proyectos reales y menos aún los análisis de riesgo de proyectos;
- los costos de la energía a menudo son en parte comparativamente pequeños del total de costos por la construcción de un edificio. Por tanto, los incentivos económicos provistos para la reducción de los costos de energía son débiles.

Ante las limitantes que presentan los proyectos de eficiencia energética en edificaciones (EEE), los MDL programáticos podrían responder a este desafío, a través de una coordinación común, a su vez, los proyectos MDL proveen de garantía de calidad lo cual reduce el riesgo de inversión, atrayendo nuevos mecanismos de financiamiento. Además, la documentación de buenas prácticas, de metodologías y la promoción de transparencia y responsabilidad, facilitara la replicación de proyectos de EEE, sin duda, para ello se requerirá de un monitoreo de los distintos proyectos y de herramientas estandarizadas para una gestión proactiva en estos proyectos.

Como se menciona más arriba, a pesar del gran potencial que presentan los proyectos de edificación como oferentes para la reducción de GEI, estos han tenido un impacto insuficiente principalmente porque los beneficios económicos esperados por proyectos de MDL dirigidos EEE, no justifican los costos de transacción asociados, es decir, los incentivos económicos son débiles para justificar los costos de transacción que requieren proyectos de esta envergadura. Como generalmente los proyectos EEE son individualmente pequeños y utilizan una amplitud de diferentes medidas para mejorar la eficiencia energética<sup>80</sup>, es muy difícil que se mantengan como proyectos MDL, porque las metodologías de MDL aplicables a estos proyectos corresponde a tecnologías específicas y requieren de una validación demostrable y de evidencia sustancial para cada tecnología y medida, así como también, para la verificación de las reducciones de emisiones se necesita de un monitoreo detallado, y como los proyectos EEE requieren de numerosas medidas, que resultaran en una gran carga administrativa y económica a quienes propongan estos proyecto.

Por otro lado, algunos mejoramientos en EEE son difíciles de verificar con las actuales especificaciones de las metodologías MDL<sup>81</sup>, A su vez, son pobres las líneas base de referencias para proyectos MDL de EEE<sup>82</sup>, por consiguiente, son muy pocos los edificios que sean comparables para utilizarlos como referencia para desarrollar una línea base de MDL. Adicionalmente el desarrollo de un MDL requiere que el proyecto reduzca las emisiones de GEI por debajo de las emisiones que podrían haber ocurrido en ausencia del proyecto de MDL, si se considera la ausencia de línea base y la fragmentación del mercado, estimar estas emisiones es muy difícil. Si además se considera que los costos de inversiones, la arquitectura y la cultura determinan el diseño y la tecnología que se utilizará. Los países de la región enfrentan un gran desafío porque gran parte de los proyectos de vivienda

---

<sup>80</sup> Mejoramiento sistema energético, mejor aislamiento, diseño inteligente, mejor monitoreo y control y modificación del comportamiento de los usuarios, entre otros.

<sup>81</sup> Por ejemplo, medidas que van desde la orientación o forma del edificio a cambios en el comportamiento de usuarios.

<sup>82</sup> Son individualmente indiferente en funcionalidad, clima, economía, cultura, disponibilidad de materiales, conocimientos prácticos, etc.

apuntan a los segmentos de población más pobre y estos grupos no consumen mucha energía para satisfacer sus necesidades.

No obstante, ante el bajo atractivo que presentan en la actualidad los proyectos EEE necesitan potenciarse debido a las características propias del sector, si además se considera que en el futuro cercano, los costos administrativos y de transacción se reducirán y que el precio del carbono se incrementará, el atractivo de estos proyectos aumentará. Por lo demás, los gobiernos con o sin MDL necesitan implementar medidas políticas para fomentar en el sector de la construcción la eficiencia energética.

La literatura especializada sostiene que para mantener proyectos EEE bajo MDL, se necesita del funcionamiento de indicadores de base <sup>83</sup>, esto limita algunas de las restricciones para proyectos que sean iguales, así como también, reduce la incertidumbre acerca de que medidas podrían ser incluidas o extraídas para un proyecto MDL <sup>84</sup>, el funcionamiento de indicadores base en alguna medida fomenta la continua búsqueda de eficiencia energética. Además si se desarrollan líneas bases comunes, que fueran establecidas por parte de la autoridad pública que tomara en cuenta factores locales como el clima, la tipología de edificios, la disponibilidad de materiales y tecnología, se reducirían los costos en los proyectos que requieren una gran cantidad de pequeñas mediciones, lo cual también es una pequeña justificación para separar monitoreo y verificación. También es importante complementar metodologías a base de tecnología para verificar y monitorear con herramientas de gestión estadística, sustituyendo dirección y monitoreo continuo con instrumentos de muestreo.

Una segunda línea esquemática para mantener proyecto de EEE bajo MDL, es permitiendo que algunos proyectos generen CER que apunten a encontrar estándares nacionales, esta iniciativa esta dirigida a los países de la región más retrasados en esta materia, una segunda consideración institucional es fortalecer el rol y la capacidad de la Autoridad Nacional Destinada ayudar a estimular MDL y a ser capaz de gestionar eficientemente las demandas de los proyectos de eficiencia energética (OLADE, 2007). Adicionalmente se podrían buscar mecanismo para emitir premios a proyecto MDL que incorporen componentes del desarrollo sostenibilidad, como por ejemplo, proyectos de edificación focalizados en los sectores pobres de la población, en donde, se les garantice acceso suficiente a energía y a sus necesidades básicas, en estos casos se podrían emitir CER para garantizar estándares mínimos de eficiencia energética y para evitar emisiones, en donde, por el contrario su hubiesen generado vivienda de interés social sin consideraciones de eficiencia energética.

En definitiva, se puede concluir que las principales dificultades para el desarrollo de proyectos eficiencia energética en el sector de la construcción, es en parte debido al diseño de los MDL, como así también, producto de las características propias del sector de la construcción. Ante los límites y el potencial desarrollo de proyecto de eficiencia energética en el sector de la construcción bajo MDL con beneficios para el desarrollo sostenible, es urgente que los gobiernos establezcan políticas nacionales de promoción, con objeto de mejorar la efectividad de los MDL y como estrategia para reducir la demanda nacional de energía y las emisiones de GEI.

## **1. Principales barreras en el sector de la construcción para proyectos MDL**

La implementación de MDL ha resultado satisfactoria para producir nuevos mercados con un valor por varios billones de euros para reducir GEI, por ejemplo, para diciembre de 2007, un total de 859 proyectos han sido registrados, formalmente aprobados por la junta directiva MDL (Cheng y otros, 2008), estos proyectos son esperados para repartir la reducción de emisiones cada año. Generalmente los CER son por proyectos de hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y oxido nitroso

---

<sup>83</sup> Ejemplo, uso de energía/mts<sup>2</sup> para validación de proyectos, monitoreo y verificación. Se podría medir la eficiencia total del edificio y no solamente la incorporación de nueva tecnología.

<sup>84</sup> Reducción del consumo de energía, reducciones de gases de efecto invernadero, diseño, uso de materiales de la edificación, mejoramiento del comportamiento de los consumidores.

