

EFECTOS DE UN PROGRAMA DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS SOBRE LOS VALORES DEL SUELO Y DEL ÁREA CONSTRUIDA: EL CASO DE LA LOCALIDAD DE BOSA OCCIDENTAL, EN BOGOTÁ, 2012 – 2015

CARLOS ALBERTO BARRETO NIETO
ANDRÉS LEONARDO ACOSTA HERNÁNDEZ
JOHANN DILAK JULIO ESTRADA
JOHANNA GAITÁN ÁLVAREZ
JUAN DIEGO SALDAÑA ARIAS
MARÍA DEL PILAR CAMACHO*

RESUMEN

El Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (PMIB), liderado por la Secretaría Distrital del Hábitat (SDHT), surge como una iniciativa que busca intervenir y mejorar las condiciones físicas de los barrios, desarrollando en el proceso acciones integrales que involucran gestión social con participación ciudadana. El propósito de este documento es evaluar los efectos del PMIB sobre el valor del suelo y el área construida en Bosa Occidental, una localidad de Bogotá, Colombia. Los resultados indican que la zona intervenida presenta un crecimiento de 8,45% en el valor del suelo superior a la zona de control (estadísticamente significativo al 1%). Por otro lado, el valor del metro cuadrado no presenta diferencias significativas entre las zonas comparadas. Lo anterior significa que las intervenciones

* Carlos Barreto, Andrés Acosta, Juan Saldaña y María Camacho hacen parte del equipo técnico de la Secretaría Distrital del Hábitat; Johann Julio y Johanna Gaitán son Subsecretario de Planeación y Política y Subdirectora de Información Sectorial de la misma entidad, respectivamente. Correos electrónicos: cbarreto@habitatbogota.gov.co, aacostah@habitatbogota.gov.co, jjulioe@habitatbogota.gov.co, jgaitana@habitatbogota.gov.co, jsaldanaa@habitatbogota.gov.co, y mcamachoh@habitatbogota.gov.co. Una versión preliminar de este documento apareció con el título de “Efectos del Programa de Mejoramiento Integral de Barrios sobre el valor del suelo y del área construida. Un piloto en Bosa Occidental” como borrador en la página web de la Secretaría del Hábitat, Bogotá. Recibido: marzo 22; aceptado: mayo 19.

del programa generan un efecto positivo en el valor del suelo, aumentando el patrimonio de sus habitantes.

Palabras clave: Evaluación de impacto, valor del suelo, análisis urbano.

Clasificaciones JEL: H43, O18, R52.

ABSTRACT

Effects of a Neighborhood Improvement Program on the Land and Built Area Prices: The Case of Bosa Occidental, Bogotá, Colombia, 2012 – 2015

The Neighborhood Improvement Program (PMIB in spanish), led by the Habitat Secretary of the District (SDHT), appears as an initiative that seeks to intervene and improve the physical conditions of the neighborhoods, developing in this process comprehensive actions involving social management with citizen participation. The purpose of this paper is to evaluate the effects of the PMIB on the land and the built area prices of the intervened areas in Bosa Occidental, a location in Bogotá, Colombia. The results show an 8,45% growth of the land value of intervened areas compared with the zone of control (statistically significant to 1%). On the other hand, the value of the square meter does not present significant differences between the compared zones. This means that the interventions of the program generate a positive effect on the land value, increasing the patrimony of people.

Key words: Impact evaluation, land value, urban analysis.

JEL Classifications: H43, O18, R52.

I. INTRODUCCIÓN

Las dificultades en el acceso a la vivienda en los países en desarrollo han llevado a que las familias de menores recursos recurran a diferentes formas de auto provisión de vivienda y creación de asentamientos humanos a través de procesos de

urbanización informal. Según UN-Habitat (2003), se estima que 924 millones de personas en el mundo (32% de la población urbana) vive en asentamientos de origen informal. En conjunto con este proceso de construcción de asentamientos, la ciudad se va expandiendo sin acceso a equipamientos, espacio público, cantidad y calidad de las vías, así como una estructura y fachada adecuada en las viviendas. El crecimiento de la ciudad se realiza, entonces, de forma no planificada. Esto repercute en la no inclusión de todos los elementos que mejoran la calidad de vida en la ciudad a nivel local.

Con base en la falta de planeación de estos asentamientos humanos informales, en diferentes lugares del mundo se ejecutan programas de mejoramiento caracterizados por diferentes tipos de intervención. Estos se focalizan principalmente en la provisión de servicios básicos, mejoramiento de espacio público, mejoramiento de vivienda, promoción de la organización y participación comunitaria, así como la provisión de servicios sociales (salud, educación, guarderías infantiles, centros comunitarios, lugares de esparcimiento, etc.), entre otros (UN-Habitat, 2004).

El Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (PMIB), liderado por la Secretaría Distrital del Hábitat (SDHT), en cabeza del sector hábitat de la ciudad, encamina sus esfuerzos en la ejecución de intervenciones que conlleven al mejoramiento de las condiciones físicas de los barrios, así como acciones integrales que involucren gestión social con participación ciudadana, institucionalizando espacios de encuentro a nivel de barrios (Caja de la Vivienda Popular – CVP, 2013).¹

Cuando estas intervenciones se realizan de forma sistemática no solo incrementan la calidad de vida de sus habitantes —a través de mayor bienestar con el disfrute de las obras—, sino que además les genera un incremento en su patrimonio, ya sea a través de una valorización en el área construida de su vivienda o en el valor del suelo donde se encuentran. Estos efectos de la política deben identificarse, para que a su vez generen retribuciones a la ciudad en materia de plusvalías u otros similares (Enríquez, *et al.*, 2013).

El propósito de este documento es evaluar los efectos del programa de Mejoramiento Integral de Barrios, implementado por la Secretaría Distrital del Hábitat

¹ El artículo 114 del Acuerdo 257 de 2006 consagra que el Sector Hábitat está integrado por la Secretaría Distrital del Hábitat, que lo cabeza, y por las siguientes entidades: 1) adscritas: Caja de Vivienda Popular, Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos; 2) vinculadas: Empresa Industrial y Comercial, Empresa de Renovación Urbana, Metrovivienda, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá; y 3) con vinculación especial: Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. y Empresa de Energía de Bogotá S.A.

(SDHT), sobre los valores del suelo y del área construida en las zonas intervenidas, en el sector de Bosa Occidental, en Bogotá. Para ello, se utiliza el conjunto de herramientas que ofrece la metodología de evaluación de impacto, el cual permite identificar los efectos que son atribuibles de forma exclusiva a la intervención. En este documento se utiliza el estimador de diferencias en diferencias y el *propensity score matching*.

En otras palabras, se busca identificar si los precios del suelo y del área construida en las áreas intervenidas incrementaron en comparación con una zona similar, en la que el PMIB no realizó ningún tipo de intervención. Se encuentra que el valor del suelo sí presenta un incremento diferencial, no así para el valor del área construida.

