

La brecha fiscal horizontal en Ecuador y su igualación

Autores:

Javier Díaz-Cassou
Hernán Viscarra Andrade

Coordinadores técnicos:

Axel Radics
Andrés Muñoz Miranda

**Sector de Instituciones para
el Desarrollo**

División de Gestión Fiscal

**Departamento de Países
del Grupo Andino**

**DOCUMENTO PARA
DISCUSIÓN N°
IDB-DP-547**

La brecha fiscal horizontal en Ecuador y su igualación

Autores:

Javier Díaz-Cassou
Hernán Viscarra Andrade

Coordinadores técnicos:

Axel Radics
Andrés Muñoz Miranda

Noviembre de 2017

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2017 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Contactos: Javier Díaz-Cassou, jdiaz@iadb.org.

Resumen*

Este trabajo analiza el sistema ecuatoriano de finanzas gubernamentales desde una perspectiva de equidad territorial. Para ello, se valoran las reformas que se adoptaron en ese ámbito durante la última década desde la óptica de la literatura sobre igualación fiscal. Asimismo, se cuantifica la desigual capacidad de los municipios ecuatorianos para generar ingresos propios y se calcula el efecto ecualizador que tienen los distintos componentes de las transferencias actuales. Finalmente, se exploran varias opciones de reforma para introducir una transferencia explícita de igualación, simulándose los efectos que las mismas tendrían. Los resultados de este ejercicio evidencian que la introducción de una transferencia explícita de igualación reforzaría la equidad del sistema ecuatoriano de finanzas subnacionales, beneficiando a los municipios más pobres y menos urbanizados del país. Sin embargo, dado que una reforma con estas características no sería neutral desde un punto de vista distributivo, es clave tener en cuenta la economía política que conlleva tal reforma y eventualmente acompañarla de mecanismos amortiguadores y compensatorios.

Clasificaciones JEL: E62, E65, H71, H72, H77

Palabras clave: descentralización fiscal, Ecuador, ecualización fiscal

* Agradecemos al Ministerio de Finanzas del Ecuador y al Banco de Desarrollo del Ecuador por su colaboración en este proyecto, y por haber compartido la información necesaria para construir la base de datos a partir de la cual se elaboró este trabajo. De igual modo, agradecemos a Juan Esteban Mosquera por su excelente apoyo en la investigación, y a Juan Luis Gómez Reino, Andrés Muñoz y Axel Radics por sus valiosos comentarios.

1 Introducción

A lo largo de la última década, Ecuador puso en marcha una reforma de su modelo de organización territorial a la vez que cuadruplicó el volumen de gasto público ejecutado a nivel subnacional. Como resultado de este proceso, en 2014 los gobiernos seccionales gastaron e invirtieron cerca de US\$4.700 millones, cifra que representa el 4,7% del PIB, supera al presupuesto total del sistema público de salud y se aproxima al de educación. Es también destacable que, gracias a la Constitución de 2008 y de la aprobación del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) en 2010, se hayan clarificado y homogeneizado las competencias que son responsabilidad de los distintos niveles de gobierno, así como los criterios que rigen el reparto de los recursos que el Gobierno central transfiere a provincias, municipios y juntas parroquiales.

Las transferencias juegan un papel central en el sistema ecuatoriano de relaciones fiscales intergubernamentales dado el monto relativamente reducido de los ingresos propios que generan los gobiernos subnacionales. La elevada dependencia de las provincias y las juntas parroquiales refleja las cuasi inexistentes facultades tributarias que el marco legal vigente asignó a estos niveles de gobierno. Los municipios ecuatorianos, en cambio, sí que tienen la potestad de generar ingresos propios. Sin embargo, también exhiben en su conjunto una alta dependencia de los recursos transferidos por el Gobierno central que podría explicarse porque hasta la fecha no han hecho el esfuerzo suficiente para desarrollar fuentes de ingreso propio, o bien porque la mayoría tiene una base tributaria reducida.

En cualquier caso, el hecho de que los recursos que obtienen del Gobierno central sean con diferencia la principal fuente de financiamiento de las operaciones de los gobiernos subnacionales justifica una revisión crítica del funcionamiento del sistema ecuatoriano de transferencias que este trabajo aborda desde un punto de vista de equidad horizontal y a partir de la literatura sobre ecualización fiscal. Este caso de estudio se integra en un esfuerzo más amplio del Banco Interamericano de Desarrollo por estudiar los sistemas de transferencias intergubernamentales en América Latina, y por explorar opciones de reforma para que estos contribuyan de una manera efectiva a contrarrestar los altos índices de desigualdad interterritorial que caracterizan a la región.

Más concretamente, los objetivos de este caso de estudio se organizan de la siguiente manera: i) se describe el esquema ecuatoriano de relaciones fiscales intergubernamentales resultante de los cambios normativos adoptados a fines de la última década; ii) se aborda un análisis crítico del sistema de transferencias intergubernamentales, evaluando la medida en que se ajusta al modelo desarrollado por la literatura y a las mejores prácticas internacionales, y calculando el efecto ecualizador que tienen sus distintos componentes, y iii) se desarrollan tres propuestas de reforma para introducir una transferencia explícita de igualación en Ecuador. Para ello, se exploran distintas opciones metodológicas a partir de las cuales se estiman las necesidades de gasto y la capacidad fiscal de los gobiernos subnacionales, y se evalúan las implicaciones que tendría la instrumentación de una transferencia distribuida sobre la base de esta estimación de las brechas fiscales.

2 Descripción del sistema ecuatoriano de relaciones fiscales intergubernamentales

A modo de antecedente, cabe mencionar que con la reforma del modelo de organización territorial iniciada en 2008 se pretendió superar las limitaciones del esquema anterior, entre las cuales la principal era que no definía ninguna obligatoriedad respecto de qué competencias deberían asumir los gobiernos subnacionales. Por el contrario, la Constitución de 1998 establecía que únicamente serían traspasadas aquellas competencias que los gobiernos subnacionales solicitasen expresamente al Gobierno central, siempre y cuando se demostrara que existía capacidad de ejercerlas. Para ello se requería la firma de convenios individuales entre el Gobierno central y cada uno de los gobiernos subnacionales en los que se estipularía, además de las competencias que se traspasarían, y los recursos que el Estado debería transferir para hacer posible su ejecución. Dada la naturaleza de este mecanismo de traspaso de competencias, el modelo de descentralización que instauró la Constitución de 1998 recibió el apelativo de “uno a uno” o, como vino a conocerse peyorativamente, de “a la carta” (Bedón, 2011).

A continuación, se presentan las principales características del sistema de relaciones fiscales intergubernamentales vigente en Ecuador que surge de las reformas abordadas en la última década. Esta descripción se articula en torno a los cuatro componentes que lo conforman: i) las responsabilidades de gasto que corresponden a cada nivel de gobierno; ii) la asignación de impuestos y otras fuentes de ingresos propios; iii) el esquema de transferencias intergubernamentales, y iv) la normativa del crédito al que pueden acceder los gobiernos subnacionales.

2.1 Asignación de responsabilidades de gasto a los gobiernos subnacionales

El Artículo 1 de la Constitución de 2008 define a Ecuador como un Estado unitario, intercultural y plurinacional, organizado en forma de República y gobernado de manera descentralizada. La Constitución establece igualmente que los gobiernos subnacionales (Gobiernos Autónomos Descentralizados o GAD) gozan de autonomía política, administrativa y financiera, y se rigen por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana. Por su parte, el COOTAD desarrolla estos principios constitucionales, unifica la legislación ecuatoriana en materia de organización territorial y regula las características específicas de las funciones ejecutiva, legislativa y de participación ciudadana en los GAD pertenecientes a los distintos niveles de gobierno. De acuerdo con estos dos pilares normativos del proceso de descentralización en curso, el objetivo último del sistema de organización territorial instaurado en 2008 es impulsar el desarrollo equitativo, solidario y equilibrado en el territorio nacional, a fin de garantizar la equidad interterritorial y alcanzar niveles de calidad de vida similares en todos los sectores de la población.

El principal aporte de la reforma territorial del Estado iniciada en 2008 es que, a diferencia del modelo anterior, define de manera clara las responsabilidades de gasto que corresponden a cada nivel de gobierno (24 provincias, 221 municipios y 816 juntas parroquiales). Para ello, la Constitución y el COOTAD introdujeron un mecanismo de asignación de competencias de carácter obligatorio y progresivo. De este modo se pretendía eliminar la discrecionalidad que caracterizaba al modelo “uno a uno” y homogeneizar las competencias que deben asumir los

gobiernos seccionales ubicados a un mismo nivel.¹ Otra característica del mecanismo de asignación de competencias vigente es que es obligatorio, y por lo tanto elimina la posibilidad de que los GAD opten por renunciar a las responsabilidades de gobierno asignadas, como ocurrió en algunos casos puntuales en el pasado.

El universo de competencias exclusivas asignadas al Gobierno central es más restringido que en el marco constitucional anterior, lo que podría interpretarse como un retroceso en el proceso de descentralización ecuatoriano (véase el anexo 1).² Sin embargo, las competencias exclusivas que obligatoriamente deben asumir provincias, municipios y juntas parroquiales son más amplias que las que en muchos casos lograron transferirse a los gobiernos seccionales bajo el modelo anterior.³ Ello implica que la implementación del nuevo modelo de organización territorial está dando como resultado un traspaso real de responsabilidades de gobierno a los GAD, y por tanto una cierta profundización del proceso de descentralización del Estado.

2.2 Asignación de impuestos e ingresos propios

Los ingresos propios previstos para los GAD por el sistema ecuatoriano de descentralización fiscal se componen esencialmente de impuestos, tasas, contribuciones especiales de mejora y, en menor medida, de renta de inversiones, multas, y venta de bienes, servicios y activos no financieros. En lo que respecta a los impuestos, el COOTAD concentra la facultad tributaria de los GAD al nivel de los municipios. En efecto, tan solo contempla un impuesto de beneficio provincial (un uno por mil adicional al impuesto de alcabalas recaudado por los municipios), mientras que las juntas parroquiales no están facultadas para recaudar tributos a menos que ese derecho les venga delegado por otros niveles de gobierno. En el caso de los municipios, la Ley prevé los tributos que se detallan en el cuadro 1, que regulan la determinación tanto de la base imponible como de la tarifa de esos impuestos. Para algunos de ellos, el COOTAD establece una banda, permitiendo que cada GAD fije el tipo impositivo dentro de esos límites, mientras que para otros la tarifa del impuesto está fijada por Ley.

¹ No obstante, el sistema ecuatoriano es compatible con modelos diferenciados de gestión en función de las características y necesidades específicas de cada GAD. Es el caso de la competencia de transporte y vialidad, para el que se distinguió entre 3 modelos de gestión con responsabilidades diferenciadas.

² La Constitución de 1998 se caracterizaba por establecer un universo muy amplio de competencias descentralizables desde el Gobierno central a las autoridades subnacionales, del que tan solo se excluía a la defensa y seguridad nacional, la dirección de la política exterior y las relaciones internacionales, la política económica y tributaria del Estado, y la gestión del endeudamiento externo.

³ Por otra parte, el esquema actual contempla la posibilidad de seguir profundizando el proceso de descentralización, mediante el traspaso de otras competencias no incluidas en el listado de las exclusivas, como son las llamadas competencias adicionales y residuales.

Cuadro 1. Principales impuestos municipales

Tributo	Base tributaria	Tarifa
Impuesto sobre la propiedad urbana	Valor de las propiedades urbanas (suelo y edificaciones)	De 0,25‰ a 5‰
Impuesto a los predios rurales	Valor de las propiedades rurales (terrenos, edificaciones, maquinaria agrícola, ganado, plantaciones agrícolas y forestales)	De 0,25‰ a 3‰
Impuesto de alcabalas	Valor de las transacciones relacionadas con la adquisición de bienes inmuebles	1%
Impuestos a los vehículos	Avalúo de los vehículos	Tarifa fija para vehículos de un determinado valor, que va de \$0 (vehículos con un avalúo inferior a \$1.000) a \$70 (vehículos con un avalúo superior a \$40.000)
Impuesto a los espectáculos públicos	Valor del precio de las entradas	10%
Impuesto de patentes municipales y metropolitanas	Patrimonio de las personas naturales o jurídicas que ejerzan permanentemente actividades económicas en el cantón	De \$10 a \$25.000
Impuesto sobre los activos totales	Activos totales de las personas naturales o jurídicas con establecimiento en el respectivo cantón, que ejerzan permanentemente actividades económicas	1,5‰
Impuesto a las utilidades en las transferencias de predios urbanos y plusvalías en los mismos	Valor de las utilidades y plusvalías que provengan de la transferencia de bienes inmuebles	10% (porcentaje modificable por ordenanza)

Fuente: COOTAD.

Al margen de los impuestos, el COOTAD otorga a los GAD provinciales y municipales la potestad de crear, modificar y suprimir tasas y contribuciones especiales de mejoras generales o específicas por los servicios que son de su responsabilidad y por las obras que se ejecuten dentro del ámbito de sus competencias y territorio. Nuevamente, son los municipios los que disponen de un mayor espacio para generar estas fuentes de ingresos, al tener la potestad de cobrar tasas por aferición de pesas y medidas, aprobación de planos e inspecciones a construcciones, servicio de agua potable y alcantarillado, recolección de basura, control de alimentos, y habilitación y control de comercios e industrias. Asimismo, los cantones pueden percibir contribuciones especiales de mejora por construcción de vías, repavimentación urbana, aceras y cercas, obras de agua y saneamiento, desecación y relleno de quebradas, plazas, parques y jardines, entre otros.

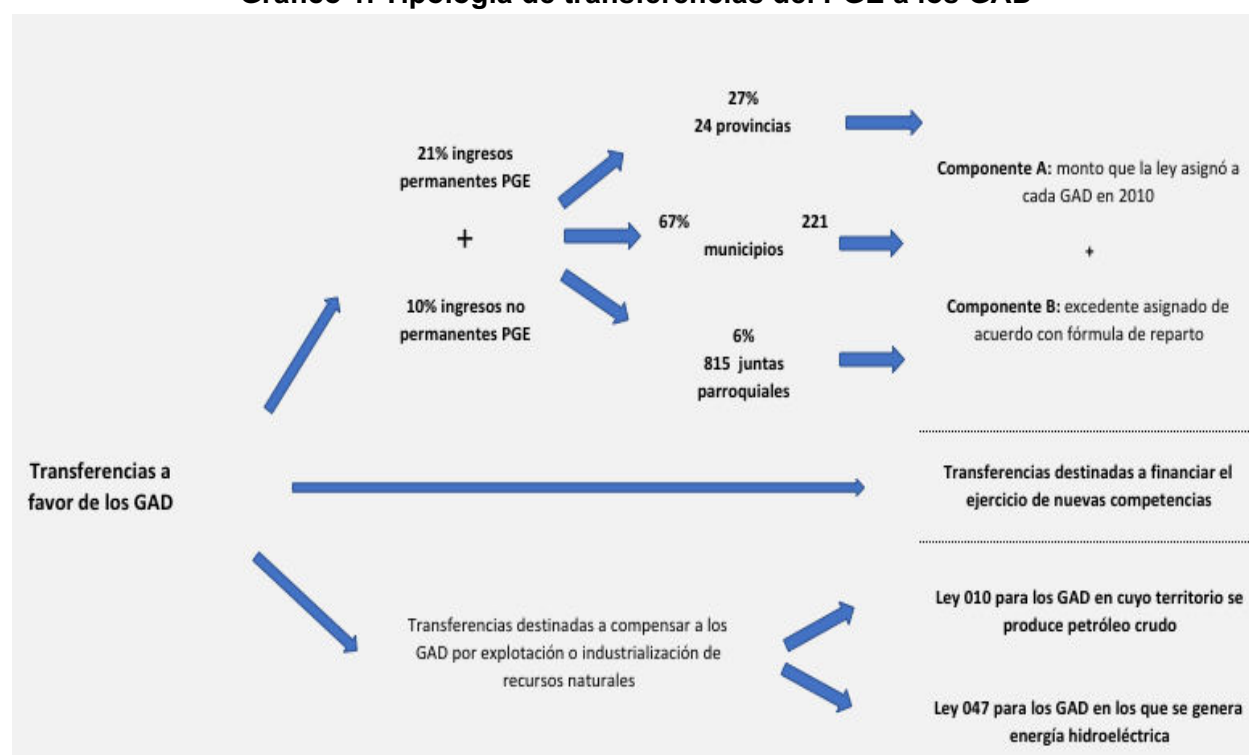
Por su parte, los gobiernos provinciales disponen esencialmente de la potestad de establecer contribuciones especiales por mejoramiento vial que se aplican sobre la base del valor de la matriculación vehicular. En el caso de las juntas parroquiales, la generación de ingresos

propios se circunscribe a aquellos que puedan derivarse de la administración y el uso de la infraestructura y el espacio público parroquial.

2.3 Sistema de transferencias intergubernamentales

Tal como muestra el gráfico 1, el sistema ecuatoriano de transferencias cuenta con tres componentes, cada uno de los cuales persigue objetivos de política pública diferenciados. El primer componente es el principal, y conforma el denominado Modelo de Equidad Territorial en la Provisión de Bienes y Servicios Públicos, que se alimenta del 21% de los ingresos permanentes y del 10% de los ingresos no permanentes del Presupuesto General del Estado (PGE).⁴ A su vez, ese primer componente se subdivide en dos subcomponentes (A y B) que difieren por su lógica y su funcionamiento.

Gráfico 1. Tipología de transferencias del PGE a los GAD



Fuente: COOTAD.

El monto de los recursos que corresponden al subcomponente A del Modelo de Equidad Territorial es igual a las transferencias intergubernamentales que fueron distribuidas en 2010, lo que asegura que cada GAD recibe anualmente como mínimo la misma cantidad que le fue asignada en dicho año. Es posible que con la inclusión de esta garantía en el sistema

⁴ Los ingresos permanentes se definen como aquellos que el Estado percibe de manera continua, periódica y predecible, y que no ocasionan la disminución de la riqueza nacional. Es el caso, por ejemplo, de la recaudación de impuestos. Los ingresos no permanentes se definen como aquellos que el Estado recibe de manera temporal, por una situación específica, excepcional o extraordinaria. Este tipo de ingresos puede ocasionar una disminución de la riqueza nacional, e incluyen los recursos provenientes de la explotación de recursos naturales no renovables, así como los provenientes de la venta de activos y del endeudamiento público.

ecuatoriano de transferencias el Gobierno central haya perseguido el objetivo de evitar la emergencia de una coalición de GAD “perdedores” opuestos al cambio, facilitando así la aprobación de las reformas que contemplaba el COOTAD. Asimismo, el componente A podría interpretarse como el monto de recursos fiscales que eran necesarios para compensar a los GAD por el hecho de que su capacidad de generación de ingresos propios ya era insuficiente para financiar el ejercicio de sus responsabilidades de gasto antes del traspaso de nuevas competencias. De acuerdo con esta interpretación, los recursos del componente A del Modelo de Equidad Territorial se destinan a cubrir una parte del desequilibrio vertical generado por el sistema ecuatoriano de relaciones fiscales intergubernamentales.

En cambio, los recursos asignados al componente B del Modelo de Equidad Territorial se distribuyen a los GAD de acuerdo con una fórmula que incluye una serie de criterios que “procuran caracterizar la realidad de cada territorio, a fin de mitigar cualquier asimetría al momento de asignar recursos” (SENPLADES, 2014). Se trata, por tanto, de transferencias que de manera implícita persiguen el objetivo de contrarrestar las disparidades horizontales que presentan los GAD ecuatorianos, contribuyendo a “garantizar una provisión equitativa de bienes y servicios públicos a todos los ciudadanos y ciudadanas del país, independientemente del lugar de su residencia” (COOTAD, 2010). En este sentido, y aunque el COOTAD no sea explícito al respecto, el componente B del Modelo de Equidad Territorial puede interpretarse como el instrumento de igualación fiscal con el que cuenta el sistema ecuatoriano de transferencias intergubernamentales.

El segundo componente de las transferencias está conformado por los recursos destinados a financiar el ejercicio de las nuevas competencias que se estén traspasando a los GAD en el marco del COOTAD. Este instrumento, por tanto, permite cubrir el desbalance fiscal vertical que genera el hecho de que el traspaso de estas competencias no venga acompañado de la cesión de ingresos propios con un potencial recaudatorio suficiente.⁵ Similar es la lógica de los recursos que se transfiere en el marco de convenios sectoriales firmados entre las instituciones del Gobierno central y los municipios o provincias para ejecutar proyectos que son del interés de ambas partes, o del subsidio asociado al financiamiento de determinadas inversiones que otorga el Banco de Desarrollo del Ecuador a los GAD.

Finalmente, la última categoría de las transferencias es la correspondiente a las Leyes 010 y 047, cuya razón de ser es compensar a los GAD por la explotación de recursos naturales en su territorio. A tal efecto, las provincias amazónicas reciben un dólar por cada barril de petróleo extraído en el Oriente del país y comercializado en los mercados interno y externo. Por su parte, la Ley 047 asigna el 5% de la facturación por venta de energía de varias centrales hidroeléctricas a las provincias del Azuay, Cañar, Morona Santiago y Tungurahua.

⁵ Hasta la fecha este segundo tipo de transferencias ha financiado el ejercicio de dos competencias: i) riego y drenaje, y ii) tránsito, transporte terrestre y seguridad vial. De acuerdo con el Consejo Nacional de Competencias (CNC), entre 2012 y 2014 se transfirieron US\$164,5 millones a las provincias por concepto de la primera de estas competencias, mientras que los municipios recibieron US\$91,7 millones por la segunda.

2.4 Acceso al crédito de los GAD

Finalmente, otra fuente de recursos a la que tienen acceso los gobiernos seccionales ecuatorianos es el endeudamiento público. Al igual que en el caso del Gobierno central, para los GAD rige la limitación del uso de los recursos de endeudamiento, que solo podrán destinarse a egresos no permanentes, en esencia, proyectos de inversión con un horizonte de mediano y largo plazo. Por otra parte, el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas incorpora una regla fiscal que establece dos límites al endeudamiento de los GAD, a saber:

- El saldo de su deuda pública no podrá superar el 200% de sus ingresos totales anuales sin incluir endeudamiento.
- El monto total del servicio anual de la deuda, incluidos pagos de amortización e intereses, no podrá superar el 25% de los ingresos totales anuales sin incluir endeudamiento.

