

Escenario alternativo del impuesto al carbono en Colombia: simulaciones con la herramienta de evaluación de política climática

El director del DNP Jorge Iván González resalta la importancia y complejidad del tema sobre el impuesto al carbono, un tema clave que suscita mucho debate conceptual. Hace referencia a Nordhaus (premio Nobel de economía), quien plantea distintas alternativas sobre el gravamen fiscal a las emisiones de carbono, desde rangos de 5 dólares hasta 150 dólares por tonelada. Surge la célebre paradoja, si los impuestos son bajos, las empresas los asumen sin tener incentivos para mejorar; y si son muy altos ocasionan problemas de costos a las empresas. ¿Cuál es el nivel óptimo? Hoy Colombia se encuentra en niveles de tributación de 5 dólares por tonelada, pero en otros países ya se cobran de 50 a 60 dólares tonelada.

El director del DNP dice que esto lleva a preguntar: ¿cómo se debe utilizar la tributación no solo para recaudar, sino para que las empresas modifiquen sus procesos y utilicen tecnologías limpias. Además, es necesario preguntarse cómo financiar la transformación verde, cómo crear modelos de financiación para transformar la producción de energía. También comentó la presencia del presidente Petro en la cumbre de Belém do Para en las discusiones sobre el tema del cambio climático, en un momento de gran preocupación por los graves efectos de este verano en el hemisferio norte. Y añadió que tenemos la fortuna de contar con algunos territorios en la Amazonia, ese como patrimonio de la humanidad; pero que esto implica la responsabilidad de asumir su cuidado y su protección para contribuir a preservar la vida en el planeta.

Juan Miguel Gallego, subdirector general de Prospectiva y Desarrollo Nacional, agradece a los panelistas la participación en el seminario sobre alternativas al impuesto al carbono ante las exigencias del cambio climático. Los impuestos al carbono en Colombia son una apuesta importante. Y, en el contexto actual, la pregunta es cómo ejecutar la política de impuesto al carbono, con un nivel óptimo, siguiendo las directrices que el gobierno ha trazado en el PND

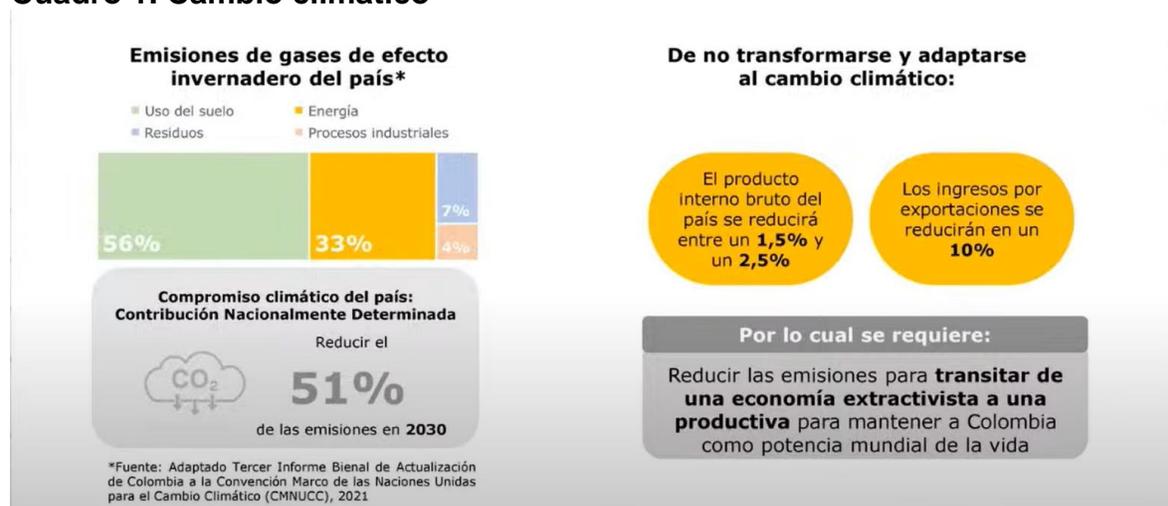
(transformación 4) para el periodo 2022-2026. Es claro que el impuesto al carbono –un impuesto *pigouviano* que busca corregir externalidades positivas o negativas– es muy bajo en el país; y se debe analizar su impacto por sectores. El reto de la política es, entonces, articular estas apuestas para lograr una transformación real de la matriz energética de todos los sectores.