Este documento está dividido en cinco secciones, incluida esta introducción. La segunda presenta el programa de mejoramiento integral que lidera la SDHT. La tercera sección revisa la teoría del cambio o impacto teórico que presenta la intervención sobre las variables de resultado. La cuarta presenta la metodología y los resultados. La quinta, concluye.

II. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS

El programa de mejoramiento integral de barrios es una estrategia de desarrollo urbano integral que trae amplios beneficios para los sectores de desarrollo informal. Este programa consiste en orientar las acciones de complementación, reordenamiento o adecuación requeridas tanto en el espacio urbano como en las unidades de vivienda que hacen parte de los asentamientos de origen informal. Esto se desarrolla para corregir las deficiencias físicas, ambientales y legales generadas por su origen fuera de las normas urbanas y permitir que sus habitantes accedan a la calidad de vida urbana definida para el conjunto de la ciudad (Decreto 190 de 2004).

La construcción de una política de intervención para el mejoramiento integral de barrios de origen informal se ha convertido en una de las prioridades de la administración distrital, no solo por la magnitud de la población que vive en estos asentamientos, sino también porque en Bogotá, como sucede en otras ciudades de América Latina, los procesos de urbanización informal aún persisten. Según cifras de la SDHT, en 2011, de las 41.389 hectáreas de superficie urbanizada en Bogotá, cerca de 9.755 han sido generadas por procesos de urbanización

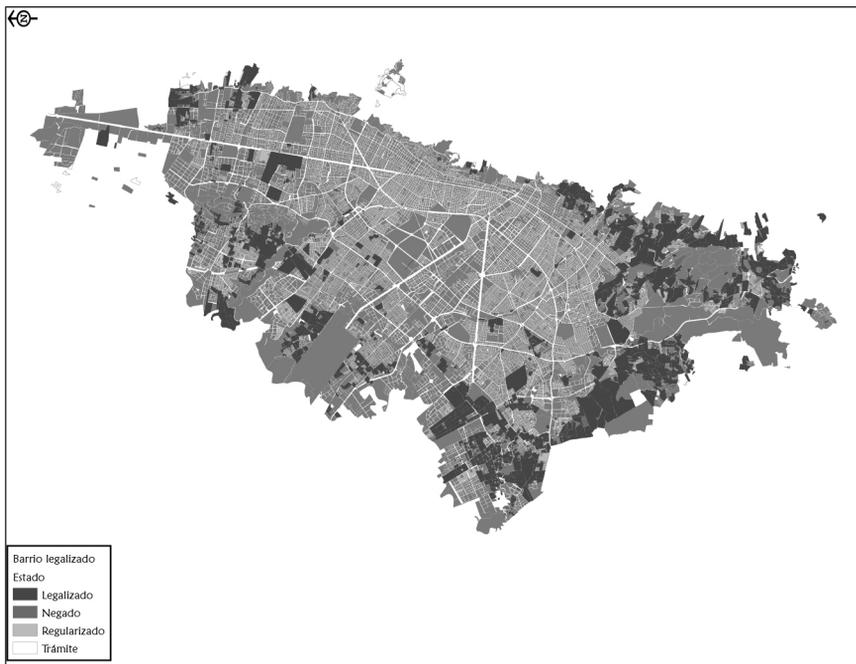
informal. Esto quiere decir que el 24% del área urbana de la ciudad tiene este origen (Secretaría Distrital del Hábitat y Centro de Estudios de la Construcción y el Desarrollo Urbano Regional – CENAC, 2011).

El crecimiento urbano en Bogotá en las últimas seis décadas ha estado determinado por el crecimiento de la ciudad informal. La década de los 90 ha sido el período en el que la urbanización informal ha tenido mayor dinamismo y aumento en la ciudad, superando incluso el número de hectáreas de vivienda incorporadas de manera formal. Si bien a partir de 2000 se ha observado una disminución en la tendencia de nuevos desarrollos informales en la ciudad, el acumulado histórico ha dejado amplias zonas con carencias en términos urbanísticos.

En el Mapa 1 se observa la localización y el estado de los barrios de origen informal en 2014. Para este año se identificaron en Bogotá un total de 1.737 barrios informales, de los cuales 1.667 han entrado en procesos de legalización.

MAPA 1

Bogotá: Localización de los asentamientos humanos informales, 2014



Fuente: Subdirección de Barrios, SDHT.

La institucionalización del PMIB en Bogotá se dio a partir del 2000 con la adopción del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) (Decreto 619 del 2000). En el artículo 109 del POT se estableció la política de vivienda y hábitat. En uno de sus objetivos se encuentra establecido el mejoramiento integral como una estrategia para mejorar la calidad de vida de la población que vive en sectores informales. Esto es, a través de la reducción del déficit cualitativo de vivienda asociado a condiciones estructurales, de hacinamiento, infraestructura y habitabilidad.

El objetivo principal del programa de Mejoramiento Integral de Barrios está relacionado con “orientar las acciones de complementación, reordenamiento o adecuación requeridas tanto en el espacio urbano como en las unidades de vivienda que conforman los asentamientos de origen informal ubicados en la periferia de la ciudad. Lo anterior para corregir las deficiencias físicas, ambientales y legales generadas por su origen fuera de las normas urbanas y permitir que sus habitantes accedan a la calidad de vida urbana definida para el conjunto de la ciudad” (Decreto Distrital 190 de 2004, Artículo 295).

Para orientar las intervenciones de mejoramiento de barrios, en el Decreto Distrital 190 de 2004 se estableció que de las 112 Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) que tiene el distrito, 26 (23%) serían de tipo 1.² Esto significa que su uso es residencial predominante y de urbanización incompleta debido a que en su agregado presentan mayores deficiencias en cuanto a servicios públicos, accesibilidad, equipamientos, espacio público, deterioro de las áreas de la estructura ecológica y de habitabilidad de las viviendas. Según la normatividad vigente, estos son los sectores a los que va dirigido el tratamiento de mejoramiento integral y a los cuales se les aplica el PMIB.

El PMIB en Bogotá está dividido en seis componentes de actuación según las necesidades y problemáticas que afronten los territorios (Cuadro 1).

La Secretaría Distrital del Hábitat como cabeza de sector es la entidad líder y coordinadora del PMIB. Al ser este uno de los programas de política pública más grandes que tiene el Distrito, se desarrolla bajo un esquema de gestión y coordinación interinstitucional en materia de prevención de los desarrollos informales

² Las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) son unidades geográficas de planeación urbana y rural que buscan definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el contexto regional, involucrando a los actores sociales en la definición de aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal. La principal normativa que rige a las UPZ es el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), mediante el Artículo 49 del Decreto 190 de 2004.

