



Departamento Nacional
de Planeación - **DNP**

Efectos socioeconómicos de una transición baja en carbono: El caso de Colombia

Agencia Francesa para el Desarrollo - AFD

Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL

Dirección de Estudios Económicos - DNP

Introducción

Introducción

Los países firmantes del acuerdo de Paris han adoptado, en mayor o menor grado, distintas políticas de adaptación y mitigación para promover una transición baja en carbono, con el objetivo de llevar sus economías a una neutralidad en carbono hacia 2050.

En Colombia se ha adoptado una política que reduce la producción del petróleo y carbón, con el fin de avanzar en un cambio de fuentes de energía de origen fósil hacia fuentes renovables y ambientalmente sostenibles.

Introducción

La transición hacia una economía baja en carbono trae como consecuencia un cambio estructural para la economía, que afectan la forma de producción y, por ende, el empleo y la generación del ingreso de las personas.

Aquí se presentan los mecanismos de transmisión y posibles efectos de una reducción en la producción de petróleo y carbón, para la economía colombiana.

Introducción

Aquí se realiza una simulación *ex - ante*, esto es, antes de la implementación de cualquier acción de política.

- En este caso, se considera una reducción a la mitad de la producción de petróleo y carbón.

Identificar los cuellos de botella que pueden surgir.

- ¿Cuáles son las áreas en que el gobierno podría y/o debería intervenir?

Algunos hechos estilizados de la economía colombiana

A nivel agregado

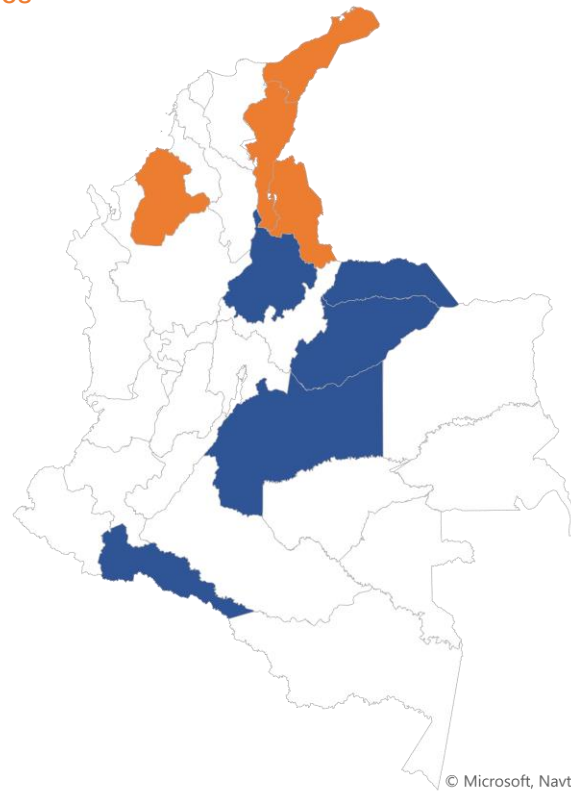
Los sectores petrolero y carbonífero son una fuente importante para la entrada de divisas, en dólares, para el país.

En los últimos diez años:

- Gran parte de la producción petrolera y carbonífera se ha exportado, siendo estas el 56,2% de las exportaciones totales.
- las entradas de inversión extranjera directa han representado el 34,9% del total.

