

Modelos Fiscales Ambientales

José Eduardo Alatorre

División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos
Humanos

Comisión Económica para América Latina y el Caribe



NACIONES UNIDAS
UNITED NATIONS



Segunda Conferencia de Fiscalidad Ambiental
21 y 22 de marzo de 2019
Guatemala

Contenidos

1. Contexto: Retos de Desarrollo
2. Fiscalidad ambiental
3. Algunos resultados
4. Consideraciones

Agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible



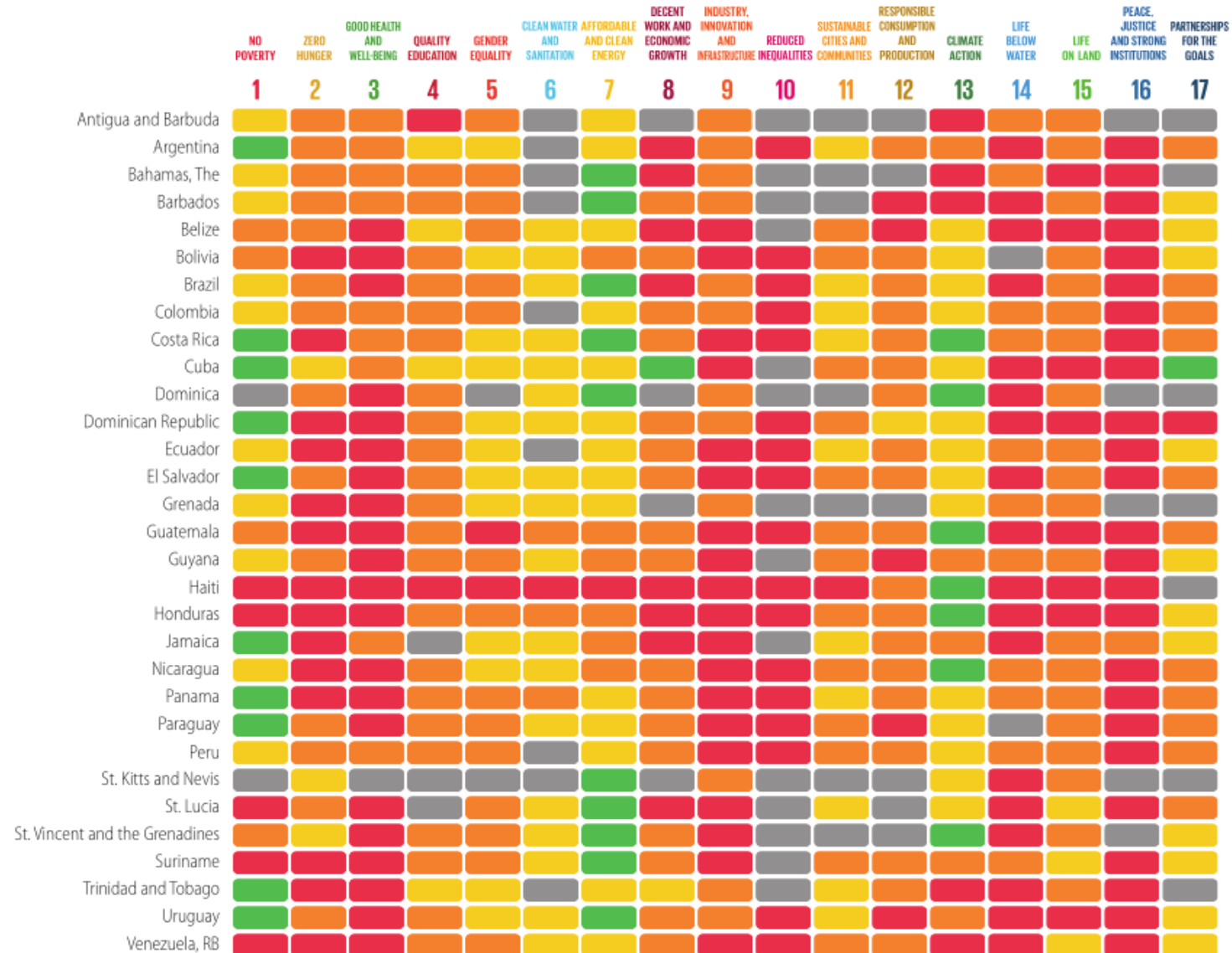
Cambio de época

- Multilateralismo en crisis
- Guerra comercial
- Revolución tecnológica y sus efectos en el mercado de trabajo
- Cambio climático
- Migración y cambio demográfico
- Cambio geopolítico: el rol de China

Situación regional

- Después de dos años de contracción, la región vuelve a tasas de crecimiento positivas pero bajas
- Se actúa con cautela ante el contexto internacional incierto:
 - Inflación con tendencia a la baja y estable
 - Déficit en la cuenta corriente bajo control
 - Reservas internacionales han aumentado
 - Riesgo soberano ha mejorado para el promedio de la región
- Baja inversión pública y privada
- Productividad estancada
- Riesgo de deterioro social por bajo crecimiento, mayor desempleo y menor gasto público.
- Aún no hay una dirección clara de desarrollo.

Índice ODS

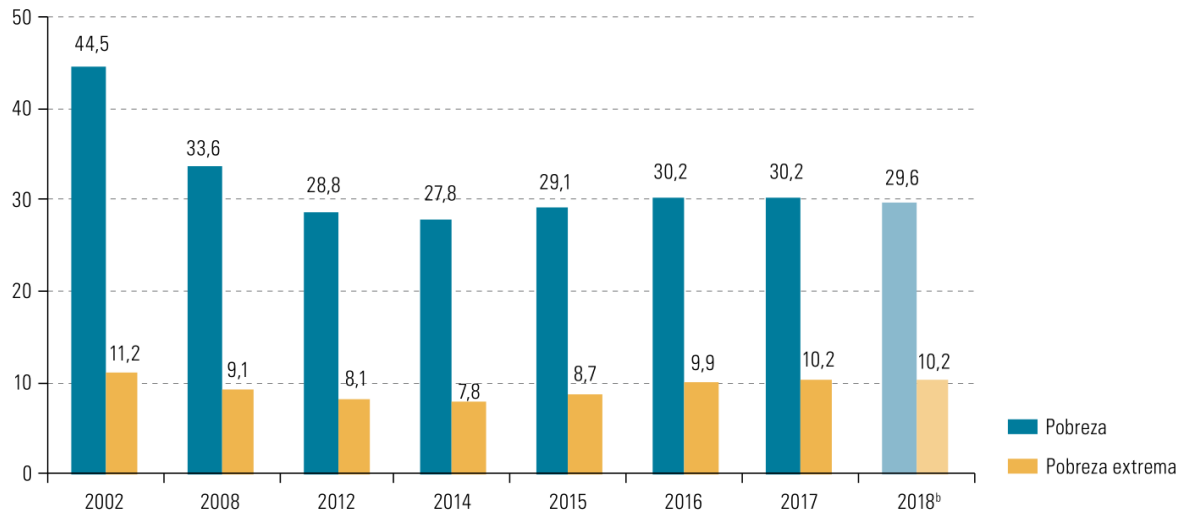


Fuente: SDSN (2018) SDG Index and dashboards report 2018 Implementing the goals. Global responsibilities.

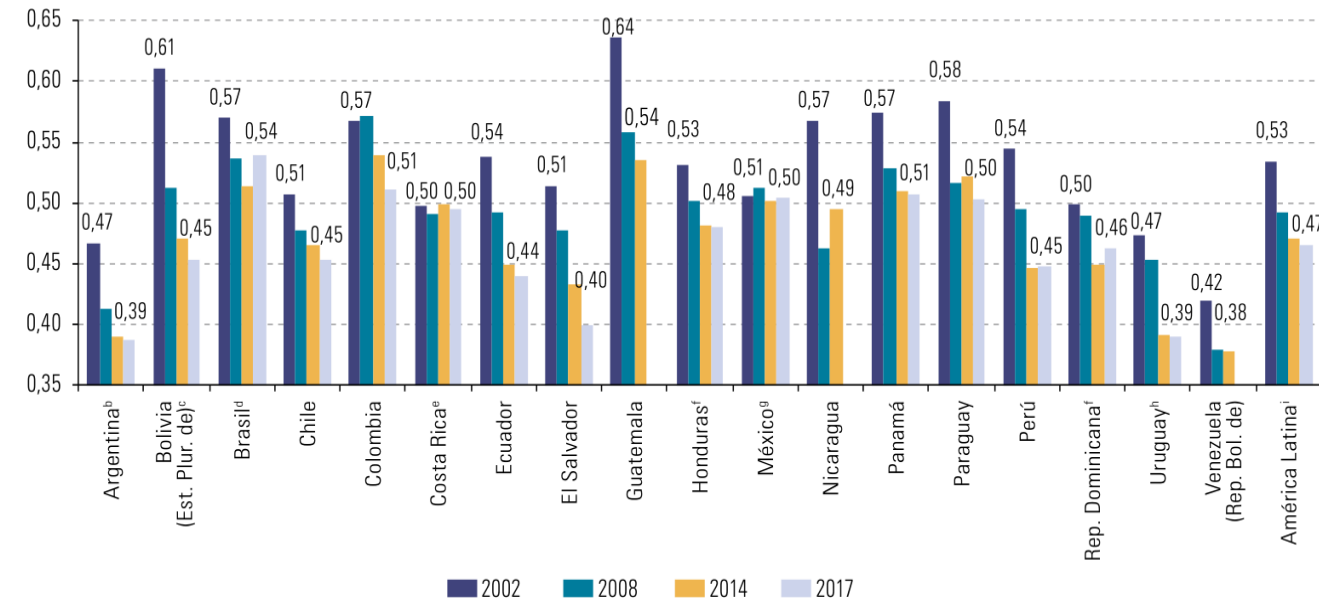
Pobreza y desigualdad

América Latina (18 países): tasas de pobreza y pobreza extrema, y personas en situación de pobreza y pobreza extrema, 2002-2018^a
(En porcentajes y millones de personas)