CUADRO 1

Bogotá: Componentes del Subprograma de Mejoramiento Integral de barrios

| Componente principal | Componente secundario |
|--|--|
| 1. Servicios públicos | Cobertura Calidad del suministro Legalización y regularización de barrios |
| 2. Accesibilidad | En relación con la ciudad (transporte público) En relación con la escala local (vías, andenes, escaleras, alamedas etc.) |
| 3. El equipamiento para programas sociales | Educación Salud Bienestar |
| 4. El equipamiento para actividades cívicas y culturales | Los espacios públicos de encuentro (parques, zonas recreativas) Los programas sociales de apoyo |
| 5. Las condiciones ambientales | Las condiciones de riesgo del asentamiento: Acciones de mitigación Reasentamiento por alto riesgo no mitigable Recuperación de cuerpos hídricos, arbolado urbano |
| 6. Las condiciones individuales de la unidad de vivienda | La condición física de la vivienda: Mejoramiento de viviendas (adecuación de elementos de habitabilidad, baños, cocinas etc.; mejoramiento de fachadas) La condición de la tenencia (apoyo para la titularidad de los predios) |

Fuente: SDHT.

y el mejoramiento de las condiciones de los asentamientos humanos. En el distrito son en total 29 entidades que actúan en el PMIB.³

En general, los programas de mejoramiento de barrios son una estrategia de desarrollo urbano integral que trae amplios beneficios para la ciudad su conjunto y para los sectores de desarrollo informal en particular. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha encontrado que estos programas son una herramienta en

³ La entidades Distritales que participan en el PMIB son: SDHT, CVP, CODENSA, DADEP, DPAA, EAAB, ETB, GAS NATURAL, IDU, IDPAC, IDRD, ERU, JBB, IDIGER, METROVIVIENDA, SDA, SDIS, SCRd, SDG, SDM, SDS, SDP, SED, UAECd, UAESP y UMY.

la lucha contra la pobreza y la desigualdad, en la medida que generan amplios impactos sobre la estructura espacial, económica y social de los asentamientos humanos (Brakarz, *et al.*, 2002).

III. IMPACTO ESPERADO DEL PMIB SOBRE LOS VALORES DEL SUELO Y DEL ÁREA CONSTRUIDA

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha mostrado que estos programas, además de ser una herramienta en la lucha contra la pobreza y la desigualdad, generan impactos sobre la estructura espacial, económica y social de los asentamientos humanos (Brakarz, *et al.*, 2002).

De igual forma, los programas de mejoramiento de barrios incrementan la calidad de vida de la población beneficiada. Esto se observa en el cambio de los indicadores de salud como producto de las mejores condiciones de saneamiento ambiental y del acceso a servicios públicos sanitarios, en la mayor disponibilidad de equipamiento de servicios urbanos, y en las mejores condiciones de acceso a las viviendas y a los sitios de trabajo como producto de las inversiones en vías. Además, por tratarse de acciones integradas y complementarias que se realizan en forma simultánea, se crea una sinergia entre los distintos componentes. Esta, a su vez, genera un impacto mayor del que se podría esperar de la ejecución de cada uno de ellos en forma individual (Brakarz, *et al.*, 2002).

Como se ha dicho, los programas de mejoramiento de barrios son principalmente una inversión en infraestructura urbana para zonas de desarrollo incompleto. A este efecto, uno de los impactos esperados más evidentes sería la valorización inmobiliaria. Además,

El mejoramiento de las condiciones de acceso, la solución de los problemas de saneamiento, la mitigación de los problemas ambientales, la dotación de equipamiento urbano y el mejoramiento de las relaciones sociales en las comunidades beneficiadas por los PMB (que se traducen en mejores condiciones de seguridad) tienen un reflejo directo sobre la calidad y atractivo de las propiedades inmuebles en estos barrios y en su entorno inmediato (Brakarz, *et al.*, 2002, p. 75).

En el marco del PMIB, el programa de mejoramiento de vivienda implica una inyección directa de capital a los inmuebles para el mejoramiento físico y habitacional en diferentes aspectos como adecuación de baños, pisos, cocina, reforza-

miento estructural de la edificación, e incluso sobre la construcción en sitio propio. En general, hay un cambio sustancial en las condiciones de las propiedades tanto en el interior como en su entorno.

Por ese motivo, el objeto de este documento es focalizar la evaluación en los efectos que se producen en el valor monetario de los predios y viviendas que se encuentran en la zona de intervención, o cerca de ella. La medición de los posibles efectos es importante en términos de política pública, dado que el incremento patrimonial de la población beneficiaria puede ser en parte devuelto al erario en forma de cobro por plusvalía, haciendo viable financieramente para el Distrito este tipo de intervenciones en el futuro.

El Gráfico 1 ilustra teóricamente el efecto esperado del programa, partiendo de la definición de los componentes mediante los cuales el programa puede hacer su intervención. Si bien el programa cuenta con seis componentes, de los que se espera se derive un cambio en las variables de interés, son las intervenciones de vivienda, accesibilidad y equipamientos cívicos y culturales las que se espera produzcan un mayor impacto.

Al respecto, Camagni (2011) detalla el marco teórico con el cual el principio de accesibilidad incrementa el valor del suelo en el entorno urbano. Según el autor, este permite “superar la barrera impuesta por el espacio al movimiento de personas y cosas y al intercambio de bienes, servicios e informaciones” (Camagni, 2011, p. 51). La intervención pública en materia de accesibilidad tiene un efecto directo en el valor del suelo debido al emplazamiento de la ciudad en lugares que garantizan múltiples ventajas locativas: cercanía a fuentes de materias primas, a mercados o centros de abasto, nodos de transporte o comunicación, entre otros. En otras palabras, estos elementos hacen que los actores que interactúan en el mercado estén dispuestos a pagar precios más altos.

Por otro lado, la creación de amenidades como espacios de esparcimiento y ocio, tiene consecuencias observables en los distintos ámbitos locales, especialmente cuando se convierten en un atributo que explica el comportamiento económico de otros mercados que operan localmente, como el laboral y el inmobiliario. Desde la perspectiva de esta concepción, las amenidades cumplen un papel clave, ya que, si bien pueden existir atributos propios en las zonas de intervención, pueden a su vez crearse otros para el disfrute de la población o la utilidad de las empresas (Enriquez, *et al.*, 2013).