Fabián Villalba líder de estudios económicos de la Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible, agradece el apoyo de varias direcciones y unidades del DNP para llevar a cabo esta investigación, y reconoce la colaboración del Banco Mundial.

1. Contexto internacional y local del impuesto al carbono

Cómo se ha diseñado a nivel internacional y cómo se implementado en Colombia. En cuanto al contexto, considerando las palabras del director del DNP, se trata de determinar las causas del cambio climático y cómo nos preparamos para enfrentarlo. En un esfuerzo encabezado por el IDEAM, se han caracterizado las causas y sus impactos, determinando los principales sectores responsables e identificando algunas metas que es necesario alcanzar (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Cambio climático

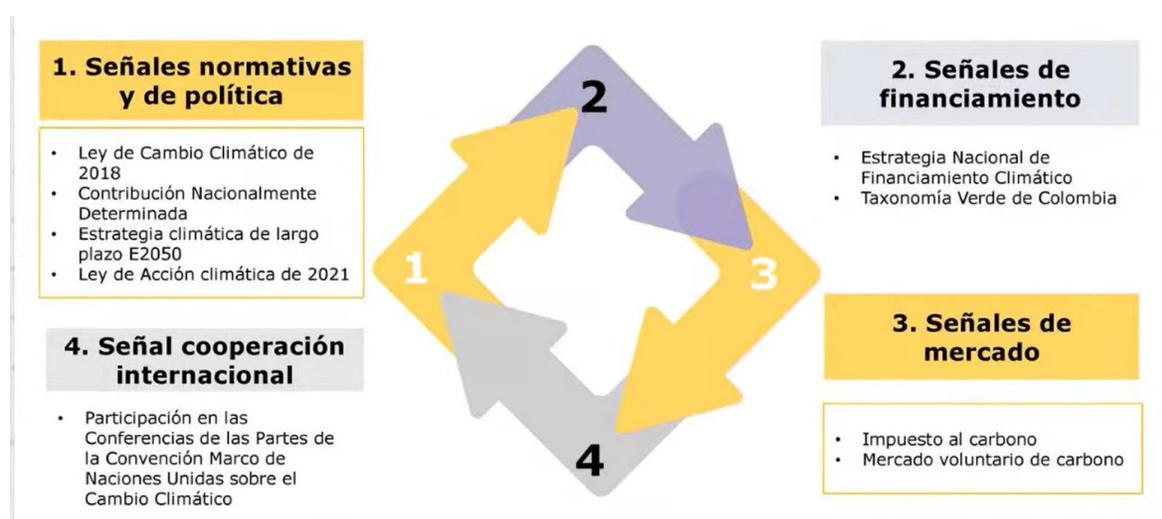


Fuente: DNP (2023).

El uso del suelo, con una participación del 56%, y la producción de energía, con un 33%, son responsables del 89% de la emisión de gases de efecto invernadero. El conjunto de las emisiones puede afectar entre un 1.55% y un 2.5% del PIB y reducir

en un 10% las exportaciones del país. De este modo, el compromiso climático (NDC¹) de Colombia es reducir el 51% de las emisiones para el año 2030; en un período en que debe pasar de una economía extractivista a una economía productiva. El objetivo a largo plazo es ser un país con cero emisiones de carbono en 2050, y para ello se han diseñado varias señales normativas acerca de esta política, con dos señales de mercado compensatorias concretas: el impuesto al carbono y el mercado voluntario de carbono.

Cuadro 2. Institucionalidad y normativa para la acción climática



Fuente: DNP (2023).

Esta interrelación entre normas, controles e impuestos se ejecuta usando diversos instrumentos y busca, por un lado, reducir los costos de los impactos negativos y motivar un cambio de comportamiento de las empresas con respecto al cambio climático; por otro lado, recaudar ingresos para el gobierno. Entre esos instrumentos se incluyen el impuesto al carbono y los topes de las emisiones.

Desde 2016, Colombia ha establecido varias normas y reglamentaciones para mejorar el comportamiento relacionado con el cambio climático. El cuadro 3 muestran las relacionadas con los impuestos a los combustibles fósiles.

¹ Sigla en inglés de contribuciones nacionalmente determinadas.

Cuadro. 3. Impuestos a los combustibles fósiles



Fuente: DNP (2023).