A. Porcentajes



América Latina (18 países): índice de desigualdad de Gini, 2002-2017^a

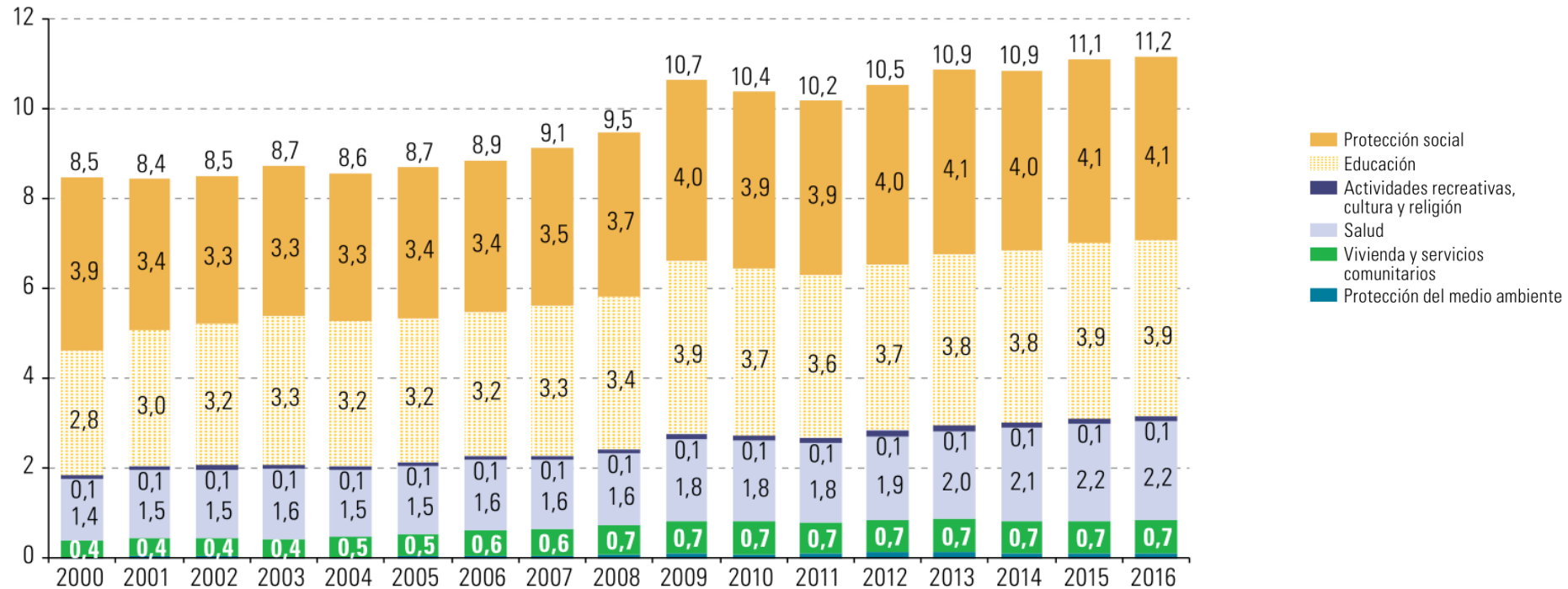


Fuente: CEPAL, 2018, Panorama social de América Latina

Gasto social

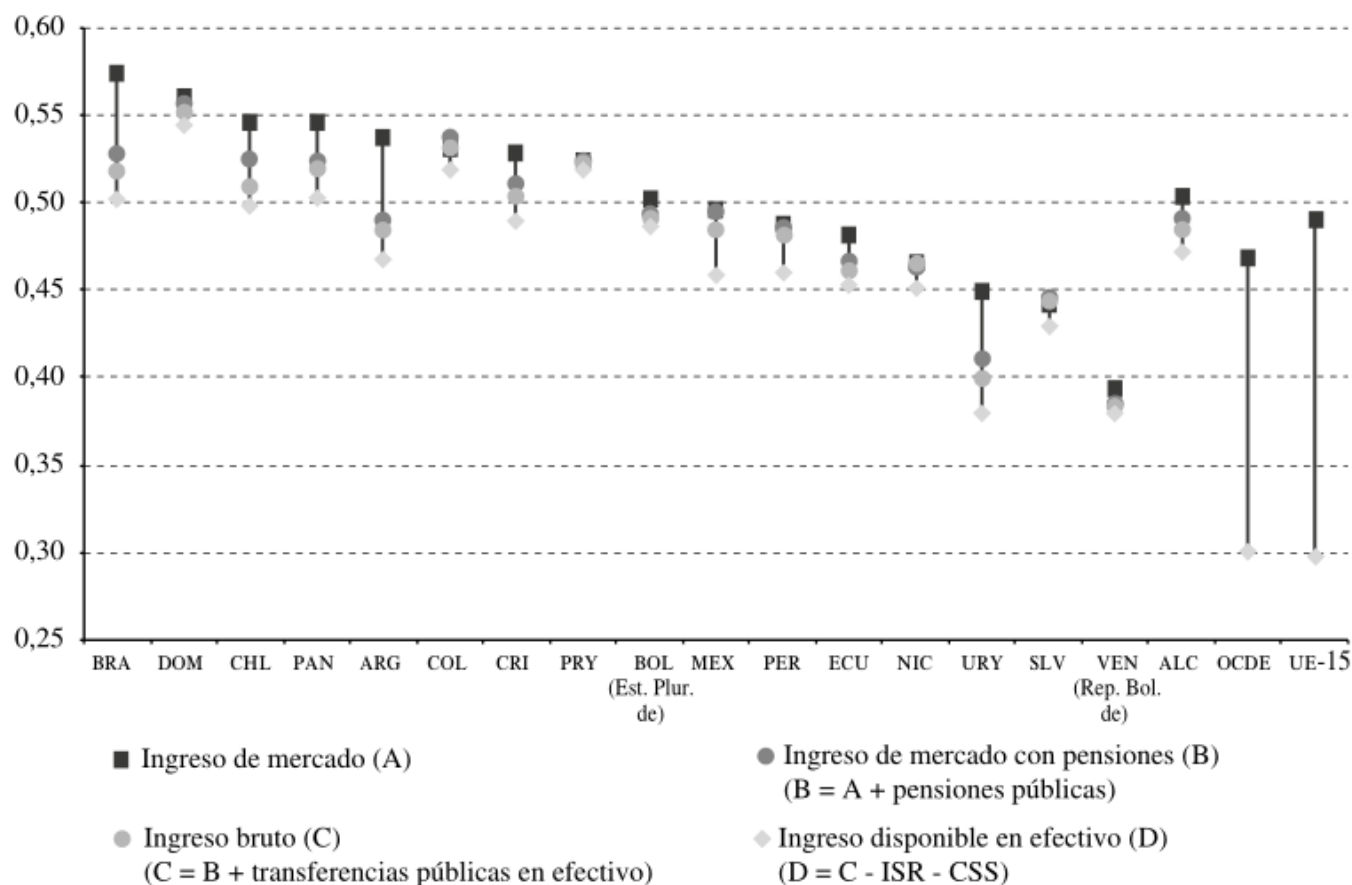
América Latina y el Caribe (22 países): gasto social del gobierno central, por funciones
(En porcentajes del PIB)

A. América Latina (17 países), 2000-2016^a



Potencial redistributivo de la política fiscal

América Latina (17 países), OCDE y UE -15: Desigualdad de los ingresos de mercado, de los ingresos brutos y de los ingresos disponibles, alrededor de 2011

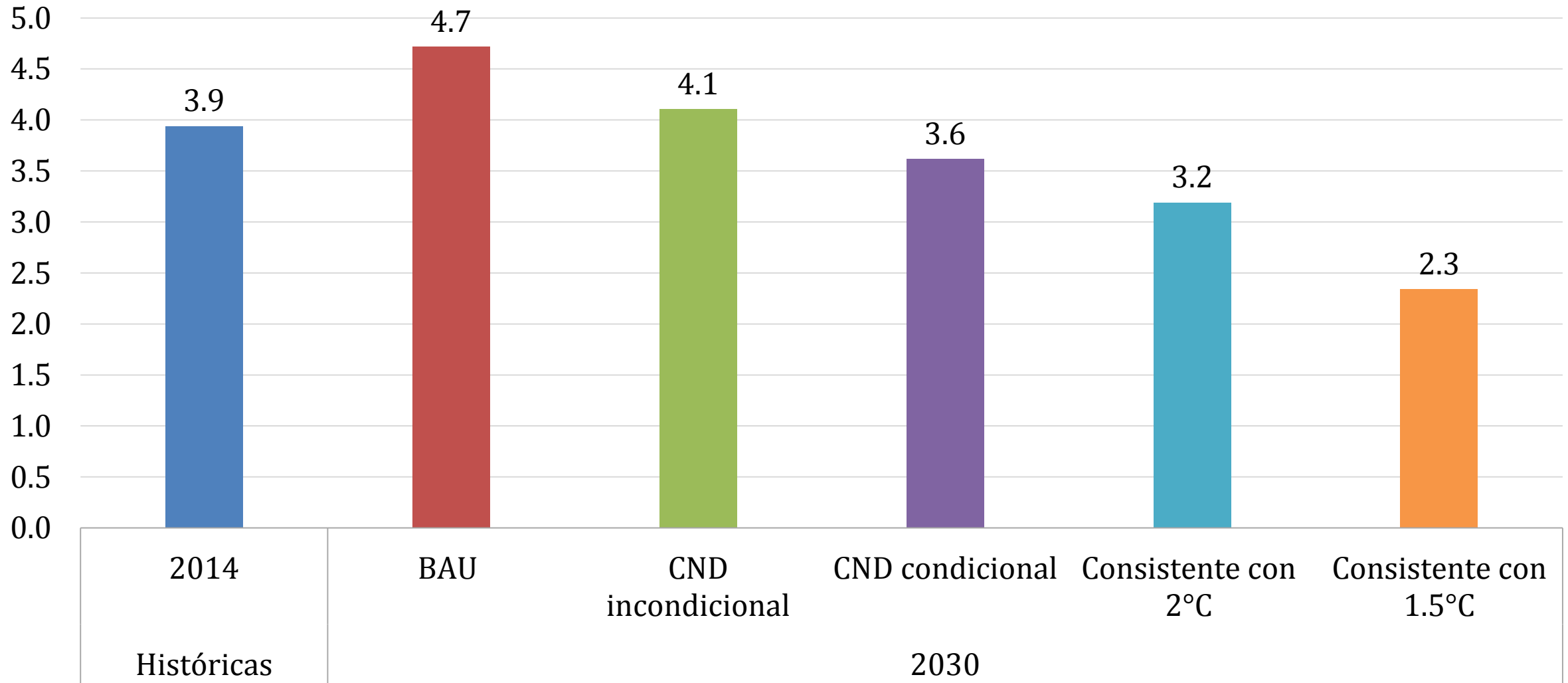


Cambio climático

- Reporte 1.5°C del IPCC:
 - Se observa un aumento de eventos extremos, sequias, inundaciones, alza del nivel del mar y pérdida de biodiversidad.
 - Aumento de riesgo de las personas más vulnerables.
 - Importantes diferencias entre escenarios con 1.5°C, 2°C y >2°C.
- Mitigación:
 - 2°C → Reducir a 2030 en 20% con respecto a 2010
 - 1.5°C → Reducir a 2030 en 45% con respecto a 2010

América Latina y el Caribe: Emisiones de GEI, 2014 y escenarios a 2030

(Gigatoneladas de CO₂ equivalente)

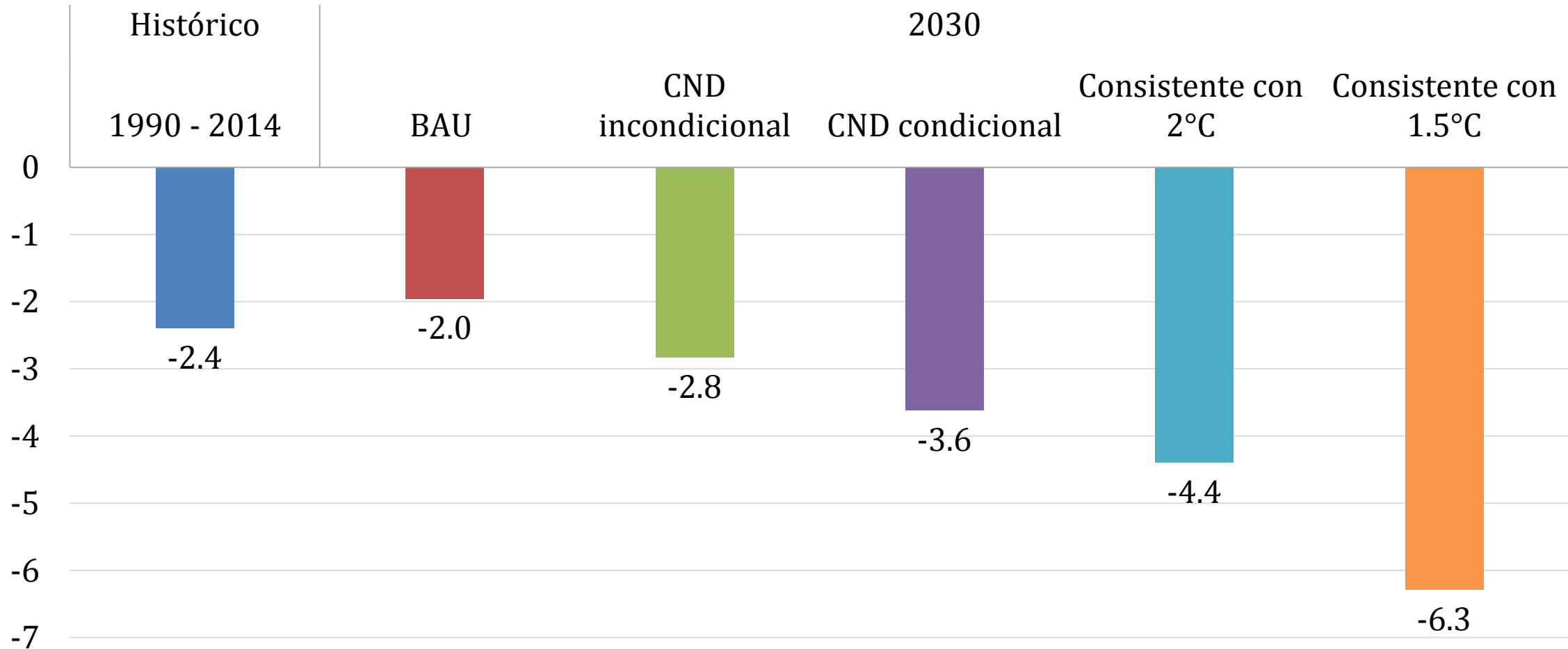


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Notas: Los compromisos de mitigación contenidos en las CND nacionales, incondicionales, agregados resultarían en una reducción de emisiones de 13% con respecto al BAU, y los condicionales implican una reducción de 23%, es decir, emisiones de 4.1 y 3.6 GtCO₂e respectivamente. El escenario consistente con la meta de 2°C implica una reducción de 32% con respecto al BAU, y emisiones de 3.2 GtCO₂e. El escenario consistente con 1.5°C requiere de una reducción de 50%, es decir emisiones de 2.3 GtCO₂e.