Los territorios intervenidos son heterogéneos y es de precisar que algunas condiciones deben darse para que se presente el efecto esperado: 1) la intervención

GRÁFICO 1
Teoría de Cambio para el PMIB

| Programa | Componentes | Intervenciones | Efecto | |
|----------|---|--|--|--|
| PMIB | Vivienda | Mejoramiento viviendas Barrios de colores (embellecimiento) | Incrementa el valor del territorio en su conjunto | |
| | Accesibilidad | Segmentos viales | Mejora la accesibilidad a las centralidades cercanas | |
| | Equipamientos actividades cívicas y culturales | Parques | Amenidades por las cuales se incrementa la demanda en cercanías | |
| | Servicios públicos | Implementación proyectos de conectividad o telefonía | Consolida la conectividad del sector | |
| | El equipamiento para programas sociales | Construcción casa de integración social | Ninguno | |
| | Las condiciones ambientales | No se realizaron intervenciones | Ninguno | |
| | | | | Incrementa el valor del suelo (renta) y precio vivienda |
| | | | | Incrementa el precio de la vivienda |

Nota: Para ampliar la información sobre la teoría del cambio visite <http://www.theoryofchange.org/what-is-theory-of-change/>

Fuente: Elaboración propia.

debe ser sistemática y concentrada espacialmente, para que se logre una transformación física del territorio; 2) los segmentos viales que se construyen deben complementarse con infraestructura de transporte para que se mejore de forma efectiva la accesibilidad; 3) el uso de los equipamientos —como parques— no deben tener ninguna restricción para su uso (no deben ser apropiados por bandas delincuenciales o consumidores de sustancias psicoactivas); 4) la comunidad debe conocer el proceso y tener presente la transformación física de su entorno para efectos de modificar sus expectativas sobre su patrimonio.

IV. METODOLOGÍA

Para identificar los efectos que son atribuibles exclusivamente a los diferentes tipos de intervenciones del Programa de Mejoramiento Integral de Barrios, es necesario establecer qué habría pasado con los habitantes del sector intervenido por el programa si este no se hubiera dado. Como no es posible observar este escenario “contrafactual”, se hace necesario seleccionar un grupo de control, el cual garantice condiciones similares al grupo beneficiario del programa antes de la intervención.

La selección de este grupo es muy importante para garantizar que cualquier diferencia en las variables objetivo entre los dos grupos se pueda asociar directamente a las intervenciones realizadas. Es por esta razón, que el primer paso es la selección de la muestra por evaluar y del territorio control. Posteriormente se realiza una descripción de la información disponible y finalmente se presenta el modelo de evaluación y los resultados.

A. Selección población tratamiento y control

Para identificar los efectos producidos por el PMIB se debe garantizar que los resultados son producto de una relación causal entre el instrumento de intervención (PMIB) y los cambios en los valores de suelo y vivienda. Como ya se mencionó, estas variables fueron seleccionadas teniendo como objetivo medir el cambio en el valor del patrimonio, consecuencia de las intervenciones del programa. Para ello, se requiere definir el período que abarcará la evaluación, determinando la línea base (año previo a la intervención) y seguimiento (período en el que se

evalúa el impacto). Igual de importante es la definición del territorio que servirá de comparación (territorio de control).

En el escenario más simple, para el desarrollo de una evaluación de impacto del PMIB, la asignación de los territorios (tanto el sujeto a intervención como el de control) debería haberse llevado a cabo de manera aleatoria. Sin embargo, por las características propias del programa, la definición de los territorios de intervención estuvo sujeta a la identificación de características sociales, urbanas y ambientales que denotaban situaciones deficitarias y que determinaron la necesidad implementación de las intervenciones.

La línea base para la evaluación se definió como el año en el que se planearon las intervenciones a realizar, pero en el que aún no se había intervenido los territorios, que para el caso corresponde a 2012. Por su parte, 2015 fue el año de comparación *ex post* de la intervención. La evaluación *ex post* permite que se tenga un tiempo adecuado para evidenciar los posibles efectos que puede haber sobre el valor del suelo y el valor del metro cuadrado construido, teniendo en cuenta que las intervenciones del PMIB dieron inicio de obra en 2013.

1. Definición área de estudio

En el modelo sobre la teoría de cambio (Gráfico 1) se argumenta que las intervenciones más influyentes en el valor del suelo y del área construida son las relacionadas con las condiciones individuales de la unidad de vivienda (que incluye programas de mejoramiento de Vivienda y Barrios de Colores), con el equipamiento para actividades cívicas y culturales (Intervención en parques) y con accesibilidad (segmentos viales).⁴

⁴ Las otras intervenciones tienen influencia, pero se espera tengan un menor impacto. A continuación se describe de forma breve el tipo de intervenciones realizadas. 1) Equipamiento para programas sociales: a. Construcción unidad primaria UPA Libertadores; b. atención a la primera infancia (427 cupos para jardín infantil); c. ejecución en la Institución Educativa Distrital (IED) José Jaime Rojas de 3 programas: i) Escuelas de formación (material didáctico), ii) conectividad (proyecto 30 Megas Internet), y iii) alimentación escolar; d. atención a 133 beneficiarios en Comedores Comunitarios y otros 6 programas; e. apoyo Alimentario y Nutricional Comedor Villa Emma; f. cobertura: 17.750 raciones de comida caliente. 2) Servicios públicos: a. Implementación de 3 proyectos de conectividad o telefonía. Tipos de proyectos: i) implementación de soluciones FTTC MSAN (Fiber To The Cabinet - fibra hasta el armario) y URBAV2 (Unidades Remotas de Banda Ancha versión 2) que permiten soportar la estrategia comercial de los productos Línea Básica y Banda Ancha en sus diferentes planes y velocidades, la atención de nueva demanda, modernización de la red de conmutación xDSL, soporte de futuros servicios como IPTV y la fidelización de los clientes actuales, ii) ampliación de puertos de voz y de Banda Ancha en Uni-

Partiendo del modelo de teoría de cambio, se escogió este territorio a evaluar teniendo en cuenta los tipos de intervención realizadas y la magnitud de los recursos que fueron invertidos en dicho territorio por hectárea. Con esto se busca identificar no solo el tipo de intervenciones que afectan en mayor medida el precio del suelo y del área construida, sino además que se haya realizado de manera concentrada en el espacio, lo cual puede generar una transformación del territorio.

El proceso de selección se realiza sobre las unidades geográficas con las cuales la SDHT priorizó la asignación de recursos en 2013, denominadas Áreas Prioritarias de Intervención (API). La selección de la API objeto de estudio se realiza teniendo en cuenta la cantidad de recursos ejecutados por hectárea, con relación a los tres componentes señalados (Cuadro 2).