El cuadro 4 muestra cómo se recauda el impuesto, que consiste en un pago a cargo del distribuidor mayorista de combustibles. Se observan los dos extremos de la cadena, el recaudo y su destinación (el 80% al ambiente y 20% a sustitución de cultivos ilícitos, de acuerdo con la reforma tributaria); así como el producto y su destinatario final: el consumidor.

Cuadro 4. Procedimiento del recaudo del impuesto al carbono



Fuente: DNP (2023).

2. Propósitos del estudio y metodología

La herramienta de evaluación de política climática (CPAT), diseñada por el Banco Mundial, determina los posibles impactos de una política para enfrentar el

cambio climático. Esta herramienta, de fácil uso, permite los efectos sobre la demanda de la fijación de impuestos al carbono sobre distintos productos, también permite hacer el seguimiento de los impactos fiscales resultantes de este impuesto. Entre sus limitaciones se debe aclarar que no es un modelo de equilibrio general, y que solo permite hacer modelaciones de equilibrio parcial. En las estimaciones se utilizan combinaciones basadas en el análisis de elasticidades de los productos observados, las cuales permiten comparar los efectos ante cambios en las cargas impositivas. En el estudio se hicieron estimaciones de precios para dos escenarios alternativos, el de la OCDE y el de la NDC, a partir del escenario base, cuyos resultados se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Escenarios alternativos del impuesto al carbono



Fuente: DNP (2023).

Las estimaciones de los efectos del impuesto al carbono en el tiempo –en especial la estimación de sobre los efectos futuros del impuesto al carbono sobre el PIB– dan señales para diseñar un proceso riguroso de transformación en el uso de energía. El cuadro 6 resume las ventajas y desventajas de esta herramienta. Las ventajas son evidentes, pero las desventajas no se deben subestimar; por ello, se plantea que es necesario seguir investigando y sumando herramientas para fortalecer este tipo de estudios, que ya de por sí son muy complejos tanto en su diseño como en su aplicación.

Cuadro 6. Ventajas y desventajas de la herramienta de evaluación

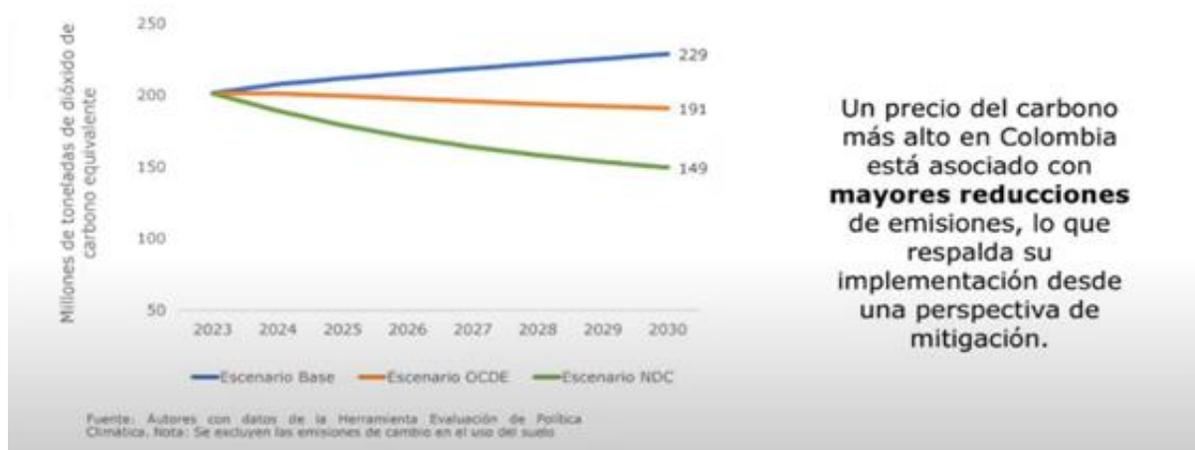
Ventajas	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none">Es una herramienta de fácil accesoMuestra los efectos en la demanda y oferta por cambios en los preciosEs un modelo integral para evaluar reformas fiscales ambientales y de precios al carbonoGenera análisis en dimensiones económicas y no económicas	<ul style="list-style-type: none">No se incorpora implicaciones de la transición energética (activos varados)Se enfoca en efectos en energía, no se incluye otras medidas de mitigaciónSe omite otras interaccionesNo se consideran datos atípicos (como crisis económicas)

Fuente: DNP (2023).