(N<sub>2</sub>O). Lo cual es gran para los proyectos del sector de la construcción porque estos presenta elevados niveles de CO<sub>2</sub>, por lo tanto, estos proyectos no son atractivos para inversores desde un punto de vista económico. Adicionalmente en países donde las emisiones de carbono son bajas, los incentivos financieros perseguidos por rentas del carbono son aún más bajos. Un caso documentando por la UNEP (2007) muestra como las tiendas de de *Pão de Açúcar* (Brasil) aplicaron para registrarse MDL (en donde ocho proyectos fueron rechazados) en donde las rentas estimadas por reducción de carbono hubieran sido de US\$3.000 por tienda, estos niveles de renta ni siquiera alcanzaban para cubrir los costos básicos de operación y el monitoreo requerido, dejando solo cancelado la inversión en eficiencia energética.

En el cuadro V.1 se resume los atributos positivos y negativos de los proyectos MDL desarrollados, los proyectos que tienen más atributos positivos son más atractivos para la implementación de MDL, y los proyectos que tienen más atributos negativos son menos atractivos. Mientras los proyectos que reducen HFC, PFC y N<sub>2</sub>O tienen todos los atributos positivos de la lista, los proyectos de eficiencia energética en el sector de la construcción, tienen todos los atributos negativos, siendo poco atractivos para inversores y desarrolladores de proyectos.

**CUADRO V.1**  
**COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS PARA PROYECTOS MDL**

Atributos positivos del proyecto	Atributos negativos del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto rendimiento CER, económicamente atractivo</li> <li>• Promovido por países anexo 1, con apoyo o interés del sector privado</li> <li>• Gran escala</li> <li>• Individual o concentrada localización</li> <li>• Despliegue tecnología individual</li> <li>• Fin del proceso de control GEI</li> <li>• Supone energía del lado de la oferta tecnológica</li> <li>• Individual o poco <i>stakeholders</i> en el ciclo de vida del proyecto</li> <li>• Fácil de monitorear y recolectar datos</li> <li>• Principal producto es reducción de emisiones o energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo rendimiento CER, no atractivos económicamente</li> <li>• Sugeridos por no países del anexo 1, focalizados en encontrar necesidades para el desarrollo sostenible</li> <li>• Pequeña escala</li> <li>• Localización diseminada</li> <li>• Mejoramiento de múltiples tecnologías</li> <li>• Mejoramiento de procesos basado en mitigación de GEI (principalmente reducción CO<sub>2</sub>)</li> <li>• Supone energía del lado de la demanda tecnológica, pequeños proyectos de usuarios final o clientes</li> <li>• Múltiples stakeholders en el ciclo de vida del proyecto</li> <li>• Difícil de monitorear y de recolectar datos</li> <li>• Muchos productos asociados, y principales producto o servicios no son energía</li> </ul>

Fuente: Cheng y otros, 2008.

Si bien en parte, las barreras del sector de la construcción respecto al mercado de la eficiencia energética, están asociadas al diseño y a las características inherentes del mercado del carbono. También, muchas barreras son propias del sector de la construcción, las principales son: i) el tamaño de los proyectos; ii) fragmentación del mercado; iii) dispersión de incentivos y asimetrías de información; y iv) barreras financieras.

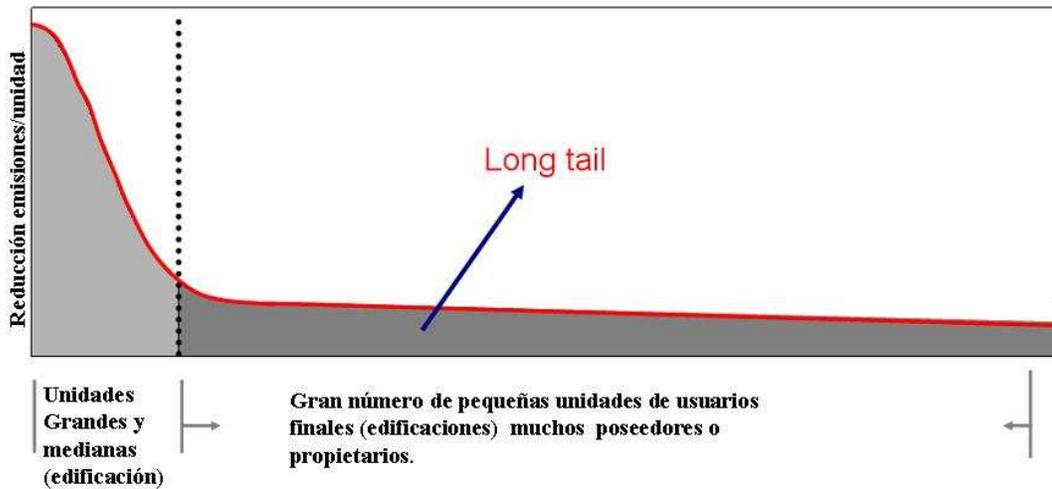
## 2. Tamaño de los proyectos

Los proyectos de eficiencia energética en edificaciones presentan una dispersión natural e individualmente son numerosos, lo cual significa que presentan pequeñas oportunidades de ahorro.

Considerando estas características se ha definido a los proyectos de EEE como proyectos *long-tail*<sup>85</sup>, porque un mejoramiento tecnológico proporciona un ahorro pequeño, existe gran número de proyectos, una localización dispersa, múltiples tecnologías utilizadas para el mejoramiento de la eficiencia, muchas especificaciones por dispersión de requerimientos de clientes, descentralización en la toma de decisiones del uso de la energía, etc.

En el gráfico V.1 se muestra una curva de distribución, la cual indica que el mayor potencial de reducción de emisiones se encuentra en el desarrollo de pocos proyectos de grandes dimensiones y el menor potencial en muchos proyectos individualmente pequeños. Sin embargo, podría darse el caso en que la acumulación de intervenciones en la porción de menor amplitud de la distribución, sea más significativa que las intervenciones de la parte inicial de la distribución.

**GRÁFICO V.1**  
**CARACTERÍSTICAS DEL AHORRO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN,**  
**AHORRO INDIVIDUAL PEQUEÑO Y MUCHOS CLIENTES CONCENTRADOS**  
**A LO LARGO DE LA CURVA DE DISTRIBUCIÓN**



Fuente: Elaboración propia en base Cheng y otros, 2008.

En el caso del sector de la construcción el mayor rendimiento de ahorro en energía se realiza través de los clientes o usuarios finales, esto hace que la gestión y administración de los proyecto de eficiencia energética sean comparativamente difíciles y costosos, porque la dispersión de los clientes dificulta el alcance de las políticas de intervención y afecta los programas de inversión del sector privado. A su vez, la dispersión de clientes implica esfuerzos relevantes en coordinación y altos costos de transacción con pequeñas ganancias individuales, es mas, el desafío es todavía mayor en las edificaciones existentes, donde los ahorros son menores y las oportunidades más dispersa.