Caracterización de los departamentos

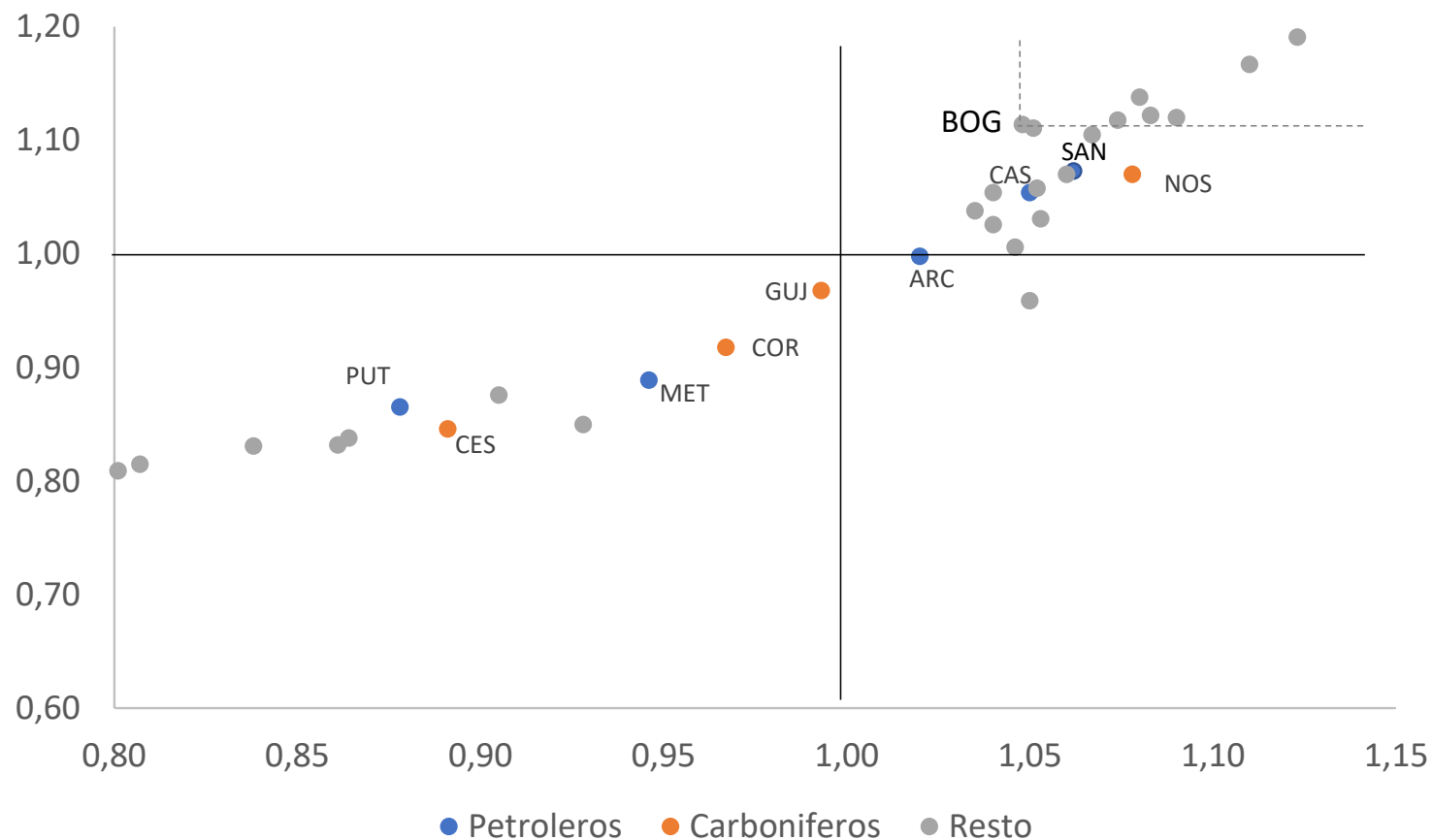
Carboníferos
Petroleros



Con tecnología de Bing
© Microsoft, Navteq, OpenStreetMap, Wikipedia

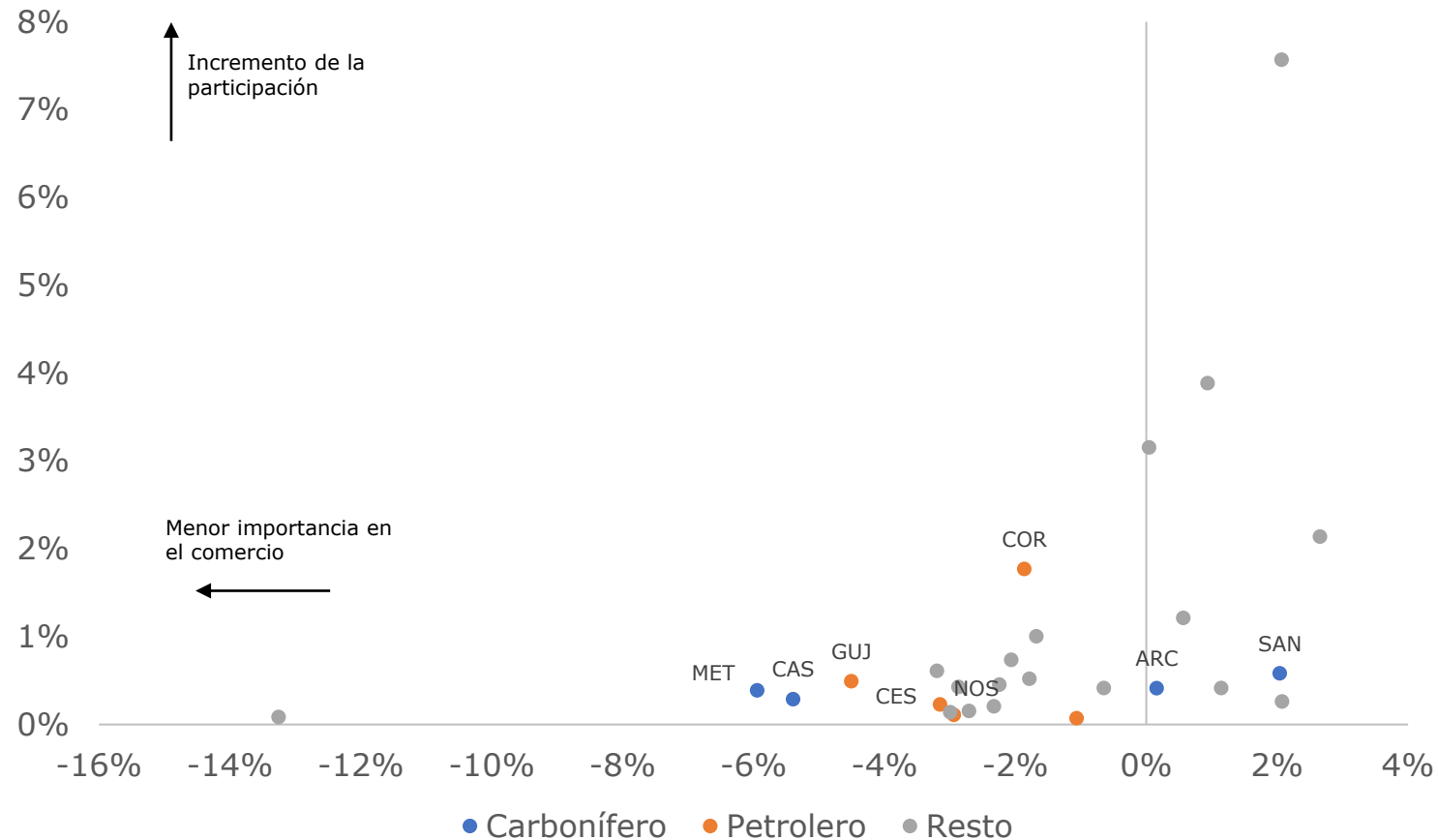
Departamentos carboníferos: Cesar, Córdoba, La Guajira y Norte de Santander.
Departamentos petroleros: Arauca, Casanare, Meta, Santander y Putumayo.

Clasificación departamental - 2015



Departamentos carboníferos: Cesar (CES), Córdoba (COR), La Guajira (GUJ) y Norte de Santander (NOS).
 Departamentos petroleros: Arauca (ARC), Casanare (CAS), Meta (MET), Santander (SAN) y Putumayo (PUT).
 Adaptado de Hernández, Piraquive y Quintero (2022).