La Ley ecuatoriana prohíbe a las instituciones públicas y privadas conceder créditos a los GAD que sobrepasen estos límites, los cuales deberán obligatoriamente someterse a un plan de fortalecimiento fiscal bajo la tutela del Ministerio de Finanzas para reconducir sus niveles de endeudamiento dentro del margen permitido. Por otra parte, cabe destacar que, para cualquier operación de endeudamiento con un acreedor externo, los GAD han de contar con la autorización del Ministerio de Finanzas.

2.5 Algunos indicadores agregados

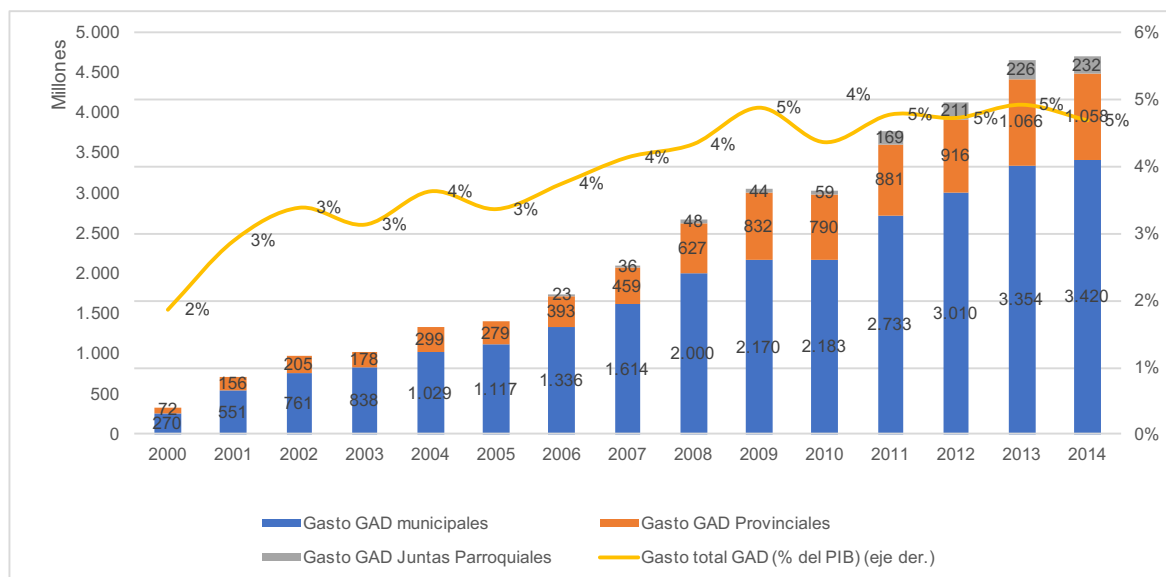
El gráfico 2 muestra la evolución del gasto público subnacional, así como la composición de dicho gasto por niveles de gobierno. Durante el periodo analizado el crecimiento acumulado por el gasto de provincias, municipios y juntas parroquiales fue de 1,278% en términos nominales y de 363% en términos reales, alcanzando un monto de US\$4.710 millones en 2014, aproximadamente el 4,7% del PIB. Se aprecia de igual manera que el crecimiento en el peso del gasto público subnacional fue particularmente marcado entre 2000-09, habiendo pasado de representar el 1,9% del PIB a representar el 4,9% de la economía nacional. Desde entonces, se ha producido una moderada caída en el peso del gasto público subnacional sobre el PIB.

Desde hace mucho, los municipios han presentado niveles de gasto público sustancialmente más elevados que los gobiernos provinciales, lo que se explica por la mayor amplitud de las competencias que tienen a su cargo. En efecto, entre 2000 y 2014 los municipios ejecutaron el 74% del gasto subnacional total en el país, frente al 23% en el caso de las provincias. Sin embargo, tras la aprobación de la Constitución de 2008 se aprecia un aumento en la participación del gasto provincial sobre el gasto total de los GAD, que pasó de 21,3% en el promedio de 2000-08 a 24% en el promedio de 2009-14.⁶ Asimismo, el gráfico 2 permite apreciar que el peso de las juntas parroquiales en el gasto subnacional total es reducido (2,9% del gasto total entre 2000 y 2014 corresponden a este nivel de gobierno), si bien ha aumentado en los últimos años a raíz de una mayor participación de este nivel de gobierno en las

⁶ A este salto contribuyen especialmente los datos correspondientes a 2009 y 2010, años en los que la participación del gasto provincial sobre el gasto subnacional total se ubicó por encima del 26%. Posteriormente, la participación del gasto provincial sobre el gasto total cayó, y en los últimos años ha oscilado en torno a 24%.

transferencias del Gobierno central, que el COOTAD estableció en un 6% del total. Así, en 2014 el gasto de las juntas parroquiales representó el 4,7% del gasto subnacional total.

Gráfico 2. Gasto público de los GAD, 2000-14 (en millones de US\$ y % del PIB)



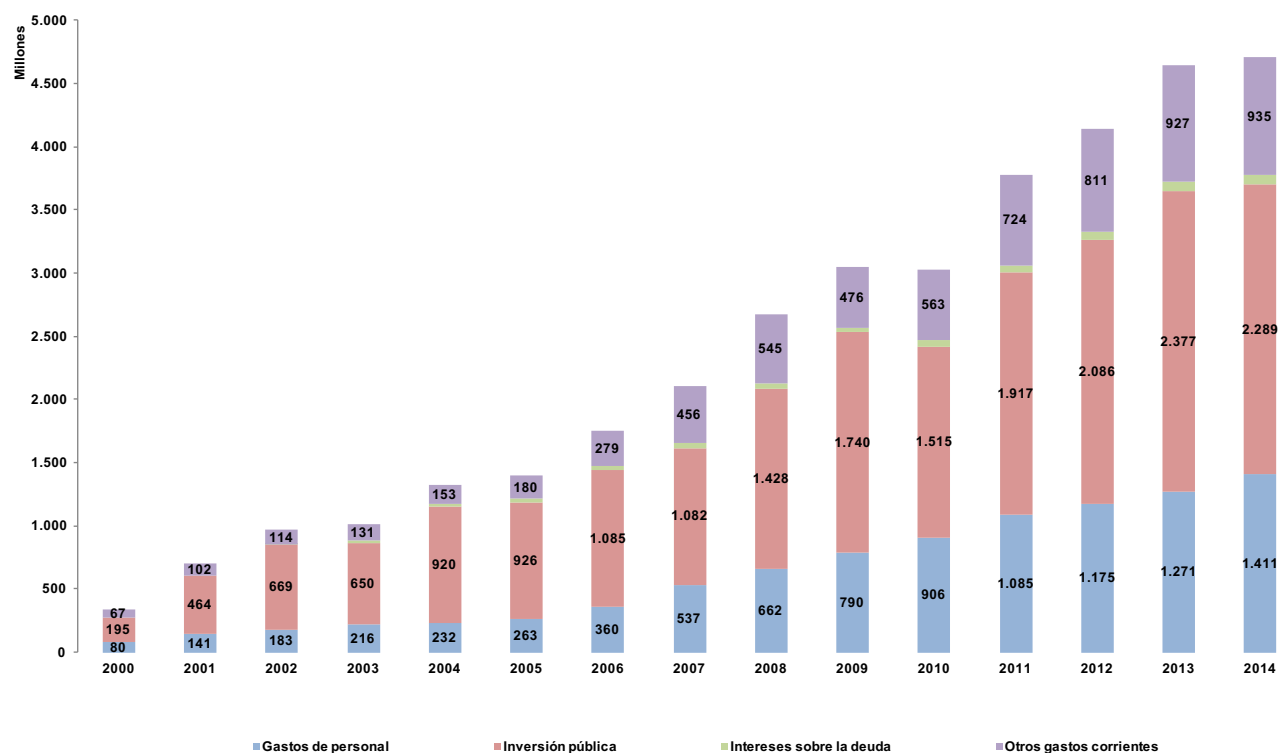
Fuente: Ministerio de Finanzas, Banco de Desarrollo del Ecuador y Banco Central del Ecuador.

En cuanto a la composición del gasto, los datos expuestos en el gráfico 3 evidencian que si bien la inversión pública subnacional ha aumentado marcadamente en términos absolutos, su participación en el gasto público total de provincias y municipios ha caído.⁷ Este movimiento se debe al fuerte crecimiento que ha experimentado el gasto corriente, que fue particularmente marcado en cuanto a sueldos y salarios. En efecto, a partir de 2004 se produjo una expansión sostenida del gasto en personal, cuya participación sobre el total de gasto aumentó de 19% a 31% en 2010, un peso relativo en torno al cual se ha mantenido desde entonces.

La participación de los demás componentes que conforman el gasto corriente (compra de bienes y servicios, transferencias, y otros) aumentó igualmente entre 2002 y 2007, tras lo cual se estabilizó en torno a 18-19%. Por su parte, el gasto financiero que corresponde a los GAD por concepto de intereses sobre la deuda pública se ha mantenido a un nivel relativamente bajo durante el periodo estudiado, y todavía representa menos del 2% del gasto total, lo cual sugiere que la carga financiera que suponen las obligaciones contraídas por los GAD ecuatorianos es moderada.

⁷ Del análisis de la composición de ingresos y gastos subnacionales se excluye a las juntas parroquiales, pues no se dispone de información detallada al respecto.

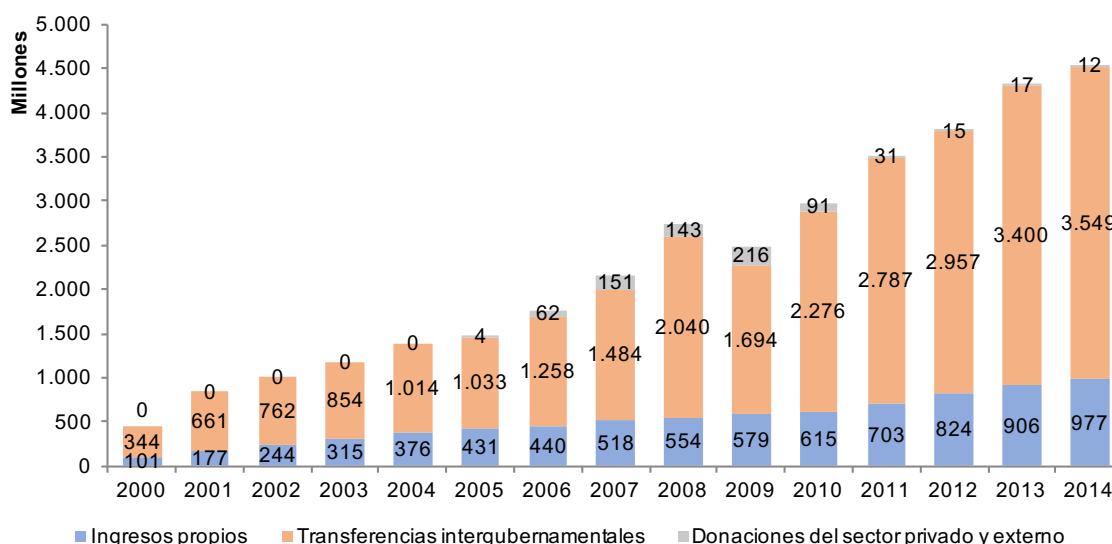
Gráfico 3. Composición del gasto público de los GAD, 2000-14 *(en millones de US\$)*



Fuente: Ministerio de Finanzas y Banco de Desarrollo del Ecuador.

Al analizar la estructura de los ingresos, el gráfico 4 evidencia la importancia que tienen las transferencias intergubernamentales para sostener la operación de los gobiernos subnacionales ecuatorianos. En efecto, aportaron cerca de las tres cuartas partes de los ingresos totales de los GAD entre 2000 y 2014, proporción que alcanzó el 78% en 2014. Por su parte, la participación de los ingresos propios fue de 22,4% (21,5% en 2014), mientras que las transferencias y donaciones provenientes del sector privado y del sector externo (organismos internacionales y gobiernos extranjeros) juegan un papel marginal en la estructura de financiamiento de los gobiernos subnacionales.

Gráfico 4. Composición de los ingresos públicos de los GAD, 2000-14 (en millones de US\$)

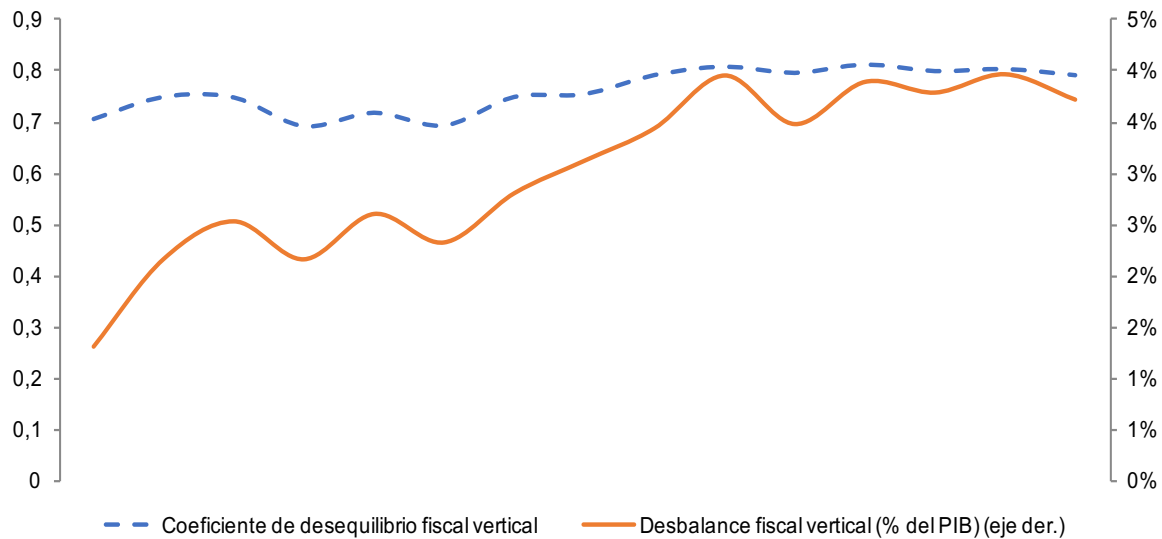


Fuente: Ministerio de Finanzas y Banco de Desarrollo del Ecuador.

El gráfico 5 muestra la evolución reciente del desbalance fiscal vertical medido como porcentaje del PIB, y del coeficiente de desequilibrio vertical.⁸ A lo largo del periodo considerado, el tamaño del desbalance vertical ha aumentado significativamente, pasando de 1,3% del PIB en 2000 a 3,7% del PIB en 2014. En cambio, el coeficiente de desequilibrio vertical ha evolucionado de manera relativamente estable, oscilando entre 0,7 y 0,8. Lo anterior evidencia, por una parte, que los GAD tienen una elevada dependencia de las transferencias del Gobierno central para operar, y por otra que el aumento del desbalance vertical anteriormente reportado no se debe a un cambio significativo en el peso relativo de los ingresos propios, sino más bien al crecimiento del gasto público que en Ecuador se ejecuta a nivel subnacional.

⁸ El desbalance fiscal vertical se calcula como la diferencia entre el gasto de los GAD y sus ingresos propios, mientras que el coeficiente de desequilibrio vertical se obtiene aplicando la siguiente fórmula: *Coeficiente de desequilibrio vertical* = 1 - (totalidad de ingresos propios bajo control local / totalidad gastos subcentrales).

Gráfico 5. Desbalance fiscal vertical, 2000-14 (porcentaje del PIB y porcentaje)

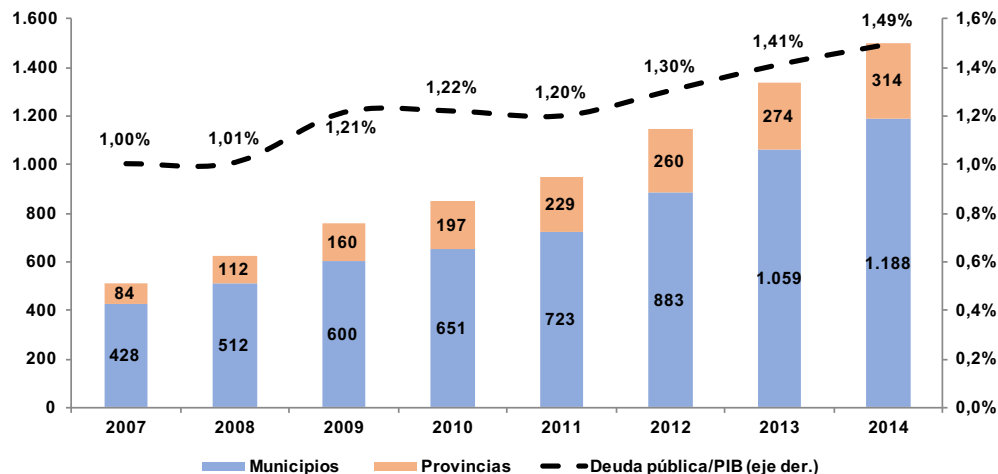


Fuente: Ministerio de Finanzas y Banco de Desarrollo del Ecuador.

Finalmente, el gráfico 6 muestra la evolución de la deuda pública de los gobiernos seccionales entre 2007 y 2014.⁹ En los últimos ocho años, el endeudamiento de los GAD Municipales y Provinciales ha presentado una tendencia creciente, pasando de US\$566 millones en 2007 (1% del PIB) a US\$1.502 millones en 2014 (1,5% del PIB). Los municipios concentran en la actualidad cerca del 79% de la deuda pública subnacional, y el 21% restante corresponde a los GAD provinciales. Esta distribución del endeudamiento entre tipos de GAD es consistente con las competencias y atribuciones a su cargo, y guarda relación con el porcentaje del gasto público subnacional que es ejecutado por los municipios frente a las provincias (75% frente a 25%). Asimismo, refleja la mayor capacidad de repago que tienen los municipios debido al volumen de transferencias que reciben del Gobierno central y a su capacidad superior para generar ingresos propios.

⁹ No se dispone de datos para el periodo 2000-06.

Gráfico 6. Evolución de la deuda pública de los GAD, 2007-14 (en millones de US\$ y % del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Desarrollo del Ecuador y del Ministerio de Finanzas.

La razón entre el stock de deuda y los ingresos totales de los GAD se ubicaba al cierre de 2014 en un 33%, mientras que la razón entre el servicio de la deuda sobre los ingresos totales se ubicaba en un 3,4%. Ambos valores son muy inferiores a los límites que establece el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (200% y 25%, respectivamente), lo cual pone de manifiesto que todavía existe un margen significativo para que a nivel agregado los GAD sigan endeudándose sin infringir la regla fiscal vigente en el ámbito de las finanzas públicas subnacionales.

3 Ecualización horizontal en Ecuador

Esta sección persigue dos objetivos. Primero, aborda un análisis cualitativo del sistema de reparto de las transferencias intergubernamentales vigente en Ecuador. Segundo, dimensiona el efecto ecualizador que tienen las transferencias intergubernamentales ecuatorianas. Para ello se miden los cambios que se producen en diversas medidas del grado de concentración de los ingresos que perciben los GAD a medida que se van incorporando al análisis las distintas fuentes de recursos con las que sostienen sus operaciones.

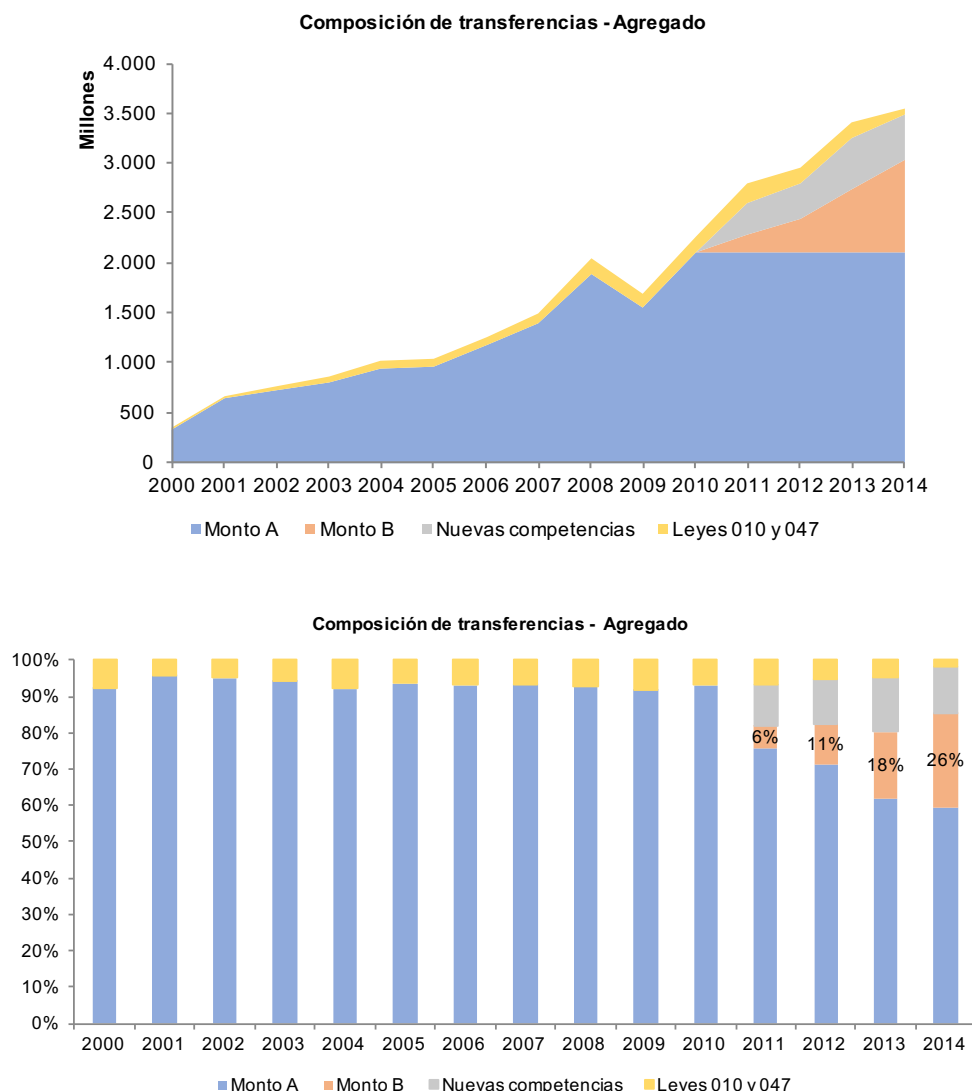
3.1 Revisión crítica del sistema de transferencias

¿Cómo se compara el sistema ecuatoriano de transferencias de igualación con el modelo prescrito por la literatura? Un análisis de esta naturaleza debe enfocarse en los dos parámetros que definen el funcionamiento de dicho sistema: i) la norma que rige la determinación del total de recursos que se destinan a financiar el componente B de las transferencias, y ii) la fórmula de reparto de estos recursos entre los distintos GAD.