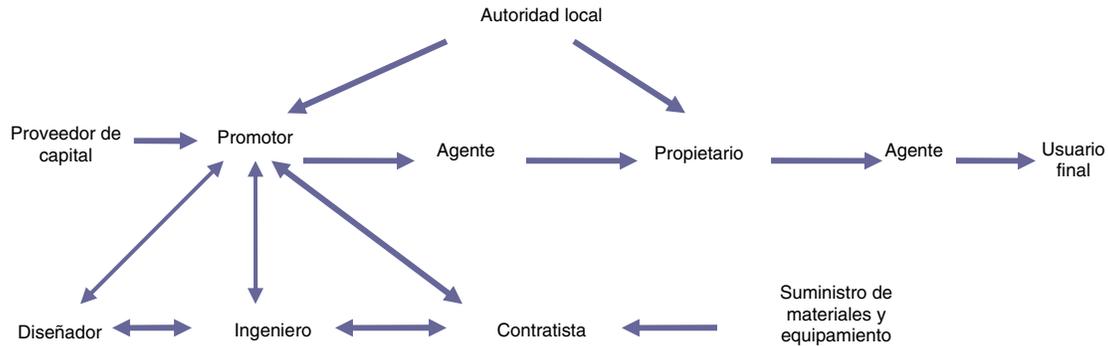
### 3. Fragmentación del mercado

Como se mencionó más arriba, el sector de la construcción es altamente fragmentado, con muchos actores pobremente integrados, a menudo la cadena de valor se compone de una autoridad local, de proveedores de capital, de un promotor o desarrollador, de diseñadores o arquitectos, ingenieros, contratistas, fabricantes de materiales, agentes, propietarios y usuarios finales o arrendatarios (véase el gráfico V.2).

<sup>85</sup> *Long-tail*, se refiere a la venta minorista, la suma acumulada de todas las pequeñas ventas de muchos productos.

Como se podrá desprender del gráfico V.2, la interacción es compleja y no todos interactúan de manera óptima. En esta cadena de valor la mayoría de los protagonistas son pequeños y relativamente locales para los estándares de empresas internacionales, con la excepción del fabricante de materiales y equipamientos.

**GRÁFICO V.2**  
**COMPLEJIDAD DE LA CADENA DE VALOR EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**



Fuente: Elaboración propia en base al World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2007.

La complejidad de interacción entre estos participantes es una de las mayores barreras en los proyectos de EEE. A su vez, los incentivos para reducir el uso de energía son normalmente divididos entre los diferentes interventores y no por aquellos que pueden ahorrar la mayor parte de la energía como son los clientes finales. La fragmentación y complejidad del sector resultan en problemas de gestión y coordinación.

La complejidad y nivel de fragmentación de los proyectos de EEE es proporcional al número de actores, incluso si todos los actores quisieran optimizar su funcionamiento, la gestión del proyecto también sería difícil. Probablemente una gestión sistémica del proceso de construcción con buenos resultados requerirá de una integración del diseño de construcción, de los procesos de construcción y de una fuerte gestión. Pero antes de la gestión sistémica, se necesitará de un mejoramiento de la coordinación a través de compromisos de responsabilidad de todos los actores.

Este tipo de integración no será muy factible en aquellos países de la región que estén experimentando un *boom* inmobiliario, debido a que los principales actores crean más en la competencia que en la cooperación, esto se puede visualizar en que las ofertas cada vez son más bajas en los procesos de propuestas. En cambio, una integración vertical como la propuesta en la cadena de abastecimiento puede mejorar la eficiencia energética, los costos de construcción y diseño integrado completamente, pero presenta mayores costos relativos de implementación.

En definitiva el mercado de la construcción es diverso y complejo, las relaciones comerciales son complicadas y no proporcionan eficiencia energética. El sector se caracteriza por la fragmentación entre las secciones de la cadena de valor y la no integración entre ellas. Estas funciones aisladas e ineficientes en la coordinación de los participantes tendría dos consecuencias importantes: i) los incentivos para reducir la utilización de energía son normalmente divididos entre diferentes personas y no adecuados para aquellos que pueden invertir y beneficiarse de medidas al ahorro de energía; ii) existen poca oportunidades para que los usuarios finales puedan retroalimentar al mercados o a los promotores (WBCSD, 2007).

#### 4. Dispersión de incentivos y asimetrías de información

Uno de los principales inconvenientes en el sector de la construcción es la poca probabilidad que los actores pueden alinear los incentivos para mejorar la eficiencia energética de un edificio principalmente por las divergencias de intereses. Este fenómeno puede ser comprendido a través del modelo agente-principal. Este modelo ha sido ejemplarizado por De T'Serclaes (2007) a través del problema que se da cuando el propietario y el usuario de una edificación son distintas personas, el primero es responsable de instalar el equipamiento y en general está interesado en inversiones de bajo costo, mientras que el usuario es el que paga por los costos de energía y a menudo no está dispuesto a pagar por equipamientos de eficiencia energética del cual no pueda disponer libremente. Entonces la inversión en equipamiento de eficiencia energética no sería prioridad para ninguno de los actores.

Esta paradoja se produce porque los objetivos no fueron alineados en torno a un beneficio común, en el caso de la cadena de valor de los proyectos de eficiencia energética en edificación, es posible encontrar que la autoridad local influye la cadena de valor a través del desarrollo de políticas de construcción en su territorio, las cuales obedecen con compromisos de altos niveles de desempeño energético y a consideraciones relacionadas con los costos. Mientras que los financistas del proyecto, conceden el préstamo estando preocupados por el riesgo y el eventual retorno, ellos consideran un corto periodo de tiempo, en donde, la reducción del uso de la energía es un componente menor en la toma de decisiones. Por otro lado, los promotores o desarrolladores son los principales actores en edificaciones comerciales, son usualmente los especuladores, lo que significa que están interesados en el valor financiero de los edificios, esto significa que tienen perspectivas de corto plazo, por lo tanto, los responsables por el desarrollo especulativo apenas estarán interesados en la eficiencia energética como un factor relevante en la decisión de compra. A su vez, aquellos promotores que tienen propiedades para recibir arrendatarios tienen una visión de largo plazo y pueden tomar la inversión en ahorro de energía de manera más atractiva, pero estos no pueden obtener los beneficios de tales inversiones. En definitiva, en la medida que los ahorros en energía se dirijan hacia los usuarios, se debilitan los incentivos para las inversiones en eficiencia energética.

La multiplicidad de jugadores y de escenarios, que caracterizan la cadena de valor de los proyectos de EEE, determina que la coordinación de intereses sea una tarea muy difícil. Además, en el sector de la construcción, la formalización (contratos de propiedad) de las responsabilidades de las partes generalmente no describen la variedad de partes interesadas en el consumo de energía, es decir, no se han atribuido derecho y responsabilidad en el servicio y consumo de energía en los contratos de construcción, esto probablemente es debido a que el consumo de energía no es considerado como un activo, materia prima o característica de una construcción, (Cheng y otros, 2008).

Por otro lado, en el sector de la construcción, existen muchas barreras de información tanto dentro de la industria como entre la industria y los clientes, porque la información acerca de las opciones de eficiencia energética es a menudo incompleta, no disponible, cara y difícil de obtener y verificar. En la industria de la construcción, existe una percepción errónea respecto a las emisiones GEI desde las edificaciones y sobre los costos de construcción y operación sostenibles. Esta percepción errónea es un impedimento para el progreso de construcciones más eficientes en el uso de la energía. La escasa información entre profesionales de la construcción se da en una variedad de temas, incluyendo calidad de equipamiento, eficiencia energética, características de la construcción, ahorro de energía en electrodomésticos, esto ha sido identificado como una gran barrera para la eficiencia energética en edificaciones.