3. Resultados principales

Dados los escenarios de precios resultantes de las estimaciones de los impuestos alternativos al carbono, el cuadro 7 muestra los efectos probables resultantes de las emisiones proyectadas hasta año 2030.

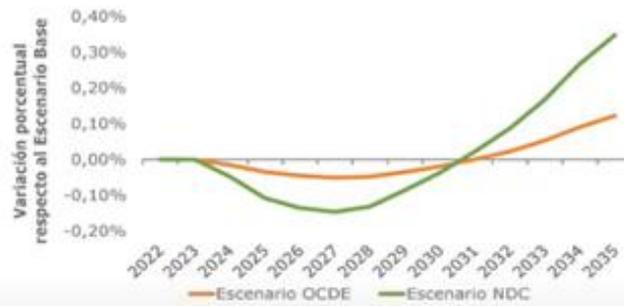
Cuadro 7. Emisiones de gases de efecto invernadero



Fuente: DNP (2023).

Por otra parte, las estimaciones realizadas con la herramienta CPAT arrojan un efecto negativo sobre el PIB en los primeros años, con un repunte del PIB después de 2039, aunque menor en el caso del escenario de la OCDE.

Cuadro 8. Crecimiento del PIB



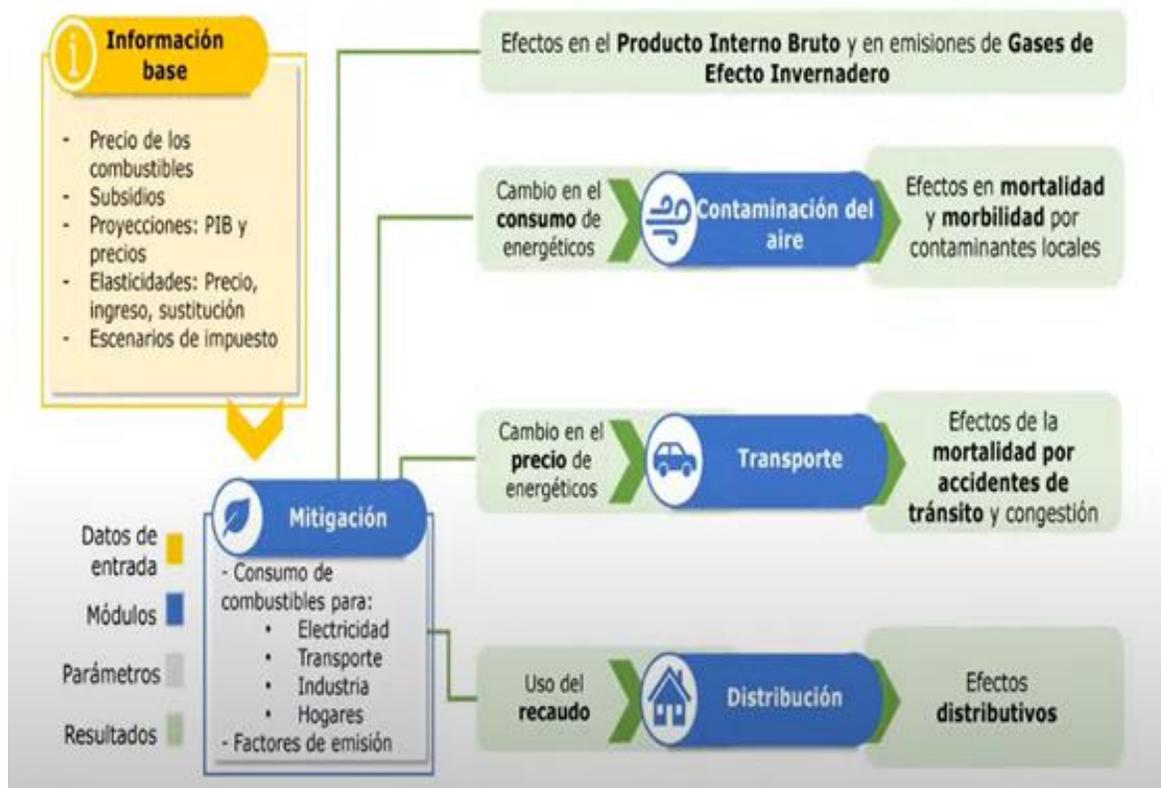
Fuente: Autores con datos de la Herramienta Evaluación de Política Climática

Los impuestos al carbono más altos tendrán un **efecto positivo en el crecimiento del PIB a largo plazo**, aunque se puede esperar una contracción temporal a corto plazo, mientras que se espera que aumente la productividad energética.