Empezando con el primero de estos elementos de análisis, el COOTAD establece que el componente B se calcula anualmente como la diferencia entre la preasignación del Presupuesto General del Estado que por ley se destina a los GAD (21% de los ingresos permanentes del PGE más el 10% de los ingresos del PGE) y el componente A del Modelo de Equidad Territorial, que no varía de año a año. En el caso ecuatoriano, por tanto, el monto de los fondos de igualación no se calcula en función de un estándar u objetivo de equidad hacia el que se pretende converger. En cambio, el componente B puede interpretarse como una variable residual que evoluciona en función de los movimientos que presenten los ingresos permanentes y no permanentes del Estado, toda vez que el componente A es una cantidad fija. Lo anterior tiene dos implicaciones. La primera es que el componente B de las transferencias se determina exógenamente, pues no existe margen para que las autoridades le asignen más o menos recursos en función de la importancia que se otorgue al objetivo de la igualación fiscal. La segunda es que la evolución de los fondos de igualación ecuatorianos es procíclica, expandiéndose automáticamente en años en los que aumentan los ingresos permanentes y no permanentes presupuestados por el Estado, y contrayéndose por el mismo mecanismo en aquellos años en los que sucede lo contrario.

Tal como puede apreciarse en el gráfico 7, tras la aprobación del COOTAD, el monto destinado anualmente a la igualación fiscal (componente B) aumentó sustancialmente, habiendo alcanzado en 2014 cerca del 26% del total de transferencias recibidas por los GAD. Esta tendencia se explica por el fuerte crecimiento que presentaron los ingresos permanentes y no permanentes del Estado entre 2010 y 2014, y a su vez por el resultado de la favorable coyuntura económica por la que atravesó el país, los elevados precios del petróleo, el fortalecimiento institucional del Servicio de Rentas Internas, y una serie de reformas fiscales que aumentaron la recaudación tributaria del Gobierno central. Cabe mencionar, sin embargo, que la caída en los precios del crudo desde la segunda mitad de 2014 está teniendo un impacto significativo sobre las finanzas públicas del país, con lo que es previsible que se produzca una caída en las transferencias de igualación, lo cual demuestra el comportamiento procíclico que por diseño presentan las mismas en el caso ecuatoriano.

Gráfico 7. Composición de las transferencias intergubernamentales (en millones de US\$ y % del total)



Fuente: Banco de Desarrollo del Ecuador y Ministerio de Finanzas.

Nota: Bajo el rubro de transferencias por nuevas competencias se incluyen igualmente transferencias de recursos por convenios sectoriales entre el Gobierno central y determinados municipios, y los ingresos que perciben los GAD como subsidio en los préstamos del Banco de Desarrollo del Ecuador.

El segundo pilar del sistema ecuatoriano de transferencias de igualación es la fórmula de reparto de estos fondos entre los distintos GAD. La Constitución ecuatoriana de 2008 establece que las siete variables que han de regir dicho reparto son las siguientes: i) tamaño de la población de los GAD; ii) densidad de la población; iii) necesidades básicas insatisfechas (de aquí en adelante, NBI) jerarquizadas y consideradas en relación con la población residente en el territorio de cada uno de los GAD; iv) logros en el mejoramiento de los niveles de vida; v) esfuerzo fiscal; vi) esfuerzo administrativo, y vii) cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan de Desarrollo del GAD. A su vez, de acuerdo con el COOTAD, el reparto

se llevará a cabo conforme a la fórmula presentada en el anexo 2, que se aplicará a las tres categorías de GAD.¹⁰

Dados los criterios incluidos en la fórmula de reparto del componente B de las transferencias, puede afirmarse que Ecuador cuenta con un esquema de igualación de gastos y no de ingresos. En efecto, las tres variables que de manera conjunta tienen una mayor ponderación en la fórmula (77% para las provincias, 73% para los municipios y 80% para las juntas parroquiales) capturan diferencias en las necesidades de gasto de los GAD. Se trata de la población de los GAD (ponderación del 10% para provincias y cantones, y del 15% para parroquias), la densidad poblacional (14% para provincias, 13% para cantones y 15% para parroquias), y la variable NBI (53% para provincias, 50% para cantones y 50% para parroquias). La fórmula incluye también una variable relacionada con el esfuerzo fiscal de los GAD, cuyo peso en el reparto del componente B es del 2% para las provincias, 6% para los cantones, y 0% para las juntas parroquiales (cuadro 2). Sin embargo, el objetivo que persigue la inclusión de esta variable no es compensar la existencia de disparidades horizontales en la capacidad de generación de ingresos propios de los GAD, sino premiar con más recursos a aquellos que se esfuercen por desarrollar sus propias fuentes de ingresos.

Cuadro 2. Ponderación de los criterios de reparto de las transferencias

	Niveles de gobierno		
	Provincia	Cantón	Parroquia
Tamaño de la población	10%	10%	15%
Densidad poblacional	14%	13%	15%
Necesidades Básicas Insatisfechas	53%	50%	50%
Logros en mejoramiento de los niveles de vida	5%	5%	5%
Esfuerzo fiscal	2%	6%	0%
Esfuerzo administrativo	6%	6%	5%
Cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD	10%	10%	10%

Fuente: Senplades (2014).

Si se toman en cuenta los principios desarrollados en la literatura sobre ecualización horizontal, la pregunta que se plantea es si las variables que se incluyen en la fórmula y sus ponderaciones capturan de manera adecuada las necesidades de gasto de los GAD. En este sentido, la justificación de las dos variables poblacionales es clara, toda vez que el monto de las transferencias de igualación que recibe un gobierno subnacional ha de estar necesariamente relacionado con la población que habita en su territorio, y que existe amplia evidencia para argumentar que la densidad está negativamente correlacionada con el costo unitario de prestar determinados servicios públicos.

En cambio, la justificación de incluir a las NBI como la variable que con diferencia tiene una mayor ponderación en la fórmula es menos evidente. Ello se debe a la tenue relación que

¹⁰ A las Provincias corresponde el 27% del total de las transferencias, a los Municipios, el 67% y a las Juntas Parroquiales, el 6%.

existe entre las responsabilidades de gasto de los GAD (véase el anexo 1) y las cinco dimensiones que mide la variable NBI: i) capacidad económica;¹¹ ii) acceso a educación básica;¹² iii) acceso a vivienda;¹³ iv) acceso a servicios básicos,¹⁴ y v) hacinamiento.¹⁵ Es especialmente discutible que, dadas sus competencias, las provincias y las juntas parroquiales tengan capacidad de influencia alguna sobre las cinco dimensiones, con lo que surge la interrogante de si la variable NBI se justifica como criterio de distribución para estos dos niveles de gobierno. Los municipios, en cambio, sí tienen competencias relacionadas con las dimensiones que captura la variable NBI, especialmente en lo que respecta a la provisión de los servicios de agua y saneamiento. Sin embargo, también es cierto que la variable NBI no captura las necesidades de gasto relacionadas con otras competencias municipales relevantes. Tal sería el caso, por ejemplo, del gasto en vialidad, el control sobre el uso y la ocupación del suelo, o la preservación del patrimonio arquitectónico.

Finalmente, cabe mencionar que la fórmula de reparto incluye variables que no están relacionadas con las necesidades de gasto, sino que pretenden generar incentivos adecuados para los GAD. Se trata de la ya mencionada variable de esfuerzo fiscal, del indicador que mide logros en el mejoramiento de los niveles de vida, del esfuerzo administrativo de los GAD, y del cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD. En estricto rigor, los recursos que se distribuyen de acuerdo con estas variables, cuya ponderación conjunta es de 23% para las provincias, 27% para los municipios y 20% para las juntas parroquiales, no deberían considerarse transferencias de igualación dado que con ellos no se cubren disparidades fiscales horizontales entre gobiernos subnacionales.¹⁶

3.2 Efectos ecualizadores de las transferencias

El punto de partida de esta subsección es el análisis de la concentración que caracteriza a los ingresos propios que son capaces de generar los GAD. Para determinar el efecto ecualizador de las transferencias, a los ingresos propios se suman progresivamente las distintas categorías de recursos que los GAD reciben del Gobierno central (los cuatro tipos de transferencias identificados en la primera sección de este capítulo), calculándose su impacto sobre varios indicadores del grado de concentración de los ingresos per cápita de los gobiernos subnacionales ecuatorianos: la desviación estándar, el coeficiente de variación, el índice de GINI, y el coeficiente entre el máximo y el mínimo de la distribución.

Existe un alto grado de concentración de la distribución de los ingresos propios, tanto para las provincias como para los municipios. En efecto, en 2014 el coeficiente de variación y el índice de GINI de los ingresos propios provinciales se ubicaban en un 1,02 y 0,49, respectivamente,

¹¹ Un hogar se considera privado en esta dimensión si el jefe de hogar tiene menos de dos años de escolaridad, o si cuenta con más de tres personas por persona ocupada.

¹² Si existen niños de 6 a 12 años en el hogar que no vayan a la escuela.

¹³ El suelo del hogar es de tierra y sus paredes de caña, estera u otros.

¹⁴ La vivienda no cuenta con una conexión aceptable a la red de agua potable y saneamiento.

¹⁵ Hay más de tres personas por dormitorio en el hogar.

¹⁶ Sin embargo, ello no implica que la inclusión de este tipo de variables en las fórmulas de reparto no sea justificable, toda vez que con las mismas se podrían mitigar los incentivos perversos que pueden generar una excesiva dependencia de las transferencias intergubernamentales para financiar el funcionamiento de los gobiernos subnacionales.

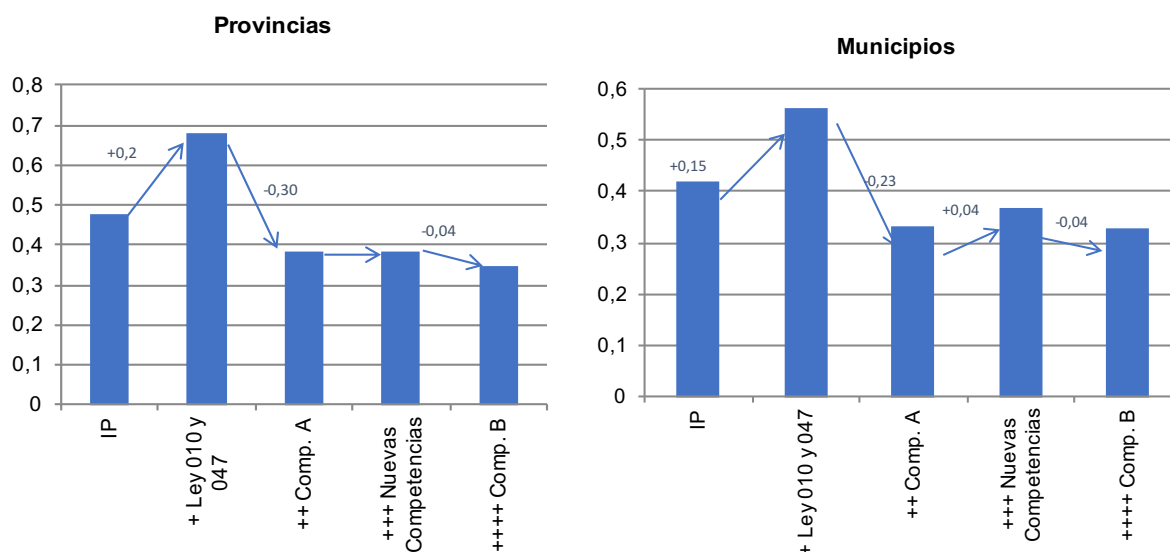
mientras que en el caso de los municipios estos indicadores alcanzaban 1,3 y 0,42. Es igualmente llamativo que existan municipios en el país que en términos per cápita recauden más de US\$200 por cada dólar recaudado en otros con una menor capacidad de generación de ingresos propios.

El contraste que caracteriza a la capacidad de los GAD para generar ingresos propios se explica principalmente por las fuertes divergencias que todavía existen entre las bases económicas y tributarias de las distintas provincias y cantones del país. En efecto, mientras que en junio de 2015 la pobreza por ingresos afectaba al 14,4% de la población urbana, dicho porcentaje alcanzaba al 38% de la población rural (INEC, 2015). Por su parte, el PIB per cápita de las provincias más urbanizadas del país (Pichincha, Guayas, Azuay) superaba en 2010 los US\$4.500, y llegaba a US\$3.000 en las provincias más rurales (Cañar, Chimborazo, Bolívar, Manabí y todas las provincias amazónicas si se excluye del cálculo al PIB petrolero). Finalmente, cabe mencionar que mientras que en algunos de los cantones más urbanizados (por ejemplo, Quito, Rumiñahui, Cuenca e Ibarra) menos del 40% de la población presenta necesidades básicas insatisfechas, en 8 cantones amazónicos, 27 de la costa y 9 de la sierra, más del 90% de la población sigue teniendo este tipo de necesidades.

Sin embargo, cabe destacar que, a pesar de mantenerse en un nivel alto, a lo largo de la última década se ha producido una caída en la desigualdad de la distribución de los ingresos propios de los GAD ecuatorianos, tendencia que ha sido particularmente marcada en el caso de los municipios, cuyo índice de GINI pasó de 0,53 a 0,42 en una década. Parecería, por tanto, que se ha producido una cierta convergencia en la capacidad de los municipios ecuatorianos para generar ingresos propios o bien en el esfuerzo fiscal que estos están dispuestos a asumir.

Si a los ingresos propios se suman las transferencias que los GAD reciben como compensación por la explotación de recursos naturales en su territorio (leyes 010 y 047), aumentan sustancialmente los ingresos promedio de las provincias (de US\$3 a US\$22,7 en términos per cápita) y de los municipios (de US\$45,3 a US\$84,6 per cápita). Sin embargo, con la inclusión de esta categoría de transferencias también aumenta la desigualdad en la distribución de los ingresos de los GAD, lo cual no tiene por qué resultar sorprendente ya que, por diseño, tan solo 7 de las 24 provincias y 75 de los 221 municipios reciben esta categoría de ingresos (gráfico 8).

Gráfico 8. Resumen del efecto igualador de las transferencias (*GINI e ingresos per cápita*)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Desarrollo del Ecuador y el Ministerio de Finanzas.

El componente A de las transferencias tiene un efecto igualador significativo. En efecto, cuando a los ingresos propios y a las transferencias correspondientes a la Ley 010 y 047 se suma el componente A de las transferencias, el coeficiente de GINI de los ingresos provinciales per cápita cae de 0,68 a 0,38, y el de los municipios de 0,56 a 0,33. Este resultado sugiere que la distribución de las transferencias intergubernamentales que se heredó al momento de introducir el Modelo de Equidad Territorial ya contribuía de una manera significativa a reducir las disparidades horizontales del sistema ecuatoriano de finanzas subnacionales.

El tercer componente de las transferencias que se incorpora a este análisis es el correspondiente a: i) los montos utilizados para financiar el ejercicio de las nuevas competencias que en el marco del COOTAD están siendo traspasadas a los GAD; ii) los convenios sectoriales existentes entre instituciones del Gobierno central y determinados GAD, y iii) los subsidios asociados a los préstamos del Banco de Desarrollo del Ecuador. Este componente tiene una importancia marginal para el financiamiento de las operaciones de los GAD provinciales que en promedio aportó tan solo US\$2,6 per cápita en 2014. Para los municipios, en cambio, este componente aportó en promedio US\$68,7 per cápita en 2014, un monto que supera a los ingresos propios que en dicho año generó esta categoría de GAD. La inclusión de este tipo de transferencias aumenta los índices de concentración, aunque el efecto en los GAD provinciales es marginal.

En términos per cápita la aportación del componente B ascendió a US\$21,9 para las provincias, y US\$51,9 para los municipios. Se aprecia igualmente que el componente B tiene un efecto igualador, reduciendo el coeficiente de variación de los ingresos provinciales per cápita de 0,82 a 0,72, y el de los ingresos municipales per cápita de 0,83 a 0,74. Por su parte, el índice de GINI de los ingresos provinciales per cápita pasa de 0,38 a 0,34 cuando se incluye al

componente B, mientras que el de los municipios cae de 0,37 a 0,33. Este resultado es consistente con el hecho de que, tal como se enfatizó en la sección anterior de este capítulo, el componente B de las transferencias es aquel que de una manera más clara persigue un objetivo de equidad territorial.

Cabe mencionar igualmente que el efecto igualador asociado al componente B de las transferencias ha aumentado con el paso de los años: en el caso de las provincias, la reducción en el índice de GINI que se obtiene con la inclusión del componente B se cuadruplicó entre 2011 y 2014 tanto en el caso de las provincias como en el de los municipios.¹⁷ Esta amplificación del efecto igualador del componente B del Modelo de Equidad Territorial refleja esencialmente el crecimiento de los ingresos permanentes y no permanentes percibidos por el Estado en estos últimos años, que ha permitido que aumente el volumen de los recursos que se reparten entre los GAD de acuerdo con los criterios de la fórmula del Modelo de Equidad Territorial. Sin embargo, la anteriormente mencionada prociclicidad que caracteriza al comportamiento del componente B de las transferencias implica que, de interrumpirse la tendencia al alza de los ingresos del Estado (como está sucediendo en la coyuntura económica actual), el efecto ecualizador del sistema de transferencias intergubernamentales ecuatoriano también tenderá a caer. De este modo, los GAD que en los últimos años se han visto más favorecidos por la fórmula de reparto del Modelo de Equidad Territorial, y por tanto aquellos que presentan mayores niveles de NBI, son también los que más recursos perderán ante un cambio de ciclo.

3.3 Distribución del gasto subnacional

El Gráfico 9 permite apreciar que en los últimos años se ha producido una caída significativa en el grado de concentración que caracteriza a la distribución del gasto total per cápita, tendencia que se observa tanto en municipios como en provincias, aunque con una mayor intensidad en el caso de estas últimas. Cabe destacar también que la caída en la desigualdad del gasto público subnacional ha tendido a coincidir con el periodo de vigencia de la nueva Constitución ecuatoriana y del COOTAD.¹⁸ También se aprecia una convergencia entre el grado de concentración que presenta el gasto municipal y el provincial: el índice de GINI de ambos se ubicaba en aproximadamente 0,34 en 2014. Se trata de un valor próximo al de la distribución de los ingresos totales de GAD municipales y provinciales.

Por su parte, el Gráfico 10 compara el aumento real que a lo largo de la última década se ha producido en el gasto subnacional agrupando a los GAD en función del cuartil en el que se situaban en 2004, de acuerdo con dicha variable. Para argumentar que la caída en el grado de concentración del gasto subnacional anteriormente reportada ha tendido a beneficiar a los GAD que gastaban menos hace una década, debería poder identificarse una correlación negativa entre su cuartil de pertenencia en 2004 y el aumento real del gasto per cápita que se ha producido desde entonces. Este es, precisamente, el resultado que muestra el Gráfico 10. En el

¹⁷ La caída que se produce en el índice de GINI de los ingresos per cápita con la inclusión del componente B fue de 0,01 en 2011, 0,02 en 2012, 0,03 en 2013 y 0,04 en 2014.

¹⁸ En cambio, entre 2003 y 2009 el índice de GINI del gasto municipal pasó de 0,33 a 0,42, mientras que el correspondiente al gasto provincial aumentó de 0,42 a 0,47.

caso de los municipios, se observa que el aumento en el gasto per cápita (siempre en términos reales) alcanzó 120% para aquellos que en 2004 se ubicaban en el primer cuartil, 82% para los que se ubicaban en el segundo, 69%, en el tercero, y 56%, en el cuarto. En el caso de las provincias, el aumento fue de 169% para las que se ubicaban en el primer cuartil, 86% para las que se ubicaban en el segundo, 95%, en el tercero, y 35%, en el cuarto.

Gráfico 9. GINI, gasto total
(datos per cápita)

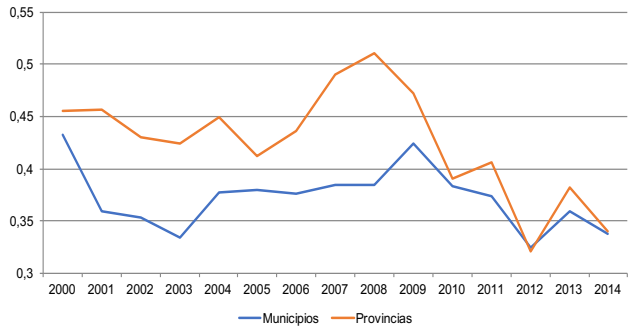
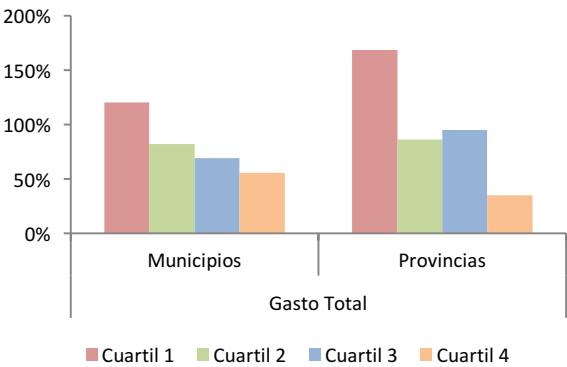


Gráfico 10. Aumento del gasto total per cápita
(porcentaje 2004-14, dólares constantes)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco del Estado y el Ministerio de Finanzas.