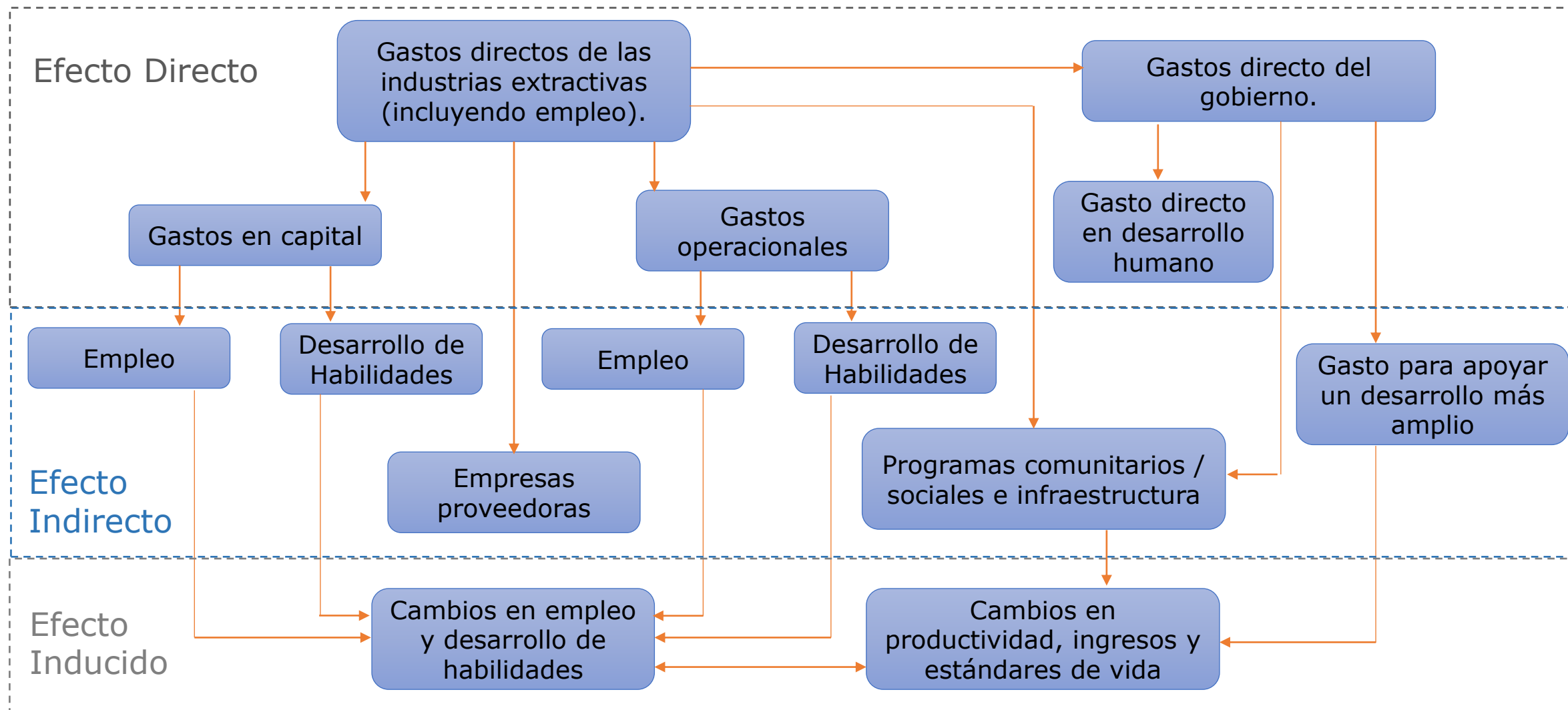
Comercio entre departamentos - 2015



Departamentos carboníferos: Cesar (CES), Córdoba (COR), La Guajira (GUJ) y Norte de Santander (NOS).
 Departamentos petroleros: Arauca (ARC), Casanare (CAS), Meta (MET), Santander (SAN) y Putumayo (PUT).
 Adaptado de Hernández, Piraquive y Quintero (2022).

Metodología

Mecanismos de transmisión



Modelos utilizados

Modelo regional insumo producto (MRIO).

- Análisis a nivel departamental de la trasmisión de los efectos por el canal industrial.

Un modelo de equilibrio general computable (MEGC) a nivel nacional.

- Análisis de las variables agregadas, por la importancia de los efectos del canal de gasto público.

Un modelo de micro-simulaciones.

- Permite estimar los efectos sobre pobreza y distribución del ingreso.

Resultados

Simulaciones

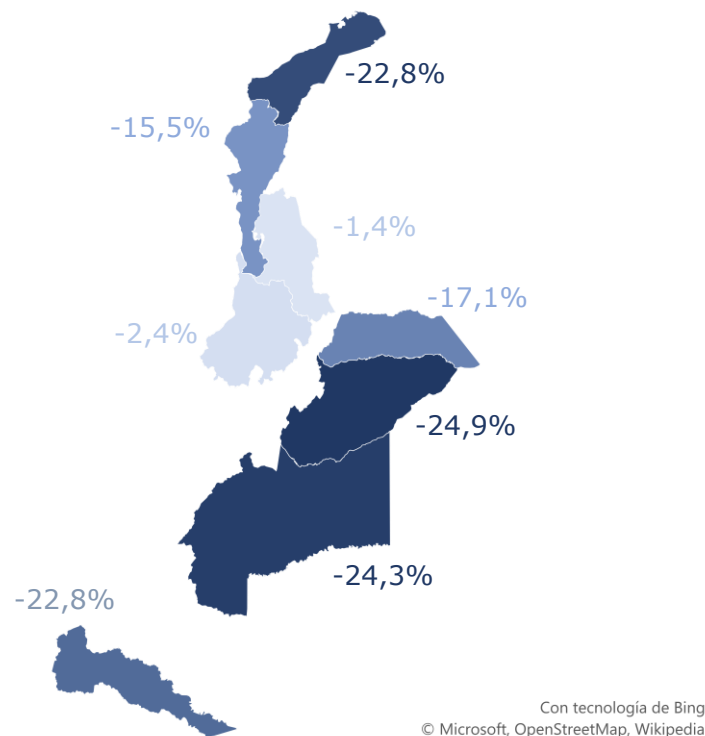
En este caso, se considera una reducción a la mitad de la producción de petróleo y carbón.

Hay que tener en cuenta:

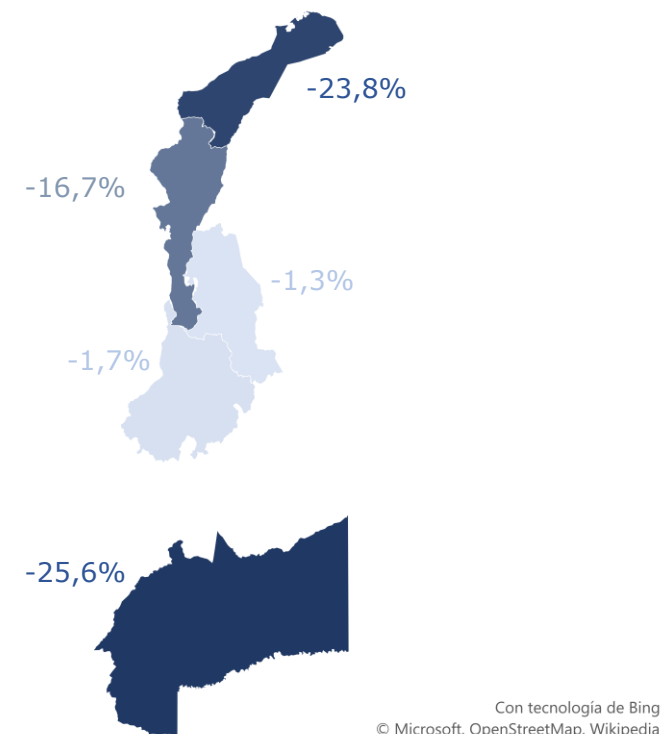
- En el MRIO:
 - No hay ajustes de precios.
- En el MACEPES:
 - Existen ajustes de precios.
 - El choque se distribuye a lo largo del 2023 al 2030.