Fuente: DNP (2023).

Cabe resaltar que así se espere una reducción del PIB no se espera una reducción del recaudo fiscal. De modo que la política debe velar porque las sumas recaudadas también se destinen a financiar acciones que redistribuyan el ingreso y den un alivio a los sectores de menores ingresos. Las relaciones entre captación y redistribución se resumen en el cuadro 9.

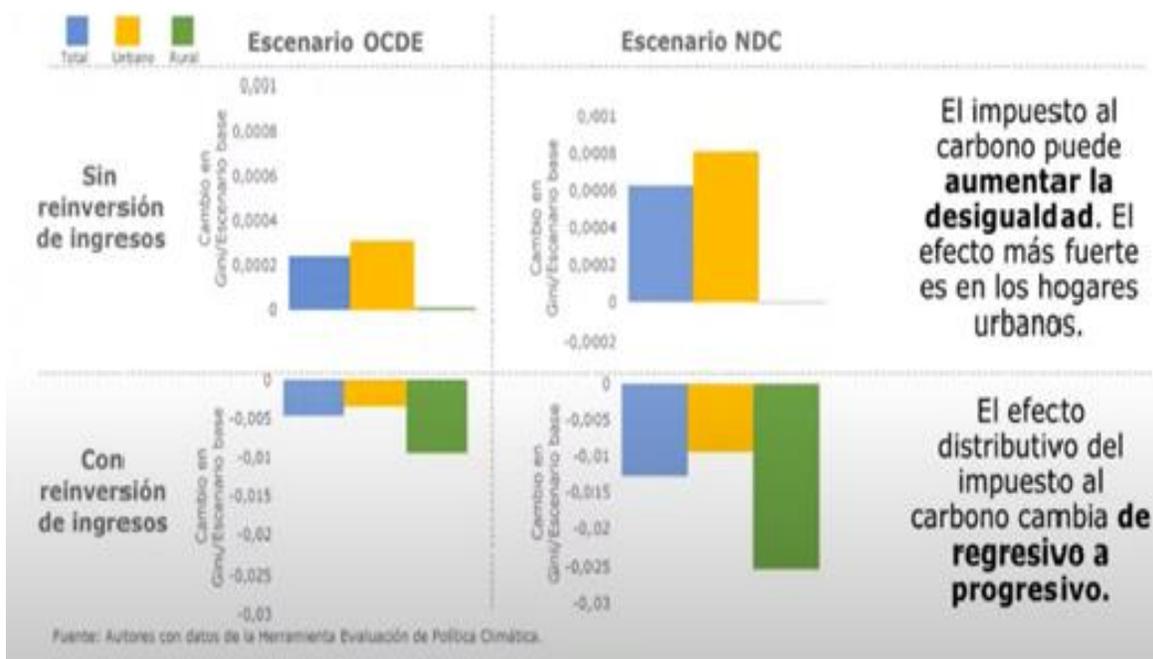
Cuadro 9. Funcionamiento de la herramienta



Fuente: DNP (2023).

Los efectos del impuesto al carbono sobre la desigualdad son motivo de preocupación permanente. El éxito de esta política ambiental también depende, entonces, del modo como se mitiguen los efectos de estos gravámenes y de las transformaciones que provoquen en la economía colombiana, invirtiendo parte del recaudo con propósitos redistributivos. El cuadro 10 presenta los efectos sobre la desigualdad, sin reinversión y con reinversión de los ingresos, tanto en el escenario de la OCDE (en la parte izquierda), como en el escenario de la NDC (en la parte derecha).

Cuadro 10. Efecto sobre la desigualdad del impuesto al carbono



Fuente: DNP (2023).

4. Conclusiones

Es evidente que la preocupación por los efectos climáticos y económicos de las emisiones de carbono debe ser prioritaria en las reflexiones sobre el diseño de políticas públicas, tanto en este momento como en el largo plazo, tal como se ha señalado en este seminario, y conforme a las directrices trazadas por el gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo.