América Latina y el Caribe: Velocidad anual de descarbonización requerida

(Porcentajes)

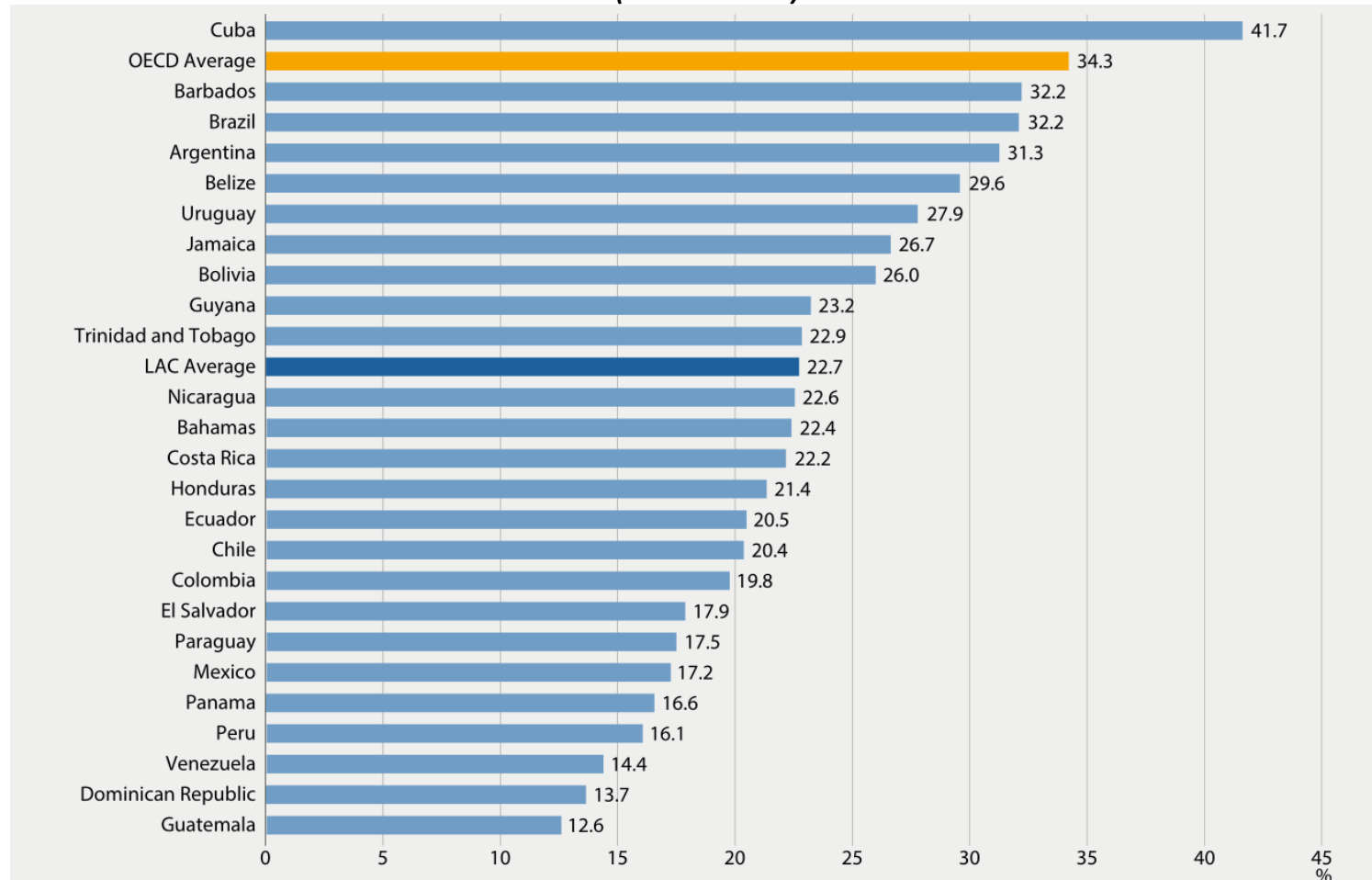


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Notas: Esta velocidad deberá aumentarse a 2.8% anual (*es decir 40% superior a la velocidad actual*) para lograr los compromisos incondicionales, a 3.6% (*es decir 80% superior a la velocidad actual*) para cumplir con los compromisos condicionales. Se deberá lograr una velocidad de reducción de 4.4% para cumplir con la senda de los 2°C y 6.3% para alcanzar la senda consistente con la meta de 1.5°C.

Recaudación

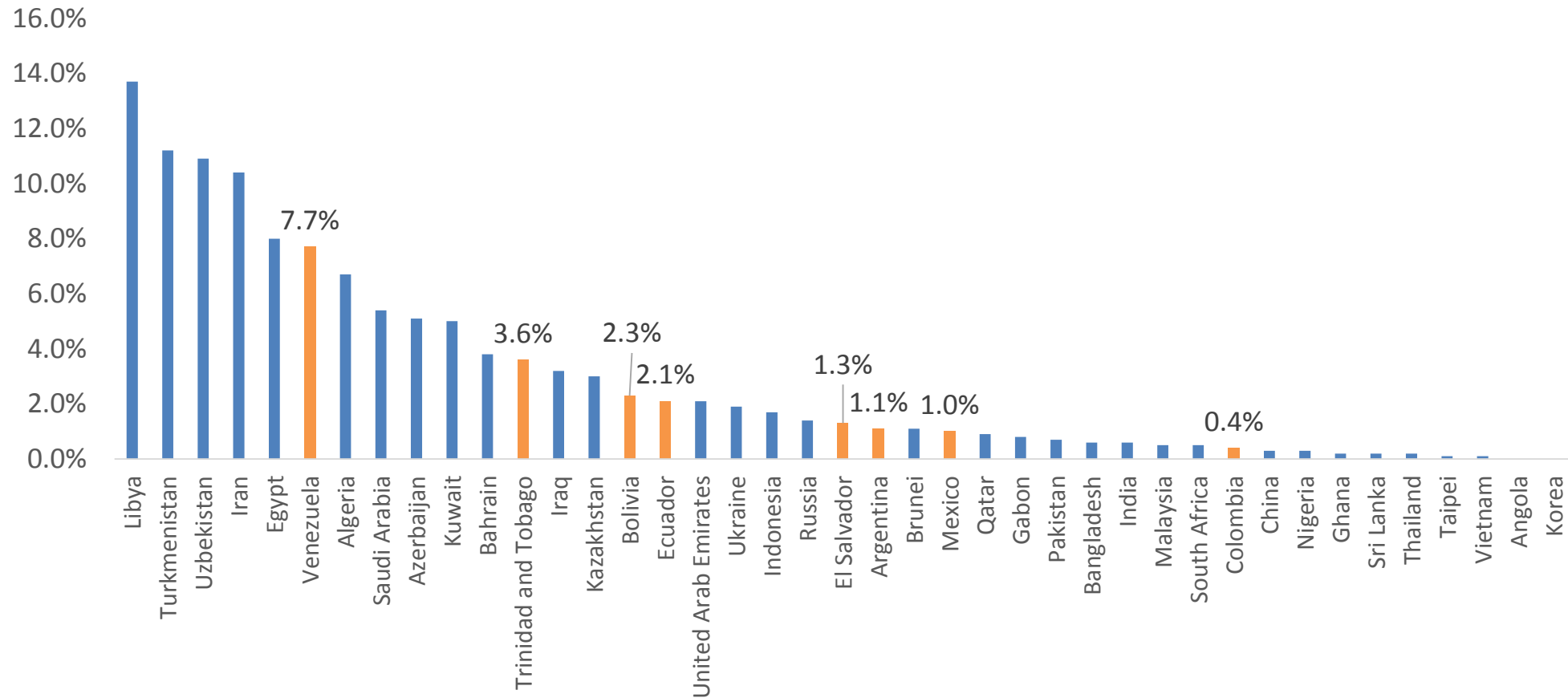
América Latina y el Caribe, ingresos tributarios totales, 2016 (% del PIB)



Source: OECD/ECLAC/CIAT/IDB (2018), *Revenue Statistics in Latin America and the Caribbean 2018*, <http://oe.cd/revenue-statistics-in-latin-america-and-the-caribbean>

Precios incorrectos

Subsidio a los combustibles fósiles, 2017
(% del PIB)



Potencial de la RFA

- Reducir los impactos ambientales(cambio en la rentabilidad relativa) → Mitigación del CC
 - Cambios tecnológicos
 - Cambios conductuales
- Aumentar el nivel de empleo (reducción de la informalidad); mejoras en la salud; mejores prácticas productivas.
- Aumentar los niveles de recaudación; mayor resiliencia en los sistemas fiscales
- Provisión de servicios públicos de calidad; adaptación al CC

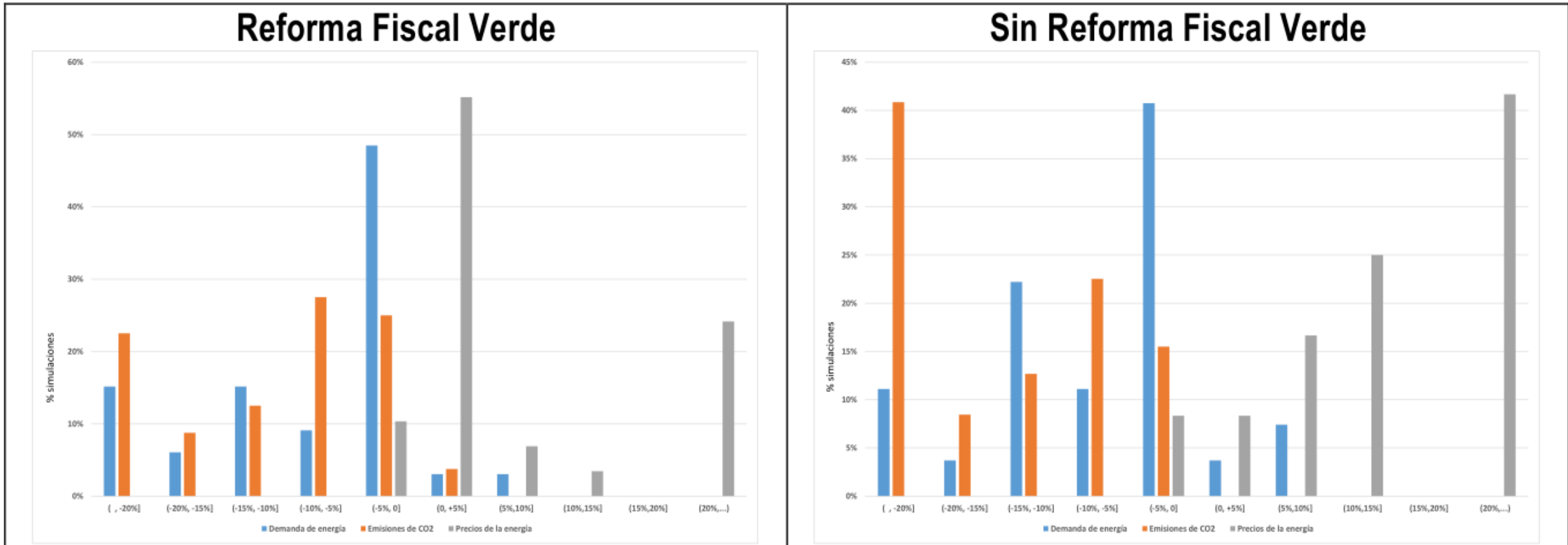
Reforma fiscal ambiental

- Impuestos ambientales (Energía, transporte, residuos, uso de plaguicidas y fertilizantes)
- Reciclaje de ingresos
- Neutralidad recaudatoria

- Doble dividendo:
 - Primer dividendo: Mejora mediambiental
 - Segundo dividendo: Mejorar el bienestar a través del reciclaje de ingresos: Reducción de impuestos sobre la renta, contribuciones a la seguridad social, etc.