Un estudio realizado por la WBCSD (2007), destacó la escasez de personal con conocimiento práctico acerca de cómo mejorar el funcionamiento ambiental de la construcción y la falta de conocimiento acerca de adónde ir para ser bien asesorado. Los tomadores de decisión en el negocio, diseñadores, constructores y contratistas prefieren continuar con la misma forma de hacer negocio, es muy extraño que estén probando nuevas aproximaciones que no estén en el contexto local.

En este ámbito, el comportamiento de los consumidores se colude sin saber, con la industria de la construcción<sup>86</sup>, porque la falta de información acerca de la eficiencia energética en edificaciones, influencia las decisiones de los consumidores y los promotores o vendedores contribuyen al no proveer de la información adecuada, por lo tanto, los propietarios no consideran relevante la eficiencia energética. Es decir, la información imperfecta relacionada con EEE se retroalimenta entre promotores, constructores y clientes.

## 5. Barreras financieras

La implementación de diseños y tecnología limpia en proyectos de eficiencia energética en edificaciones, usualmente requiere invertir capital adicional por adelantado, estas inversión pueden ser compensadas por los bajos costos de las operaciones sobre la vida del edificio, considerando que el costo adicional asociado con el ahorro de energía generalmente en diseño y equipamiento constituye entre el cinco y 10% de los costos de construcción en nuevos edificios (De T'Serclaes, 2007). Sin embargo, es posible que el comprador de la casa o los usuarios no estén dispuestos a pagar un costo adicional extra por ahorro de energía, esto es una gran limitante porque los inversionistas necesitan de garantías en cuanto al retorno esperado.

Los proyectos de eficiencia energética, son costo-efectivo, es decir la tasa interna de retorno debe considerar el ciclo de vida del producto, esto implica tomar en cuenta la energía ahorrada durante el uso del edificio, esto explica los bajos costos de mitigación en el ahorro de energía en las edificaciones, pero los proyectos por lo general ante la incertidumbre estiman en un corto plazo el periodo de retorno de la inversión, haciendo de los proyectos EEE menos viables.

### RECUADRO V.1 PERCEPCIÓN DE NEGOCIO DE ALTO RIESGO

El negocio del sector de la construcción es altamente incierto y riesgoso, especialmente en países de acelerado crecimiento. Como se ha podido ver durante el 2008 este sector adopta ciclos de especulación y es muy sensible a las alteraciones macroeconómicas, es decir, es muy adverso al riesgo. Por lo tanto, iniciativas de eficiencia energética en construcción, no es muy bien vista, porque desvían de las prácticas habituales con que se trabajan, además como los beneficios son poco conocidos y el riesgo no es cuantificable, la toma de decisiones de inversión es percibida como riesgosa. De hecho, es considerado tan riesgoso este mercado, que incluso, desarrollando mercados de eficiencia energética apoyados por donaciones internacionales, han sido ligeramente capitalizados y raramente tienen suficiente garantía y antecedentes de seguros de capital necesarios. Adicionalmente, en recientes proyectos de MDL en edificios, se tuvo que importar los materiales y equipamientos, incrementando los costos de construcción, lo cual en definitiva dificultó la implementación del proyecto.

Fuente: United Nations Environment Programme (UNEP), "Buildings and Climate Change: Status, Challenges and Opportunities", 2006.

A su vez, el ahorro de energía es definido como energía que pudo haber sido utilizada pero no fue, esto implica evaluar retornos de inversión basados en eventos que no han pasado, en estos casos se utilizan líneas bases que determinan el ahorro de forma indirecta y poco clara, pero esto es aún más incierto para nuevos proyecto de inversión, donde no hay línea base de comparación. Por lo tanto, integrar el concepto de ahorro de energía es complejo, porque beneficios de ahorro no existen en ninguna forma. Además, los costos por ahorro de energía desde la fase de operación no son trasladables por capital invertido. En otras palabras, los costos ahorrados en la fase de operación no

<sup>86</sup> Porque no es comprendida la relación entre calidad ambiental y uso de energía, o como modificaciones en el comportamiento pueden reducir sus costos.

pueden directamente cancelar el capital adicional invertido en eficiencia energética. Esta desconexión entre capital invertido para eficiencia energética y costos ahorrados por resultado de la operación desalienta a inversores.

En el caso, de querer desarrollar proyectos de EEE y no contar con los fondos será difícil encontrar financiamiento, porque el sector de la construcción carece de una historia de financiamiento en este tipo de proyectos, por tanto, no existen muchos datos e instrumentos financieros disponibles para evaluar el proyecto de inversión. Además, los bancos e inversionistas tienen limitada experiencia y experticia en evaluar riesgos y valorar los potenciales retornos de estos proyectos, a su vez, los ingenieros, diseñadores y constructores no están capacitados para proveer de datos e información en un formato que profesionales financieros puedan interpretar y utilizar para valorar el riesgo. En definitiva, la ausencia de información esencial hace del financiamiento comercial virtualmente imposible, porque para la toma de decisiones se requiere de planes de retorno y evaluaciones del riesgo.

Los proyectos de construcción bajo MDL documentado son principalmente auto financiados por los proponentes del proyecto, esto corrobora el hecho de que los bancos no se han interesado aún. De hecho, en entrevistas documentadas por Cheng y otros (2008) al Banco Sumitomo<sup>87</sup> de Brasil, el cual está involucrado en inversiones en proyectos MDL y ha asistido al desarrollo de potencial proyectos MDL en la región, ha comunicado que el sector de la construcción no está considerado en el área para inversión MDL, por las razones aludidas más arriba.

Ante este escenario, es recomendable mejorar el clima de inversión promoviendo la responsabilidad social corporativa, esto ha dado, muy buenos frutos en el Banco Real de Brasil<sup>88</sup>, este banco ha lanzado un programa de fomento a la construcción sostenible invirtiendo en edificaciones. No obstante, estos proyectos son pequeños en escala y están focalizados en la promoción de la imagen corporativa<sup>89</sup>.

Como se ha mencionado a lo largo de esta sección, los costos de transacción y gestión son altos porque los proyectos de EEE son pequeños y disperso en naturaleza, por tanto, se requiere de gran cantidad de esfuerzos y recursos para implementar un diseño de eficiencia energética y principalmente para el monitoreo y las características del diseño. Los costos de transacción que se deben sobrellevar están relacionados con la verificación de la información técnica, adquisición de equipamiento apropiado, preparación de viabilidad del proyecto, negociando y ejecutando contratos, entonces la gestión de costos está relacionada con la puesta en marcha, auditoría, mantenimiento, monitoreo, recolección de datos y educación de clientes. La relevancia de estos elementos variará de acuerdo al tipo de construcción que se realice.