CUADRO 2

Bogotá: Inversión por hectárea en los componentes accesibilidad, vivienda y equipamientos, y actividades cívicas y culturales, 2013

| Áreas Prioritarias de Intervención (API) | Inversión 2013 (pesos) | Hectáreas (Ha) | Inversión por Ha (pesos) |
|--|------------------------|----------------|--------------------------|
| Bosa occidental | 4.839.661.568 | 6 | 858.096.023 |
| Lucero | 8.591.725.869 | 12 | 691.208.839 |
| Alfonso López | 5.349.344.664 | 9 | 597.692.141 |
| Lourdes | 3.677.769.622 | 8 | 443.104.774 |
| Tibabuyes | 1.724.303.216 | 6 | 312.373.771 |
| Los Libertadores | 4.004.584.548 | 13 | 307.808.190 |
| Chiguaza | 6.084.866.478 | 103 | 58.961.884 |
| Total | 34.272.255.966 | 157 | 467.035.089 |

Fuentes: Elaboración propia con base en la información de la Subdirección de Barrios-SDHT.

dades Remotas y Unidades Remotas de Banda Ancha con baja disponibilidad para la atención de la demanda de nuevos servicios de los servicios de línea telefónica y banda ancha, iii) optimización de la infraestructura de gabinetes URBA armarios en servicio asegurando una alta disponibilidad del servicio de Banda Ancha; b. ensanche y mantenimiento preventivo de la red de acceso en cobre/canalización que permita el soporte adecuado de los servicios de telefonía; c. repotenciación de luminarias y la construcción de la variante a la línea matriz de acueducto San Diego Vitelma de 24.

Se aprecia que la API con mayor inversión de recursos por hectárea, en los componentes de vivienda, equipamientos y accesibilidad, es Bosa Occidental. Por esta razón se escogió esta área para este estudio.

2. Definición territorio control

El diseño del programa no contempló desde un principio territorios con condiciones similares para ser usados como punto de referencia, y por esto la definición del control fue uno de los retos metodológicos de este estudio.

Para la escogencia del territorio es relevante pensar que el impacto de esta clase de intervenciones desbordan el ámbito espacial donde fueron construidas y pueden tener efectos sobre zonas geográficas contiguas, denominados comúnmente en la literatura como *spillovers* (Camagni, 2011). Por tanto, se definieron dos criterios de selección para evitar la elección de un territorio de comparación que haya sufrido este tipo de efectos.

El primero es que los territorios fueron seleccionados dentro de un área ubicada entre 500 y 1.500 metros de la frontera de la pieza geográfica que conforma el Área Prioritaria de Intervención. El segundo criterio consiste en que los territorios de control debían contar con características similares a los intervenidos, con el fin de construir el “contrafactual” (un territorio que en la etapa previa a la intervención contaba con características similares a los de la intervención y del cual se puede asumir los resultados del programa bajo el supuesto de no intervención). Para establecer las zonas que contaban con características descritas se utilizó como criterio el código de zona homogénea física. Este código es usado por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital (UAECD) y utiliza una serie de variables (listadas a continuación) para definir las características de una zona en particular.

1. Sector normativo
2. Subsector por liso
3. Subsector por edificabilidad
4. Áreas de actividad
5. Tratamientos urbanísticos
6. Modalidad según tratamiento urbanístico
7. Destinación económica
8. Tipo según destinación económica

9. Servicios Públicos

10. Vías

En otras palabras, la zona geográfica escogida como control contaba con codificación de Zona Homogénea Física similar a la de los territorios de intervención.

B. Construcción base de datos

Los datos utilizados para la estimación del efecto del PMIB fueron obtenidos de la base alfanumérica de predios y calificaciones (2010 – 2015) que genera la UAECD. Por otro lado, la información georreferenciada de los predios en el polígono de tratamiento API Bosa provienen de la Subdirección de Barrios de la SDHT.

Para controlar la estimación a través de algunas variables típicamente relacionadas con el valor del suelo y de la vivienda se solicitó a diversas entidades información sobre la ubicación de equipamientos educativos (Secretaría Distrital de educación), centros de salud (Secretaría Distrital de Salud), estaciones de Transmilenio (Secretaría de Movilidad) y centralidades definidas en el POT (Secretaría Distrital de Planeación).

El Cuadro 3 muestra las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en las estimaciones. Las variables que provienen de la UAECD, que en su mayoría hacen referencia al estado físico de las viviendas, son de 2012 y describen la situación de estas unidades un año antes de ser intervenidas por el PMIB. El objeto es buscar a través de estas variables que las condiciones bajo las cuales fueron escogidos los territorios se vean reflejadas en la estimación.

C. Evaluación de impacto

1. Diferencias en diferencias

El modelo utilizado se desarrolla en el marco de un experimento natural o cuasi experimento. Un evento aleatorio ocasiona una asignación entre tratamiento y control con características similares a las que se obtendría en un experimento aleatorio controlado. El evento aleatorio puede ser una política de intervención o algún otro hecho exógeno que afecta un territorio en particular (población tratamiento), la cual se compara con otro territorio similar (población de control),

CUADRO 3
Estadísticas descriptivas

| Variable | Unidades | Observaciones | Media | Desviación | Min | Max |
|-------------------------|---------------------|---------------|-------|------------|------|-------|
| D | Binario | 4.413 | 0,1 | 0,3 | - | 1 |
| Área construida | Metros | 4.412 | 122 | 62 | - | 625 |
| Número de pisos | Ordinal | 4.410 | 2,1 | 0,9 | - | 5 |
| Uso habitacional | Binario | 4.413 | 0 | 0,1 | - | 1 |
| Puntaje vivienda | Ordinal | 4.413 | 2,94 | 8,8 | 0 | 68 |
| Distancia comercio | Metros | 4.413 | 228 | 292 | - | 1.051 |
| Distancia colegio | Metros | 4.413 | 308 | 139 | 6 | 669 |
| Distancia estación SITP | Metros | 4.413 | 159 | 81 | 0 | 509 |
| Avance construcción | Ordinal | 4.413 | 4,4 | 0,6 | - | 5 |
| Cubierta | Ordinal | 4.411 | 4,4 | 1,5 | 1 | 13 |
| Enchape baño | Ordinal | 4.099 | 1,9 | 1,5 | - | 4 |
| Enchape cocina | Ordinal | 3.947 | 1,7 | 1,5 | - | 4 |
| Muros | Ordinal | 4.395 | 3,9 | 0,4 | - | 4 |
| Acabado pisos | Ordinal | 4.392 | 2,9 | 1,6 | - | 9 |
| Armazón | Ordinal | 4.413 | 3,8 | 3,6 | - | 22 |
| Índice de construcción | Índice | 4.412 | 1,8 | 0,8 | - | 5,2 |
| Fachada | Ordinal | 4.413 | 1,9 | 0,8 | - | 6 |
| Vetustez | Desviación estándar | 4.413 | 0 | 1 | -8,8 | 2,1 |

Nota: SITP = Sistema Integrado de Transporte Público

Fuente: Elaboración propia

para efectos de realizar la evaluación (Gertler, *et al.*, 2011). Algunos autores como Jaitman y Brakarz (2013) recomiendan tomar un territorio de control exógeno no intervenido.

Sin embargo, aun comparando dos territorios similares, puede haber diferencias preexistentes que afecten de alguna forma el resultado de la evaluación. Este será el caso si alguno de los efectos no observados de (variable dependiente) son persistentes en el tiempo para un determinado individuo o territorio. Por ejem-

plo, el nivel de escolaridad antes de la intervención, la cultura de sus habitantes, la capacidad de organización del territorio, entre otras.