4 Propuestas para la introducción de una transferencia explícita de igualación

Esta sección explora la posibilidad de introducir una transferencia explícita de igualación en Ecuador, que como tal se distribuiría en función de las disparidades fiscales horizontales que presentan los gobiernos subnacionales del país. Para ello, primero se revisan las opciones metodológicas que se consideraron más adecuadas para estimar las necesidades de gasto, la capacidad fiscal de los GAD y los criterios de distribución de la transferencia, y posteriormente se presentan tres propuestas de reforma. Este análisis se centra en los municipios y no contempla el caso de las provincias, lo que se justifica por el hecho de que, tal como se señaló anteriormente, la mayor parte del gasto público subnacional se ejecuta a ese nivel de gobierno. Por otra parte, las provincias y las juntas parroquiales apenas disponen de atribuciones tributarias, lo cual elimina la necesidad de ecualizar por la presencia de diferencias horizontales en su capacidad para generar ingresos propios.

4.1 Estimación de las necesidades de gasto de los municipios ecuatorianos

Las necesidades de gasto de los municipios ecuatorianos podrían definirse como el costo asociado a la prestación por parte de cada uno de una cesta mínima o representativa de servicios públicos consistente con el estándar de igualación hacia el que el país decida converger. Para calcular directamente a cuánto ascienden dichas necesidades de gasto, sería necesario disponer de información detallada sobre variables tales como las brechas de cobertura de servicios a nivel municipal o los costos diferenciales en la prestación de esos servicios, así como conocer el estándar de igualación que se está persiguiendo. En el caso ecuatoriano no se dispone de estos datos, y dado que recabar la información primaria trasciende el alcance de este proyecto de investigación, se recurrió a otros enfoques metodológicos que producen estimaciones de aproximación al ideal que representa el cálculo de un sistema de gastos representativos en los términos anteriormente descritos. En línea con la literatura y teniendo en cuenta la experiencia de otros países, las metodologías que se exploran a continuación son las siguientes: i) normas de gasto per cápita ajustadas por un vector de costos; ii) regresión de corte transversal, y iii) regresiones con datos de panel. En esta sección se comparan las estimaciones de los requerimientos de gasto que se obtuvieron de la aplicación de las metodologías para los municipios ecuatorianos. En el anexo 4 se encuentran explicados de manera detallada los distintos métodos y en los anexos 5 y 6 se incluye una explicación del método de cálculo de normas por clientes y gastos representativos.

Cuadro 3. Comparación de las estimaciones de las necesidades de gasto

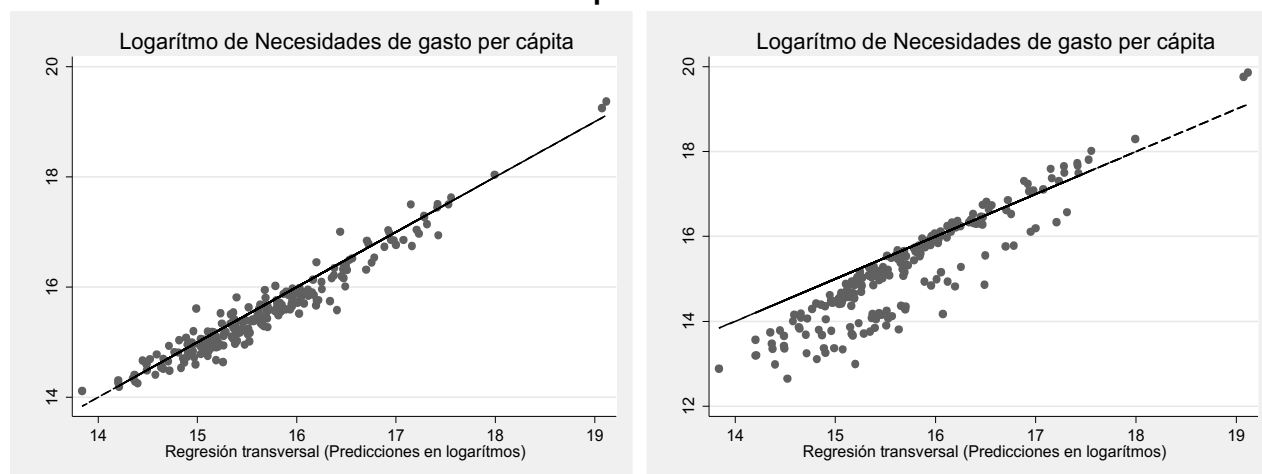
	Gasto promedio per cápita (2011-2014)	Norma de gasto por cliente	Norma de gasto por cliente ajustado por vector de costos	Corte transversal	Modelo efectos fijos	Modelo dinámico (GMM)
Promedio	297,5	151,1	149	285,6	364,9	260,8
Desviación estándar	256,2	14,1	12,3	224,8	610,1	210,6
Max/Mínimo	23,1	1,5	1,4	20,3	152,2	17,2

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 3 muestra algunos de los parámetros que caracterizan a las distribuciones de necesidad de gasto municipal generadas por la aplicación de las distintas metodologías arriba descritas, comparándolos con los correspondientes a la distribución del gasto observada en la realidad entre 2011 y 2014. Puede apreciarse que el método que genera una distribución de las necesidades de gasto con menor promedio y desviación estándar es el correspondiente a las normas de gasto por cliente. En el extremo opuesto, el enfoque que genera una distribución con mayor promedio y dispersión de las necesidades de gasto es la estimación con datos de panel y efectos fijos. El contraste entre los resultados que genera la aplicación de estos dos enfoques metodológicos se debe principalmente a la estimación de las necesidades de gasto de los municipios que reciben transferencias adicionales por la explotación de recursos naturales en su territorio: al definirse sobre la base de una norma de gasto homogénea, el método de las normas de gasto por cliente ignora el efecto de estos recursos adicionales sobre el gasto, mientras que el modelo de efectos fijos tiende a exagerarlo.

Por el contrario, el método de la regresión de corte transversal y el modelo dinámico con datos de panel generan resultados relativamente parejos, con un promedio y desviación estándar de las necesidades de gasto per cápita de los municipios del país similares y un índice de correlación entre ambas distribuciones de 0,95. La concordancia entre las estimaciones obtenidas por esos dos métodos queda evidenciada en el panel izquierdo del gráfico 11, en el que la mayor parte de las observaciones se ubican cerca de la diagonal. En cambio, el índice de correlación entre la distribución generada por los métodos econométricos y el de las normas de gasto por cliente es algo menor (0,87), tal como pone de manifiesto la distancia entre algunas de las observaciones y la diagonal en el panel derecho del gráfico 11.

Gráfico 11. Comparación de resultados



Fuente: Elaboración propia.

El enfoque que se utiliza más adelante para aproximar las necesidades de gasto de los municipios y de este modo simular la distribución que tendría una transferencia explícita de igualación es el de la regresión de corte transversal. Las razones por las que se escogió este enfoque son las siguientes. Primero, genera resultados intermedios para los municipios del país que obtienen recursos adicionales por la explotación de recursos naturales no renovables en su

territorio. Por tanto, la adopción de este enfoque no penaliza en exceso a estos municipios, como haría el método de las normas de gasto por cliente, ni sobreestima sus necesidades de gasto, como parece hacer el modelo de efectos fijos con datos de panel. Segundo, la regresión de corte transversal permite incluir un mayor número de variables al modelo, reduciendo el potencial sesgo por variables omitidas que otros enfoques podrían generar dada la reducida disponibilidad de datos con frecuencia suficiente como para que se incluyan en las estimaciones con datos de panel. Tercero, los resultados de la regresión de corte transversal son más robustos que los generados por los otros métodos, tal como sugiere la alta correlación de la distribución de necesidades de gasto per cápita que genera con la resultante de la aplicación de un modelo dinámico con datos de panel.

4.2 Estimación de la capacidad fiscal de los municipios ecuatorianos

La metodología recomendada por la literatura para estimar la capacidad fiscal de los gobiernos subnacionales consiste en generar un sistema tributario representativo. Sin embargo, en el caso ecuatoriano la aplicación de esta metodología no es factible dada la limitada oferta de datos estadísticos sobre la base de los distintos tributos generados por los municipios. Por ejemplo, tan solo un número reducido de los municipios del país mantiene sistemas catastrales actualizados, con lo que la información de base de la que se dispone para calcular el potencial recaudatorio de los impuestos prediales es muy parcial. Teniendo en cuenta esta limitación, se aplicaron los siguientes métodos de estimación: i) ingresos históricos ajustados por diferencias en las bases tributarias; ii) uso del valor agregado bruto municipal como proxy de las bases tributarias, y iii) análisis econométrico (modelos con datos de panel estático y dinámico, y método de la frontera estocástica de posibilidades de producción).¹⁹

El cuadro 4 resume algunas de las principales características de las distribuciones de la capacidad fiscal que se obtienen con la aplicación de las metodologías anteriormente descritas. Como puede apreciarse, los valores que toman el promedio y la desviación estándar de las distintas distribuciones son relativamente homogéneos. La excepción se encuentra en los resultados que produce el panel dinámico, cuyo promedio y dispersión son sustancialmente más altos. Esta es una de las razones por las que se descartó usar dicho método para el cálculo de las disparidades fiscales horizontales que se utiliza en la siguiente subsección. La otra es que la variable rezagada del logaritmo de los ingresos propios incluida en esa especificación resultó no ser estadísticamente significativa, lo cual sugiere que los efectos dinámicos que hubieran justificado la elección de esa metodología para estimar la capacidad fiscal de los municipios son débiles.

¹⁹ En el anexo 7 se explican, de manera general, los distintos métodos para estimar la capacidad fiscal y en los anexos 8 a 10 se explican las variables utilizadas en el vector de ajuste de las bases tributarias, los resultados de las regresiones de la estimación de capacidad fiscal y un análisis detallado del método de frontera estocástica de las posibilidades de producción con sus principales resultados.

Cuadro 4. Comparación de las estimaciones de la capacidad fiscal

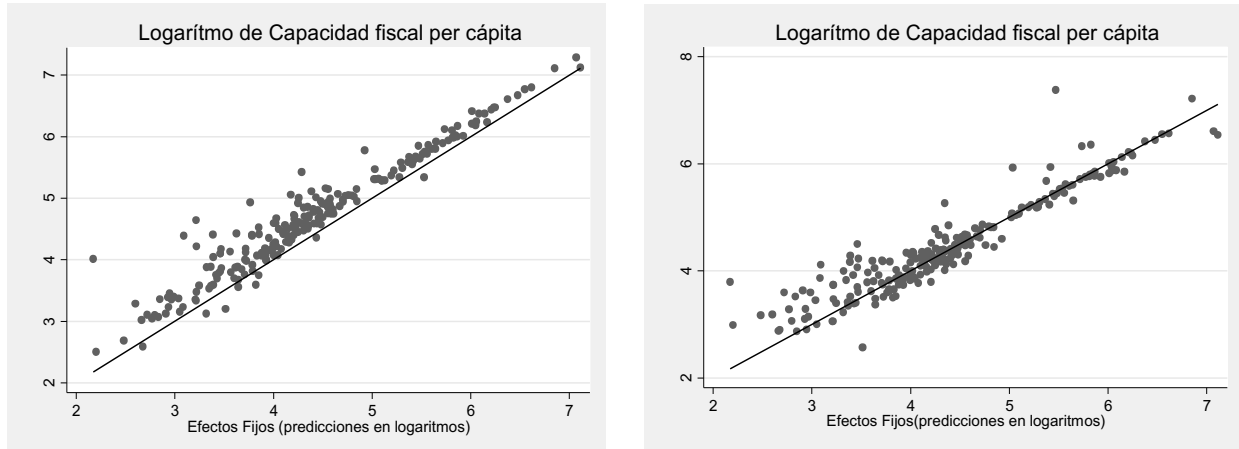
	Ingreso propios promedio per cápita (2011-2014)	IP + transf. promedio per cápita (2011-2014)	Ingresos de periodos anteriores	VAB municipal como proxy de la base tributaria	Modelo efectos fijos	Modelo dinámico (GMM)	Frontera estocástica
Promedio	32,2	135,6	143,6	143,2	135,5	239,4	134
Desviación estándar	38	167,9	173,7	193,4	177,8	894,95	161,4
Max/Mínimo	135,1	133,5	119,4	122,2	139,6	3149,3	112,1

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de robustez sobre la especificación básica del método de la frontera estocástica de posibilidades de producción que se presenta en el anexo 10 muestra que los resultados de las estimaciones no cambian sustancialmente si se permite que el término de ineficiencia técnica varíe en el tiempo. Este resultado permite asumir que dicha ineficiencia técnica se comporta como un factor invariante, y por tanto que quedaría capturado en un modelo de efectos fijos sin necesidad de estimarlo. Por esta razón, entre las técnicas econométricas aquí exploradas, se optó por utilizar las estimaciones generadas por esta última metodología como base para calcular la brecha fiscal horizontal de los municipios.

El gráfico 12 permite apreciar la elevada correlación que existe entre las estimaciones generadas con el modelo de efectos fijos y los resultados de aplicar los dos enfoques no econométricos arriba descritos; es decir, el método de los ingresos históricos ajustado (panel izquierdo) y el uso del valor agregado bruto municipal como proxy de las bases tributarias locales (panel derecho). En efecto, en ambos paneles la mayor parte de las observaciones se ubican cerca de la diagonal. Corroborando este resultado, el coeficiente de correlación entre los resultados del método de efectos fijos y el de los ingresos históricos es 0,96, mientras que el coeficiente de correlación entre la distribución estimada por el modelo de efectos fijos y el método que usa el valor agregado bruto (VAB) como proxy de las bases tributarias toma un valor de 0,94. La sustitución del modelo econométrico de efectos fijos por cualquiera de los dos métodos más sencillos de estimación que se han explorado en esta sección, por tanto, no alteraría sustancialmente el cómputo de la brecha fiscal de los municipios ecuatorianos utilizado en el análisis que se aborda a continuación. Por esta razón, el análisis que sigue usa el método del VAB municipal (VABM) para estimar la capacidad fiscal de los municipios.

Gráfico 12. Comparación de resultados



Fuente: Elaboración propia.

4.3 Determinar el método de distribución de las transferencias para mitigar el desequilibrio fiscal

La introducción de una transferencia explícita de igualación requeriría la elección de los métodos que se utilizarían para calcular las necesidades de gasto y la capacidad fiscal de los municipios, justificando el análisis que se presentó en las anteriores subsecciones. Sin embargo, la elección de las metodologías con las que estimar la brecha fiscal de los gobiernos subnacionales ecuatorianos no es el único elemento a considerar en el diseño de una eventual reforma, que también requeriría tomar decisiones al respecto de: i) los criterios de distribución a aplicar en función de las disparidades fiscales horizontales de los GAD; ii) el monto total de los fondos de igualación que alimentarían a la nueva transferencia, y iii) el momento en el que abordar la reforma y la gradualidad con la cual implementarla teniendo en cuenta la posible oposición que podría generar por parte de algunos municipios.

Con respecto a i), hay varios criterios de distribución que podrían utilizarse para instrumentar el reparto de una transferencia explícita de igualación. El método adoptado en este estudio es la distribución proporcional, que asigna los fondos de igualación en proporción al tamaño de la brecha fiscal de los municipios calculada con los métodos anteriormente seleccionados.²⁰ La transferencia recibida por cada municipio i (de un total de N municipios) se calcularía siguiendo los siguientes pasos:

- (1) $Desequilibrio\ fiscal_i = Necesidades\ de\ gasto_i - Capacidad\ fiscal_i$
- (2) $Desequilibrio\ fiscal\ relativo_i = \frac{Desequilibrio\ fiscal_i}{\sum_i^N Desequilibrio\ fiscal_i}$
- (3) $Transf.\ municipio_i = Desequilibrio\ fiscal\ relativo_i * Fondo\ de\ igualación$

²⁰ Es decir, regresión de corte transversal para las necesidades de gasto, y regresión con datos de panel y efectos fijos para la capacidad fiscal.

Un método alternativo de distribución sería aplicar el criterio “Mín./Máx.” que beneficiaría principalmente a los municipios que presenten mayores desequilibrios entre capacidad fiscal y necesidades de gasto. Bajo este método, un primer paso sería destinar recursos al municipio que presente la máxima disparidad fiscal hasta llevarlo al punto en el que alcance al municipio que presente la segunda brecha fiscal más elevada. Posteriormente, se haría lo mismo con esos dos municipios hasta alcanzar al tercer municipio con la brecha más alta, y así sucesivamente hasta agotar los recursos que el Gobierno decida destinar a igualación. De este modo, se concentraría el uso de los recursos disponibles para igualación en los municipios que por sus características estructurales presentan brechas extremas entre sus necesidades de gasto y su capacidad fiscal.

4.4 Propuestas de reforma

A continuación se presentan tres propuestas de reforma que podrían contemplarse en Ecuador. La primera es la más ambiciosa en cuanto al peso que otorgaría al componente de ecualización fiscal dentro del sistema nacional de transferencias; la segunda es una solución intermedia que tan solo afectaría al actual componente B del Modelo de Equidad Territorial, y la tercera es la que menos cambios legales requeriría para implementarse.

Propuesta 1: Componente A y B distribuidos en base al criterio de disparidad fiscal relativa

Se ha argumentado anteriormente que el componente B del sistema ecuatoriano de transferencias es el que de manera implícita persigue un objetivo de igualación horizontal. Este sería, por tanto, un candidato natural para convertirse en el pilar de un sistema explícito de ecualización fiscal. Sin embargo, la primera opción que aquí se explora contempla la posibilidad de incorporar tanto el monto del componente B como el del componente A al fondo de igualación. La razón por la que se plantea esta posibilidad es que el componente B sigue contando con un monto relativamente reducido de recursos, y como consecuencia del proceso de consolidación fiscal que se viene dando en Ecuador desde mediados de 2014, podría estar cayendo. Una reforma que distribuya tanto el componente A como el B en línea con la brecha fiscal permitiría disponer de más recursos para cerrar las brechas horizontales, y por tanto mitigaría de manera más eficaz las inequidades que caracterizan al sistema ecuatoriano de finanzas subnacionales.

Otro problema del componente B que se enfatizó más arriba es su comportamiento mecánicamente procíclico. En efecto, al determinarse como un residuo, el componente B absorbe prácticamente toda la variación que en el monto total de los recursos transferidos a los gobiernos subnacionales se produce en fases de expansión o de contracción fiscal. Un fondo de igualación conformado por el componente A y B no sería completamente inmune a este problema de prociclicidad, si bien sus oscilaciones serían menos pronunciadas en términos relativos. A modo de ilustración, una caída del 10% en el monto agregado de las transferencias intergubernamentales del año 2014 generaría una caída del 39% en el fondo de igualación actual, es decir, en el componente B. En cambio, si el fondo de igualación estuviera conformado por la suma entre los actuales componentes A y B, una caída del 10% en las

transferencias totales llevaría a una caída de tan solo el 12% en el monto total de los recursos destinados a mitigar inequidades fiscales horizontales.

Esta primera propuesta de reforma podría complementarse con otras medidas que den mayor estabilidad a la evolución del fondo de igualación. A tal efecto, podría revisarse el sistema de compensación a los gobiernos subnacionales en cuyo territorio se extrae petróleo crudo. En la actualidad, esta compensación depende únicamente del volumen de crudo extraído, pero no de su precio de exportación. Si la compensación a estos municipios fuera proporcional al valor de crudo producido, en periodos en los que cae la cotización internacional del petróleo se liberarían recursos que podrían destinarse al fondo de igualación, contribuyendo así a mitigar parcialmente el comportamiento procíclico que actualmente caracteriza al componente B del Modelo de Equidad Territorial. Por otro lado, no parece ilógico que la compensación a los gobiernos locales por la explotación de un recurso no renovable en su territorio tenga en cuenta el valor de ese recurso y no solo el número de barriles de petróleo extraídos.

A modo exploratorio, se realizó una simulación de los efectos que tendría sobre la distribución de los ingresos totales un reparto del componente A y B de acuerdo con el método de distribución aquí propuesto (ver cuadro 5). Esta opción de reforma llevaría a una reducción en el índice de GINI de la distribución de los ingresos percibidos por los municipios de hasta 0,29. En cambio, el índice de GINI generado por el sistema de la distribución actual es de 0,33, y el asociado a la segunda propuesta (fondo de igualación conformado únicamente por el componente B) se ubica en torno al mismo valor. Se confirma, por tanto, que además de ser más eficaz en la mitigación de las disparidades fiscales horizontales que presenta el sistema, la alternativa de reforma más ambiciosa que se propone en este documento también llevaría a una distribución sustancialmente más equitativa de los recursos transferidos desde el Gobierno central a los gobiernos subnacionales.

Otros temas a tener en cuenta en caso de que se optase por esta primera propuesta de reforma son los siguientes. Primero, bajo esta opción (y también en las siguientes propuestas) tan solo se contempla un objetivo de igualación, y por tanto el reparto dejaría de incluir criterios con los que alinear los incentivos de los gobiernos subnacionales. En caso de que las autoridades crean conveniente seguir manteniendo este tipo de incentivos (como se hace actualmente a través de algunos de los factores incluidos en la fórmula de reparto del componente B), el fondo de igualación debería complementarse con mecanismos adicionales que premien a los GAD con mejor desempeño en las dimensiones que se consideren más relevantes. Segundo, la adopción de esta primera propuesta de reforma debería hacerse de manera gradual con el objeto de amortiguar el impacto que podría generar para las finanzas de aquellos municipios que se vean perjudicados por el nuevo criterio de reparto. La gradualidad de la reforma mitigaría el riesgo de que esta no pueda completarse como consecuencia de un eventual bloqueo político originado por la oposición al cambio de los municipios más grandes del país.