A nivel departamental - efectos sobre la producción y el empleo

Producción



Empleo/1



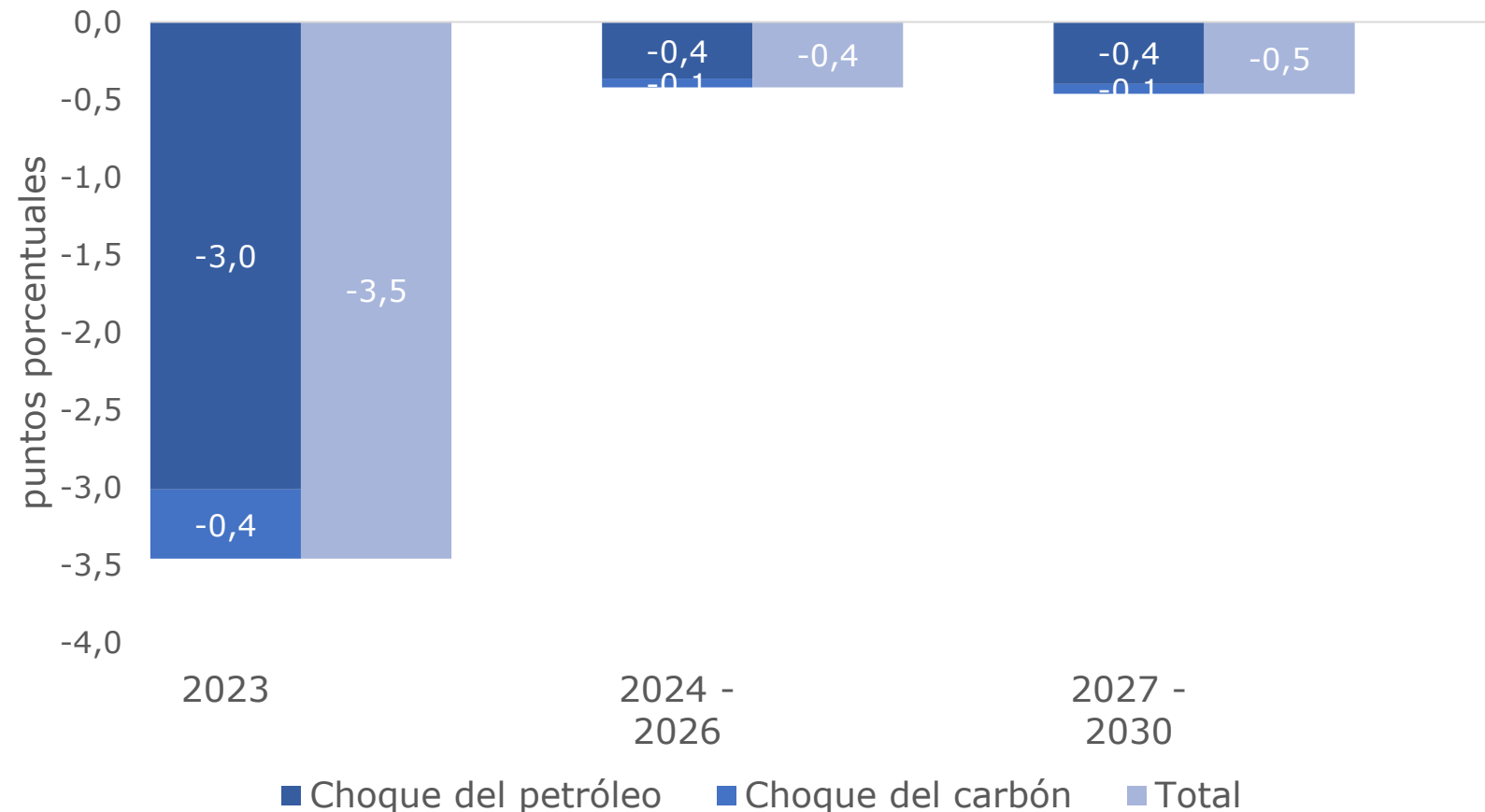
Departamentos carboníferos: Cesar, La Guajira y Norte de Santander.
Departamentos petroleros: Arauca, Casanare, Meta, Santander y Putumayo.
/1 Basado en los departamentos que tienen información para la GEIH.
Cálculos con base en una Matriz Insumo - Producto Regional

A nivel departamental - efectos sobre la producción y el empleo

Departamentos	Cambio en la producción	Cambio en el empleo ^{/1}	Pérdida de Empleos ^{/1}
Petroleros	-12,1%	-8,3%	-117.075
Carboníferos	-11.8%	-11,0%	-145.840
Resto	-0,6%	-0,6%	-100.045
Total	-2,6%	-1,9%	-362.960

Departamentos carboníferos: Cesar, La Guajira y Norte de Santander.
 Departamentos petroleros: Arauca, Casanare, Meta, Santander y Putumayo.
 /1 Basado en los departamentos que tienen información para la GEIH.
 Cálculos con base en una Matriz Insumo - Producto Regional