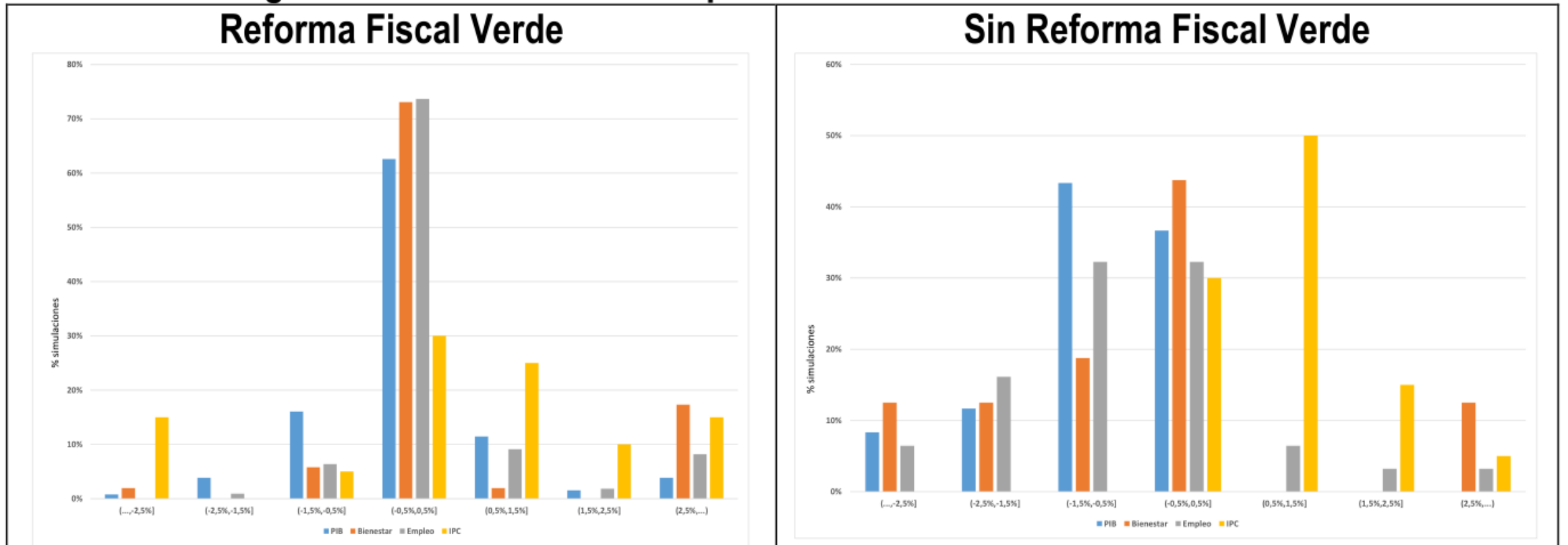
Evidencia

Efectos sobre la demanda/precios y emisiones



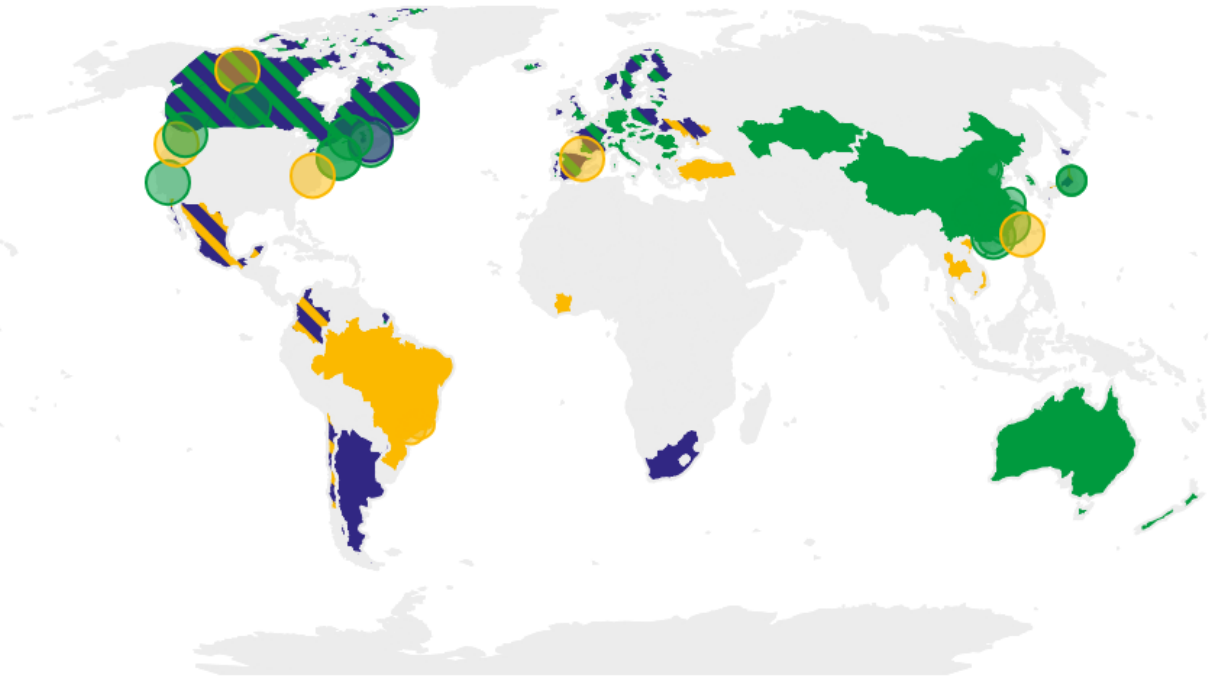
Evidencia

Efectos macroeconómicos de una RFA



Precios al carbono

Summary map of regional, national and subnational carbon pricing initiatives

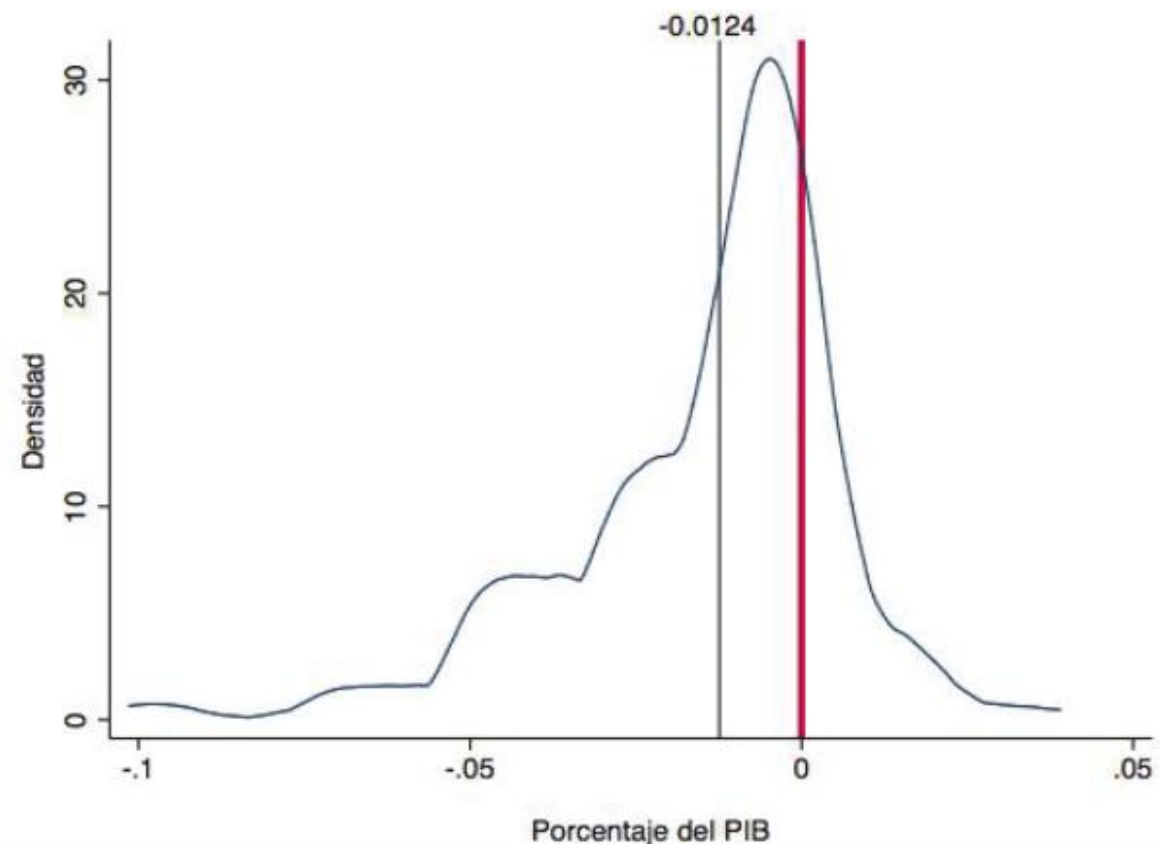


Ingresos de 2018:

- **ETS:** US\$54 mil millones
- **Tax:** US\$26 mil millones
- ~20% de las emisiones globales

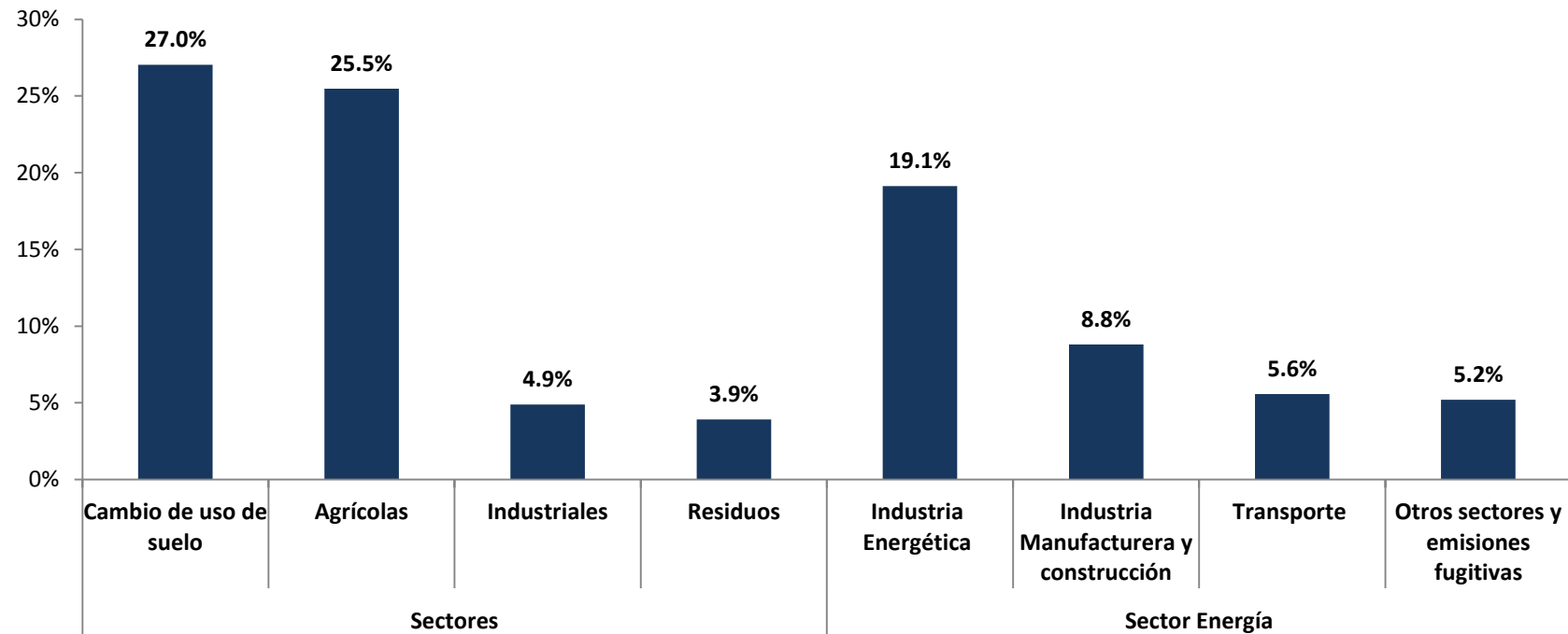
- ETS implemented or scheduled for implementation
- Carbon tax implemented or scheduled for implementation
- ETS or carbon tax under consideration
- ETS and carbon tax implemented or scheduled
- ETS implemented or scheduled, tax under consideration
- Carbon tax implemented or scheduled, ETS under consideration