De forma complementaria, se podrían diseñar medidas compensatorias para otorgar a los municipios perjudicados por el nuevo sistema de reparto un mayor espacio tributario que les permita compensar el efecto de una caída en las transferencias. En otras palabras, se podría

acompañar la reforma del sistema de transferencias con acciones que permitan que los municipios aprovechen mejor su capacidad para generar ingresos propios. Por ejemplo, el impuesto sobre la propiedad urbana limita el cobro de una tarifa entre 0,25% a 5% sobre el valor de las propiedades urbanas. Estos rangos se podrían flexibilizar por un período específico para que los municipios puedan imponer tarifas sobre el límite permitido, y de esta manera incrementar su recaudación y minimizar el impacto de la redistribución de transferencias. Los municipios que perderían recursos con la reforma aquí propuesta tienden a coincidir con los más grandes del país, dado que su brecha fiscal tiende a ser menor. A priori, parece razonable asumir que estos municipios son los que tienen mayor espacio para movilizar fuentes de recursos propios con las que compensar parcialmente el impacto de un sistema más equitativo de reparto de los recursos del Gobierno central a los municipios.

Cuadro 5. Efectos igualatorios de la primera propuesta de reforma

	Ing. propios	Recursos naturales	Propuesta 1: CA	Nuevas transferencias	Propuesta 1: CB
Promedio	45,26	84,57	212,41	276,62	328,07
Desviación estándar	58,61	113,00	136,64	185,11	199,36
Mín.	2,56	4,62	62,49	88,51	107,188
Máx.	686,74	732,73	1071,86	1244,6	1308,2
Coefficiente de variación	1,30	1,34	0,64	0,67	0,607
Máx./Mín.	268,10	158,74			
GINI	0,419	0,564	0,307	0,317	0,292

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Desarrollo del Ecuador y el Ministerio de Finanzas (2014).

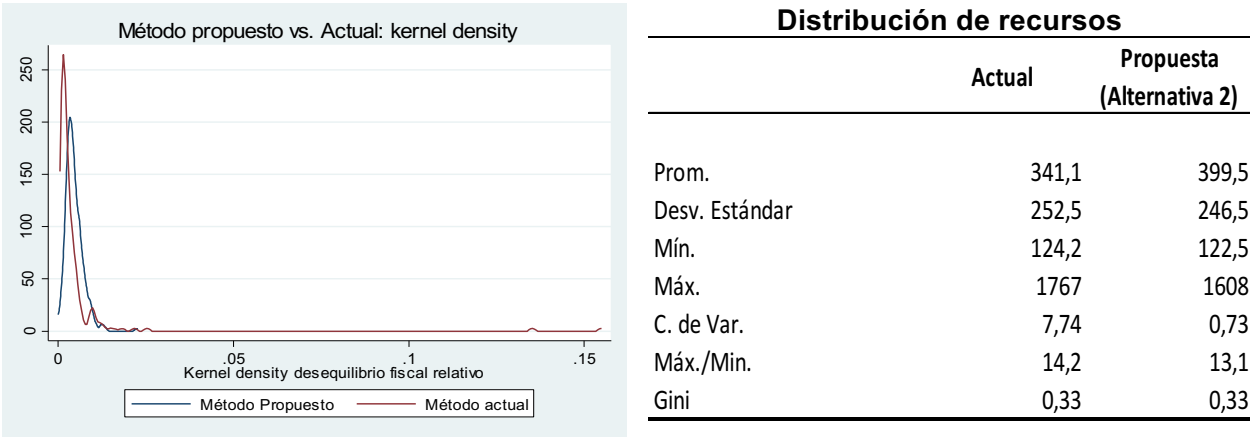
Propuesta 2: Componente B distribuido según el criterio de disparidad fiscal relativa

Como se mencionó anteriormente, a pesar de que es posible pensar en mecanismos de mitigación que absorban parte del impacto que tendría la incorporación del componente A de las transferencias al fondo de igualación para determinados municipios, la primera opción de reforma sería políticamente sensible, y requeriría de arduas negociaciones y cambios normativos que podrían hacerla inviable. Por esta razón, la segunda opción que aquí se propone es menos ambiciosa, pero de más fácil implementación. Esta propuesta contempla un fondo de igualación alimentado únicamente de los recursos que actualmente absorbe el componente B, el mecanismo implícito de igualación con el que cuenta el actual modelo de transferencias intergubernamentales.

El gráfico 13 muestra cómo cambiaría la distribución de los ingresos de los municipios al cambiar el método de reparto del componente B por un sistema basado en nuestra estimación

de la brecha fiscal de los municipios ecuatorianos. Los parámetros de la distribución de ingresos resultante del actual sistema de reparto (coeficiente de variación, coeficiente máximo y mínimo o índice de GINI de la distribución) apenas se diferencian de los que resultarían de la aplicación de esta segunda opción de reforma. Por tanto, resulta difícil argumentar que basar el reparto del componente B en una estimación de la disparidad fiscal y no en las variables actualmente incluidas en la fórmula del Modelo de Equidad Territorial fortalecería el potencial redistributivo del sistema ecuatoriano de transferencias intergubernamentales de manera sustancial. En este sentido, resulta claro que la primera propuesta de reforma generaría resultados más interesantes desde una perspectiva de igualación fiscal.

Gráfico 13. Distribución de ingresos del sistema propuesto frente al actual



Fuente: Elaboración propia.

No obstante, la comparación entre las características de los municipios que como resultado de la reforma recibirían más recursos y las características de los que los perderían evidencia que la adopción de la segunda alternativa de reforma aquí propuesta no sería neutral. En efecto, el cuadro 6 muestra que el 67% de los municipios que recibirían más recursos gracias a la reforma son en promedio más pequeños que el 33% de los que recibirían menos (población promedio de 19.634 habitantes frente a 172.320 habitantes) y que presentan un menor nivel de urbanización (34,9% frente a 47,5%). También se aprecia que los municipios que más se beneficiarían de esta reforma tienen en promedio un mayor índice de necesidades básicas insatisfechas que los que se verían perjudicados. En cambio, la diferencia en los ingresos propios per cápita de ambos grupos de municipios no resulta ser estadísticamente significativa. Lo anterior implica que, a pesar de que su impacto sobre los principales parámetros de la distribución de ingresos sería menor, la segunda opción de reforma aquí propuesta favorecería a los municipios más pequeños y más pobres, con lo que sí tendría el efecto redistributivo deseado desde una perspectiva de equidad territorial.

El gráfico 14 también evidencia que la segunda opción de reforma beneficiaría a los municipios de menor tamaño. En efecto, existe una correlación negativa entre la brecha fiscal y el tamaño poblacional de los municipios (panel izquierdo). Por su parte, el panel derecho del gráfico 14 compara la participación relativa de los municipios (ordenados de menor a mayor tamaño) en el reparto de la hipotética transferencia de igualación, y del actual componente B. Puede apreciarse que mientras que la participación relativa del componente B tiende a aumentar a

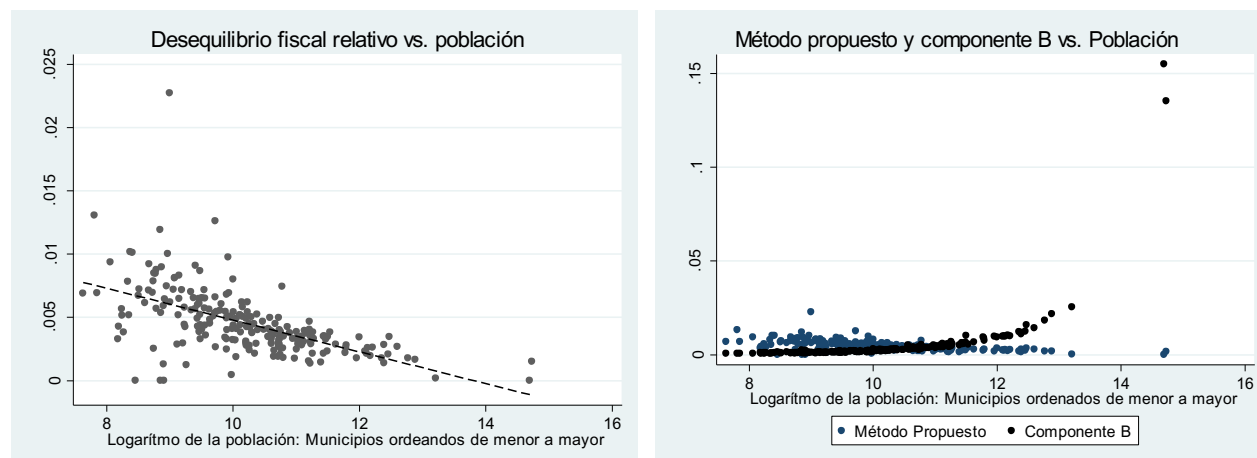
medida que aumenta el tamaño de los municipios, esta relación desaparece con la distribución de transferencias aquí propuesta.

Cuadro 6. Características de los municipios que recibirían más y menos recursos

Municipios	Proporción	Población	Tasa urbana	NBI	Ingresos propios per cápita	Gastos totales per cápita
Más recursos	67%	19.634	34,92%	75,37	63,56	316,01
Menos recursos	33%	172.320	47,51%	70,32	54,31	201,13
Diferencia		-152.686	-12,6%	5,04	-10,20	114,88
Test de medias H0: diff=0		P=0,000	P=0,000	P=0,014	0,243	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 14. Municipios ordenados según población



Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que los gráficos y cuadros anteriores demuestran que la segunda opción de reforma favorece a los municipios que, a priori, más parecen requerir un cambio en el sistema actual de reparto de las transferencias intergubernamentales, es importante enfatizar que no resuelve el problema del comportamiento mecánicamente procíclico del componente B. Por ende, una reforma que mantenga este criterio para determinar el monto total de los fondos de igualación tendería a favorecer a los GAD con mayores desequilibrios entre necesidades de gasto y capacidad fiscal durante períodos en los que crecen los ingresos del Gobierno central, pero a perjudicarlos en momentos de ajuste. Lo anterior tiene varias implicaciones. Primero, las transferencias recibidas por los gobiernos subnacionales que por sus características estructurales parten de una situación fiscal más débil serían más volátiles que aquellas destinadas a jurisdicciones con mayor capacidad de cubrir sus necesidades de gasto con ingresos propios. Segundo, estos municipios en una situación fiscal más vulnerable serían también los más afectados por cambios de ciclo en la economía del país o por caídas en la cotización del crudo.

De adoptar esta segunda opción de reforma, por tanto, se torna particularmente importante explorar mecanismos que den mayor estabilidad y predictibilidad al monto del fondo de

igualación. En línea con lo que ya se mencionó en cuanto a la primera propuesta de reforma, se podría estabilizar al fondo de igualación a expensas de otros componentes de las transferencias a los gobiernos subnacionales, sin modificar el monto agregado de las mismas. Una primera posibilidad que ya se ha mencionado es vincular las transferencias por explotación de crudo al valor de la producción y no solo a su volumen. Aún más ambicioso sería diseñar un mecanismo que permita que sea el componente A el que absorba al menos una parte del impacto de cambios de tendencia en las finanzas públicas nacionales. Bajo esta propuesta el monto del componente B (a repartir de acuerdo con las disparidades fiscales horizontales) evolucionaría de manera estable en función de los objetivos que se planteen las autoridades en materia de igualación, mientras que sería el componente A el que se movería en línea con la evolución de los ingresos permanentes y no permanentes del Gobierno central.

Dado el carácter redistributivo de cualquier reforma en el sistema de reparto de las transferencias intergubernamentales, a la hora de abordar su diseño es clave tener en cuenta factores de economía política que podrían obstaculizar su implementación. Lo anterior podría ser particularmente relevante en el caso ecuatoriano dado que tanto la primera como la segunda propuesta de reforma perjudicarían sobre todo a los municipios más grandes y urbanizados, que presumiblemente son también aquellos que tienen una mayor influencia política en el país. Por esta razón, un cambio en los criterios de reparto del componente B también requeriría la adopción de mecanismos que amortigüen su impacto. Para ello, podría pensarse en un modelo de implementación gradual de la reforma, o en la adopción de medidas que aumenten el espacio para que los municipios más grandes del país desarrollen sus fuentes de ingresos propios, compensando así la reducción en el monto de los recursos que recibirían del Gobierno central tras la sustitución del componente B por una transferencia explícita de igualación.

A continuación, se simula el efecto de una reforma gradual en que el monto de las transferencias recibidas por cada municipio en el año de inicio de su implementación se toman como un mínimo, distribuyéndose los incrementos en el monto total de las transferencias que con posterioridad se producen anualmente de acuerdo con la brecha fiscal horizontal estimada anteriormente. Para simular el impacto que tendría una reforma de este tipo, se definió como línea de base el año 2015, asumiéndose una tasa promedio de crecimiento real de las transferencias del 3% a partir de entonces.

Cuadro 7. Cambios en la desigualdad al implementar gradualmente esta reforma

	Año base	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10
Media	54,9	60	61,7	63,5	65,3	37,3	77,7
Desviación estándar	19,4	21	21,5	22	22,5	23,1	26,7
Máximo	155,1	164,6	164,6	164,6	164,6	168,1	198,6
Mínimo	18	19,7	20,3	20,9	21,4	21,4	21,4
CV	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Gini	0,181	0,18	0,179	0,179	0,178	0,178	0,178

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 7 muestra la evolución de algunos de los parámetros de la distribución de las transferencias en la década posterior al inicio de la reforma simulada. Como puede apreciarse, bajo el escenario simulado se produce una moderada caída en la desigualdad de la distribución de las transferencias, si bien estos cambios resultan no ser estadísticamente significativos. En otras palabras, si bien una reforma gradual como la que contempla este ejercicio sería políticamente más aceptable para los municipios más grandes del Ecuador, su impacto en términos de igualación fiscal sería marginal. Este resultado sugiere que, desde una óptica de equidad territorial, la opción de complementar a la nueva transferencia explícita de igualación aquí propuesta –con medidas que permitan que los municipios de mayor tamaño desarrollen sus fuentes de ingresos propios– sería más deseable que una reforma gradual.

Propuesta 3. Modificación parcial de la fórmula de reparto del componente B

Si bien la segunda propuesta sería políticamente más fácil de adoptar que la primera, también requeriría cambios legales significativos dado que es la propia Constitución de la República la que establece varios de los factores utilizados en la fórmula de reparto actual. Por esta razón se exploró una tercera propuesta de reforma que requeriría cambios legislativos mínimos. Se trata de una modificación de la fórmula de reparto del componente B que aproximaría la distribución resultante del mismo que se obtendría mediante un mecanismo explícito de igualación. Esta reforma podría implementarse a través de la emisión de resoluciones del Consejo Nacional de Competencias, y no requeriría una reforma constitucional ni un cambio en el COOTAD.

Esta tercera propuesta de reforma consistiría en incluir en la fórmula de reparto del componente B un factor adicional calculado como la inversa de la capacidad fiscal, variable que funcionaría como proxy de la disparidad fiscal calculada en este estudio. El peso de este factor sería de 27%, la suma de las ponderaciones que actualmente tienen las variables que no buscan fines igualatorios: el esfuerzo fiscal, la mejora de eficiencia en el gasto y el cumplimiento de metas del Plan Nacional del Buen Vivir. Por otra parte, se mantendrían con el mismo peso los factores de población, densidad y la pobreza por NBI. La justificación de esta tercera propuesta radica en que la fórmula de reparto actual incluye factores (población, densidad y NBI) que reflejan únicamente diferencias en las necesidades de gasto de cada municipio, pero no existen variables que corrijan por diferencias en capacidad fiscal. La nueva variable aquí propuesta sería instrumental para que el sistema de reparto ecualice no solo por

disparidades horizontales en las necesidades de gasto, sino también por las diferencias en los ingresos propios potencialmente generados por los municipios del país.

Como ejercicio ilustrativo comparamos los parámetros de la distribución actual del componente B con los de la distribución que resultaría de esta tercera propuesta de reforma. Como puede apreciarse en el cuadro 8, la inclusión de la inversa de la capacidad fiscal entre los criterios de reparto llevaría a una caída significativa en el coeficiente de GINI, el coeficiente de variación y la razón máximo-mínimo del componente B de las transferencias. Por tanto, puede afirmarse que esta tercera opción de reforma también contribuiría a reforzar el efecto igualatorio del modelo ecuatoriano de finanzas subnacionales.

Como en las propuestas anteriores, habría que buscar mecanismos que reduzcan la variabilidad de las transferencias de igualación ante choques económicos, y apliquen las mismas consideraciones ya elaboradas en este sentido. Una opción para minimizar el impacto de una reducción de las transferencias sobre los municipios con mayores brechas fiscales sería la adopción del criterio máximo-mínimo. Sin embargo, ello podría generar problemas políticos adicionales, ya que implicaría que numerosos municipios no reciban ningún monto por esta transferencia, lo que podría generar una importante resistencia al cambio. Finalmente, como en el caso de las propuestas 1 y 2, se deberían implementar mecanismos de compensación para aquellos municipios que se vean perjudicados por la reforma, otorgando mayor flexibilidad tributaria para incrementar la recaudación.

Cuadro 8. Comparación del componente B actual con la tercera propuesta de reforma

	Comp. B simulado	Comp. B incluido - inversa de la capacidad fiscal
Promedio	160,07	116,55
Desviación estándar	178,78	95,89
Mín.	1,048	2,29
Máx.	1201,72	573,32
Coeficiente de variación	1,116	0,822
GINI	0,524	0,4311

Fuente: Elaboración propia.

5 Conclusiones

En este trabajo se ha analizado al sistema ecuatoriano de finanzas subnacionales desde el prisma de la literatura sobre igualación fiscal. En un primer lugar se describió el esquema ecuatoriano de relaciones fiscales intergubernamentales, pasando revista a la asignación de responsabilidades de gasto, a la asignación de impuestos y de otras fuentes propias de ingresos, y a las transferencias que los municipios y las provincias reciben del Gobierno central. En segundo lugar, se abordó un análisis crítico del sistema de transferencias, comparándolo con el modelo prescrito por la literatura y con las mejores prácticas internacionales. Asimismo, se calculó el efecto igualador que tienen los distintos componentes de las transferencias a los GAD, y se describió su evolución reciente. Finalmente, se valoraron los elementos que deberían tomarse en cuenta para el diseño de una reforma que introduzca una transferencia explícita de igualación basada en la estimación de las brechas fiscales que presentan los gobiernos subnacionales del país.

El componente B del Modelo de Equidad Territorial es el más parecido a una transferencia de igualación dentro del esquema ecuatoriano de finanzas subnacionales. En efecto, dicho componente persigue principalmente objetivos de equidad territorial, y su reparto se basa en la aplicación de una fórmula en la que las variables con mayor ponderación pretenden capturar necesidades relativas de gasto. No obstante, existen divergencias entre el funcionamiento del componente B y el modelo prescrito por la literatura. Primero, algunas de las variables incluidas en la fórmula de reparto están débilmente relacionadas con las competencias de los gobiernos subnacionales, especialmente en el caso de las provincias. Segundo, el componente B no incluye ninguna variable que ecualice por la presencia de diferencias horizontales en la capacidad fiscal de los GAD. Tercero, la fórmula de reparto incluye algunas variables que pretenden generar incentivos adecuados, pero que no están relacionadas con las brechas fiscales horizontales que genera el sistema. Por último, el comportamiento del componente B es mecánicamente procíclico, y por lo tanto tiende a reducir la desigualdad en los ingresos de los GAD, principalmente durante periodos en los que aumentan los ingresos totales del sector público, ya sea porque la economía gana dinamismo o por la evolución de los precios del crudo.

Con el objeto de analizar las implicaciones que tendría la introducción de una transferencia explícita de igualación en Ecuador, este trabajo ha comparado los resultados de aplicar varias metodologías para estimar las necesidades de gasto y la capacidad fiscal de los municipios, y por tanto las brechas fiscales horizontales que genera el sistema. Se han considerado aquí tres propuestas de reforma: i) la conformación de un fondo de igualación alimentado por los recursos que actualmente absorben el componente A y el componente B de las transferencias; ii) la conformación de un fondo de igualación alimentado únicamente por los recursos actualmente destinados al componente B de las transferencias, y iii) la modificación de la actual fórmula de reparto del componente B para incluir un criterio que capture la capacidad fiscal de los municipios y eliminar los criterios que no están relacionados con la igualación fiscal. La primera de estas tres opciones, por tanto, es más ambiciosa que las demás, si bien la amplitud de los cambios legales que implica lleva a suponer que su implementación resultaría compleja. Por su parte, la segunda propuesta es intermedia en cuanto a su complejidad de

implementación, mientras que la tercera sería la más factible ya que podría llevarse a cabo a través de resoluciones del Consejo Nacional de Competencias sin mayores modificaciones legales. De las simulaciones llevadas a cabo en este trabajo se desprende que, si bien la primera opción de reforma es con diferencia la que encarna una redistribución de recursos más profunda y acorde a las prescripciones de la literatura sobre igualación fiscal, las otras dos propuestas también generarían avances significativos.

Cualquiera de las tres propuestas de reforma aquí contempladas tendería a favorecer a los municipios de menor tamaño poblacional y nivel de urbanidad a expensas de los municipios más grandes y urbanizados del país. Es de prever, por tanto, que una reforma del sistema de transferencias inspirada en los principios de la ecualización fiscal tendería a generar la oposición de estos últimos. En este contexto, la economía política de la reforma es crucial, y debe tenerse en cuenta especialmente a la hora de tomar decisiones en cuanto al momento propicio para introducir el cambio o a la gradualidad con la cual implementarlo. En este trabajo también se ha explorado la posibilidad de que para que los municipios más grandes puedan mitigar el impacto de la reforma se les permita desarrollar fuentes de ingresos propios y se los incentive a tal efecto. La razón de ser de esta recomendación es que el potencial recaudatorio que tienen estos municipios es sustancialmente mayor que el de los municipios más pobres y pequeños que se beneficiarían de las reformas propuestas.