En definitiva, la gestión de costos de transacción está estrechamente relacionada con el desafío de mejorar la organización, de esto dependerá la viabilidad con que se enfrente la dinámica compleja de los *stakeholders*, la escala del mejoramiento individual, los niveles de ahorro de energía alcanzados, el volumen de automatización, el grado de control del mantenimiento y la regulación del negocio y del medio ambiente.

---

<sup>87</sup> Banco Sumitomo Mitsui Brasileiro, Sao Paulo ha estado activo en identificación adecuada de proyectos MDL en América Latina para Japón, y ha invertido en el desarrollo de proyectos de MDL que reúne los requerimientos del banco.

<sup>88</sup> Banco Real en Brasil desarrolla un programa llamado Real Obra Sustentable, trabajando con las compañías en el sector de la construcción y el desarrollo pautas para uso de recursos en financiamiento bancos proyectos construcción residencial.

<sup>89</sup> El Banco Real fue elegido como el Banco sustentable del año por Financial Times en Sustainable Banking Awards, este es un premio internacional promovido por el periódico británico Financial Times en conjunto con Internacional Finance Corporation y el Banco Mundial para el sector privado <<http://www.ftconferenceslive.com/sustainablebanking>>.

## C. Políticas e instrumentos en el marco de las políticas de cambio climático

Los países enfrentan una serie de barreras para implementar políticas e instrumentos de mitigación, estas varían por países y sectores, generalmente están asociadas a aspectos financieros, tecnológico, institucionales, de información y de comportamientos. En general existe amplia concordancia de que las políticas que proporcionan un precio real o implícito del carbono podrían crear incentivos para que los productores y consumidores inviertan de forma significativa en productos, tecnología y proceso con baja emisiones de GEI. Políticas en esta dirección implica instrumentos económicos, de financiamiento y de regulación por parte de los gobiernos, de esta forma, los gobiernos juegan un rol fundamental de apoyo a las políticas, este apoyo se puede materializar por medio de contribuciones financieras, créditos fiscales, estableciendo estándares y creando mercados. Estos elementos son importantes para el desarrollo, la innovación y el empleo eficaz de tecnología.

Para alcanzar los rangos de eficiencia para la estabilización de GEI, es imprescindible ocupar la tecnología disponible y la que será comercializada en las próximas décadas, para ello se requiere desarrollar incentivos adecuados y eficaces para la generación de nueva tecnología, para la comercialización y la difusión de esta. La incorporación de diferentes tecnologías para la reducción de las emisiones ira variando con el tiempo, la región y los niveles de estabilización. Para enfrentar esta diversidad de requerimientos es fundamental contar con una amplia variedad de políticas e instrumentos nacionales para que los gobiernos generen incentivos para medidas de mitigación. La aplicabilidad de estos dependerá de las circunstancias nacionales, de la comprensión de sus interacciones y de la experiencia adquirida. En este sentido, la implementación de estos instrumentos no es garante del mejoramiento ni de la eficacia de estos, un mismo instrumentos puede presentar ventajas y desventajas para el mismo sector con resultados distintos entre países.

Para la implementación de instrumentos y políticas se han identificado cuatro criterios a considerar para validar estos, la eficacia ambiental, la eficacia en relación a los costos, los efectos de distribución inclusive la equidad, y la viabilidad institucional. (Gupta y otros 2007). Los principales descubrimientos en materia de desempeño de instrumentos de políticas, es que los instrumentos normativos como regulaciones y estándares proporcionan algún nivel de certeza sobre los niveles de emisiones, pero en caso de asimetrías o falta de información que impidan a los productos y consumidores responder a las señales de precios, es preferible utilizar otros instrumentos.

Mientras que instrumentos de política como incentivos e instrumentos fiscales, tienen distintos resultados, los incentivos financieros, como subsidios directos o créditos fiscales, son esenciales para superar las barreras, debido a que estimulan el desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías, pero económicamente significan mayores costos relativos para lo gobiernos. En el caso de los impuestos y tasas, estos son una forma eficiente de internalizar los costos de las emisiones GEI, si bien pueden determinar un precio para el carbono, no pueden garantizar un determinado nivel de emisión.

Respecto a los instrumentos económicos basados en el mercado, como licencias negociables, permiten una mayor eficiencia ambiental, debido a que los volúmenes de emisiones están determinados y establecen un precio del carbono, pero la localización de licencias tiene consecuencias distributivas y las fluctuaciones del precio del carbono dificultan la estimación del costo total de los compromisos por permisos de emisión.

En cuanto a los instrumentos de política de apoyo informativo y la promoción de acciones voluntarias, presentan diversos resultados, en el caso de los acuerdos voluntarios entre la industria y los gobiernos, estos aumentan la conciencia entre las partes interesadas y tienen participación en la evolución de muchas políticas nacionales, el problema es que la mayoría de los acuerdos no alcanzan reducciones significativas de emisiones más allá de las tendenciales. Por otro lado, los instrumentos informativos (por ejemplo, campañas de conciencia) pueden afectar positivamente la calidad ambiental, promoviendo elecciones basadas en mejor información, contribuyendo en el cambio de comportamiento, sin embargo, sus impactos en las emisiones no han podido ser medidas.

Sin lugar a dudas, los mejores resultados documentados son aquellos en donde se integran políticas climáticas con otras políticas más alcanzables de desarrollo, esto facilita la implementación y la superación de las barreras y en segundo lugar, donde se establecen políticas consistentes en materia de I+D+i, estas políticas estimulan avances tecnológicos, reducen los costos y promueven progresos hacia la estabilización de las emisiones.

Los beneficios públicos por inversión en I+D+i son mayores que los beneficios obtenidos por el sector privado, lo que justifica el apoyo del gobierno a estas acciones. Por tanto, los gobiernos deben generar un ambiente propicio, en ámbitos institucionales, políticos, legal y de reglamentaciones, para sustentar los flujos de inversión y para la transferencia eficaz de tecnología<sup>90</sup>. A su vez, movilizar financiamiento internacional podría fortalecer la infraestructura del conocimiento, para una transferencia óptima de tecnología hacia los países en desarrollo se requiere de condiciones propicias y de financiamiento. Los efectos del beneficio potencial de las transferencias de tecnología a los países en desarrollo mediante acciones de los países del anexo 1 pueden ser substanciales, pero aun no existen estimaciones confiables que lo demuestren.

Además de la transferencia tecnológica, la cooperación internacional también es esencial para desarrollar proyectos MDL en países en desarrollo, estas intervenciones en la actualidad significan flujos financieros por varios billones de dólares americanos<sup>91</sup>, superando los flujos para el fondo global para el medio ambiente (Global Environmental Facility, GEF) y comparables a los flujos de asistencia al desarrollo para el área de energía, pero con un orden de magnitud inferior a los flujos totales de inversión extranjera directa (IED). Sin embargo, los flujos financieros por medio de los MDL, GEF y asistencia al desarrollo para la transferencia tecnológica han sido limitados hasta ahora y distribuidos geográficamente de forma desigual (Gupta y otros, 2007).