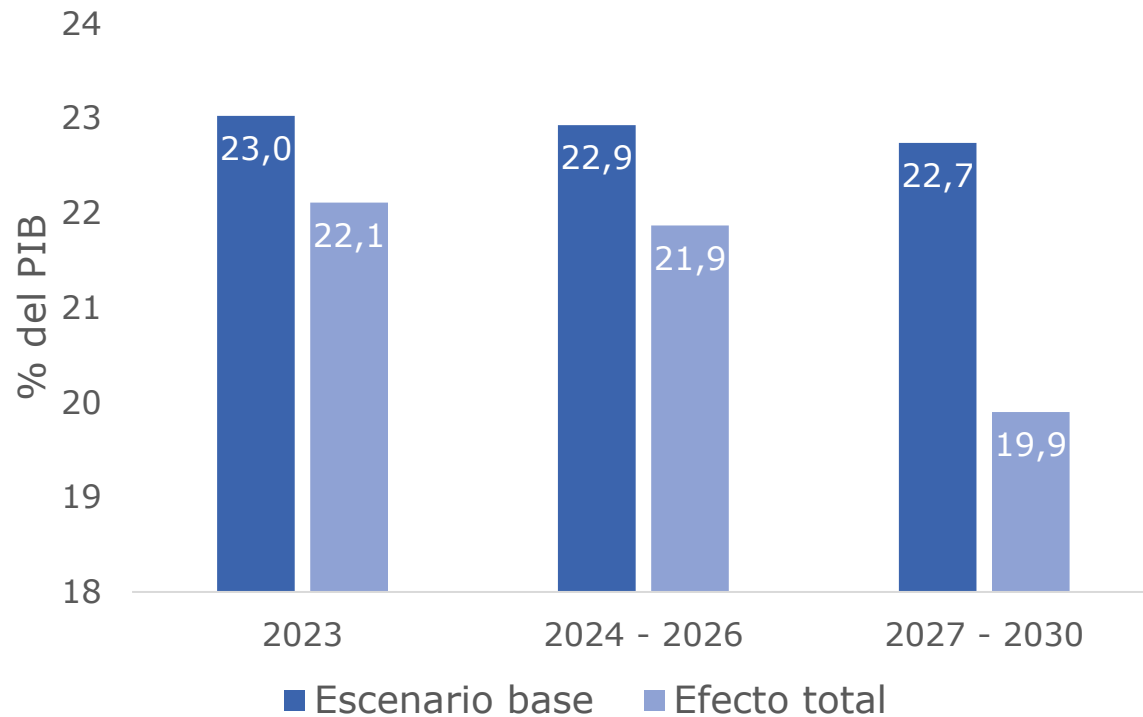
A nivel nacional - crecimiento del PIB (diferencias con respecto al BAU)



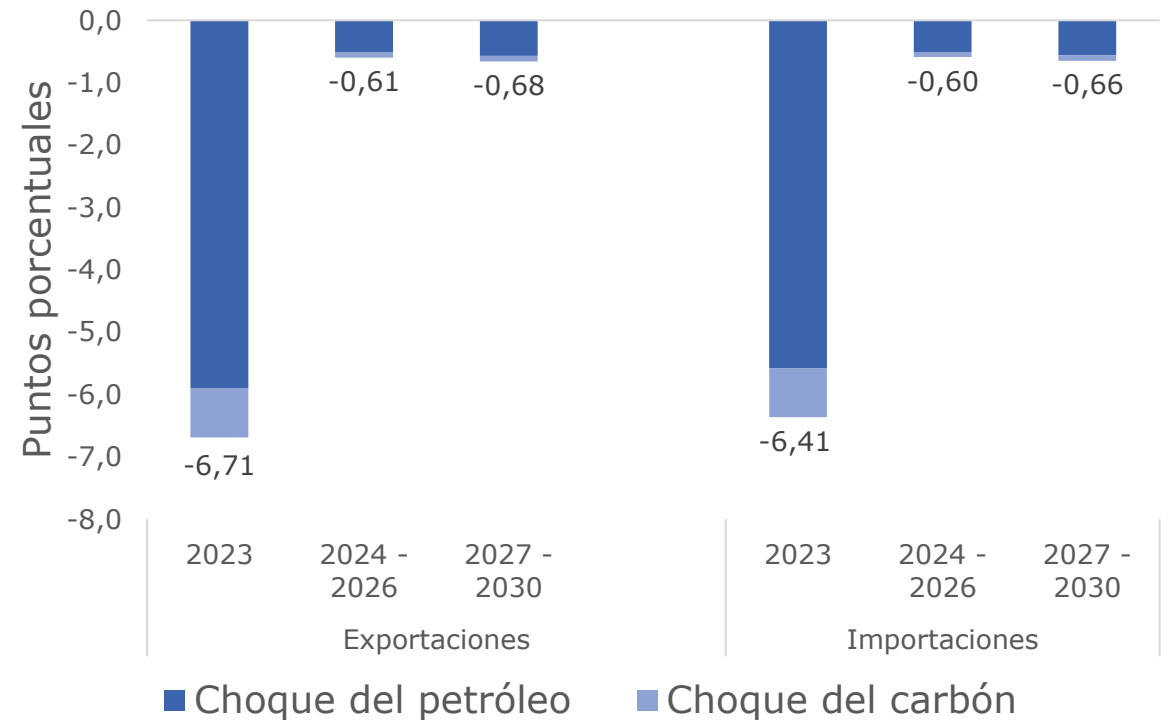
Cálculos de los autores con base en el MACEPES

A nivel nacional – efectos sobre la demanda

Inversión



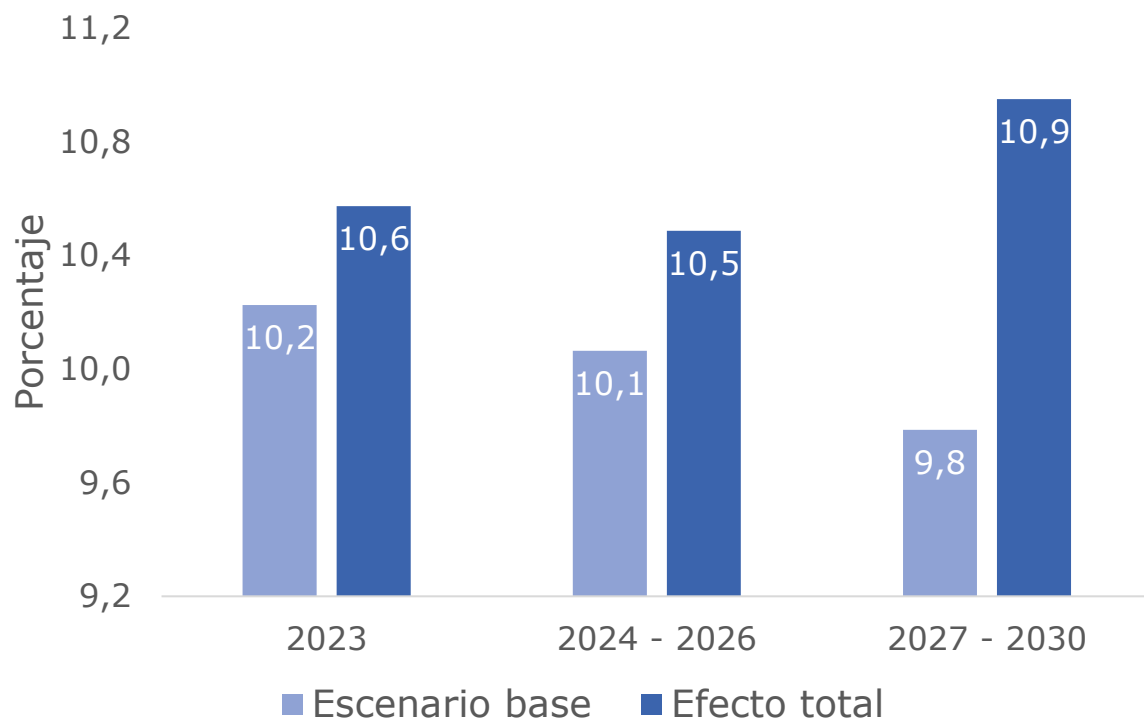
Comercio Exterior (diferencias con respecto al BAU)