Asimismo, argumentamos que sería conveniente adoptar mecanismos para estabilizar el comportamiento del fondo de igualación, reduciendo la prociclicidad que actualmente caracteriza al componente B de las transferencias. A tal efecto, una primera opción sería vincular la compensación por extracción de petróleo no solo al volumen de producción sino también al precio del crudo, lo que durante periodos con menores ingresos petroleros liberaría recursos que podrían destinarse al fondo de igualación. También se ha explorado la posibilidad de modificar el funcionamiento del componente A para permitir que absorba al menos una parte de los cambios que se producen en el monto total de transferencias en función de la posición fiscal del Gobierno central. En otras palabras, este trabajo propone que el componente de las transferencias que persigue objetivos de equidad horizontal deje de funcionar como un residuo, y que su monto pase a determinarse en función del estándar de ecualización al que pretendan converger las autoridades.

A modo de reflexión final, es importante destacar que el reparto de las transferencias es solo una de las herramientas de mitigación de las inequidades territoriales que todavía caracterizan al Ecuador. En efecto, resulta igualmente importante asegurar que la calidad de los servicios prestados a nivel subnacional cumple con determinados estándares: en caso de que la capacidad de los GAD para ejercer sus responsabilidades de gasto sea muy dispar, la mera transferencia de más recursos a aquellos con mayores necesidades podría no fomentar la convergencia que se persigue con la reforma. En Ecuador no existe un sistema efectivo de información que permita monitorear la calidad de los servicios públicos a nivel subnacional, de modo que una primera acción a considerar sería el establecimiento de dicho sistema. Ello permitiría focalizar mejor las iniciativas de fortalecimiento de la gestión pública subnacional, incluidas la capacitación a los funcionarios de los GAD sobre los modelos de gestión municipal y la prestación de servicios públicos que sean compatibles con el marco legal vigente. Por

ejemplo, existe margen para seguir desarrollando mancomunidades y consorcios entre varios GAD, así como para un mejor aprovechamiento del marco de Asociaciones Público Privadas (APP) recientemente instaurado en el país, lo que podría generar economías de escala y eficiencias, mejorando así la cobertura y calidad de los servicios que reciben los ciudadanos.

Bibliografía

- Arellano, M. y S. Bond. 1991. "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations." *The Review of Economic Studies*, 58(2):277-297.
- Battese, G. E. y T. J. Coelli. 1995. "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data." *Empirical Economics*, 20:325-332
- Bedón, G. 2011. "La descentralización y los GAD en el marco de la Constitución y del COOTAD: del desmantelamiento a la recuperación del rol del Estado". *Ágora Política*, 4:9-14.
- Boex, J. y J. Martínez-Vázquez. 2004. "Designing Intergovernmental Equalization Transfers with Imperfect Data: Concepts, Practices and Lessons." En: Martínez-Vázquez, J. y B. Searle (Eds.), *Fiscal Equalization: Challenges in the Design of Intergovernmental Transfers*. New York: Springer Science. Págs. 291-344.
- Brodjonegoro, B. y J. Martínez-Vázquez. 2005. "An Analysis of Indonesia's Transfer System: Recent Performance and Future Prospects." En: Martínez-Vázquez, J., S. M. Indrawati y J. Alm (Eds.), *Reforming Intergovernmental Fiscal Relations and the Rebuilding of Indonesia: The 'Big Bang' Program and its Economic Consequences*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. Págs. 159-198.
- Gallagher, M. 2000. "El rendimiento fiscal en los Municipios de El Salvador". *Informe Final*, El Salvador: USAID.
- Garg, S., A. Goyal y R. Pal. 2014. "Why Tax Effort Falls Short of Capacity in Indian States: A Stochastic Frontier Approach." Mumbai: Indira Gandhi Institute of Development Research.
- Greene, W. 2004. "Reconsidering Heterogeneity in Panel Data Estimators of the Stochastic Frontier Model". *Journal of Econometrics*, 126 (julio):269-303.
- Gupta, A. 2007. "Determinants of Tax Revenue Efforts in Developing Countries". *Working Paper, International Monetary Fund*: WP-07-184.
- Ho, Y. y Huang C. J. 2009. "Tax-Spend, Spend-Tax, or Fiscal-Synchronization: A Panel Analysis of the Chinese Provincial Real Data." *Journal of Economics and Management*, 5(2):257-272.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). 2015. "Reporte de pobreza por ingresos". Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2015/Junio2015/Informe%20pobreza%20y%20desigualdad%20junio15.pdf>.
- Lee, Y. y P. Schmidt. 1993. "The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications. Capítulo: "A Production Frontier Model with Flexible Variation in Technical Inefficiency". New York: Oxford University Press.

- Martínez-Vázquez, J. y A. Timofeev. 2010. "Technical Note on the Methodology for the Allocation of Intergovernmental Grants in the Republic of Belarus". International Studies Program, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University.
- Pitt, M. y L. Lee. 1981. "The Measurement and Sources of Technical Inefficiency in the Indonesian Weaving Industry." *Journal of Development Economics*, 9:43-64.
- Schmidt, P. y R. Sickles. 1984. "Production Frontiers and Panel Data." *Journal of Business and Economics and Statistics*, 2(4):367-374.
- SENPLADES. 2011. "Código orgánico de planificación y finanzas públicas". Quito: SENPLADES.
- SENPLADES. 2014. "Modelo de Equidad Territorial en la Provisión de Bienes y Servicios Públicos. Análisis de las transferencias a los gobiernos autónomos descentralizados en el período 2011-2013". Quito: SENPLADES.
- Sour, L. 2008. "Un repaso de los conceptos sobre capacidad y esfuerzo fiscal, y su ampliación en los gobiernos locales mexicanos." *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(2):271-297.

Anexo 1. Competencias exclusivas por nivel de gobierno

Cuadro A1.1. Competencias exclusivas por nivel de gobierno

Gobierno central	Provincias	Municipios y Distritos metropolitanos	Juntas parroquiales
- Defensa nacional, protección interna y orden público - Relaciones internacionales - Registro de personas, nacionalización de extranjeros y control migratorio - Planificación nacional - Las políticas económica, tributaria, aduanera, arancelaria, fiscal y monetaria, comercio exterior y endeudamiento - Las políticas de educación, salud, seguridad social y vivienda - Las áreas naturales protegidas y los recursos naturales - Las que corresponda aplicar como resultado de tratados internacionales - El espectro radioeléctrico y el régimen general de comunicaciones y telecomunicaciones, puertos y aeropuertos - Los recursos energéticos, minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales. - El control y administración de las empresas públicas nacionales	- Planificar el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, cantonal y parroquial - Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas - Ejecutar en coordinación con el gobierno regional obras en cuencas y micro cuencas - La gestión ambiental provincial - Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego - Planificar la actividad agropecuaria - Fomentar las actividades productivas provinciales - Gestión de la cooperación internacional	- Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial - Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo - Planificar, construir y mantener la vialidad urbana - Servicios de agua potable, saneamiento y manejo de desechos sólidos - Tránsito y transporte público - Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo - Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón - Catastros inmobiliarios urbanos y rurales - Regular y controlar el uso de playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas - Explotación de materiales áridos y pétreos	- Planificar el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial - Planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipamientos y los espacios públicos de la parroquia - Planificar y mantener, en coordinación con los gobiernos provinciales, la vialidad parroquial rural - Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente - Gestionar, coordinar y administrar los servicios públicos que les sean delegados o descentralizados por otros niveles de gobierno - Promover la organización de los ciudadanos de las comunas - Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los

		• Prevención, protección, socorro y extinción de incendios • Gestión de la cooperación internacional	servicios públicos • Gestionar la cooperación internacional
--	--	---	---

Fuente: Constitución del Ecuador.

Anexo 2. Cálculos de los valores Z_i

Dentro del cálculo del componente B de las transferencias a los distintos GAD, observamos que se utilizan los valores de Z_i , los cuales enmarcan criterios establecidos dentro del artículo 193 del COOTAD y la Constitución ecuatoriana de 2008. El reparto del componente B se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente fórmula, que se aplica para las tres categorías de GAD:

$$R_i = \left(\sum_{j=1}^7 Z_i^j * \frac{M_j}{K_j} \right) * P_i$$

Donde:

i = el índice del GAD al que se le aplica la fórmula.

j = el índice correspondiente a cada uno de los siete criterios de reparto que contempla la Constitución.

R_i = el monto que recibe el GAD i .

Z_i^j = el índice que determina la proporción del monto total de recursos a repartir por el criterio j que corresponden al GAD i .

M_j = el monto total a repartir por el criterio j , siendo M el monto total a repartirse por el Componente B ($M = \sum_{i=1}^7 M_i$).

P_i = la población ponderada del GAD i .

K_j = es el valor que permite que el total de asignaciones a los GAD sea igual al monto total a repartirse M , el cual se calcula de la siguiente forma:

$$K_j = \sum_{i=1}^n Z_i * P_i$$

n = el número de GAD en el respectivo nivel de gobierno.

Anexo 3. Parámetros de la distribución de los ingresos de los GAD (2000-14)

Cuadro A3.1. Provincias

2000

	+		++		+++		++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc		
Promedio	1.98	12.63	37.90	37.90	37.90	26.74		
Desv. Estándar	2.41	19.57	38.18	38.18	38.18	27.44		
Coef. De Variación	1.22	1.55	1.01	1.01	1.01	1.03		
GINI	0.54	0.71	0.46	0.46	0.46	0.46		
Min	0.03	0.03	11.57	11.57	11.57	5.95		
Max	9.21	62.89	142.09	142.09	142.09	107.44		
Max/min	353.40	2,413.69	12.28	12.28	12.28	18.05		

2001

	+		++		+++		++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc		
Promedio	2.52	11.74	53.79	53.79	53.79	43.52		
Desv. Estándar	2.12	16.77	47.98	47.98	47.98	41.88		
Coef. De Variación	0.84	1.43	0.89	0.89	0.89	0.96		
GINI	0.43	0.67	0.42	0.42	0.42	0.46		
Min	0.36	0.36	9.13	9.13	9.13	10.61		
Max	7.29	46.61	159.45	159.45	159.45	159.46		
Max/min	20.08	128.32	17.47	17.47	17.47	15.03		

2002

	+		++		+++		++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc		
Promedio	2.90	13.49	53.28	53.28	53.28	54.07		
Desv. Estándar	2.81	19.96	46.27	46.27	46.27	49.33		
Coef. De Variación	0.97	1.48	0.87	0.87	0.87	0.91		
GINI	0.48	0.68	0.40	0.40	0.40	0.43		
Min	0.57	0.57	19.97	19.97	19.97	17.30		
Max	11.30	64.04	182.22	182.22	182.22	187.70		
Max/min	19.85	112.48	9.13	9.13	9.13	10.85		

2003

	+		++		+++		++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc		
Promedio	2.78	15.60	58.86	58.86	58.86	52.57		
Desv. Estándar	3.11	24.08	52.60	52.60	52.60	50.28		
Coef. De Variación	1.12	1.54	0.89	0.89	0.89	0.96		
GINI	0.51	0.69	0.39	0.39	0.39	0.42		
Min	0.13	0.13	25.11	25.11	25.11	20.11		
Max	12.91	75.60	206.11	206.11	206.11	188.12		
Max/min	100.71	589.75	8.21	8.21	8.21	9.35		

2004

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc
Promedio	3.17	24.00	70.98	70.98	70.98	71.66
Desv. Estándar	3.25	37.34	64.14	64.14	64.14	69.41
Coef. De Variación	1.02	1.56	0.90	0.90	0.90	0.97
GINI	0.49	0.71	0.41	0.41	0.41	0.45
Min	0.44	0.44	26.02	26.02	26.02	19.69
Max	11.70	115.71	249.76	249.76	249.76	242.40
Max/min	26.38	260.81	9.60	9.60	9.60	12.31

2005

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc
Promedio	5.03	19.92	71.30	71.30	71.30	61.54
Desv. Estándar	7.38	29.72	70.18	70.18	70.18	55.15
Coef. De Variación	1.47	1.49	0.98	0.98	0.98	0.90
GINI	0.62	0.69	0.42	0.43	0.43	0.41
Min	0.12	0.12	23.82	23.82	23.82	22.42
Max	30.75	92.81	294.26	294.26	294.26	224.70
Max/min	265.85	802.47	12.36	12.36	12.36	10.02

2006

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc
Promedio	3.82	23.60	89.46	89.46	89.46	84.26
Desv. Estándar	3.62	35.35	98.75	98.75	98.75	81.88
Coef. De Variación	0.95	1.50	1.10	1.10	1.10	0.97
GINI	0.48	0.69	0.44	0.46	0.46	0.44
Min	0.41	0.41	29.04	29.04	29.04	31.05
Max	13.11	108.50	420.75	420.75	420.75	312.28
Max/min	31.89	263.97	14.49	14.49	14.49	10.06

2007

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc
Promedio	4.79	23.67	95.83	95.83	95.83	100.27
Desv. Estándar	4.29	33.47	86.92	86.92	86.92	122.70
Coef. De Variación	0.90	1.41	0.91	0.91	0.91	1.22
GINI	0.46	0.67	0.40	0.41	0.41	0.49
Min	0.54	0.54	29.54	29.54	29.54	31.88
Max	14.32	103.70	348.03	348.03	348.03	507.21
Max/min	26.72	193.58	11.78	11.78	11.78	15.91

2008

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc
Promedio	6.59	32.01	147.90	147.90	147.90	126.10
Desv. Estándar	7.40	46.10	142.14	142.14	142.14	137.52
Coef. De Variación	1.12	1.44	0.96	0.96	0.96	1.09
GINI	0.67	0.68	0.43	0.46	0.46	0.49
Min	0.28	0.28	40.44	40.44	40.44	32.47
Max	30.80	135.93	466.05	466.05	466.05	531.68
Max/min	111.19	490.69	11.53	11.53	11.53	16.38

2009

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas comp	Componente B	GASTO pc
Promedio	6.42	30.59	101.87	101.87	101.87	154.92
Desv. Estándar	6.32	43.40	101.36	101.36	101.36	165.89
Coef. De Variación	0.98	1.42	1.00	1.00	1.00	1.07
GINI	0.47	0.67	0.43	0.45	0.45	0.49
Min	0.56	0.56	31.47	31.47	31.47	32.14
Max	23.06	123.23	403.70	403.70	403.70	587.80
Max/min	40.86	218.38	12.83	12.83	12.83	18.29

2010

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	4.26	26.84	99.81	99.81	99.81	111.23
Desv. Estándar	3.72	37.72	82.49	82.49	82.49	91.77
Coef. De Variación	0.87	1.41	0.83	0.83	0.83	0.83
GINI	0.44	0.66	0.38	0.39	0.39	0.39
Min	0.25	0.25	34.35	34.35	34.35	37.24
Max	14.80	101.41	321.13	321.13	321.13	396.33
Max/min	58.89	403.62	9.35	9.35	9.35	10.64

2011

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	3.64	27.71	95.63	96.33	101.95	127.85
Desv. Estándar	3.72	39.99	81.17	81.35	83.14	109.83
Coef. De Variación	1.02	1.44	0.85	0.84	0.82	0.86
GINI	0.50	0.68	0.39	0.40	0.39	0.41
Min	0.11	0.11	31.63	31.74	34.48	40.61
Max	12.40	109.31	310.19	312.00	320.26	456.51
Max/min	111.15	980.16	9.81	9.83	9.29	11.24

2012

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	3.05	23.68	87.66	93.61	104.45	122.60
Desv. Estándar	3.29	33.54	72.58	73.97	77.49	94.23
Coef. De Variación	1.08	1.42	0.83	0.79	0.74	0.77
GINI	0.49	0.67	0.38	0.38	0.36	0.38
Min	0.08	0.08	29.51	29.80	35.63	35.27
Max	13.53	87.57	278.95	290.10	306.77	376.70
Max/min	161.52	1,045.66	9.45	9.74	8.61	10.68

2013

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	3.62	23.22	84.35	87.83	105.94	137.06
Desv. Estándar	3.86	32.14	69.73	70.20	76.35	104.23
Coef. De Variación	1.07	1.38	0.83	0.80	0.72	0.76
GINI	0.50	0.66	0.38	0.38	0.35	0.38
Min	0.52	0.52	28.04	28.32	38.32	34.18
Max	13.87	90.31	274.58	277.38	305.54	392.84
Max/min	26.46	172.30	9.79	9.79	7.97	11.49

2014

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	3.00	22.71	80.56	83.14	105.00	114.80
Desv. Estándar	3.00	32.83	68.21	68.18	75.50	77.78
Coef. De Variación	1.00	1.45	0.85	0.82	0.72	0.68
GINI	0.48	0.68	0.38	0.38	0.34	0.34
Min	0.20	0.20	26.62	26.89	38.85	41.46
Max	12.33	88.37	262.76	262.76	297.12	281.65
Max/min	62.51	447.87	9.87	9.77	7.65	6.79

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las cifras de este cuadro son decimales, por lo tanto, deberían llevar coma en vez de punto.

Cuadro A3.2. Municipios

2000

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	8.20	26.64	83.26	83.26	83.26	76.32
Desv. Estándar	9.81	50.05	92.51	92.51	92.51	83.67
Coef. De Variación	1.20	1.88	1.11	1.11	1.11	1.10
GINI	0.48	0.72	0.44	0.44	0.44	0.43
Min	0.46	0.46	14.93	14.93	14.93	16.13
Max	90.95	278.39	591.58	591.58	591.58	504.13
Max/min	199.00	609.09	39.63	39.63	39.63	31.25

2001

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	13.14	27.18	125.10	125.10	125.10	124.95
Desv. Estándar	23.96	46.61	101.54	101.54	101.54	113.32
Coef. De Variación	1.82	1.72	0.81	0.81	0.81	0.91
GINI	0.53	0.67	0.33	0.33	0.33	0.36
Min	0.26	0.26	6.01	6.01	6.01	30.14
Max	292.72	376.22	632.68	632.68	632.68	784.91
Max/min	1,140.79	1,466.20	105.19	105.19	105.19	26.04

2002

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	19.34	38.11	141.03	141.03	141.03	154.40
Desv. Estándar	33.63	61.24	115.16	115.16	115.16	126.43
Coef. De Variación	1.74	1.61	0.82	0.82	0.82	0.82
GINI	0.55	0.66	0.35	0.35	0.35	0.35
Min	0.59	0.59	11.77	11.77	11.77	48.94
Max	376.07	380.12	747.67	747.67	747.67	893.35
Max/min	636.48	643.33	63.53	63.53	63.53	18.25

2003

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	24.86	52.01	167.96	167.96	167.96	152.43
Desv. Estándar	33.93	102.09	151.27	151.27	151.27	124.74
Coef. De Variación	1.36	1.96	0.90	0.90	0.90	0.82
GINI	0.51	0.66	0.33	0.33	0.33	0.33
Min	0.01	0.43	4.50	4.50	4.50	27.76
Max	324.24	1,183.57	1,716.38	1,716.38	1,716.38	1,150.49
Max/min	35,285.62	2,766.28	381.59	381.59	381.59	41.44

2004

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	28.58	69.39	192.20	192.20	192.20	188.68
Desv. Estándar	41.84	123.49	182.24	182.24	182.24	178.06
Coef. De Variación	1.46	1.78	0.95	0.95	0.95	0.94
GINI	0.53	0.69	0.39	0.39	0.39	0.38
Min	1.55	1.55	55.31	55.31	55.31	33.57
Max	373.40	1,006.47	1,418.60	1,418.60	1,418.60	1,227.07
Max/min	240.90	649.32	25.65	25.65	25.65	36.55

2005

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	30.46	63.30	190.80	190.80	190.80	193.74
Desv. Estándar	38.94	102.90	172.47	172.47	172.47	184.62
Coef. De Variación	1.28	1.63	0.90	0.90	0.90	0.95
GINI	0.53	0.66	0.37	0.37	0.37	0.38
Min	1.10	1.10	30.30	30.30	30.30	48.57
Max	266.10	879.55	1,305.10	1,305.10	1,305.10	1,500.69
Max/min	241.60	798.56	43.08	43.08	43.08	30.90

2006

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	28.92	70.86	220.91	220.91	220.91	240.46
Desv. Estándar	34.27	121.82	191.80	191.80	191.80	222.47
Coef. De Variación	1.19	1.72	0.87	0.87	0.87	0.93
GINI	0.50	0.67	0.36	0.36	0.36	0.37
Min	0.96	0.96	63.05	63.05	63.05	48.77
Max	216.80	1,146.75	1,611.44	1,611.44	1,611.44	2,040.95
Max/min	226.72	1,199.21	25.56	25.56	25.56	41.85

2007

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	34.45	80.42	253.04	253.04	253.04	296.54
Desv. Estándar	44.07	140.12	218.15	218.15	218.15	282.78
Coef. De Variación	1.28	1.74	0.86	0.86	0.86	0.95
GINI	0.49	0.66	0.36	0.36	0.36	0.38
Min	0.85	0.85	75.55	75.55	75.55	92.51
Max	423.43	1,419.11	1,976.74	1,976.74	1,976.74	2,622.02
Max/min	500.26	1,676.60	26.16	26.16	26.16	28.34

2008

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	36.70	87.97	295.28	295.28	295.28	353.35
Desv. Estándar	49.86	136.96	245.91	245.91	245.91	312.34
Coef. De Variación	1.36	1.56	0.83	0.83	0.83	0.88
GINI	0.51	0.66	0.37	0.37	0.37	0.38
Min	1.59	1.59	53.86	53.86	53.86	39.14
Max	485.59	1,078.61	1,821.41	1,821.41	1,821.41	2,237.06
Max/min	305.11	677.73	33.82	33.82	33.82	57.16

2009

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	32.79	80.58	248.63	248.63	248.63	358.50
Desv. Estándar	38.98	131.77	225.39	225.39	225.39	347.87
Coef. De Variación	1.19	1.64	0.91	0.91	0.91	0.97
GINI	0.49	0.67	0.38	0.38	0.38	0.42
Min	1.00	1.00	65.95	65.95	65.95	54.63
Max	288.82	1,030.10	2,030.08	2,030.08	2,030.08	2,750.78
Max/min	288.70	1.029.71	30.78	30.78	30.78	50.35

2010

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	32.68	83.13	256.74	297.29	297.29	349.42
Desv. Estándar	48.36	135.90	206.53	248.63	248.63	308.16
Coef. De Variación	1.48	1.63	0.80	0.84	0.84	0.88
GINI	0.49	0.67	0.35	0.36	0.36	0.38
Min	2.61	2.61	99.22	111.43	111.43	98.34
Max	564.32	885.71	1,367.94	1,680.40	1,680.40	2,144.98
Max/min	216.61	339.97	13.79	15.08	15.08	21.81

2011

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	35.12	91.19	252.78	285.44	293.81	390.43
Desv. Estándar	41.19	133.10	198.78	223.18	225.05	322.87
Coef. De Variación	1.17	1.46	0.79	0.78	0.77	0.83
GINI	0.46	0.63	0.35	0.36	0.35	0.37
Min	3.27	3.27	103.29	109.75	110.14	137.22
Max	373.75	794.35	1,235.48	1,285.51	1,296.23	2,158.27
Max/min	114.17	242.65	11.96	11.71	11.77	15.73

2012

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	40.17	81.74	233.95	274.22	295.18	386.47
Desv. Estándar	53.40	117.56	179.27	234.40	238.90	309.65
Coef. De Variación	1.33	1.44	0.77	0.85	0.81	0.80
GINI	0.46	0.61	0.33	0.36	0.34	0.36
Min	3.87	3.87	97.72	101.74	112.19	117.00
Max	618.36	717.35	1,132.87	1,813.12	1,861.07	2,103.66
Max/min	159.95	185.56	11.59	17.82	16.59	17.98

2013

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	41.33	82.00	227.42	263.80	303.77	392.77
Desv. Estándar	44.68	108.38	167.42	234.83	243.53	327.27
Coef. De Variación	1.08	1.32	0.74	0.89	0.80	0.83
GINI	0.42	0.58	0.33	0.36	0.33	0.36
Min	1.86	3.46	94.79	95.23	114.58	82.57
Max	426.99	617.41	1,020.58	1,872.56	1,944.34	2,725.10
Max/min	229.62	178.62	10.77	19.66	16.97	33.00

2014

		+	++	+++	++++	
	Ing. Propios PC	Ley 010 y 047	Componente A	Nuevas transf	Componente B	GASTO pc
Promedio	45.26	84.57	220.50	289.21	341.10	312.57
Desv. Estándar	58.61	113.00	168.30	241.03	252.51	247.55
Coef. De Variación	1.30	1.34	0.76	0.83	0.74	0.79
GINI	0.42	0.56	0.33	0.37	0.33	0.34
Min	2.56	4.62	86.55	86.55	124.16	81.11
Max	686.74	732.73	1,181.34	1,607.70	1,767.49	2,108.07
Max/min	268.10	158.74	13.65	18.58	14.24	25.99

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las cifras de este cuadro son decimales, por lo tanto, deberían llevar coma en vez de punto.

