

SEGREGACIÓN SOCIOECONÓMICA EN EL ESPACIO URBANO DE BOGOTÁ D.C.



SEGREGACIÓN

SOCIOECONÓMICA

*EN EL ESPACIO URBANO
DE BOGOTÁ D.C.*



GUSTAVO PETRO URREGO

Alcalde Mayor

GERARDO ARDILA CALDERÓN

Secretario Distrital de Planeación

JORGE IVÁN GONZÁLEZ BORRERO

Asesor y Editor

ROBERTO PRIETO LADINO

*Subsecretario de Información
y Estudios Estratégicos*

ARIEL ELIÉCER CARRERO MONTAÑEZ

Director de Estratificación

ADRIANA ALEJANDRA GARCÍA SIERRA

MARÍA ESPERANZA CORREDOR COLLAZOS

JULIETA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

MARIO HUMBERTO RUIZ SARMIENTO

Dirección de Estratificación

DISEÑO DE PORTADA

Oficina de Prensa y Comunicaciones



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

BOGOTÁ
HUMANANA

Segregación socioeconómica en el espacio urbano de Bogotá D.C.
Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación Dirección de Estratificación.
Universidad Nacional de Colombia, 2013.

1. Segregación.
2. Inclusión.
3. Capacidad de pago.

Secretaría Distrital de Planeación Dirección de Estratificación.
Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Estadística.

Secretaría Distrital de Planeación

Dirección de Estratificación
Carrera 30 No. 25 – 90
Teléfono: 335 8000 ext. 8131

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias
Departamento de Estadística
Carrera 45 No 26-85, Bogotá, Colombia
Teléfono: 316 5000

Primera Edición
Bogotá, D.C., Diciembre de 2013
ISBN 978-958-8310-69-5

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

IGNACIO MANTILLA PRADA
Rector

Facultad de Ciencias

JESÚS SIGIFREDO VALENCIA RIOS
Decano

ÁLVARO MAURICIO MONTENEGRO DÍAZ
Director Departamento de Estadística

Equipo de Investigación

LUIS ALBERTO LÓPEZ PÉREZ
Director

JOSÉ ALBERTO VARGAS NAVAS
ALEXIS VLADIMIR MALUENDAS
EDGAR FERNANDO RODRÍGUEZ
LUIS GUILLERMO DÍAZ M.
Equipo estadístico

LIBIA CONSTANZA MARTÍNEZ ALFONSO
HUGO TORRES ARIAS
MANUEL MUÑOZ CONDE
Equipo económico

JULIO VEGA
RENÉ CARRASCO REY
Equipo urbano



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE CIENCIAS

Contenido

	pág.
PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN	11
1. ÍNDICE INTEGRADO DE SEGREGACIÓN EN EL ESPACIO URBANO CONSTRUCCIÓN DE UNA LÍNEA BASE 2011	15
1.1. Enfoque general: la segregación por factores de mercado	17
1.2. Marco teórico del análisis de segregación por factores de mercado	20
1.3. Metodología de construcción del índice integrado de segregación Línea base 2011	21
2. RESULTADOS DEL ÍNDICE INTEGRADO DE SEGREGACIÓN LÍNEA BASE 2011	25
2.1. Índice integrado de segregación por factores de mercado - Modelo general	30
2.2. Índice integrado de segregación en vecindarios de estratos 1 y 2	33
2.3. Índice integrado de segregación en vecindarios de estrato 3	43
2.4. Índice integrado de segregación en vecindarios de estratos 4, 5 y 6	46
2.5. Índice integrado de segregación a nivel de UPZ	49
2.6. Índice integrado de segregación y el centro ampliado	53
2.6.1. Comparación nivel de las externalidades	55
2.6.2. Índice integrado de segregación por dominios en el centro ampliado	55
2.6.3. Segregación en el centro ampliado	56
3. EL ÍNDICE DE SEGREGACIÓN Y LA POLÍTICA DISTRITAL	59
3.1. ¿Por qué debe existir una política antisegregacionista?	61
3.2. El diseño de la política antisegregacionista	62
3.2.1. Segregación por localidades	65
3.2.2. Segregación por dominios (vecindarios). Modelo estrato 1-2	66

	<i>pág.</i>
3.3. Las restricciones para la política antisegregacionista	68
3.4. Fuentes de financiación de la política antisegregacionista	70
3.5. ¿Qué ha hecho el Distrito Capital frente a la segregación?	71
3.5.1. Política de dotación de equipamientos públicos	71
3.5.2. Política de dotación de parques	73
3.5.3. Política de movilidad	75
3.5.4. Política medio ambiental	78
3.5.5. Política de seguridad	80
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
4.1. Recomendaciones de política	83
4.2. Metodología de precios hedónicos espaciales	83
4.2.1. Aspectos generales de la metodología	84
4.2.2. Análisis exploratorio de datos espaciales	89
4.2.3. Modelos de regresión espacial	94
4.2.4. Análisis del avalúo mediante la metodología de precios hedónicos espaciales en los diferentes lotes catastrales de Bogotá	100
5. APÉNDICE 1 - EVOLUCIÓN DE LA SEGREGACIÓN: 2007-2011	103
6. ARTÍCULOS DE CONFERENCISTAS INVITADOS AL SEMINARIO "BOGOTÁ, UNA CIUDAD QUE LUCHA CONTRA LA SEGREGACIÓN"....	113
La segregación económica y sus consecuencias en Bogotá - <i>Sean F. Reardon</i>	115
Segregación en Bogotá - <i>Didier Lapeyronnie</i>	119
7. BIBLIOGRAFÍA	127
8. ANEXOS	131

Presentación

La separación física de las personas por causa de las diferencias socioeconómicas es un síntoma de que el ser humano no ha sido el centro del desarrollo económico de las sociedades. El Plan Distrital de Desarrollo (PDD) Bogotá Humana, fue pensado y ha sido ejecutado para superar esta situación de segregación y discriminación en la ciudad.