Distribución de las estimaciones por el impacto de un impuesto al carbono sobre el PIB



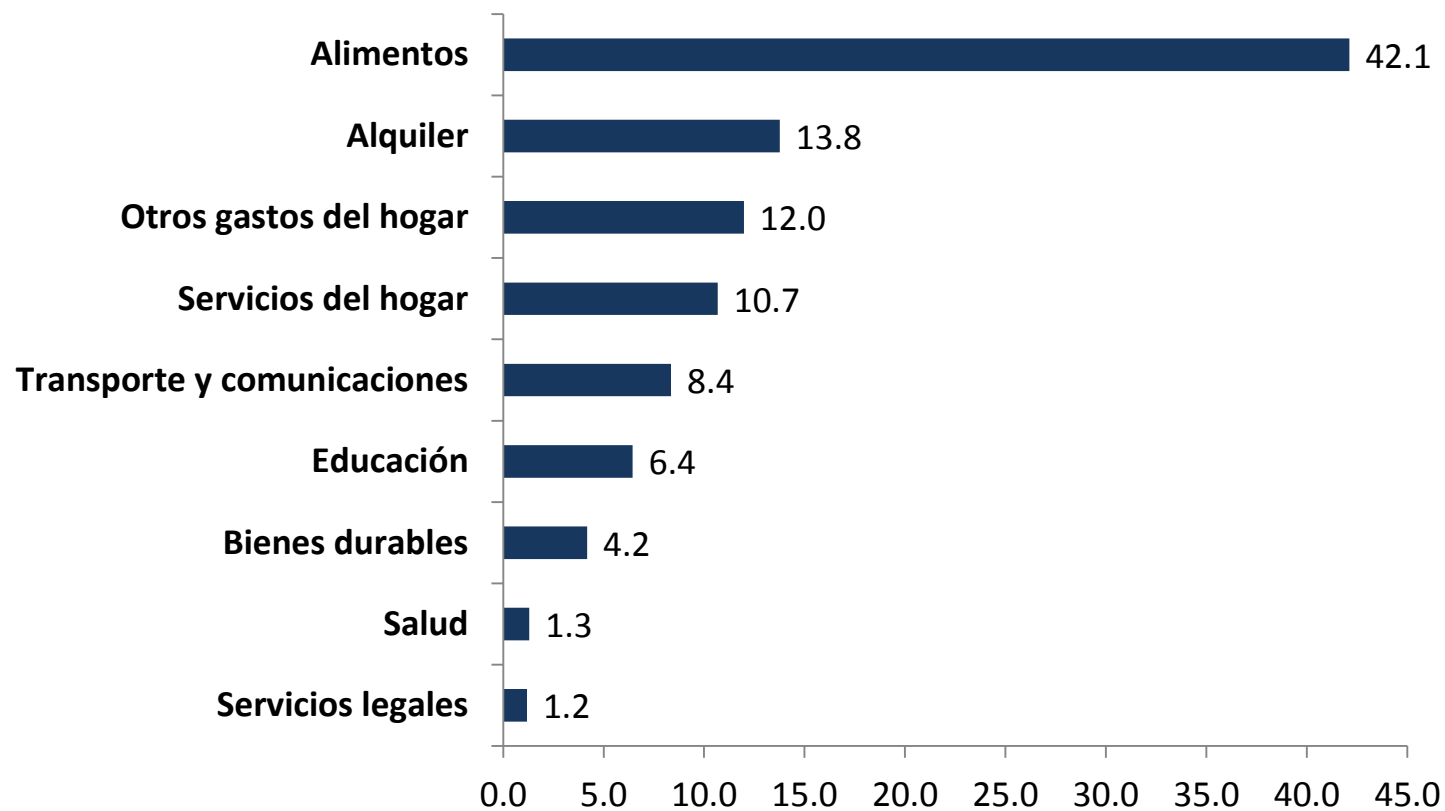
Participación de las emisiones de GEI, 2005

Emisiones de GEI, 2005



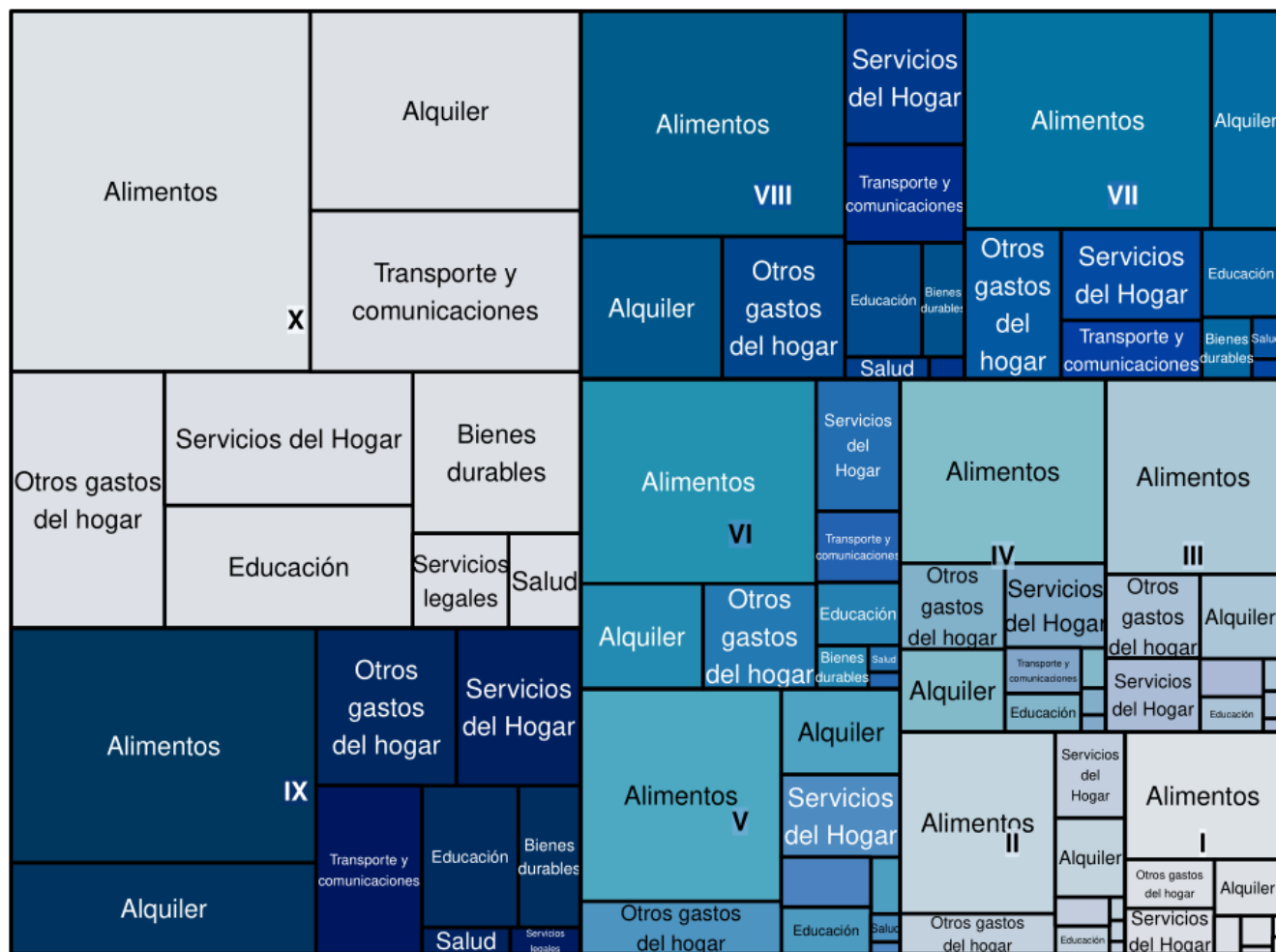
Fuente: Gobierno de Guatemala (2015), *Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático Guatemala*

Rubros de gasto: Participación (%)



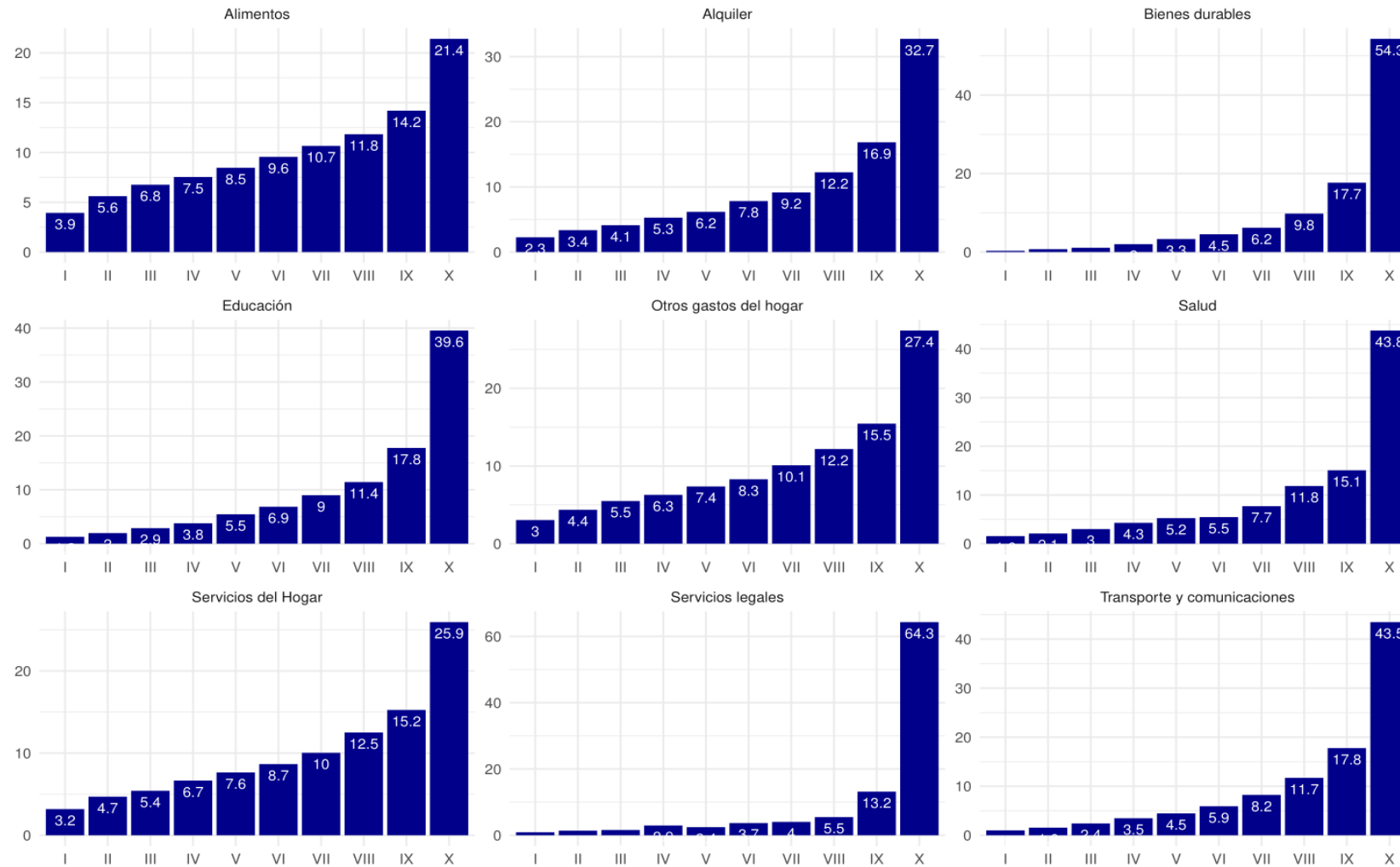
Fuente: Unidad de Cambio Climático, DDSAH con datos de la ENCOVI 2014.