En este seminario se exponen en forma general la herramienta CPAT diseñada por el Banco Mundial, así como sus alcances y limitaciones para proyectar los efectos de una política rigurosa de control de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante gravámenes fiscales, así como la capacidad redistributiva del ingreso de este tipo de política.

El cuadro 11 resume las principales conclusiones cualitativas de la investigación.

Cuadro 11. Conclusiones

- **Colombia ha tomado pasos decisivos para la acción climática** con la implementación de instrumentos como el impuesto al carbono y su mecanismo de no causación.
- **Para fortalecer la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero** se tiene la posibilidad de un impuesto al carbono más alto.
- **Un impuesto más alto también indica un aumento de los ingresos fiscales y un mayor crecimiento en el largo plazo**, más allá de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Fuente: DNP (2023).

Carolina Díaz Giraldo, directora de Desarrollo Ambiental y Desarrollo Sostenible, llama la atención sobre la tradición y la importancia de estas reflexiones en el espacio de los seminarios del DNP. Resalta la necesidad de compartir y debatir los diferentes enfoques acerca del impuesto al carbono. En definitiva, para Díaz, este debate redunda sobre cómo este impuesto al carbono contribuye a la estabilidad macro de los diferentes sectores, en un proceso de articulación de los diversos frentes de problemas y de objetivos trazados desde el PND. Comenta que en el país la crisis climática tiene tres dimensiones: 1) el compromiso de avanzar hacia una economía más productiva y justa, 2) cómo transitar hacia una economía descarbonizada, 3) la transición de una economía global en la que disminuye la demanda de recursos fósiles y se demandan más productos verdes. Y hace una pregunta axial para introducir el panel con los invitados espaciales: ¿qué va a pasar con la política pública en torno al impuesto al carbono?

Adriana Soto, investigadora asociada de Fedesarrollo, señala que el 70% de las emisiones de carbono provienen de dos sectores: del uso de la tierra en el sector conocido como *afolu*² (en particular, por la ganadería extensiva y la deforestación) y del sector transporte. Comenta que en la investigación se incluyó el sector de transportes, el segundo que más incide en el problema. Considera que el monto del impuesto no es suficiente para reparar los daños causados. Además, le preocupa

² *Afolu*: agricultura, ganadería, forestación y otros usos del suelo.

el uso de este impuesto, pues si no se utiliza de manera adecuada, podría tener efectos regresivos.

Jesús Antonio Bejarano Rojas, investigador del Banco de la República, plantea que no es fácil medir los efectos de mitigación del cambio climático; todo lo contrario, esos efectos son complejos y es difícil medirlo. Además, se pregunta, dada la dimensión de lo que Colombia representa en el mundo como aporte al problema, cuál es la representación de esta política de adaptabilidad sobre el PIB. Y concluye que si lo recaudado se orienta hacia formación de capital el impuesto surtirá su objetivo. Así, para lograr este cometido, entre más instrumentos y mediciones se hagan, se contribuirá de un mejor modo a nutrir la complejidad de los modelos de equilibrio general, en la búsqueda de las soluciones más holísticas.

Gustavo Hernández, subdirector de Estudios Macroeconómicos Sectoriales, se pregunta si lo que se haga con el impuesto, más allá de aumentar el recaudo fiscal, se aleja del objetivo inicial del impuesto. Aunque parece no tener mayor efecto sobre el índice de Gini, se requieren más mayores estudios a este respecto. Además, los efectos sobre las muertes prematuras en accidentes también dejan dudas sobre las proyecciones presentadas.

Preguntas

A manera de pregunta, uno de los asistentes hace un comentario sobre el carácter *pegouviano* del impuesto al carbono y la posibilidad de que deje de cumplir con su cometido, e incluso afecte el objetivo de progresividad; además, se deben tomar en la cuenta las diferencias de pesos de los sectores de la economía en cuanto a este tipo de impuesto compensatorio.

Fabián Villalba responde esta intervención. Hace énfasis en la necesidad de mejorar el instrumento, de hacerlo crecer en cuanto a los detalles de cuantificación de su recaudo, y, sobre todo, en su inversión, en aras de atender el problema las emisiones de carbono y garantizar el sentido redistributivo del impuesto.

Referencias

DNP (2023). Escenarios alternativos del impuesto al carbono en Colombia: simulaciones con la herramienta de evaluación de política climática – CPAT.
<https://www.youtube.com/watch?v=DFeagF99b68>