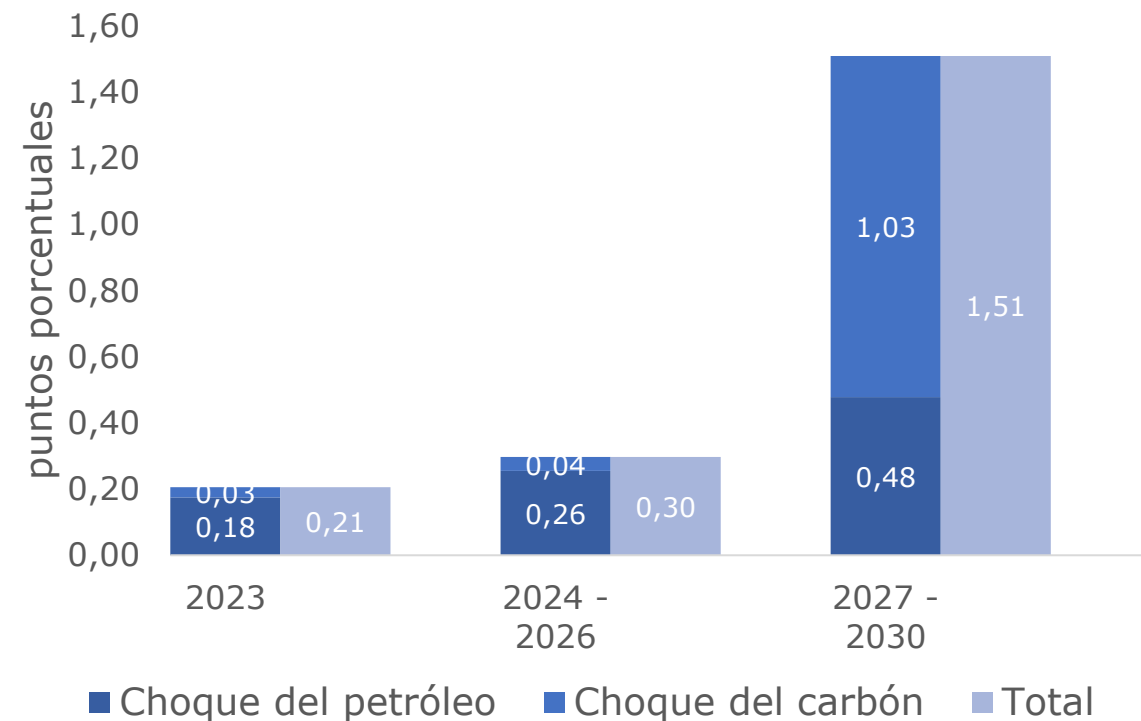
Cálculos de los autores con base en el MACEPES

A nivel nacional – mercado de trabajo

Tasa de desempleo



Tasa de informalidad (diferencias con respecto al BAU)



Cálculos de los autores con base en el MACEPES

Efectos sobre la pobreza^{/1}

(diferencias con respecto al BAU, puntos porcentuales)

	2023	2024 - 2026	2027 - 2030
Pobreza moderada			
Choque sobre el sector petrolero	2,77	0,96	0,34
Choque sobre el sector carbonífero	0,53	0,17	0,06
Total	3,26	1,16	0,43
Pobreza extrema			
Choque sobre el sector petrolero	1,11	0,40	0,07
Choque sobre el sector carbonífero	0,20	0,05	0,01
Total	1,40	0,48	0,11

Cálculos de los autores con base en el modelo de microsimulaciones

^{/1} Basado en los departamentos con representatividad de la información para la GEIH.

Políticas de mitigación

Se presentan simulaciones en las que se involucran políticas de mitigación:

- Transversales: Se incrementa la producción en el sector agrícola, agroindustria y turismo, a nivel departamental.
- Focalizadas: Dar un subsidio de un millón de pesos a las personas que pierden sus puestos de trabajo, a nivel nacional.

Políticas transversales – Efecto sobre la producción (%)

Departamentos	Reducción en la producción	Agricultura (1)	Agroindustria (2)	Turismo (3)	(1) + (2)	(1) + (2) + (3)
Petroleros	-12,1%	1,5%	3,2%	4,7%	2,0%	6,7%
Carboníferos	-11,8%	1,6%	3,4%	5,0%	4,1%	9,1%
Resto	-0,6%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
Total	-2,6%	0,2%	0,6%	0,8%	0,5%	1,3%