Gasto total: Por decil de gasto y por rubro



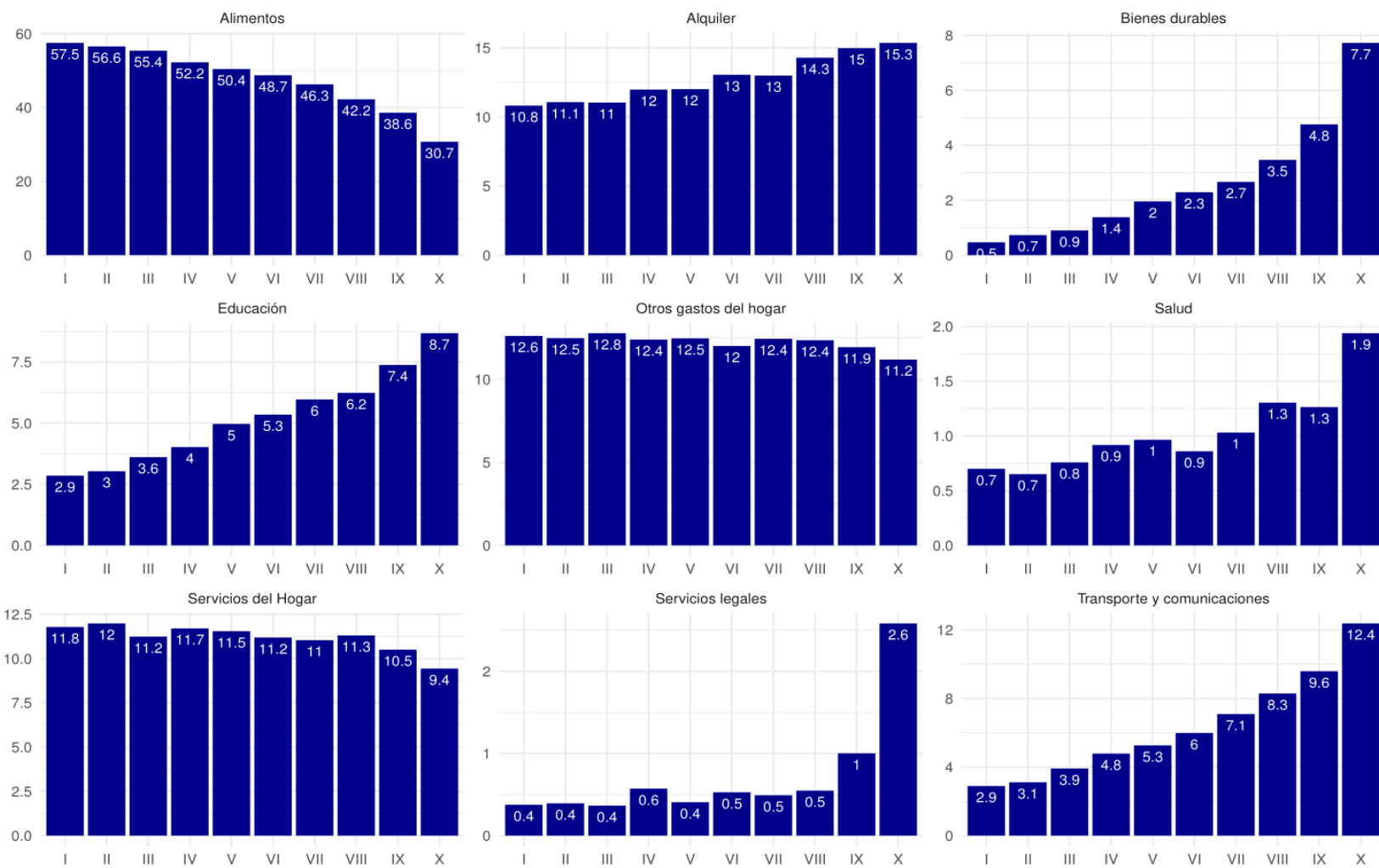
Fuente: Unidad de Cambio Climático, DDSAH con datos de la ENCOVI 2014.

Participación en el gasto total por rubros del gasto por deciles por rubros (%)



Fuente: Unidad de Cambio Climático, DDSAH con datos de la ENCOVI 2014.

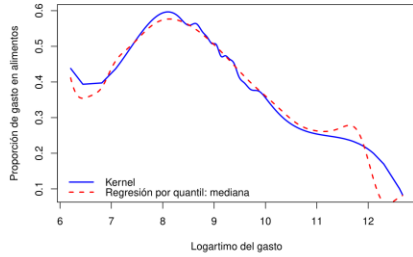
Participación por rubros de gasto en el gasto total por deciles (%)



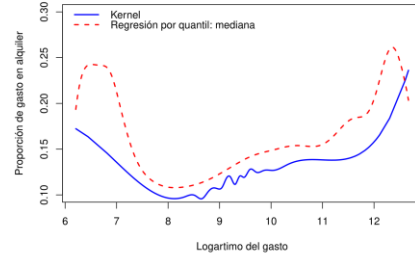
Fuente: Unidad de Cambio Climático, DDSAH con datos de la ENCOVI 2014.

Curvas de Engel

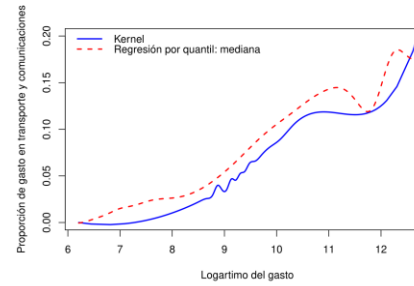
Alimentos



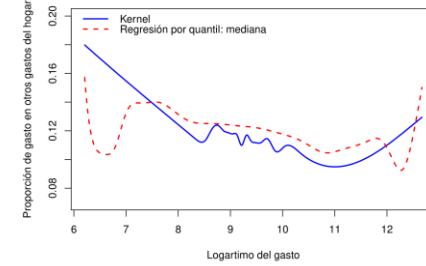
Alquiler



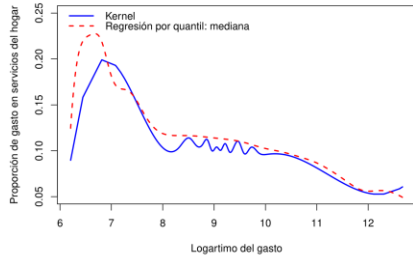
Transporte y comunicaciones



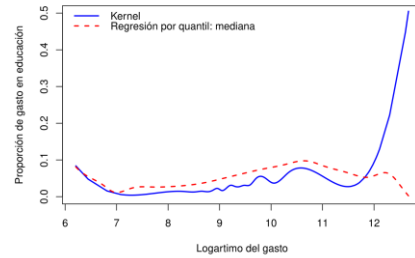
Otros gastos del hogar



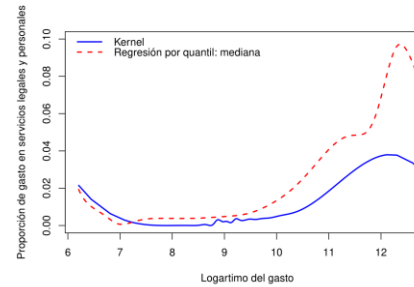
Servicios del hogar



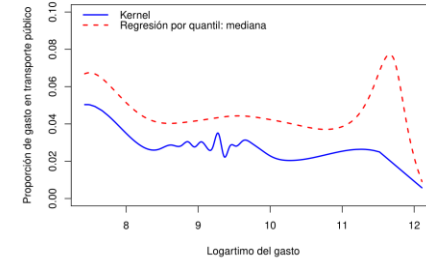
Educación



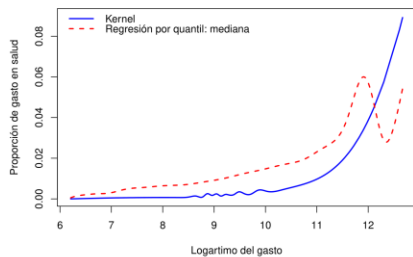
Servicios legales y personales



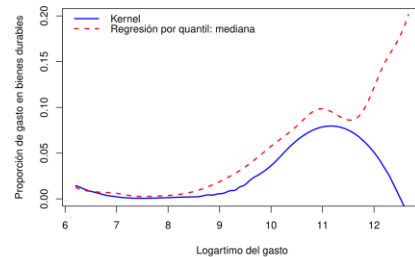
Transporte público



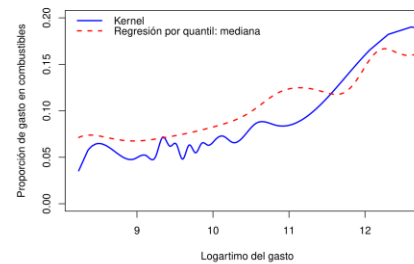
Salud



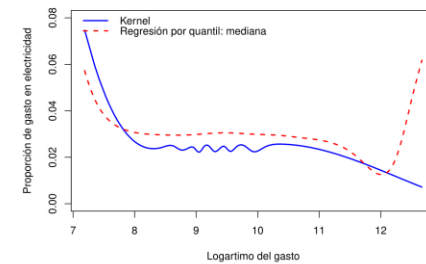
Bienes durables



Combustibles vehículos



Electricidad



Curvas de Engel

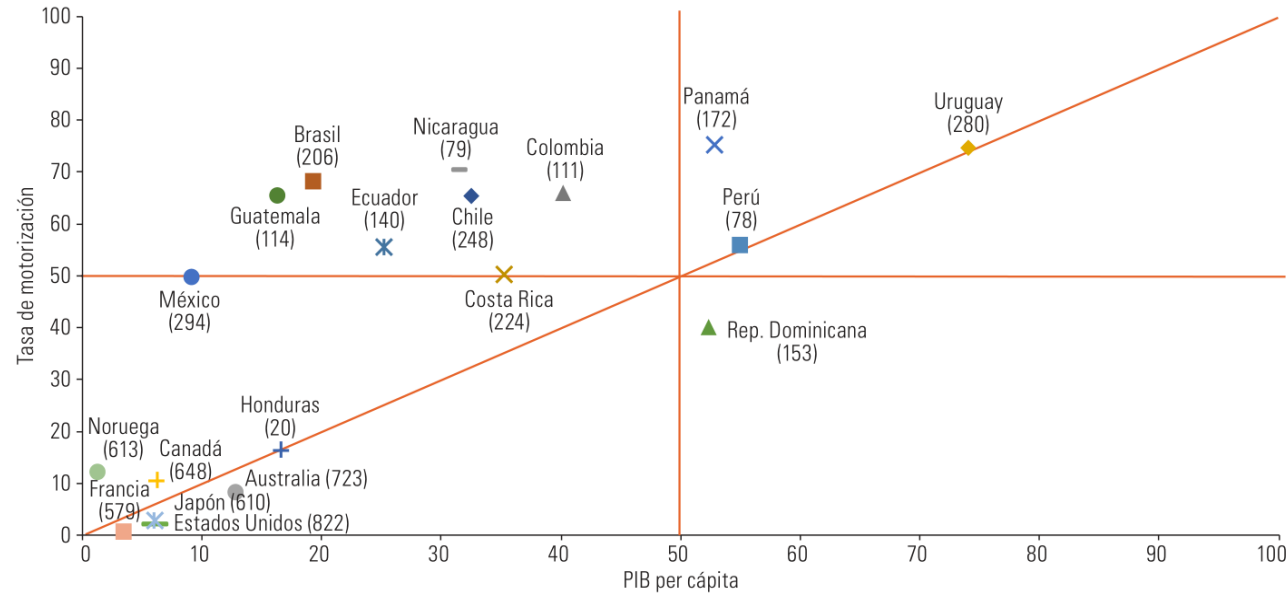
Curvas de Engel por bienes, elasticidad ingreso

| Rubro | Modelo lineal | Modelo cuadrático | Modelo de Heckman |
|-----------------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| Alimentos | 0.7 | 0.9 | - |
| Alquiler | 1.2 | 1.6 | - |
| Servicios del hogar | 0.9 | 1.1 | - |
| Educación | 1.3 | 1.5 | - |
| Salud | 1.4 | 1.2 | - |
| Equipamiento del hogar | 1.7 | 1.4 | - |
| Transporte y comunicaciones | 1.5 | 0.7 | - |
| Otros gastos del hogar | 1.0 | 1.3 | - |
| Servicios legales | 1.6 | 1.0 | - |
| Transporte público | 1.1 | 1.7 | 1.4 |
| Combustible para vehículos | 1.7 | 1.0 | 3.9 |
| Electricidad | 1.0 | 1.4 | 1.3 |