Anexo 4. Método para estimar necesidades de gasto

La primera metodología propuesta consiste en el cálculo de una norma de gasto por cliente a nivel nacional para los distintos bienes o servicios públicos prestados por los gobiernos subnacionales del país, que posteriormente se multiplica por el número de clientes que para estos servicios se contabiliza en cada jurisdicción. En línea con Martínez Vázquez y Timoteev (2010), este método se ajusta por un vector de costos que pretende capturar el hecho de que la prestación de los mismos servicios públicos puede ser más o menos cara en distintas jurisdicciones. La metodología de las normas de gasto queda resumida en las siguientes ecuaciones:

$$Norma_j = \frac{Proy\ Gasto_j}{NumClien_j}$$

$$Costo_i = 1 + \sum_{k=1}^K a_k * (x_i^k - X^k) / X^k$$

$$Necesidades\ gasto_i = Costo_i * \sum_j^{Func} (Norma_j * C_{ij})$$

Donde:

- i es el índice asignado a cada municipio, y j es el índice de las funciones de gasto que se incorporan en el análisis.¹
- La norma de gasto correspondiente a cada función de gasto j ($Norma_j$) se calcula como el coeficiente entre una proyección del gasto total en el que por dicho concepto incurrirán el conjunto de los municipios ecuatorianos, y el número total de los clientes correspondientes a cada función de gasto a nivel nacional.²
- $Costo_i$ constituye el ajuste por diferencias en costo, que se aplica a partir de una estimación econométrica de la elasticidad a_k entre k factores y el costo de la provisión de los servicios municipales, siendo $x_i^k - X^k$ la diferencia entre el valor del factor k para la jurisdicción i y el valor que ese factor toma en promedio para todos los municipios.³
- La necesidad de gasto estimada para cada municipio se calcula como la suma de los productos de la norma por función de gasto y el número de clientes que para dicha

¹ Las funciones de gasto que se contemplaron fueron: gastos corrientes; agua potable y alcantarillado; urbanización y embellecimiento; obras públicas de transporte, vías e infraestructura; construcciones y edificaciones; hospitales, centros de asistencia social y salud; otros gastos de inversión. Al igual que en las demás estimaciones, no se consideraron los gastos realizados por los municipios que no están claramente relacionados con las competencias que les asigna la ley, y cuya razón de figurar en las estadísticas aquí analizadas fue la presencia de convenios de concurrencia con otros niveles de gobierno.

² En este ejercicio, se usó una proyección lineal de los gastos basada en la evolución histórica de los mismos entre 2000 y 2014. El número total de clientes distingue entre funciones de gasto que benefician al conjunto de la ciudadanía, en cuyo caso fue la población nacional total, y las funciones que únicamente benefician a los habitantes de las ciudades, en cuyo caso fue la población urbana.

³ El vector incluyó como variables de ajuste a la población, la proporción de la población entre 15 y 64 años, la tasa de población urbana y la densidad poblacional (véase el anexo 4). Asimismo, se incluyeron *dummies* regionales y la capacidad fiscal para contrarrestar un posible efecto ingreso, es decir, la posibilidad de que los mayores gastos de los GAD no se deban a diferencias en el costo de la provisión de servicios sino a mayores ingresos a su disposición.

función de gasto se cuentan en el municipio (C_{ij}), cantidad que se multiplica por el ajuste por diferencia en costos.

En segundo lugar, se trató de estimar un sistema de gastos representativos de los municipios ecuatorianos a través de una regresión de corte transversal. Para ello, se partió de una identificación de los factores que podrían ejercer una influencia bien sea sobre las necesidades de los distintos cantones o sobre el costo diferencial que tiene la prestación de los servicios públicos que son competencia de los municipios (véase el anexo 4). El modelo utilizado queda resumido en la siguiente ecuación:

$$y_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln(X_k) + \varepsilon_i$$

Donde:

- La variable dependiente y_i es el logaritmo del coeficiente entre el gasto promedio del municipio i entre 2011 y 2014 y la población del municipio en cuestión.⁴
- X_{1i} a X_{ki} son los k regresores que fueron seleccionados de acuerdo con la vinculación de estas variables con las competencias de los municipios ecuatorianos, y la disponibilidad de datos estadísticos a nivel subnacional (véase el anexo 4).
- β_k son los parámetros estimados.
- ε_i es el término de error.

En las estimaciones se controló por problemas de heterogeneidad y heteroscedasticidad, y para reducir los sesgos resultantes de la no inclusión de factores no observables se recurrió al uso de variables dicotómicas para cada provincia y región. También se incluyó entre las variables dependientes una estimación de la capacidad fiscal per cápita de los municipios, cuya razón de ser fue contrarrestar un eventual efecto ingreso, es decir, la posibilidad de que la variación en los gastos de los GAD no se deba a diferencias en sus necesidades o en el costo de la provisión de los servicios, sino a diferencias en los ingresos de los que por una u otra razón hayan dispuesto.⁵

En tercer lugar, se recurrió a un modelo de datos de panel con efectos fijos, que además de explotar la información que provee la dimensión temporal de los datos, permite controlar por la presencia de diferencias inobservables e invariantes entre los municipios. Sin embargo, un inconveniente de la aplicación de este método al caso ecuatoriano es que son pocas las variables desagregadas a nivel subnacional para las que se dispone de datos con una

⁴ La variable dependiente se definió como el promedio del gasto per cápita en tres años con el objeto de limitar el impacto que tendría la decisión puntual por parte de un municipio de aumentar su nivel de gasto para recibir mayores transferencias de igualación en el futuro. Inevitablemente, la estimación de las necesidades de gasto (y por tanto el cálculo de las transferencias de igualación) a partir de la evolución histórica del gasto tiende a generar incentivos perversos, que esta elección de variable dependiente trata de mitigar.

⁵ La variable de capacidad fiscal que se utilizó es la obtenida por el método de los efectos fijos (véase la subsección 4.3).

frecuencia anual. Por tanto, se pudo incorporar un menor número de variables en las estimaciones con datos de panel que en el modelo de corte transversal, lo que podría agravar un posible sesgo por variables omitidas, una desventaja a tener en cuenta a la hora de escoger el enfoque metodológico más adecuado para aproximar las necesidades de gasto. El periodo de tiempo cubierto en estas estimaciones fue de 2007 a 2013, ya que esos son los años para los que se dispone de información anual para la mayor parte de las variables incluidas en las mismas. La siguiente ecuación resume la especificación utilizada:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln(X_{k,it}) + \sum_{t=1}^{T-1} \omega_t T_{t,it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Donde:

- La variable dependiente y_{it} es el logaritmo del gasto per cápita de los municipios.
- $X_{k,it}$ representa los regresores incluidos en el modelo, y β_k son los parámetros estimados asociados a los mismos.⁶
- $T_{t,it}$ son variables dicotómicas temporales (t-1) y ω_t son los parámetros estimados asociados a las mismas.
- μ_i agrupa a todos los factores invariantes en el tiempo.
- ε_{it} es el término de error.

Finalmente, se incluyó una especificación dinámica estimada por GMM (Arellano y Bond, 1991), que queda resumida en la siguiente ecuación:⁷

$$\Delta y_{it} = \rho \Delta y_{i,t-1} + \Delta \sum_{k=1}^K \beta_k X_{j,it} + \sum_{t=1}^{T-1} \omega_t T_{t,it} + \Delta \varepsilon_{it}$$

Donde:

- Δy_{it} es la primera diferencia de la variable dependiente para la observación i y el período t .
- $\Delta y_{i,t-1}$ es la primera diferencia del rezago de la variable independiente.
- $\Delta X_{j,it}$ representan las diferencias de las variables independientes.

⁶ Se incluyó entre las variables dependientes el rezago del logaritmo de los ingresos per cápita con el objeto de descartar el efecto ingreso arriba mencionado. En este caso, a diferencia del modelo de corte transversal, no pudimos recurrir a nuestra estimación de la capacidad fiscal, al no disponer de esta variable para todos los años del panel.

⁷ Se realizó una transformación de primera diferencia para tomar en cuenta los efectos individuales de cada uno de los GADM y se utilizaron instrumentos para estimar el rezago de la variable dependiente. Esto se debe a que al aplicar primeras diferencias se genera una correlación entre los regresores y el término de error, que en caso del rezago de la variable dependiente no se puede mitigar incrementando el número de observaciones ni se puede corregir introduciendo más regresores. La solución es aplicar primeras diferencias, con lo que se elimina el término constante y los efectos individuales, pero la ecuación toma la forma MA (1). Se utilizan instrumentos para la variable dependiente utilizando el segundo y tercer rezago ya que se encontraron posibles indicios de un proceso AR (1) (Arellano and Bond 1991).

Anexo 5. Cálculo de la metodología de las normas de gasto por cliente

Para aplicar la metodología de las normas de gasto, se desagregó entre las siguientes categorías o funciones de gasto: i) gasto corriente; ii) gastos de producción; iii) otros gastos de inversión; iv) agua potable; v) alcantarillado; vi) urbanización y embellecimiento; vii) obras públicas de transporte, vías e infraestructura; viii) construcciones y edificaciones, y ix) hospitales y centros de asistencia social y salud. El cuadro A5.1 muestra el promedio del gasto total del conjunto de los municipios ecuatorianos en cada uno de estos rubros. Para obtener la norma de gasto por cliente, se dividió este gasto total por el número de clientes, distinguiendo entre los servicios que benefician al total de la población (urbana y rural) de aquellos que únicamente benefician a la población urbana.

Cuadro A5.1. Norma de gasto por cliente

Categoría de gasto	Necesidades agregadas de gasto (Prom. 2011-14)	Clientes (Total nacional)	Número estimado de clientes	Norma de gasto por cliente
Gastos corrientes	605.036.948,12	Población total	14.451.115	41,87
Gastos de producción	5.572.154,53	Población total	14.451.115	0,39
Gastos de inv. sin inv. pública	924.139.007,64	Población total	14.451.115	63,95
Agua potable	122.984.566,95	Población total	14.451.115	8,51
Alcantarillado	164.231.177,69	Población total	14.451.115	11,36
Urbanización y embellecimiento	123.859.533,54	Población área urbana	9.145.638	13,54
Obras públicas de transporte, vías e infraestructura	294.817.970,10	Población área urbana	9.145.638	32,24
Construcciones y edificaciones	147.060.681,55	Población área urbana	9.145.638	16,08
Hospitales y Centros de Asistencia Social y Salud	11.725.391,32	Población total	14.451.115	0,81

Fuente: Elaboración propia.

El vector de ajuste de costos se estimó de acuerdo con la metodología de regresiones logarítmicas propuesta por Martínez-Vázquez and Timofeev (2010), habiéndose seleccionado las variables incluidas en el análisis en función de la disponibilidad de datos municipales. Los resultados de estas regresiones se muestran en el cuadro A5.2.

Cuadro A5.2. Elasticidades para el cálculo del vector de costos

log_gastopc	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
log_pob	-.2378708	.0258344	-9.21	0.000	-.2888089	-.1869326
log_tasa_urb	.0896153	.0402285	2.23	0.027	.010296	.1689347
log_densidad	-.0448927	.0221481	-2.03	0.044	-.0885624	-.0012229
log_pob65mas	-.6168614	.1643593	-3.75	0.000	-.9409317	-.2927911
log_pob15_64	-5.169888	1.112578	-4.65	0.000	-7.363578	-2.976197
log_pob0a14	-3.59052	.6851718	-5.24	0.000	-4.941486	-2.239554
Fronter	.049869	.0635472	0.78	0.434	-.0754283	.1751662
log_vabm	.0306961	.0146771	2.09	0.038	.0017569	.0596352
Cap_Prov	.0807804	.0800962	1.01	0.314	-.0771468	.2387076
agric	.0178286	.1036709	0.17	0.864	-.1865813	.2222385
serv_pub	.0022734	.0014992	1.52	0.131	-.0006826	.0052293
Num_vehic2014p	.022607	.4966695	0.05	0.964	-.9566855	1.0019
deuda_vab	-.4074519	.2009878	-2.03	0.044	-.8037434	-.0111605
region						
Costa	-.0126776	.058416	-0.22	0.828	-.1278575	.1025024
Amazonia	.6716315	.0849632	7.90	0.000	.504108	.8391549
Insular	.6560013	.2019755	3.25	0.001	.2577625	1.05424
_cons	-.5556507	1.748315	-0.32	0.751	-4.002837	2.891535

Fuente: Elaboración propia.

Variables:

log_pob	Población
log_tasa_urb	Tasa de urbanización
log_densidad	Densidad poblacional
log_pob65mas	Población de más de 65 años
log_pob15_64	Población con una edad comprendida entre 15 y 64 años
log_pob0a14	Población con una edad comprendida entre 0 y 14 años
Fronter	Dummy para municipios en zonas fronterizas
log_vabm	Valor agregado bruto municipal
Cap_Prov	Dummy para municipios que son capital de provincia
agric	Valor agregado agrícola sobre VABM
Num_vehic2014p	Número de vehículos
deuda_vab	Coficiente entre deuda y VABM
Costa	Dummy regional
Amazonía	Dummy regional
Insular	Dummy regional

Anexo 6. Discusión sobre las variables utilizadas en el análisis econométrico sobre necesidades de gasto, y estimaciones correspondientes

Para seleccionar las variables que se incluirán en las estimaciones econométricas de las necesidades de gasto de los municipios ecuatorianos, se partió de las competencias que el marco legal vigente asigna a ese nivel de gobierno. El cuadro A6.1 muestra las variables específicas que se asociaron a cada una de las competencias.

Cuadro A6.1. Competencias, variables y fuentes de información

Competencia	Variable	Fuente de Información
Administración y gestión recurrente de los municipios (planes de desarrollo, control de uso y ocupación del suelo, administrar el patrimonio arquitectónico, cultural y natural; del uso de playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos, lagunas; explotación de materiales áridos y pétreos; prevención, protección, socorro y extinción de incendios, gestión de la cooperación internacional.	Población, densidad poblacional.	Censo de Población y Vivienda. Aproximación a años recientes utilizando metodología de áreas pequeñas proyectada en las Encuestas de Empleo, Desempleo y Subempleo del INEC levantadas anualmente para nivel urbano y rural.
	Proporción de población en áreas fronterizas, insulares y rurales.	
	Número de viviendas	
	Eficiencia Administrativa (proporción de gasto sobre inversión)	SENPLADES
	Número de empresas formales por sector económico,	Censo Económico, INEC, 2010.
	Nivel de ingresos, gastos, existencias y valor de activos por industrias	
	Número de personas ocupadas por industria	
Planificar, construir y mantener la vialidad urbana (planificación, construcción y mantenimiento)	Extensión del cantón, proporción área urbana.	Censo de Población y Vivienda, INEC 2010.
	Dispersión poblacional	
	Número de vehículos	Agencia Nacional de Tránsito
	Estado actual de las vías	n.d.
	Características ambientales (precipitaciones, pendientes, tipo de suelos, etc.)	n.d.
Agua potable, saneamiento y manejo de desechos sólidos.	Porcentaje de área considerado en alto riesgo (movimientos en masa, volcánico, inundaciones, cambio climático)	n.d.
	Coberturas de acceso a agua potable, alcantarillado.	INEC, 2010
	Dummy regional (Sierra, Costa, Oriente y Galápagos).	Elab. propia
Tránsito, Transporte Terrestre y seguridad vial	Área urbana y rural.	n.d.
	Número de automóviles,	(ANT-CTE e INEC)
	Tasa de motorización,	
	Ingreso por ventas de industrias a nivel cantonal.	Censo Nacional Económico, INEC, 2010.
	Dummy capital de provincia y cabecera cantonal (cantones de capital de provincia concentran instituciones estatales, son en general centros de comercio, de mayor dinámica laboral por lo que tienen grandes demandas en transporte y movilidad)	INEC, 2010.
	Cabeceras cantonales cercanas a cabecera provincial (30km).	
Infraestructura física y equipamientos (planificación, construcción y mantenimiento; salud y educación, espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo)	Número de equipamientos públicos (canchas deportivas, parques, entre otros)	Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
	Número de centros de educación y salud.	Registros administrativos de los Ministerio de Educación y Salud.
Catastros inmobiliarios urbanos y rurales	Ratio urbano-rural, densidad poblacional, cobertura inicial, extensión del territorio, proporción urbano/rural.	INEC, 2010

Fuente: Elaboración propia.

En última instancia, las variables cuya inclusión se contempló en las estimaciones econométricas sobre las necesidades de gasto de los municipios se pueden agrupar en las siguientes categorías:

Institucionales: i) tamaño relativo del municipio, medido como el coeficiente entre su gasto y el valor agregado bruto del cantón correspondiente; ii) variable dicotómica para capturar si el

cantón es capital de provincia, donde tienden a concentrarse las instituciones y la actividad comercial generando una mayor demanda de recursos, y iii) variables dicotómicas que capturan el estado de algunos de los principales servicios municipales prestados (realización de tratamiento de residuos sólidos, de aguas residuales, barrido en las áreas rurales, tratamiento de residuos infecciosos, potabilización y medición de agua, presencia de alcantarillado sanitario o pluvial).

Geográficas: i) variables dicotómicas regionales con las que capturar la influencia de las características ambientales, topográficas y culturales de las cuatro regiones del Ecuador (insular, costa, sierra, Amazonía), y ii) variables dicotómicas para capturar cantones ubicados en la frontera, cuya situación y problemática difieren marcadamente de las de otros municipios ecuatorianos.

Socio-económicas: i) valor agregado bruto per cápita; ii) proporción del valor agregado agrícola sobre el valor agregado total; iii) índice de acceso a servicios básicos, es decir, proporción de las viviendas que cuentan con agua potable, alcantarillado, recolección de basura y electricidad, y iv) número de vehículos en el cantón.

Demográficas: i) población; ii) densidad poblacional; iii) proporción de población rural sobre el total de la población, y iv) proporción de la población con una edad comprendida en distintos rangos.

Financieras: i) peso de las transferencias sobre el total de ingresos de los municipios; ii) peso de la deuda sobre el valor agregado bruto, y iii) coeficiente entre el gasto total y el valor agregado bruto del cantón.

La elección de las variables que se incluyeron en las regresiones con datos de panel frente a las que se usaron en las regresiones de corte transversal dependió fundamentalmente de la disponibilidad de la información. Aquellas para las que se pudo encontrar información anual para el periodo 2007-13 se incluyeron en las regresiones con datos de panel, mientras que las regresiones de corte transversal incluyeron un mayor número de variables. Los cuadros A6.2 y A6.3 presentan los resultados de las estimaciones con datos de panel y de corte transversal.