Las opciones identificadas para alcanzar las reducciones de las emisiones GEI en el ámbito internacional por medio de la cooperación, también sugieren que los acuerdos bien sucedidos son ambientalmente eficaces, económicos e incorporan consideraciones distributivas y de equidad siendo institucionalmente viables<sup>92</sup>. En este punto se considera que las mejoras de los mecanismo de mercado (como el comercio de las emisiones, implementación conjunta y MDL) podrían reducir los costos totales de mitigación. Conjuntamente los esfuerzos deben incluir metas de emisiones, acciones sectoriales, locales, subnacionales y regionales, programas de I+D+i, políticas comunes adicional, implementación de acciones dirigidas hacia el desarrollo y la expansión de instrumentos de financiamiento.

En cuanto a políticas climáticas es preciso integrarlas a otras políticas alcanzables de desarrollo, para ello es necesario cambiar la trayectoria de las políticas de desarrollo conjuntamente con la mitigación del cambio climático, en este sentido se podrán exigir mayores recursos para superar las barreras. Existe evidencia que decisiones en políticas macroeconómicas, política agraria, préstamos bancarios para el desarrollo multilateral, prácticas seguras, reforma de mercado de electricidad, seguridad energéticas son tratadas como ámbitos aparte de la política climática, siendo que pueden reducir de forma significativa las emisiones. Por otro lado, las políticas de cambio climático vinculadas a eficiencia energética y/o energía renovable son beneficiosas desde el punto de vista económico, mejoran la seguridad energética y reducen las emisiones de polución local. Así como también, medidas de mitigación en los sectores de manejo de residuos, transporte y edificaciones fortalecen el desarrollo sostenible (Sathaye y otros, 2007).

---

<sup>90</sup> Sin los cuales puede ser difícil alcanzar las reducciones de emisiones en escala significativa.

<sup>91</sup> Depende fuertemente del precio que fluctuante entre cuatro y 26 US\$/tCO<sub>2</sub>-eq y con base en aproximadamente mil proyectos propuestos de MDL y proyectos registrados con probabilidad de generar más de 1,3 billones de créditos de reducción de emisiones antes de 2012. IPCC (2007) op. Cit.

<sup>92</sup> El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático plantea que los mayores esfuerzos de cooperación para reducir las emisiones ayudaron a disminuir los costos globales y a si alcanzar un determinado nivel de mitigación que irán a mejorar la eficacia ambiental. Mientras que UNFCC y el protocolo de Kyoto han tenido conquistas notables. En efecto, es una respuesta global al problema del clima, han estimulado la implementación de una serie de políticas nacionales, como así también, a la creación de un mercado internacional de carbono y al establecimiento de nuevos mecanismo institucionales.

## VI. Conclusiones

Como conclusiones generales, se puede señalar que los gobiernos cumplen un rol clave en la implementación de ecoeficiencia, porque pueden generar los incentivos y los castigos apropiados para disciplinar al mercado. Además pueden crear mercados y fomentar tempranamente la aplicación de tecnología más limpia en los distintos sectores. A su vez, las medidas que tomen los gobiernos tendrán consecuencias negativas en las empresas que sean menos ecoeficientes, por lo tanto, en el diseño de incentivos y castigo al sector privado los gobiernos deben incorporar en la evaluación los costos de transición por los productos y empresas que desaparecerán, esto significara desarrollar alianzas estratégicas público/privado que permitan al gobierno renovar los vínculos con el sector privado.

En cuanto a estructuras de financiamiento de largo plazo en América Latina y el Caribe, el mayor problema es que los sistemas financieros son uno de los sistemas menos desarrollados del mundo y presentan un claro rezago competitivo. Por lo tanto, se requiere de un conjunto de políticas económicas y financieras orientadas a desarrollar los mercados financieros y a promover la generación de ahorro para el financiamiento a largo plazo. Estos requerimientos fortalecen el rol de las instituciones financieras de desarrollo o bancas del desarrollo pública como mecanismos de ahorro interno y la intermediación financiera, sin embargo, para no repetir escenarios de crisis pasadas, los gobiernos deben otorgar de mayor autonomía en la toma de decisiones a esta banca. Una segunda medida para el financiamiento de largo plazo, corresponde al mercado de capitales. Estos son la principal fuente de captación de ahorro financiero y de financiamiento del consumo, producción, inversión y exportaciones, pero para utilizar este tipo financiamiento en la región se requiere implementar estructura que mitiguen los distintos riesgos que presentan los países, para ello se propone incentivar a los inversores a adquirir bonos mediante la opción de poner los bonos en una tercera parte solvente como una agencia multilateral. Otra fuente relevante proviene de los BMD, estos han tenido un impacto significativo en el desempeño económico y social de los países de América Latina y el Caribe, el problema que presenta esta fuente de financiamiento es que los BMD compiten entre ellos y esto impone altos costos de transacción a los países más pobres de la región.

Por otro lado, para que la regulación cumpla un rol relevante en la implementación de ecoeficiencia, es esencial diseñar instrumentos económicos que generen en los contaminadores la capacidad de decidir como reducir sus emisiones al menor costo posible, a su vez, los recursos fiscales provenientes de instrumentos económicos pueden ser utilizados para fortalecer las actividades de I+D en el campo de las tecnologías de la reducción de la contaminación. En el caso de la eficiencia energética en edificaciones (EEE) la evidencia señala que los instrumentos de regulación y control, como códigos de construcción y aplicación de estándares son los instrumentos más efectivos y costo-

efectivos si puede garantizar su aplicabilidad. Estos instrumentos tienen la ventaja en este sector de que pueden superar algunas importantes barreras como son los costos de transacción, debido a que reducen la necesidad de buscar información. En este sector es fundamental que las políticas de mediano y largo plazo incorporen en sus lineamientos en que el precio de la energía refleje sus costos reales, para que las inversiones en eficiencia energética sean más rentables.

Uno de los principales sectores en los que se podría obtener financiamiento mediante mecanismo de desarrollo limpio (MDL) es en el sector de la construcción, este sector presenta el mayor potencial de ahorro y el potencial más barato entre todos los sectores de estudios. Sin embargo, a pesar de las oportunidades que presenta este sector para reducir el consumo de energía, estas oportunidades no se han podido explotar en el mercado del carbono. La opción son los MDL programáticos. Estos son proyectos en la cual las reducciones de emisiones son realizadas por múltiples acciones ejecutadas en un periodo de tiempo. Por lo tanto proveen de la coordinación requerida y dan garantía de calidad lo cual reduce el riesgo de inversión y atrae nuevas fuentes de financiamiento.