Motorización y concentraciones

Variación de la tasa de motorización y el PIB per cápita, 2005-2015

(En porcentajes)

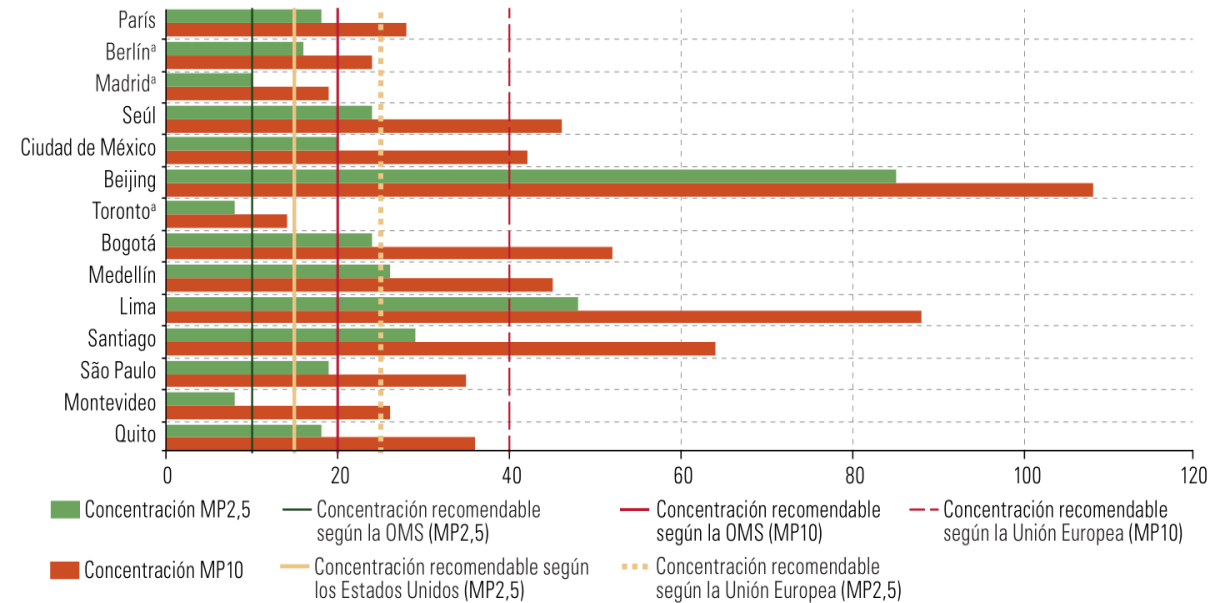


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Organización Internacional de Constructores de Automóviles (OICA) y Banco Mundial, World Development Indicators, Washington, D.C. [base de datos en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Nota: El producto interno bruto (PIB) per cápita se expresa en paridad del poder adquisitivo en dólares, a precios constantes de 2011. La tasa de motorización corresponde a la cantidad de vehículos motorizados por cada 1.000 personas. Las cifras que se indican entre paréntesis corresponden a la tasa de motorización de 2015.

Concentración de material particulado grueso (MP10) y fino (MP2,5) en 14 ciudades seleccionadas, 2014

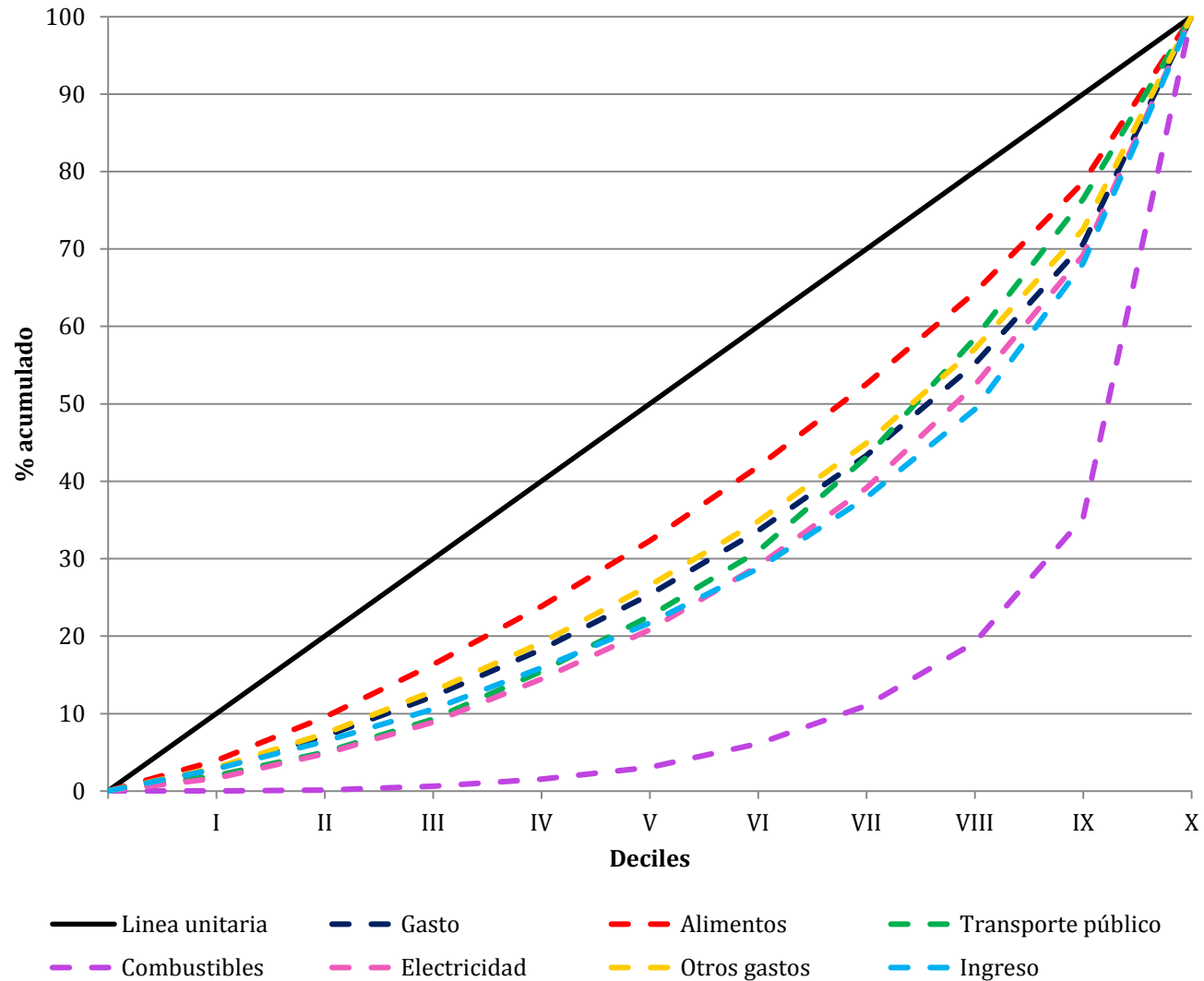
(En $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Organización Mundial de la Salud (OMS), "Global Urban Ambient Air Pollution Database" 2016 [base de datos en línea] http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/.

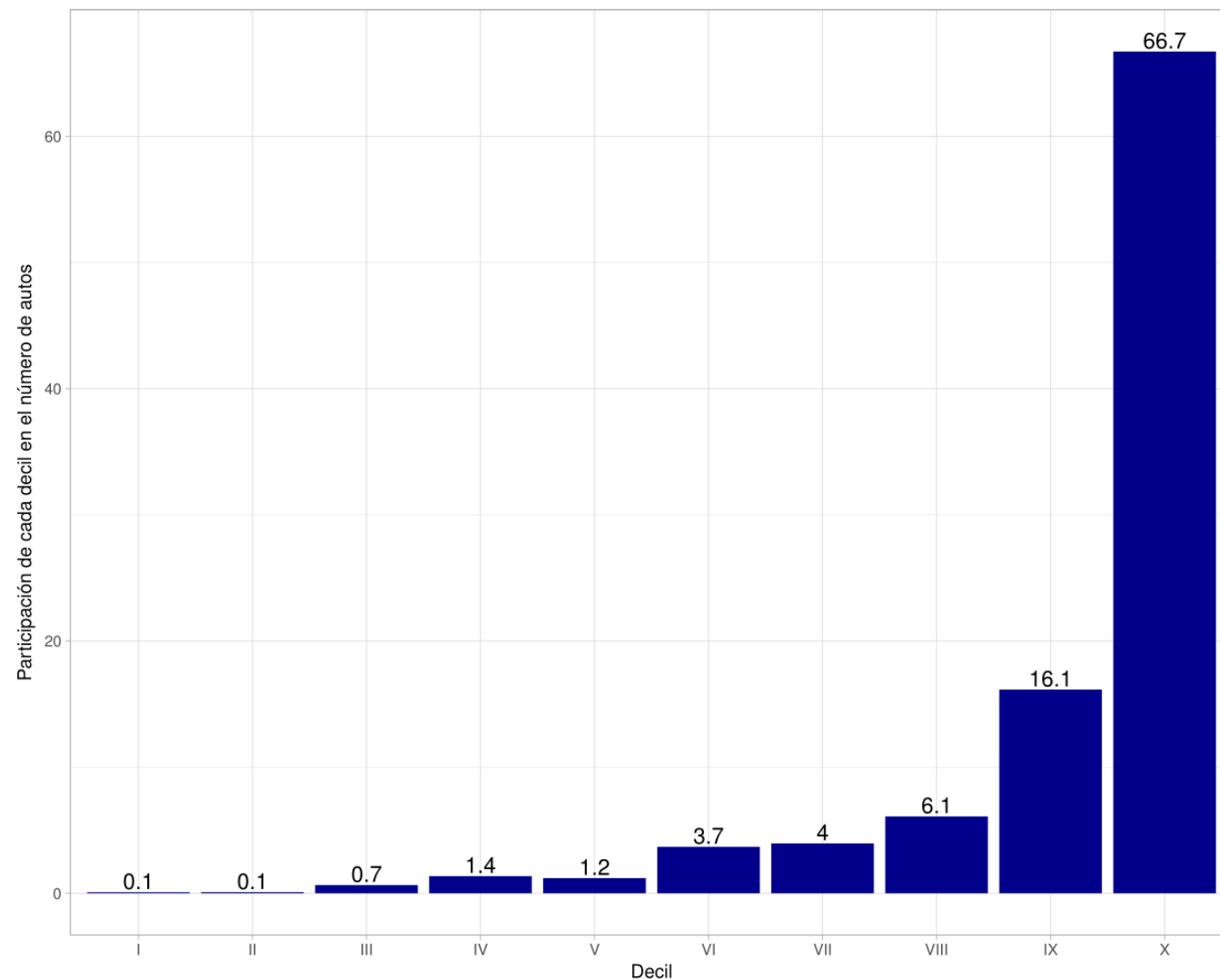
^a Concentración media anual.