El modelo de diferencias en diferencias utilizado comúnmente en el análisis de cuasi experimentos, corrige estas preexistencias entre el grupo de control y el grupo de tratamiento. Si no se corrige la diferencia preexistente la estimación será parcialmente endógena (sesgo de selección) y, por lo tanto, la comparación de medias entre el grupo de control y tratamiento no es válida. En este sentido, siguiendo a Bocarejo, *et al.* (2013), Postali (2009), Card y Krueger (2000) para la forma funcional y a Heckert y Mennis (2012) en cuanto al programa de mejoramiento de barrios, el modelo propuesto es el siguiente:

$$\Delta Y_t = Y_{t2} - Y_{t1} = \alpha_0 + \alpha_1 D + \alpha_2 X_1 + \dots + \alpha_j X_j + u \quad (1)$$

Donde,

Y_{t2} = Valor suelo o valor m^2 construido en 2015

Y_{t1} = Valor suelo o valor m^2 construido en 2012 (precios constantes de 2015)

$$D = \begin{cases} 1 & \text{Población de tratamiento} \\ 0 & \text{Población de control} \end{cases}$$

$X_1 \dots X_j$ son las variables exógenas de control

u = Características no observables

Es necesario verificar si existen diferencias sistemáticas en las variables de interés entre las dos poblaciones, antes del PMIB. Para ello se utiliza un test de diferencia de medias, mediante el cual se evalúa la presencia de diferencias preexistentes. El resultado muestra una diferencia en el valor promedio del suelo y del metro cuadrado construido, estadísticamente significativa al 1% y 5%, respectivamente (ver Cuadros 4 y 5). En este caso, utilizar un modelo de diferencias simple produciría un estimador sesgado del impacto del programa. Por tal razón, se debe utilizar el modelo de Diferencias en Diferencias.

Otro elemento importante en la implementación de esta metodología es evaluar el supuesto de tendencias paralelas antes de realizar la evaluación. Se debe verificar que antes de 2012 el comportamiento del valor del suelo y del metro cuadrado construido haya tenido un comportamiento similar. Si esto no sucede, cambios posteriores en las variables resultado, no se pueden atribuir a la intervención o tratamiento realizado.

CUADRO 4

Bogotá: Diferencia de medias del valor del metro cuadrado (terreno), territorio estudiado y territorio de control, 2012

| Población | Observaciones | Promedio | Desviación STD | t-estadístico |
|-------------|---------------|----------|----------------|---------------|
| Control | 6.186 | 243.155 | 1.430 | 6,6398*** |
| Tratamiento | 911 | 216.556 | 3.830 | |

Nota: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 5

Bogotá: Diferencia de medias del valor del metro cuadrado (construido), territorio estudiado y territorio de control, 2012

| Población | Observaciones | Promedio | Desviación STD | t-estadístico |
|-------------|---------------|----------|----------------|---------------|
| Control | 6.186 | 226.946 | 874 | -2.5028** |
| Tratamiento | 911 | 233.183 | 2.632 | |

Nota: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el Gráfico 2, el supuesto de tendencias paralelas se cumple para el período 2010 – 2011, tanto para el valor del suelo como el valor del metro cuadrado construido. Como el supuesto se cumple con los valores en logaritmos, es necesario colocar de esta forma las variables de resultado en el modelo.

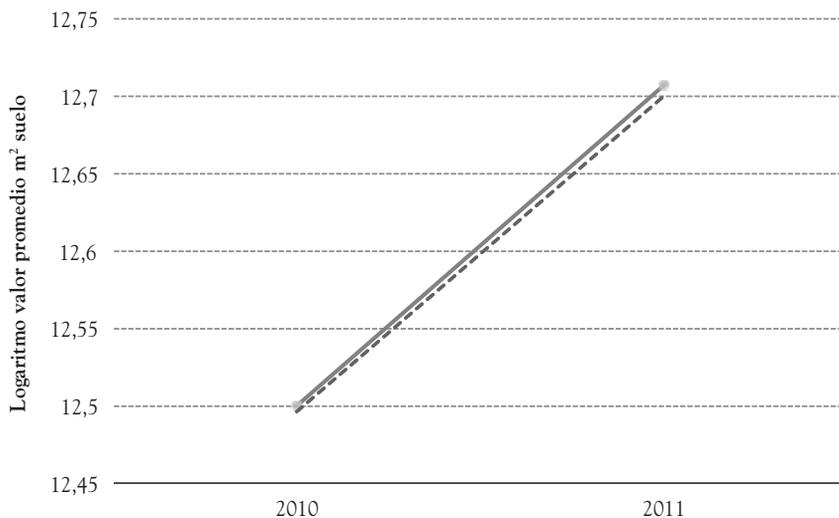
Los resultados, mostrados en el Cuadro 6, indican que el efecto del PMIB en el territorio de tratamiento es un crecimiento 8,45% mayor en el valor del suelo en comparación con la población de control (estadísticamente significativo al 1%). Por otro lado, el valor del metro cuadrado no presenta diferencias significativas entre la población intervenida y la población de control. Lo anterior significa que para la API de Bosa Occidental el PMIB generó un efecto positivo en el valor del suelo, aumentado el patrimonio de sus habitantes.

También en el Cuadro 6 se observa que el incremento en el valor del suelo adicional para los destinos que no se han desarrollado (urbanizado no edificado y

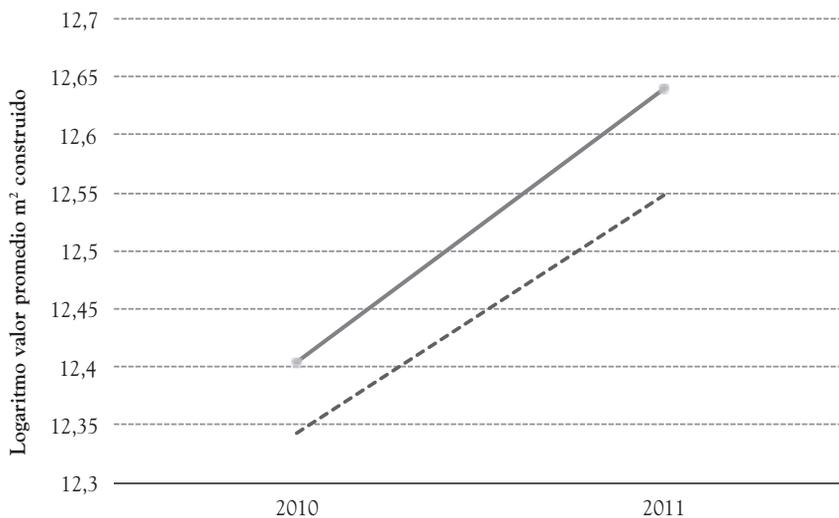
GRÁFICO 2

Bogotá: Tendencias paralelas en valor del suelo y del metro cuadrado construido
(en logaritmos), 2010 – 2011