## Bibliografía

- Acquatella, Jean y Alicia Bárcena (eds.) (2005), “Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común”, *serie Libros de la CEPAL*, N° 85 (LC/G.2274-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 05.II.G.140.
- ALIDE (Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo) <[www.alide.org.pe](http://www.alide.org.pe)>.
- Arslanalp, Serkan y Peter Blair Henry (2006), “Debt Relief”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 20, N° 1.
- Barde, Jean-Philippe (2005), “Reformas tributarias ambientales en países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)”, Jean Acquatella y Alicia Bárcena (eds.), “Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común”, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, diciembre.
- \_\_\_\_\_ (2002), “Reformas fiscales ambientales: Una revisión de la experiencia en países de la OCDE”, Graciela Moreno Arellano, Paola Mendoza Sánchez y Sara Ávila Forcada (comps.), “Impuestos ambientales: lecciones en países de la OCDE y experiencia en México”, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología.
- \_\_\_\_\_ (1994), “Economic instruments in environmental policy: lessons from the oecd experience and their relevance to developing economies”, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), París.
- Barker, T. y otros (2007), “Mitigation from a cross-sectoral perspective in climate change 2007: mitigation. Contribution of working group iii to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change”, Metz, B. y otros (eds.), Cambridge, U.K., Cambridge University Press.
- Barth, J, G. Caprio y D. Nolle (2003), “Comparative international characteristics of banking, office of the comptroller of the currency”, economic and policy analysis, *working paper*, January, <<http://www.occ.gov/ftp/workpaper/wp2004-1.pdf>>.
- Bertaud, A. (2002), “The spatial organization of cities: deliberate outcome or unforeseen consequence?”, World Development Report 2003, dynamic development in a sustainable world, background paper.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2007), “Vivir con deuda, como contener los riesgos del endeudamiento público”, Informe 2007, progreso económico y social en América Latina, Banco Interamericano de Desarrollo, David Rockefeller Center for Latin American Studies Harvard University.

- Birdsall, Nancy y Brian Deese (2004), “Beyond HIPC: secure sustainable debt relief for poor countries”, *documento de trabajo*, N° 46, Center for Global Development, Washington, D.C.
- Braathen, Nils Axel (2002), “Diseño y efectividad de los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE”, *Impuestos ambientales: lecciones en países de la OCDE y experiencia en México*, Graciela Moreno Arellano, Paola Mendoza Sánchez y Sara Ávila Forcada (comps.), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología.
- Braun, J. (1990), “Política Urbana y Regional”, *documento de trabajo*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Economía.
- Calderón, Romy (2005), “La banca de desarrollo en América Latina y el Caribe”, *serie financiamiento del desarrollo*, N° 157 (LC/L.2330-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), septiembre. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 05.II.G.81.
- Camagni, R., M.C. Gibell y P. Rigamonti (2002), “Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different pattern of urban expansion”, *Ecological Economics*, vol. 40.
- Camagni, R. y C. Salone (1993), “Network urban structures in northern Italy: elements for a theoretical framework”, *Urban Studies*, vol. 30.
- Capello, R. y R. Camagni (2000), “Beyond optimal city size: An evaluation of alternative urban growth patterns”, *Urban Studies*, vol. 37, N° 9, Academic Research Library, August.
- Carstens, Agustín y Moisés Schwarz (2006), “El sector financiero en América Latina: ha llegado la hora de consolidar el marco institucional”, José Luis Machinea y Narcís Serra (eds.), *Visiones del desarrollo en América Latina*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/ Fundación CIDOB, Santiago de Chile, junio. <<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/0/29200/Cap11Visiones.pdf>>.
- Carstens, A., D. Hardy y C. Pazarbasioglu (2004), “Banking crises in Latin America and the political economy of financial sector policy”, *Governments and banks: responsibilities and limits*, IDB-IIC, Annual Meeting, Lima <<http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubS-192.pdf>>.
- Castell, M. (1995), “La ciudad informacional. Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional”, Madrid, Alianza Editorial.
- CEPAL (Comisión Económica para América latina y el Caribe) (2008), “Tendencias y desafíos en la cooperación internacional y la movilización de recursos para el desarrollo en América Latina y el Caribe”, (LC/G. 2380(SES.32/15), mayo.
- \_\_\_\_\_ (2003), “Estudio económico de América Latina y el Caribe, 2002-2003”, Santiago de Chile, noviembre.
- \_\_\_\_\_ (2001), “Crecer con estabilidad. El financiamiento del desarrollo en el nuevo contexto internacional”, Alfa-Omega.
- Cheng, C. y otros (2008), “The Kyoto Protocol, the clean development mechanism and the building and construction sector”, Report for the United Nations Environment Programme (UNEP), Sustainable Buildings and Construction Initiative, París, France.
- Clements, Benedict, Rina Bhattacharya y Toan Quoc Nguyen (2003), “External debt, public investment, and growth in low-income countries”, documento de trabajo, N° 03/249, Fondo Monetario Internacional, Washington, DC.
- Collier, P. y D. Dollar (2001), “Can the world cut poverty in half? How policy reform and effective aid can meet the international development goals?”, *World Development*, vol. 29, N° 11, Amsterdam, Elsevier.
- Contreras, G. (1995), “Algunas consideraciones sobre la protección a la inversión extranjera directa a la luz del derecho internacional privado”, *Revista Jurídica*, N° 24, Anuario del Departamento de Derecho de la Universidad Iberoamericana, México.
- De Gregorio, J. y P. Guidotti (1995), “Financial development and economic growth”, *World Development*, Elsevier, vol. 23, N° 3, marzo.
- De T'Serclaes, P. (2007), “Financing energy efficient homes, existing policy responses to financial barriers: IEA information paper's”, International Energy Agency (IEA), OECD/IEA, Paris, France.

- Echeñique, M. (1996), “Algunas consideraciones sobre le desarrollo de infraestructura en Chile”. *Estudios Públicos*, Nº 62, Centro de Estudios Públicos (CEP).
- European Communities (1999), “European Spatial Development Perspective”, Postdam, mayo.
- Feller Rate (2003), “Emisión de bonos infraestructura en Chile: una experiencia exitosa”, Artículos Visión de Riesgo <<http://www.feller-rate.cl/general2/articulos/infraestructuravr0306.pdf>>.
- Field, Barry y Martha Field (2003), “Economía Ambiental”, tercera edición, editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid.
- Fernández-Arias, E. y A. Powell (2007), “El papel del financiamiento multilateral”, capítulo 6 de *Vivir con Deuda, como contener los riesgos del endeudamiento público. Informe 2007 Progreso Económico y Social en América Latina*, Banco Interamericano de Desarrollo, David Rockefeller Center for Latin American Studies, Harvard University.
- Freire, Javier (1999), “Bonos de infraestructura: ¿la solución al financiamiento de proyectos en Chile?”, *EURE (Santiago)*, vol. 25, Nº 74 <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025071611999007400006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025071611999007400006&lng=es&nrm=iso)>.
- García-Arias, J. (2008), “Finanzas internacionales y desarrollo: ¿oportunidad o amenaza?” *Revista de la CEPAL*, Nº 96, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre.
- Gupta, S. y otros (2007), “Policies, instruments and co-operative arrangements in climate change 2007: mitigation. Contribution of working group III to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change”, Metz B., y otros (eds), Cambridge, U.K., Cambridge University Press.
- Heady, Christopher (2002), “Opciones para el uso de recursos fiscales derivados de impuestos ambientales”, Moreno Arellano, Graciela, Paola Mendoza Sánchez y Sara Ávila Forcada (comps.), “Impuestos ambientales: lecciones en países de la OCDE y experiencia en México”, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología.
- Held, Günther (1995), “Políticas de financiamiento de las empresas de menor tamaño: experiencias recientes en América Latina”, *serie financiamiento del desarrollo*, Nº 34 (LC/L.911), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.
- ICLEI (Local Governments for Sustainability) (1997), “Local government implementation of climate protection”, report to the United Nations, Toronto.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007), “Summary for policymakers in climate change 2007: mitigation. Contribution of working group III to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change”, Metz, B., y otros (eds), Cambridge University Press.
- Jordán, Ricardo y Felipe Livert (2008), “Externalidades urbanas en proyectos de infraestructura urbana”, documentos de proyectos (LC/W.266), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, noviembre.
- Klaus, Schwab y Jeffrey D. Sachs (2002), “The Latin American Competitiveness Report, 2001-2002”, World Economic Forum and Harvard Center for Internacional Development.
- Koeppel, S. y D. Üрге-Vorsatz (2007), “Assessment of policy instruments for reducing greenhouse gas emissions from buildings”, report for the United Nations Environment Programme (UNEP) Sustainable Buildings and Construction Initiative, Central European University, Budapest, september.
- Krugman, Paul (1988), “Financing vs. Forgiving a Debt Overhang”, *Journal of Development Economics*, vol. 29, Nº 3, noviembre.
- Leal, José (2005), “Ecoeficiencia: Marco de análisis, indicadores y experiencias”, *serie Medio Ambiente y Desarrollo*, Nº 105 (LC/L.2352-P), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.
- Levine, M. y otros (2007), “Residential and commercial buildings. In Climate Change 2007: mitigation. Contribution of working group III to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change”, Metz B., y otros (eds), Cambridge, U.K., Cambridge University Press.