Curva de Lorenz e Índice de Gini por rubros del gasto



| Índice de Gini | Valor |
|--------------------|-------|
| Gasto | 0.425 |
| Alimentos | 0.252 |
| Transporte publico | 0.363 |
| Combustibles | 0.724 |
| Electricidad | 0.411 |
| Otros gastos | 0.361 |
| Ingreso | 0.406 |

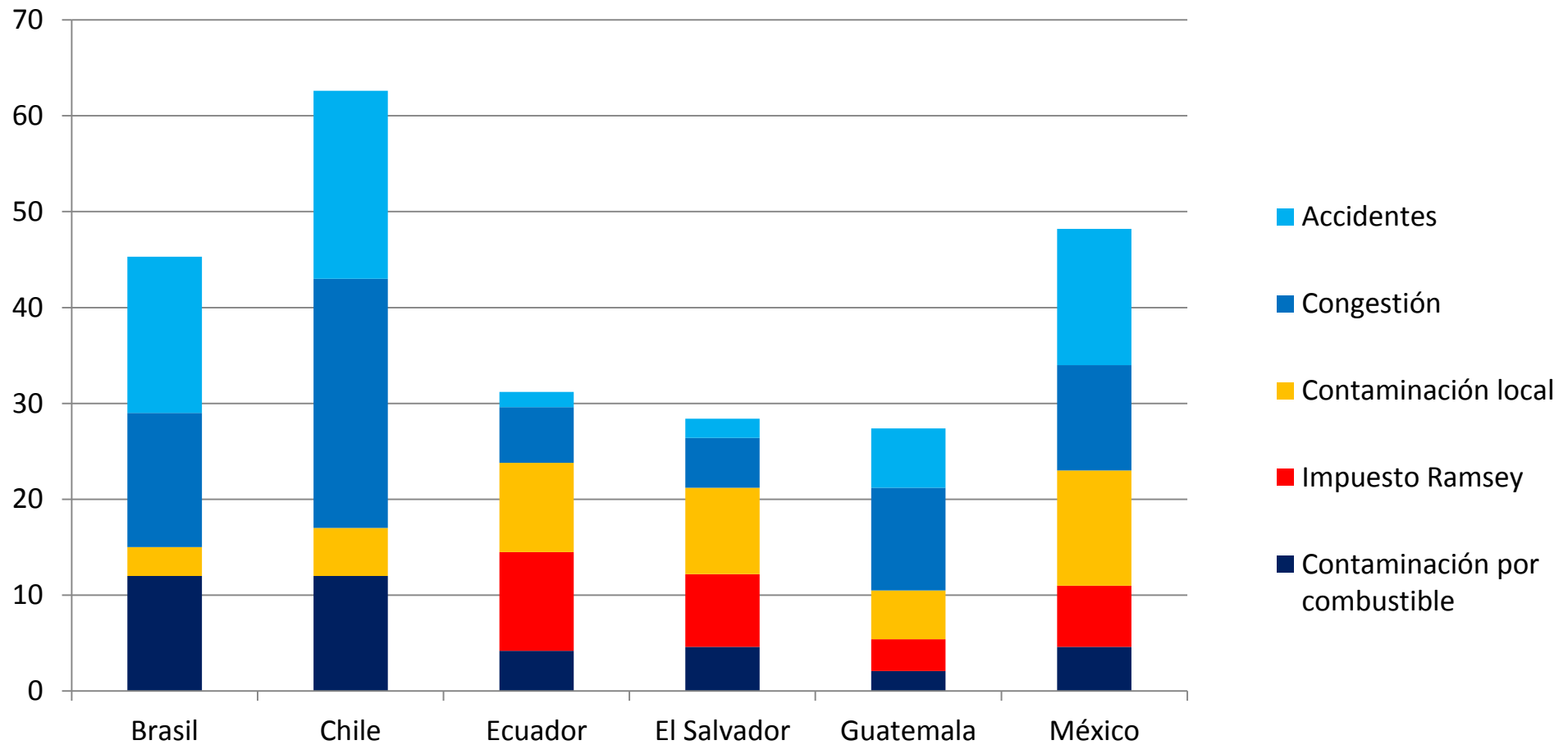
Participación por decil de los autos totales



Fuente: Unidad de Cambio Climático, DDSAH con datos de la ENCOVI 2014 y ENCOVI 2006.

Impuesto óptimo

Impuestos a la gasolina considerando los costos ambientales
(centavos de dólar por litro)



Simulación de un impuesto del 5% (20% de reciclaje)

Participación del combustible en el costo del transporte público = 15%

| Índice | Combustibles | Transporte público | Transporte Público con reciclaje | Total sin reciclaje | Total con reciclaje | Electricidad | Total sin reciclaje | Total con reciclaje |
|--------------------|--------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Kakwani | 0.4041 | 0.0053 | 0.2322 | 0.3658 | 0.3971 | 0.0573 | 0.2396 | 0.2532 |
| Reynolds-Smolensky | 0.0007 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0008 |
| Suits | 0.4927 | -0.0308 | 0.2147 | 0.4424 | 0.4815 | 0.0488 | 0.2815 | 0.2983 |

Participación del combustible en el costo del transporte público = 20%

| Índice | Combustibles | Transporte Público | Transporte Público con reciclaje | Total sin Reciclaje | Total con reciclaje | Electricidad | Total sin Reciclaje | Total con reciclaje |
|--------------------|--------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Kakwani | 0.4041 | 0.0053 | 0.1970 | 0.3546 | 0.3910 | 0.0573 | 0.2353 | 0.2517 |
| Reynolds-Smolensky | 0.0007 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0008 |
| Suits | 0.4927 | -0.0308 | 0.1723 | 0.4277 | 0.4725 | 0.0488 | 0.2757 | 0.2956 |

Participación del combustible en el costo del transporte público = 30%

| Índice | Combustibles | Transporte Público | Transporte Público con reciclaje | Total sin Reciclaje | Total con reciclaje | Electricidad | Total sin Reciclaje | Total con reciclaje |
|--------------------|--------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Kakwani | 0.4041 | 0.0053 | 0.1532 | 0.3342 | 0.3763 | 0.0573 | 0.2271 | 0.2471 |
| Reynolds-Smolensky | 0.0007 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0008 |
| Suits | 0.4927 | -0.0308 | 0.1221 | 0.4010 | 0.4516 | 0.0488 | 0.2647 | 0.2885 |

Participación del combustible en el costo del transporte público = 40%

| Índice | Combustibles | Transporte Público | Transporte Público con reciclaje | Total sin Reciclaje | Total con reciclaje | Electricidad | Total sin Reciclaje | Total con reciclaje |
|--------------------|--------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Kakwani | 0.4041 | 0.0053 | 0.1249 | 0.3161 | 0.3601 | 0.0573 | 0.2194 | 0.2414 |
| Reynolds-Smolensky | 0.0007 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0008 |
| Suits | 0.4927 | -0.0308 | 0.0910 | 0.3771 | 0.4293 | 0.0488 | 0.2545 | 0.2802 |

Simulación de un impuesto por automóvil

Impuesto de 380Q (~50 dólares)

| Índice | Tenencia de autos |
|--------------------|-------------------|
| Kakwani | 40.56 |
| Reynolds-Smolensky | 0.03 |
| Suits | 49.35 |

Impuesto de 760Q (~100 dólares)

| Índice | Tenencia de autos |
|--------------------|-------------------|
| Kakwani | 40.56 |
| Reynolds-Smolensky | 0.06 |
| Suits | 49.35 |

Elasticidades de la demanda de gasolinas

| | Países OCDE | América Latina |
|----------------------------|----------------------------|----------------|
| | Elasticidad Ingreso | |
| Elasticidad de largo plazo | 0.55 | 0.69 |
| Elasticidad de corto plazo | 0.24 | 0.26 |
| | Elasticidad precio | |
| Elasticidad de largo plazo | -0.41 | -0.31 |
| Elasticidad de corto plazo | -0.22 | -0.17 |

- Las elasticidades precio de la demanda de gasolina en América Latina refleja la escasa presencia de sustitutos adecuados al transporte privado.
- Persisten comportamientos diferenciados por grupos de ingreso y características socioeconómicas que reflejan el transito del transporte público al privado.
- Los mecanismos de precios es insuficiente para lograr reducir el consumo de las gasolinas en un entorno de rápido crecimiento económico en ALC y por lo tanto es necesario combinar los instrumentos de mercado con cambio tecnológico y con regulaciones.

Elasticidades ingreso y precio de la demanda de combustibles y electricidad

| | Ingreso | Precio |
|----------|------------|--------|
| | Anual | |
| Superior | 1.333 | -0.133 |
| Regular | 1.219 | -0.398 |
| Diesel | 0.771 | -0.269 |
| | Trimestral | |
| Superior | 0.819 | -0.288 |
| Regular | 1.411 | -0.432 |
| Diesel | 0.712 | -0.163 |

Modelo de consumo de electricidad: 1991-2013

| Variables | Largo plazo |
|-------------|---------------|
| PIB | 1.154 (5.8) |
| Precios | -0.140 (-1.9) |
| Temperatura | 0.556 (7.1) |

Fuente: Con base en información estadística de hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas de Guatemala.

Consideraciones

- Las altas elasticidades ingreso y bajas elasticidades precio implican un alto potencial recaudatorio pero una baja potencia para el cambio de conductas
- Debe considerarse en un marco más amplio de políticas públicas → Provisión de servicios públicos; inversión pública
- Estilo de desarrollo (¿estructura económica? ¿Qué estructura recaudatoria?).

Consideraciones

- Las reformas fiscales ambientales requieren un diseño cuidadoso y una estrategia de comunicación y participación
- Tiene un alto potencial para enfrentar los retos medioambientales y puede tener impactos positivos en empleo y producción
- Cambia los precios relativos generando cambios en conducta
- Tomar en consideración efectos no deseados y diseñar mecanismos compensatorios

Modelos Fiscales Ambientales

José Eduardo Alatorre

División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos
Humanos

Comisión Económica para América Latina y el Caribe



NACIONES UNIDAS
UNITED NATIONS



Segunda Conferencia de Fiscalidad Ambiental
21 y 22 de marzo de 2019
Guatemala

Guatemala: Gasto por deciles

Participación del gasto, 2014

| Decil | Concentración | | Participación | | | |
|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|--------------|--------------|
| | Gasto total | Ingreso total | Alimentos | Transporte público | Combustibles | Electricidad |
| 1 | 2.9 | 2.9 | 57.5 | 1.7 | 0.0 | 1.5 |
| 2 | 4.2 | 3.6 | 56.6 | 1.8 | 0.1 | 2.0 |
| 3 | 5.1 | 4.2 | 55.4 | 2.1 | 0.3 | 2.1 |
| 4 | 6.1 | 5.3 | 52.2 | 2.5 | 0.5 | 2.4 |
| 5 | 7.1 | 5.8 | 50.4 | 2.5 | 0.8 | 2.4 |
| 6 | 8.3 | 7.0 | 48.7 | 2.5 | 1.3 | 2.7 |
| 7 | 9.7 | 9.2 | 46.3 | 3.1 | 1.8 | 2.8 |
| 8 | 11.8 | 11.4 | 42.2 | 3.2 | 2.4 | 3.0 |
| 9 | 15.5 | 18.9 | 38.6 | 2.9 | 3.6 | 2.9 |
| 10 | 29.4 | 31.8 | 30.7 | 2.0 | 7.7 | 2.8 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 42.1 | 2.5 | 3.5 | 2.7 |

Fuente: Unidad de Cambio Climático, DDSAH con datos de la ENCOVI 2014.