a. Valor del suelo



b. Valor del metro cuadrado



Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 6
Resultado modelo Diferencias en Diferencias

| | (1) | (2) |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| VARIABLES | Log Valor del Suelo | Log Valor m ² Construido |
| D | 0,0845*** (0,00461) | 0,0120 (0,00883) |
| Área construida | | 0,000413*** (6,28e-05) |
| Número pisos | | 0,0375*** (0,00612) |
| Uso Habitacional | | 0,0371 (0,0243) |
| Índice de Construcción | 0,00741*** (0,00171) | -0,0681*** (0,00573) |
| Distancia Corredor Comercial | -0,000111*** (4,90e-06) | -8,39e-05*** (9,71e-06) |
| Distancia colegios | 7,52e-05*** (9,99e-06) | 4,67e-06 (1,93e-05) |
| Distancia SITP | 0,000198*** (1,75e-05) | 4,48e-05 (3,32e-05) |
| Puntaje vivienda_2012 | | 0,00456*** (0,000366) |
| Vetustez | | 0,0101*** (0,000491) |
| Destino "No desarrollado" | 0,227*** (0,00572) | |
| Destino comercio | 0,122*** (0,0164) | |
| Constante | 0,557*** (0,00553) | -20,30*** (0,979) |
| Observaciones | 4.412 | 4.391 |
| R-Cuadrado | 0,407 | 0,182 |

Notas: (1) Errores estándar entre paréntesis. (2) *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1.

Fuente: Elaboración propia.

urbanizable no urbanizado) es 22,7% mayor al destino residencial (categoría omitida). De igual forma, cuando es destino comercial presenta un resultado 12,2% mayor que el destino residencial.

2. Método de emparejamiento

El objetivo de esta metodología es identificar y ponderar las características que hacen similar la distribución de probabilidad en cuanto a las características observables del grupo de tratamiento y de control que determinan la participación en el PMIB. En este caso, se emparejan los individuos con base en su probabilidad estimada de participar en el PMIB, dadas sus características observables $P(X)$. Es decir, aquellos individuos del grupo de tratamiento y de control con una probabilidad de participación muy cercana. Esta probabilidad de participar se define como:

$$P(X) \square P(D \square 1|X) \tag{2}$$

Donde $P(D \square 1|X)$ es la probabilidad de participar en el tratamiento dado un conjunto de características observables.

Asumiendo que el sesgo de selección se debe únicamente a diferencias en características observables, el cálculo del impacto del programa se puede estimar de forma “insesgada” como la diferencia en el valor promedio de las variables de resultado del grupo de tratamiento y de control.

Este método de emparejamiento se conoce en la literatura como *Propensity Score Matching* (PSM), y asume que las variables observables de un individuo están resumidas en la probabilidad de participación. Por tanto, un individuo será un control adecuado de un beneficiario del programa si ambos tienen una probabilidad de participar muy similar, esto es, que en términos estadísticos tengan un área o soporte común de probabilidad (Caliendo y Kopeinig, 2008).

Suponiendo que se cumplen las condiciones de que la estimación es insesgada y además que existe un soporte común de probabilidad entre los individuos de control y tratamiento, el estimador de impacto ATT utilizando PSM será según (Bernal y Peña, 2011):

$$\tau_{ATT}^{PSM} \square E_{P(X)|D \square 1} \left[E[Y(1)|D \square 1, P(X)] - E[Y(0)|D \square 0, P(X)] \right] \tag{3}$$

El principal supuesto para utilizar este método es que las variables no observables o no disponibles no son un determinante fundamental en la participación del programa. Para ello es necesario estudiar de forma detallada el programa, para incluir de forma adecuada las variables explicativas.

Para estimar la probabilidad de participación se utiliza un modelo no lineal tipo *logit* o *probit*, en el que se incluya únicamente variables que afecten la decisión de participación y la variable de resultado de manera simultánea. Candidatas naturales son, entonces, variables que no cambien en el tiempo, o aquellas que hayan sido medidas antes de participar en el programa. La decisión de qué variables, interacciones y términos de segundo orden incluir en la estimación tiene que ver con la significancia estadística (Bernal y Peña, 2011).

El Cuadro 7 muestra los resultados del modelo de probabilidad, que incluye solo aquellas variables que son significativas de un conjunto total que puede afectar el valor del suelo.⁵ Las variables que más inciden en la probabilidad de pertenecer al grupo de tratamiento en el PMIB son: la vetustez de la construcción (por cada año adicional incrementa la probabilidad de pertenecer a dicho grupo en 13%), y el Índice de Construcción, que mide el número de veces que se construye en dicho predio (por un aumento en una unidad, es decir en las dimensiones de la construcción, incrementa la probabilidad de pertenecer al grupo de tratamiento también en 13%). Las distancias al SITP, a los colegios y al comercio son significativas, lo cual puede dar evidencia de la importancia de la accesibilidad en dicho territorio.

Con base en estos resultados se procede a identificar el área de probabilidad común entre el grupo de control y el de tratamiento (ver Gráfico 3). Se observa que ambos grupos tienen un soporte común de probabilidad en cuanto a sus posibilidades de acceder al PMIB, lo cual permite inferir que cualquier cambio posterior se puede atribuir al tratamiento.

Después de verificar que el emparejamiento se encuentre debidamente balanceado, se procede a identificar el estimador de impacto ATT. Se encuentra que este equivale a 8,4% en el valor del suelo a favor del grupo de tratamiento. Es decir, el conjunto de predios beneficiarios del PMIB tuvieron un incremento diferencial en el valor del suelo en comparación con la población de control (Cuadro 8).

⁵ Estas variables son: "Distancia Manhattan" al corredor comercial, colegio, y SITP más cercanos. Además, el puntaje de avance en la construcción, el puntaje de la cubierta, enchape baño, enchape cocina, muros, fachada, acabado de los pisos, armazón, el Índice de Construcción Máxima y la vetustez. Toda la información física del predio proviene de la base de calificaciones de 2012.