- Lora, Eduardo (2006), “The decline of infrastructure investment in latin america: is debt the culprit?”, departamento de investigación, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, DC., documento mimeografiado.
- Luken, Ralph A. y L. Clark (1991), “How efficient are National Environmental Standards? A benfit-cost analysis of the United States experience”, *Environmental and Resource Economics*, vol. 1.
- Marcuse, Robert (2009), “Diccionario de términos financieros & Bancarios”, ECOE Ediciones, Quinta Edición, enero.
- Moreno Arellano, Graciela, Paola Mendoza Sánchez y Sara Ávila Forcada (comps.) (2002), “Impuestos ambientales: lecciones en países de la OCDE y experiencia en México”. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología.
- Myers, Stewart (1977), “Determinants of Corporate Borrowing”, *Journal of Financial Economics*, vol. 5, N° 2, November.
- Naciones Unidas (2008), “El sistema financiero internacional y el desarrollo”, Asamblea General, Informe del Secretario General, sexagésimo tercer periodo de sesiones, cuestiones de política macroeconómica, julio.
- \_\_\_\_\_ (2005), “Objetivos del desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina”, (LC/G.2331-P), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile. Publicación de Naciones Unidas, N° de venta: 05.II.G.107.
- \_\_\_\_\_ (2003), “World urbanization prospects: The 2003 revision”, (ST/ESA/SER.A/237), Nueva York.
- \_\_\_\_\_ (2001) “Informe del grupo de alto nivel sobre la financiación para el desarrollo”, Nueva York.
- Núñez, S. y C. Palacios (2003), “Estudio del comportamiento de los bonos de infraestructura”, tesis de pregrado, Escuela de Economía y Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile < [http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2003/nunez\\_s/html/index-frames.html](http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2003/nunez_s/html/index-frames.html)>.
- Oates, W. (1989) “El mercado como agente de la descontaminación”, *Estudios Públicos*, N° 34.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (1998), “Eco-efficiency”, París.
- OLADE (Organización Latinoamericana de Energía) (2007), “El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en América Latina y el Caribe: lecciones aprendidas a nivel regional”, proyecto cambio climático, Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI)/Universidad de Calgary.
- Owens, S. (1992), “Energy, environmental sustainability and land-use planning”, Camagni, R., (ed.), *Economía Urbana*, Editorial Antonio Bosch, Barcelona.
- Panizza Ugo (2007) “La deuda pública en América Latina y en el mundo”, capítulo 2 de *Vivir con Deuda, como contener los riesgos del endeudamiento público*, Informe 2007, Progreso Económico y Social en América Latina, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), David Rockefeller Center for Latin American Studies Harvard University.
- Pattillo, Catherine, Hélene Koliiane Poirson y Luca A. Ricci. (2002), “External Debt and Growth”, *documento de trabajo*, N° 02/69, Fondo Monetario Internacional, Washington, DC.
- Porter, M. y C. Van Der Linde (1995), “Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, N° 4.
- Powell, Andrew, y Matteo Bobba (2006), “Multilateral intermediation of development assistance: what is the trade-off for donor countries?” Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, DC., documento mimeografiado.
- Robins, Nick (1994), “Getting eco-efficient”, World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Geneva.
- Rodrik, Dani (1995), “Why is there multilateral lending?”, *documento de trabajo*, N° 5160, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Rogner, H, y otros (2007), “Introduction in climate change 2007: mitigation. contribution of working group III to the fourth assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change”, Metz B. y otros (eds), Cambridge University Press.
- Sagasti, Francisco (2002), “La banca multilateral de desarrollo en América Latina”, *serie Financiamiento del Desarrollo*, N° 119, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Sathaye, J. y otros (2007), “Sustainable development and mitigation, in climate change 2007: mitigation. Contribution of working group III to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change”, B. Metz y otros (eds), Cambridge, U.K., Cambridge University Press.
- Schmidheiny, S. y F. Zorraquín (1997), “La comunidad financiera y el desarrollo sostenible”. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Editorial Atlántida, Buenos Aires.
- Sheppard, Robert (2003), “Capital markets financing for developing-country infrastructure projects”, discussion paper of United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- Sinkin, Charlene, Charlotte J. Wright y Royce D. Burnett (2008), “Ecoefficiency and firm value”. *Journal of Accounting and Public Policy*, N° 27.
- Stiglitz, J. (1993), “The role of the State in Financial markets”, Banco Mundial.
- Titelman, D. (2003), “La banca de desarrollo y el financiamiento productivo”, serie *Financiamiento del Desarrollo*, N° 137, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- UNEP (United Nations Environment Programme) (2006), “Buildings and climate change: status, challenges and opportunities”, París, France.
- Van Rossem, C., N. Tojo y T. Lindhqvist (2006), “Extended producer responsibility. an examination of its impact on innovation and greening products”. The international institute for industrial environmental economics (IIIEE), Report commissioned by Greenpeace International, Friends of the Earth and the European Environmental Bureau (EEB).
- Vives, A. (2005), “Banca de desarrollo: condiciones para una gestión eficiente”. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) <<http://www.iadb.org/sds>>.
- \_\_\_\_\_ (2000), “Los fondos de pensiones en el financiamiento privado de proyectos de infraestructura. Diseño de regulaciones e instrumentos”, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) <<http://www.iadb.org/sds/ifm>>.
- WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) (2007) “Energy efficiency in buildings: business realities and opportunities”, summary report, october.
- \_\_\_\_\_ (2000), “Ecoeficiencia, creando más valor con menos impacto”, <[www.wbcsd.org/](http://www.wbcsd.org/)>.
- Westley, G. N. (2001), “Can financial market policies reduce income inequality”, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Departamento de Desarrollo Sostenible, serie Mejores Prácticas.