Cuadro A6.2. Estimaciones de las regresiones con datos de panel

Variable	pooled	fe	arl	dynamic
log_agric	-.00521569	.00321523	-.00716442	-.00240479
log_vabm_pc	.00911464	.00809552	-.00450036	-.0046742
log_trans_~g	-.6334952***	-.59140638***	-.49517435***	-.49478912***
log_deuda_~b	-.03762834**	.00509191	-.06754924***	-.07267452***
log_densidad	-.07512758***	2.4088259***	1.4139701***	-.5036465
log_pob	-.37562091***	(omitted)	0	0
fronter	.1257025**	(omitted)	0	0
cap_prov	.33266177***	(omitted)	0	0
region	.21387402***	(omitted)	0	0
year	.08394985***			.09158578***
log_gasto				
L1.				-.10796894**
_cons	-159.96113***	-3.7856617***	-.07631689	

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A6.3. Estimaciones de las regresiones de corte transversal

Variable	control1	control2	control3	control4
log_pob	-.22753377***	-.25973005***	-.31170276***	-.3011593***
log_densidad	-.17246097***	-.07978122**	-.0689977**	-.06659481**
region		.21868766***	.21042833***	.23005988***
Fronter		.19247584**	.1500556*	.114945
log_vabm			.02372462	.0180932
Cap_Prov			.23543284*	.19731866
agric			-.08060464	-.06835538
serv_pub			.00698288***	.00631514***
Num_ve~2014p			-.24970149	-.210652
deuda_vab				-1.040269***
_cons	8.4669991***	8.0322971***	8.1669629***	8.199263***

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia.

Variables:

log_agric	Valor agregado agrícola sobre VABM
log_vabm	Valor agregado bruto municipal per cápita
log_trans_~g	Peso de las transferencias sobre el gasto total
log_deuda_~b	Peso de las deuda municipal sobre VABM
log_densidad	Densidad
log_pob	Población

Fronter
Cap_Prov
región
year
log_gastoL1
Num_ve~2014p

Dummy para municipios en zonas fronterizas
Dummy para municipios que son capital de provincia
Variable regional
Año
Rezago de la variable de gasto per cápita
Número de vehículos

Anexo 7. Estimaciones de la capacidad fiscal

El método de los ingresos históricos parte de la aproximación del esfuerzo fiscal que ejercen los municipios en la generación de todas sus fuentes de recursos con la excepción de las transferencias de igualación (Boex y Martínez-Vázquez, 2004). La medida de esfuerzo fiscal aquí utilizada es el coeficiente entre el promedio de los ingresos per cápita que para cada fuente de recursos generó cada municipio en los últimos años (excluidos los recursos obtenidos por ambos componentes del Modelo de Equidad Territorial) y el promedio de los ingresos per cápita que de esa fuente obtuvo el conjunto de los municipios del país durante el mismo periodo.²⁸ Un valor superior a 1 evidencia una capacidad de generación de ingresos superior al promedio, y un valor inferior a 1, lo contrario. Posteriormente, el esfuerzo fiscal se multiplica por la recaudación per cápita proyectada a nivel nacional para cada fuente de ingreso, obteniendo así una primera estimación de la capacidad fiscal de los municipios.²⁹

Al igual que el método de la norma de gasto por cliente descrito en la anterior subsección, esta primera metodología aplica un ajuste que pretende capturar la influencia de una serie de variables sobre el tamaño de las bases tributarias locales, y por tanto sobre la capacidad fiscal de los municipios. Teniendo en cuenta este ajuste, el método de los ingresos históricos ajustado queda resumido en las siguientes ecuaciones:

$$Esfuerzo_{ij} = \frac{\frac{IngrMun_{ij}}{P_i}}{\frac{IngrTot_j}{PobTot}}$$

$$Ajuste\ base_i = 1 + \sum_{k=1}^K a_k * (x_i^k - X^k) / X^k$$

$$CF_i = Ajuste\ Base_i * \sum_j^{Func} (Esfuerzo_{ij} * Recaud_proy_j)$$

Donde:

- i es el índice asignado a cada uno de los municipios, y j es cada una de sus fuentes de ingresos.
- $Esfuerzo_{ij}$ aproxima el esfuerzo fiscal que ejerce el municipio i en la generación del ingreso j .

²⁸ Uno de los problemas de la metodología de los ingresos históricos es que podría premiar a los municipios que optan por aplicar un menor esfuerzo fiscal, lo que a su vez podría generar incentivos para que los municipios relajen su empeño en desarrollar fuentes de ingresos propios. Precisamente, para minimizar este riesgo, el esfuerzo fiscal se calcula sobre la base de promedios históricos (en este caso entre 2011 y 2014), reduciendo así el efecto que tendría la decisión puntual de un municipio de relajar su esfuerzo fiscal en un determinado año sobre la estimación de su capacidad fiscal, y por tanto sobre las transferencias de igualación que recibirá en el año subsiguiente.

²⁹ A la hora de realizar esta proyección, se tuvo en cuenta el impacto que presumiblemente tendrá la desaceleración por la que atraviesa la economía ecuatoriana sobre los ingresos percibidos por los gobiernos subnacionales. En este ejercicio, se asumió que los ingresos per cápita caerán 1% con respecto al promedio registrado entre 2011 y 2014. Se consideraron, igualmente, otros escenarios alternativos, como una proyección lineal a partir de la evolución de los ingresos entre 2000 y 2014, que se desestimó debido al contexto económico actual. En cualquier caso, pudo comprobarse que el impacto de escoger entre una y otra proyección sobre el cálculo de la brecha fiscal (y por tanto sobre el reparto de una eventual transferencia de igualación) es relativamente menor.

- El vector de ajuste ($Ajuste\ Base_i$) se obtiene a partir de una regresión que estimó la elasticidad (a_k) entre k factores y los ingresos propios locales, siendo X^k el valor promedio que toman estas variables (véase el anexo 5).³⁰
- La capacidad fiscal estimada para cada municipio se obtiene sumando los productos entre el esfuerzo fiscal y la recaudación proyectada para cada fuente de ingresos, cantidad que a su vez se multiplicó por los valores generados por el vector de ajuste de las bases tributarias locales.

El segundo método aquí aplicado parte del supuesto de que el valor agregado bruto de cada municipio constituye una variable proxy razonable del tamaño de su base tributaria. En este sentido cabe mencionar que, a diferencia del PIB, el valor agregado bruto municipal (VABM) no considera derechos arancelarios, impuestos o subvenciones a bienes importados ni IVA que no tengan una incidencia en la base tributaria municipal, lo que mejora la calidad de esta variable como proxy.³¹ De acuerdo con esta metodología, la capacidad fiscal de cada municipio se calcula como el producto entre su valor agregado bruto y la tasa impositiva promedio en el país. A su vez, esa tasa impositiva promedio se obtiene como el coeficiente entre los ingresos propios recaudados por el conjunto de los municipios ecuatorianos y la suma del valor agregado de todos los municipios del país.³²

$$CF_i = \left(\frac{Ing_recaud_{tot}}{VAB_{tot}} \right) * VABM_i + Transferencias_i$$

Donde:

- Ing_recaud_{tot} captura los ingresos propios totales recaudados en promedio por los municipios ecuatorianos entre 2011 y 2014.
- VAB_{tot} es el promedio del valor agregado bruto del total de municipios ecuatorianos entre 2007 y 2013, periodo para el cual se dispone de datos.
- $VABM_i$ es el valor agregado bruto de cada municipio, variable que se utiliza como proxy del tamaño de la base tributaria de dicho municipio.
- En las $Transferencias_i$, no se incluyen las transferencias que componen el Modelo de Equidad Territorial.

En tercer lugar, se aplicaron varias técnicas econométricas para estimar los ingresos propios que potencialmente podrían obtener los distintos municipios del país en función de una serie de variables exógenas con influencia sobre el tamaño de las bases tributarias locales. De acuerdo con este enfoque metodológico, la capacidad fiscal de cada municipio se obtendría del siguiente modo:

³⁰ Las variables que se incluyeron en este vector de ajuste son el valor agregado bruto municipal, la población, la densidad poblacional, variables dicotómicas para municipios fronterizos y capitales provinciales, y variables dicotómicas regionales.

³¹ Para evitar las distorsiones que pudieran derivarse de las fluctuaciones que presenta el VABM, se utilizó el promedio simple del mismo para los últimos años en los que existe información (2007-13). Se trabajó con variables deflactadas para no considerar el efecto inflacionario.

³² Los ingresos propios totales de los municipios entre 2011 y 2014 ascendieron a US\$799,6 millones, mientras que el VAB promedio entre 2007 y 2013 fue de US\$83.496,1 millones. Así, la tasa impositiva promedio nacional utilizada en este ejercicio fue de 0,00958.

$$Capacidad\ Fiscal_i = IPP_i + Transf_i$$

Donde:

- IPP_i es la estimación de los ingresos propios de acuerdo con los distintos métodos aplicados.
- $Transf_i$ es el promedio de las transferencias intergubernamentales recibidas por el municipio i entre 2011 y 2014, excluyendo de dicho cómputo las transferencias correspondientes al Modelo de Equidad Territorial.

En este ejercicio se utilizó un modelo estático con datos de panel y efectos fijos, y un modelo dinámico con datos de panel, ambos con especificaciones similares a las que se utilizaron para estimar las necesidades de gasto. La elección de las variables que fueron incorporadas al modelo se basó en una revisión de la literatura y en la disponibilidad de información estadística subnacional en Ecuador.

Finalmente, se aplicó una adaptación del método de la frontera estocástica de posibilidades de producción con datos de panel para estimar la capacidad fiscal de los municipios. El principal aporte de este enfoque metodológico es que descompone el término de error en dos partes, una perturbación estocástica y un término de ineficiencia técnica, que en este ámbito de análisis puede interpretarse como la diferencia entre el ingreso que potencialmente podrían recaudar los municipios y el que efectivamente recaudan, y por tanto como una posible medida del esfuerzo fiscal que ejercen.³³ La literatura ha modelado el término no estocástico de ineficiencia técnica de distintas maneras, optándose en este trabajo por el de Battese y Coelli (1995):³⁴

$$y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln(X_{k,it}) + \varepsilon_{it}$$

$$\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it}$$

$$v_{it} \sim N(0, \sigma^2)$$

$$u_{it} \sim N^+(0, \sigma_u^2)$$

Donde:

- y_{it} es el logaritmo de los ingresos propios generados por el municipio i en el año t .

³³ Cabe mencionar que las autoridades ecuatorianas aplican precisamente esta metodología para calcular el esfuerzo fiscal de los GAD, una de las variables que incluye la fórmula de reparto del componente B de las transferencias. La lógica de incluir esta variable en la fórmula de reparto en el caso ecuatoriano es generar incentivos para que los gobiernos subnacionales desarrollen sus fuentes de ingresos propios. Se trata, por tanto, de una lógica diferente a la de las transferencias de igualación que se discuten en este capítulo.

³⁴ Para analizar la robustez del modelo, se comparó el resultado de su aplicación con el de otras especificaciones que la literatura ha aplicado supuestos distintos sobre la distribución del término de ineficiencia técnica. El anexo 8 presenta una discusión sobre estas especificaciones alternativas.

- X_{1it} a X_{kit} son los k regresores que fueron seleccionados según la vinculación de estas variables con el tamaño de las bases tributarias locales y según la disponibilidad de datos estadísticos a nivel subnacional (véase el anexo 6).
- β_k es el vector de k parámetros a ser estimado.
- v_{it} es la perturbación estocástica.
- μ_{it} es el término de ineficiencia técnica, que se comporta como una variable aleatoria con una distribución normal truncada con media cero y varianza σ_u^2 .

Anexo 8. Elasticidades de los factores de ajuste de la base tributaria

Las elasticidades de los factores de ajuste de la base tributaria se estimaron a partir de una regresión logarítmica cuyos resultados muestra el cuadro A8.1.

Cuadro A8.1. Resultados de la regresión logarítmica

log_ingprop	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
log_vabm						
--.	.4169526	.1311912	3.18	0.002	.1584002	.6755049
L1.	.0027488	.118063	0.02	0.981	-.2299305	.235428
log_pob	-.1313581	.0510586	-2.57	0.011	-.2319847	-.0307315
log_densidad	.1609874	.0610718	2.64	0.009	.0406268	.2813481
region						
2	-.4079018	.0951509	-4.29	0.000	-.5954258	-.2203778
3	.45329	.1504014	3.01	0.003	.1568781	.7497018
4	1.95444	.3999155	4.89	0.000	1.166285	2.742596
fronter	.0208231	.1525849	0.14	0.892	-.279892	.3215382
cap_prov	.415969	.1541475	2.70	0.008	.1121743	.7197637
year	.0899662	.0088492	10.17	0.000	.0725262	.1074062
_cons	-180.3338	17.56881	-10.26	0.000	-214.9585	-145.7091

Fuente: Elaboración propia.

Variables:

log_pob	Población
log_densidad	Densidad poblacional
Fronter	Dummy para municipios en zonas fronterizas
log_vabm	Valor agregado bruto municipal
Cap_Prov	Dummy para municipios que son capital de provincia
región	Dummies regionales (Costa, Amazonía, Insular)

Anexo 9. Estimaciones econométricas de la capacidad fiscal

Revisión de la literatura

Para seleccionar las variables que se incluyeron en las estimaciones de la capacidad fiscal de los municipios ecuatorianos, se revisó la literatura relevante. La mayor parte de los estudios econométricos que se revisaron con esta finalidad utilizaron como variable dependiente alguna medida de los ingresos de los gobiernos subnacionales, y como variables independientes un conjunto de factores que determinan el tamaño de las bases tributarias municipales. Para el caso de Indonesia, Brodjonegoro y Martínez-Vázquez (2005) aproximaron la capacidad fiscal como la suma entre los valores esperados de un modelo que utilizó como variable independiente el PIB per cápita local, y los ingresos compartidos con el Gobierno central.

Por su parte, Boex y Martínez-Vázquez (2004) utilizaron como variables proxy de la capacidad fiscal los ingresos de los hogares per cápita, el valor de las propiedades y la nómina de sueldos per cápita. Gallagher (2000) estimó varios modelos de la recaudación tributaria total como función del índice de necesidades básicas insatisfechas, del porcentaje de población que vive en zonas urbanas, de la población de los municipios, de las rentas declaradas por los contribuyentes y de los activos per cápita declarados. En un estudio de corte transversal para varios países, Gupta (2007) encontró que el peso del sector agrícola en el PIB total y la apertura comercial, entre otras variables macroeconómicas, tienen efectos sobre los ingresos propios. Aplicado al caso de 2412 gobiernos locales en México durante 1993-2004, Sour (2008) encontró efectos de la proporción de transferencias recibidas en el esfuerzo fiscal.

Cabe mencionar igualmente a Garg *et al.* (2014), quienes en un estudio para la India encontraron que el PIB per cápita, la proporción del PIB agrícola sobre el PIB total, el peso relativo de la población urbana y el consumo de energía eléctrica, entre otras variables, tienen efectos significativos sobre la recaudación tributaria. Finalmente, para evaluar la ecuación de ineficiencia, Garg *et al.* (2014) utilizaron las transferencias locales netas, un índice compuesto de gobernanza y el repago de la deuda, entre otras variables.

Selección de variables

La variable dependiente incluyó los ingresos propios recaudados y no tomó en cuenta las transferencias compartidas por el Gobierno nacional, ya que estas no dependen del esfuerzo recaudatorio de las jurisdicciones. La variable dependiente se transformó a niveles per cápita y se aplicaron logaritmos para reducir la variabilidad entre los municipios.

Las variables independientes utilizadas fueron las siguientes:

- Logaritmo del valor agregado bruto municipal (VABM), considerado como una variable aproximada de la base impositiva general y como indicador de desarrollo.
- Logaritmo de la proporción de las transferencias con respecto a los ingresos propios, en la que se espera que mientras mayor sea la proporción, menor sea la necesidad de recaudar recursos. Las transferencias no condicionadas pueden afectar el esfuerzo que realice cada municipio para recaudar impuestos, generando incentivos para disminuir la recaudación.

- Logaritmo del nivel de deuda con respecto al valor agregado. Estas representan las restricciones financieras que enfrenta un municipio, lo que puede afectar el comportamiento del gobierno local. El GADM tendría que realizar un mayor esfuerzo en la recolección de impuestos para pagar el servicio de la deuda, por lo que se esperaría una relación negativa entre la ineficiencia y esta variable.
- Logaritmo de la densidad poblacional. Se espera que los municipios con mayor densidad estén relacionados positivamente con la recaudación tributaria. No se encontró información de población urbana y rural para todos los años del panel.
- Variables dicotómicas para cada una de las regiones, y para los GADM capital de provincia. La variable dicotómica de capital de provincia podría capturar diferencias debido a las características de los municipios que son capital de provincia. En general, en estos se encuentran las instituciones públicas y suelen tener mayor dinamismo económico.
- Logaritmo del gasto per cápita municipal. Según Ho y Huang (2009) la relación podría ser “Impuestos hacia Gastos” o “Gastos hacia Impuestos”, o se podrían definir simultáneamente (Ho y Huang, 2009). Es decir, los gobiernos subnacionales determinan sus políticas de gasto de acuerdo con su capacidad recaudatoria o las ajustan de acuerdo con sus responsabilidades de gasto. Por lo tanto, se recomienda la inclusión de la variable rezagada o contemporánea del gasto para capturar este efecto de alguna manera.
- Logaritmo de la proporción PIB agrícola en PIB total. Este indicador es una medida del nivel de industrialización de cada municipio. Los municipios con un sector agrícola importante podrían presentar menores niveles de ingreso promedio de los hogares, de urbanidad, de actividad empresarial, entre otros factores que podrían afectar su capacidad fiscal, si se los compara con otros municipios cuya estructura está más relacionada con servicios o sectores industrializados.

Cuadro A9.1. Resultados de las estimaciones

Variable	pooled	fe	dynamic
log_vabm_pc	.05809758**	.00863225	-.00930784
log_vab_ag~c	-.01532065	-.00495659	.02280431
log_trans_~g	-.86916773***	-.78554218***	-.62951474***
log_gastopc	.38755598**	.17999869*	.40941649***
log_pob	-.26119604***		
log_deuda_~b	-.00852341	-.0148438	-.0100464
log_densidad	-.01699891	-.44364641*	-.46810853
region			
2	-.04132203*		
3	.33802616***		
4	.47017185***		
fronter	.01757841		
cap_prov	.10414204*		
year	.04178844***	.06899676***	.0840393***
log_ingprop			
L1.			.0209161
_cons	-79.175667***	-133.36397***	

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10. Estimaciones de la frontera estocástica de las posibilidades de producción

Discusión sobre distintos modelos

El modelo escogido para las estimaciones llevadas a cabo en este ejercicio fue el de Battese y Coelli (1995). Dicho modelo supone que el término de ineficiencia decae a un ritmo constante. Para analizar la robustez del modelo, se estimaron especificaciones alternativas que utilizan diferentes algoritmos de optimización, así como diferentes supuestos sobre la forma funcional del término de error y su variabilidad temporal. En el primer grupo se encuentran aquellos que consideran que la ineficiencia técnica de cada GADM varía en el tiempo. Para este grupo se utilizó la propuesta de Lee y Schmidt (1993), que considera efectos fijos móviles y utiliza mínimos cuadrados iterativos. El segundo grupo de metodologías supone que la ineficiencia no varía en el tiempo. Se utilizó la de Schmidt y Sickles (1984), que se estima utilizando Métodos Generalizados de Mínimos Cuadrados Ordinarios; y la de Pitt y Lee (1981), que asume una distribución normal truncada en el término de error y se estima utilizando métodos de máxima verosimilitud (los resultados de las estimaciones econométricas se presentan en el cuadro A10.1).

En general, los parámetros no varían significativamente al utilizar diferentes especificaciones y la correlación entre los valores predichos de cada método es relativamente elevada. Se obtuvieron resultados similares utilizando modelos en los que la ineficiencia no varía en el tiempo. Esto puede responder en parte a que el tamaño del panel es pequeño y a que es improbable que se produzcan grandes variaciones en las estimaciones en un período tan corto.

No obstante, una limitación del método de frontera estocástica de Battese y Coelli es que el intercepto es el mismo para todas las unidades de observación, lo que puede generar sesgos de identificación ante la presencia de factores no observables que no varían en el tiempo correlacionados con la variable dependiente.³⁵ Sin embargo, cuando el número de observaciones es mucho mayor que el tamaño del panel, o cuando el panel es pequeño ($T < 10$), como en el caso de la base disponible para este estudio, los interceptos no son consistentes. Esta dificultad no permitió aplicar este tipo de métodos. El método de Battese considera que toda la heterogeneidad no observada e invariante en el tiempo es ineficiente y puede ser modelada. Sin embargo, la teoría destaca otros factores que pueden afectar las estimaciones de capacidad fiscal, como por ejemplo la voluntad de pago de los ciudadanos, que no dependen de este factor.

³⁵ Greene (2004) propone una solución en donde el término de error estocástico presenta una distribución normal y el término de ineficiencia una distribución mitad normal, e incluye interceptos específicos para cada observación. Este método tiene el mismo efecto que controlar las estimaciones por efectos fijos.

Cuadro A10.1. Resultados de las distintas estimaciones

Variable	bc95	fels	regls	pl81
Frontier				
log_vabm_pc	-.08018759**	.00428922		-.07277654**
log_vab_ag~c	-.03785813	-.00532278		-.03783389
log_densidad	-.07117827**	-.20278714		-.14310782*
log_gastopc	.57972044***	.1733055*		.26109095
log_trans_~g	-.87018465***	-.79181942***		-.78573525***
log_deuda_~b	-.02050781*	-.01109106		-.02099623*
region	.07321815*	-60.57761***		.10986021
fronter	.02879446	101.3073		.05786004
cap_prov	.00622745	73.509579		.12436089
year	.03030185**	.06238305***		.06157141***
_cons	-58.144988**			-118.87191***
Mu				
_cons	-.74316383			
Usigma				
_cons	-6.0117286***			.32208476
Vsigma				
_cons	-2.8616437***			.02732941***
Time dummies				
xi1		1***		
xi2		.99922468***		
xi3		1.0007581***		
xi4		1.0000854***		
xi5		.9992794***		
xi6		.9995501***		
xi7		.99933602***		
-				
log_vabm_pc			-.09188871***	
log_vab_ag~c			-.0517578**	
log_densidad			-.110146***	
log_gastopc			.38227123**	
log_trans_~g			-.85480619***	
log_deuda_~b			-.01645687*	
region			.10316196**	
fronter			.05017542	
cap_prov			.01434526	
year			.04860639***	
_cons			-93.727313***	

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Fuente: Elaboración propia.