CUADRO 7

Bogotá: Modelo de probabilidad sobre acceso al PMIB

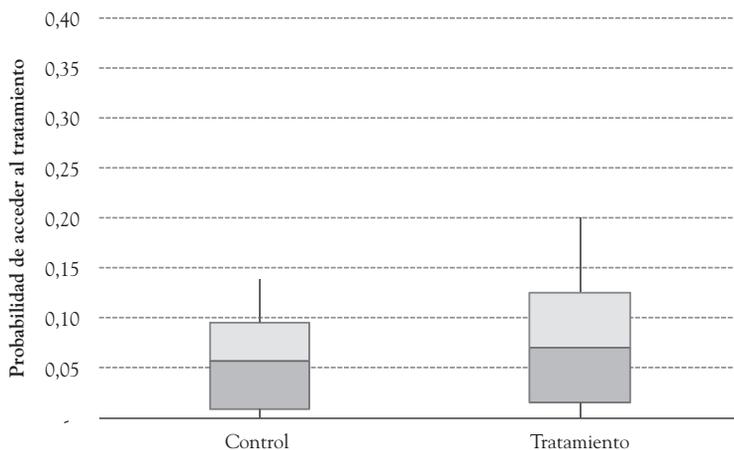
| Variables | Modelo |
|-----------------------------|---------------------------|
| Distancia SITP | 0,00294*** (0,000342) |
| Distancia Colegio | 0,00123*** (0,000206) |
| Vetustez año 2012 | 0,130*** (0,0296) |
| Índice de Construcción 2012 | 0,133*** (0,0358) |
| Distancia Comercio | 0,000313*** (0,000118) |
| Constante | -2,531*** (0,124) |
| Observaciones | 3.919 |

Notas: (1) Errores estándar entre paréntesis. (2) *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3

Bogotá: Soporte común de probabilidad grupos de control y tratamiento



Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 8
Estimador de impacto ATT

| | (1) |
|---------------|----------------------------|
| VARIABLES | Modelo balanceado |
| ATT | 0,0849063*** (0,005110) |
| Observaciones | 4.412 |
| R-cuadrado | 0,062 |

Notas: (1) Errores estándar entre paréntesis. (2) *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Fuente: Elaboración propia.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existe un incremento diferencial de importancia en el valor del suelo para la población que fue beneficiaria del PMIB, en particular para los destinos comerciales y aquellos que no se han desarrollado, en comparación con el destino residencial.

Este efecto positivo tuvo lugar como consecuencia de la intervención física en los barrios a partir de una concentración espacial de recursos (por hectárea), que generó una transformación física del territorio. Además, la inversión realizada estuvo en componentes que afectan el valor del suelo, tales como mejoras a las viviendas, equipamientos y accesibilidad. Bosa Occidental es la API del PMIB con mayor cantidad de recursos per hectárea invertidos en toda la ciudad, en los componentes señalados con anterioridad.

La vetustez y dimensión física de las casas, así como su accesibilidad, son condiciones que determinan la probabilidad de acceder a los beneficios del programa de mejoramiento. Esto guarda coherencia con el tipo de intervenciones realizadas en este territorio, concentradas en la construcción de vías y de mejoramiento en la vivienda. Como señala la teoría económica urbana, la gradiente de los precios del suelo tiene una variación positiva en la medida que se acercan a los centros de actividad comercial e industrial (Camagni, 2011). Esto produce que el mercado del suelo sea más atractivo, generando su escasez e impactando su precio.

Este tipo de ejercicios impone la necesidad de elegir bien la población de control, debido al efecto *spillover* de las intervenciones físicas en el territorio. En este

sentido, se deja a discusión la distancia a la cual se debe escoger la población y las características que debe cumplir, toda vez que una distancia mínima de 500 metros —elegida en este ejercicio— puede ser recorrida por una persona en cerca de 10 minutos. Así, aun a esa distancia, una persona podría percibir los beneficios de cierto tipo de intervenciones como parques, espacio público, etc.

Según estos resultados, que muestran incrementos en el patrimonio de los predios en Bosa Occidental, en Bogotá, como resultado de obras de mejoramiento en los barrios, la ciudad podría ser partícipe de los beneficios por medio de instrumentos de captura de plusvalías. Sin embargo, surge la necesidad de establecer criterios bases para la implementación, seguimiento y evaluación de ejercicios similares en el territorio.

REFERENCIAS

- Alcalde Mayor de Bogotá (2000), Decreto 619, julio 28, “Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para Santa Fe de Bogotá, Distrito Capital”, [Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3769>].
- Alcalde Mayor de Bogotá (2004), Decreto 190, junio 22, “Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003”, [Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>].
- Bernal, Raquel, y Ximena Peña (2011), *Guía práctica para la evaluación de impacto*, Bogotá: Universidad de Los Andes.
- Bocarejo, Juan Pablo, Ingrid Portilla, and María Angélica Pérez (2013), “Impact of Transmilenio on Density, Land use, and Land Value in Bogotá, *Research in Transportation Economics*, Vol. 40, No. 1.
- Brakarz, José, Eduardo Rojas y Margarita Greene (2002), *Ciudades para todos: La experiencia reciente en programas de mejoramiento de barrios*, Washington: Banco Interamericano de Desarrollo (IDB).
- Caliendo, Marco, and Sabine Kopeinig (2008), “Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching”, *Journal of Economic Surveys*, Vol. 22, No. 1.
- Caja de la Vivienda Popular (CVP) (2013), *Encuesta de Caracterización Sociodemográfica – 2013. Análisis estadístico de variables sobre la población y los hogares benefi-*

- ciados por parte del Programa de Mejoramiento de Barrios en el marco del proyecto de inversión 208, Bogotá: Secretaría Distrital del Hábitat.
- Camagni, Roberto (2011), *Economía urbana*, Barcelona: Antoni Bosch.
- Card, David, and Alan B. Krueger (2000), "Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania: Reply", *The American Economic Review*, Vol. 90, No. 5.
- Concejo de Bogotá (2006), Acuerdo 257, "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y de las entidades de bogotá, distrito capital, y se expiden otras disposiciones", [Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22307>].
- Enríquez, Hernán, Carlos Barreto, Carolina Correa, y Jacobo Campo (2013), "Precio del suelo y regalías en Colombia: un análisis espacial para los municipios productores de petróleo", *Desarrollo y Sociedad*, No. 71.
- Gertler, Paul J., Sebastián Martínez, Patrick Premand, Laura B. Rawlings, Cristel M. J. Vermeersch, (2011), *La evaluación de impacto en la práctica*, Washington: Banco Mundial.
- Heckert, Megan, and Jeremy Mennis (2012), "The Economic Impact of Greening Urban Vacant Land: A Spatial Difference-in-Differences Analysis", *Environment and Planning A*, Vol. 44, No. 12.
- Jaitman, Laura, and José Brakarz (2013), "Evaluation of Slums Upgrading Programs. Literature Review and Methodological Approaches", *Technical Note*, No. IDB-TN-604, Inter-American Development Bank (IDB)
- Postali, Fernando A. S. (2009), "Petroleum Royalties and Regional Development in Brazil: The Economic Growth of Recipient Towns", *Resources Policy*, Vol. 34, No. 4.
- Secretaría Distrital del Hábitat, y CENAC. (2011). Incidencia de los programas de la SDHT sobre la calidad de vida de los beneficiarios. Bogotá D.C.
- UN-Habitat (2003), *The Challenge of Slums: Global Report on Human Settlements 2003*, London and Sterling: Earthscan.