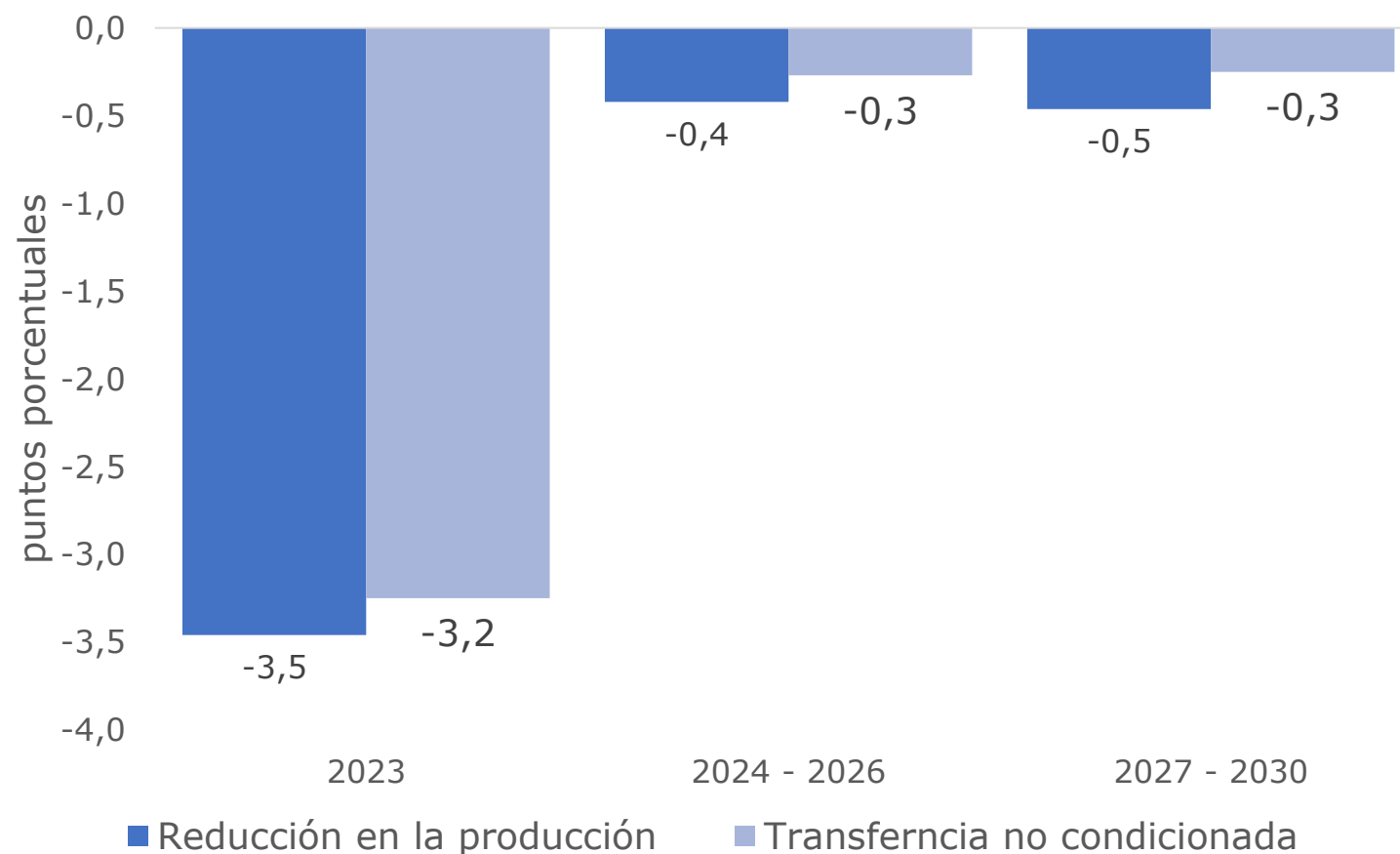
Departamentos carboníferos: Cesar, La Guajira y Norte de Santander.
 Departamentos petroleros: Arauca, Casanare, Meta, Santander y Putumayo.
 /1 Basado en los departamentos que tienen información para la GEIH.
 Cálculos con base en una Matriz Insumo - Producto Regional

Políticas transversales – Efecto sobre el empleo

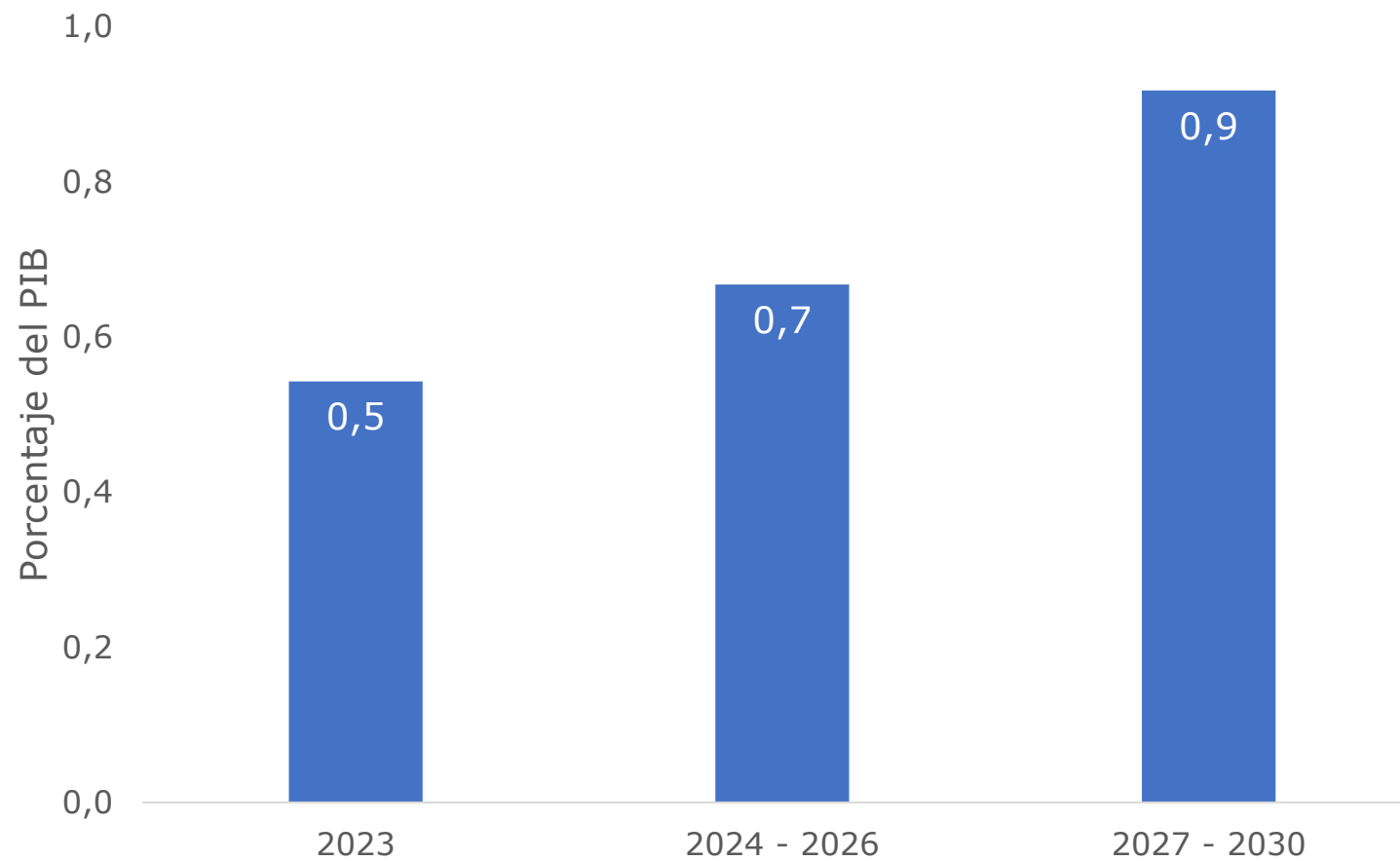
Departamentos	Reducción en la producción	Agricultura (1)	Agroindustria (2)	Turismo (3)	(1) + (2)	(1) + (2) + (3)
Petroleros	-117.075	20.605	45.451	27.779	66.056	93.835
Carboníferos	-145.840	20.704	45.895	54.126	66.599	120.725
Resto	-100.045	4.194	15.904	13.307	20.098	33.405
Total	-362.960	45.503	107.251	95.213	152.753	247.966

Departamentos carboníferos: Cesar, La Guajira y Norte de Santander.
 Departamentos petroleros: Arauca, Casanare, Meta, Santander y Putumayo.
 /1 Basado en los departamentos que tienen información para la GEIH.
 Cálculos con base en una Matriz Insumo - Producto Regional

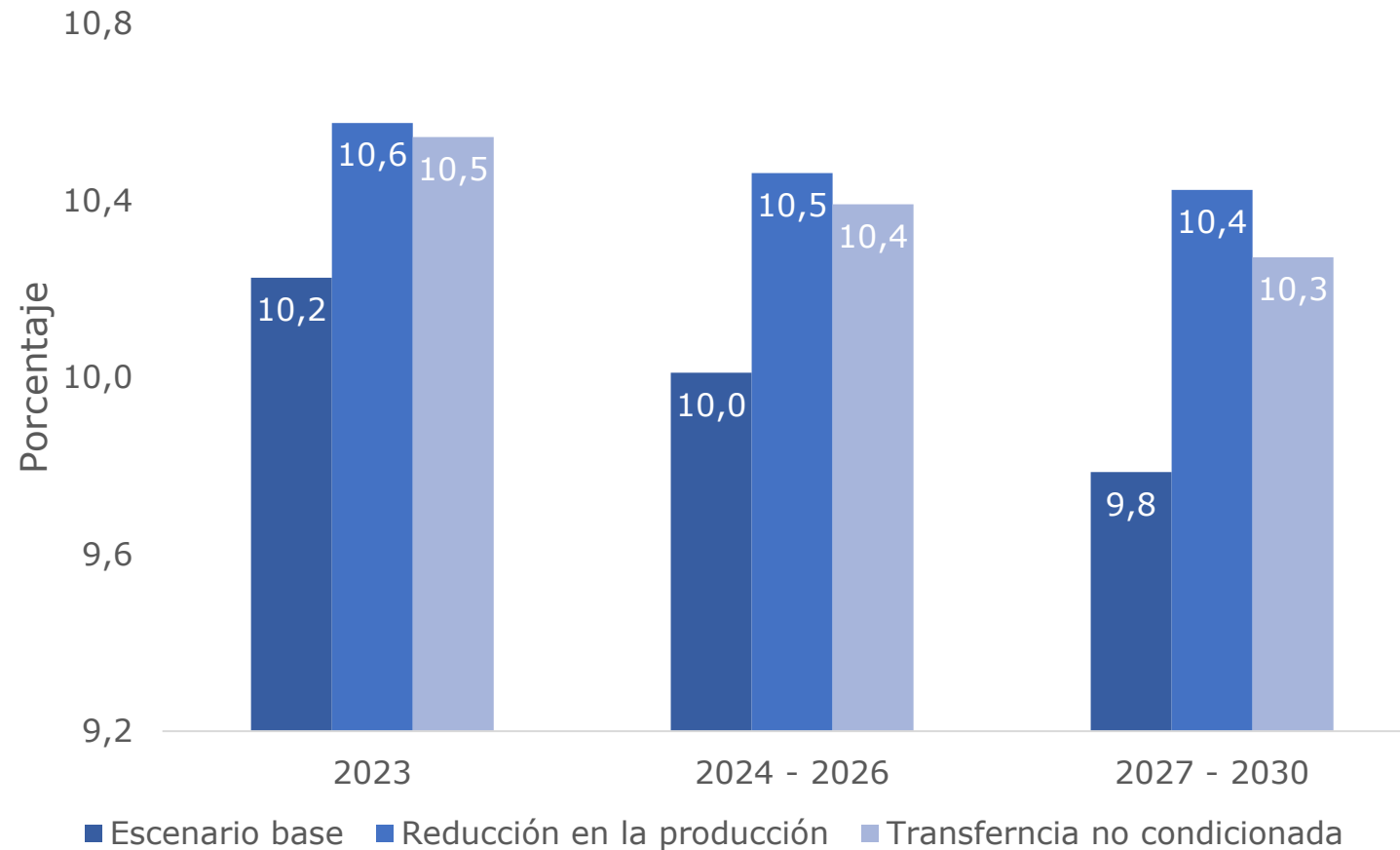
Política focalizada - crecimiento del PIB (diferencias con respecto al BAU)



Política focalizada – esfuerzo fiscal sobre el recaudo



A nivel nacional – tasa de desempleo



Política focalizada - Efectos sobre la pobreza/¹ (diferencias con respecto al BAU, puntos porcentuales)

	2023	2024 - 2026	2027 - 2030
Pobreza moderada			
Reducción en la producción	1,56	0,52	0,17
Transferencia no condicionada	-1,39	-0,33	-0,05
Pobreza extrema			
Reducción en la producción	0,53	0,21	0,06
Transferencia no condicionada	-0,45	-0,08	-0,02

Cálculos de los autores con base en el modelo de microsimulaciones

¹ Basado en los departamentos con representatividad de la información para la GEIH.

Comentarios finales

Políticas de mitigación

Una política enfocada al desarrollo de los sectores de la agroindustria y el turismo ayuda a mitigar la reducción en la producción y el empleo a nivel regional. Sin embargo, no logra mitigar completamente los efectos negativos de la descarbonización.

Una política de subsidios ayuda a reducir la probabilidad de hacer en la pobreza de los hogares, pero no contribuye a mitigar los efectos de la reducción en empleo y producción, además de que hay que considerar su financiamiento.

Políticas de mitigación

Para la mitigación de los posibles efectos de una transición baja en carbono es importante considerar:

- El cambio de la estructura productiva.
- Las políticas diferenciales para los departamentos.

Las políticas de protección social a nivel subnacional tienen un rol fundamental en asegurar tanto los ingresos como la seguridad alimentaria y nutricional, el acceso a la salud, la educación y la vivienda, y al trabajo decente

Muchas gracias