La primacía del tema se hace realidad en el primer eje del PDD Bogotá Humana: “una ciudad que reduce la segregación y la discriminación: el ser humano en el centro de las preocupaciones del desarrollo” y se precisa aún más en los objetivos pues se busca “construir un territorio donde se garantice el acceso equitativo a la ciudad. La distribución de redes estructurantes –acueducto y alcantarillado, malla vial, redes de energía y gas–, los equipamientos educativos, de salud, culturales, deportivos, administrativos, la cobertura de los sistemas de transporte y la localización de sus puntos de acceso, la ubicación de la vivienda y los centros de atención social y de justicia, deben contribuir a la reducción de la segregación, facilitando el acceso a toda la población sin importar sus niveles de ingreso, la ubicación de su residencia, edad, condición física o identidad.”

Aún más, el PDD Bogotá Humana declara que “en las aglomeraciones urbanas, el derecho a la ciudad se convierte en una precondition para la realización de los derechos”. El PDD va más allá y precisa las condiciones de este Derecho a la Ciudad: “el balance de los logros de la ciudad tiene que realizarse teniendo como punto de referencia la calidad de vida de las familias, que se manifiesta en el ingreso y en el consumo de los hogares. Para la ampliación del espacio de las capacidades, el ingreso es una condición necesaria, aunque no sea suficiente. De allí se sigue que los indicadores del PDD deben girar alrededor del impacto que tiene la administración local en los cambios en la estructura de consumo de los hogares.”

La injusta distribución de los ingresos, que conlleva a la concentración de la riqueza en unas pocas manos, es la causa principal de la discriminación. Cuando los hogares no alcanzan los medios necesarios que permite disfrutar del derecho a la ciudad, estamos en presencia de segregación en el espacio urbano. En los casos más extremos, los hogares no pueden invertir en capital humano o físico y caen en los círculos viciosos de las trampas de pobreza.

Para contrarrestar esto, la Bogotá Humana ha implementado políticas públicas que, de hecho, han logrado que los hogares más pobres dispongan de un mayor ingreso monetario para adquirir los bienes y servicios que se proveen en el espacio urbano. Este tipo de políticas disminuyen la segregación socioeconómica.

El libro que hoy presentamos a consideración del lector desmenuza los componentes de esta segregación social y económica en el espacio urbano siguiendo el camino planteado por la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) en el estudio de 2007, en el cual el

concepto de segregación clásica (homogeneidad o mezcla, diversidad o singularidad) se extiende para incluir simultáneamente en las condiciones de vida no sólo los ingresos o gastos de los hogares, sino las condiciones materiales físicas de esta vida y el papel del Estado, especialmente en su rol de oferente de bienes y servicios espacializados.

Comprender los “Bienes y servicios espacializados” es un punto central para la comprensión de este tipo de segregación y para el diseño de instrumentos que nos permitan reducirla dado que en la construcción de ciudad confluyen dos tipos de bienes y servicios: privados y públicos. Ambos son responsables del bienestar de los hogares urbanos. Y si bien es cierto que el disfrute de los bienes y servicios privados depende del ingreso y de la capacidad de pago de los hogares, a tal punto que autores como Stiglitz achacan la segregación a su insuficiencia, también lo es que la provisión de bienes y servicios públicos espacializados es responsabilidad del Estado. Con una diferencia crucial: el mercado no responde por la baja capacidad de pago del 50% de los hogares bogotanos pero el Estado debe tener como norte la provisión universal de bienes y servicios públicos locales.

La segregación en el espacio urbano se mide por la sumatoria de factores de mercado y de políticas públicas. Dicho de otra forma, si en las áreas segregadas de la ciudad, el consumo de bienes y servicios públicos locales está al mismo nivel que el consumo de bienes y servicios privados, ello no sólo refuerza la segregación sino que no habla bien de la eficiencia y equidad de las acciones públicas.

Ese es el reto que, conscientemente, asume la Administración Distrital con el primer punto del PDD Bogotá Humana, que concibe sus metas como la construcción de una ciudad que reduce la segregación y la discriminación. A su vez, el Decreto 364 de 2013 que modifica excepcionalmente el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) provee novedosas herramientas de recuperación de rentas urbanas y financiación de cargas urbanísticas, en línea con las recomendaciones contenidas en el libro para la financiación de los bienes públicos locales.

En el libro se continúa el empeño de la Administración en general y de la SDP en particular, para el desarrollo y aplicación de herramientas y procedimientos estadísticos de largo alcance, herramientas de planeación multiusuario, ya señalado en el estudio de 2007. Acá se desarrollan procedimientos novedosos para la estimación de la segregación en su sentido clásico y espacial, pero también, para la estimación monetaria de las pérdidas sociales que conlleva la segregación, bajo la forma de modelos hedónicos.

En resumen, presentamos a los lectores documentos que profundizan en los conceptos de la segregación socioeconómica en el espacio urbano de Bogotá, que desarrollan nuevas y robustas técnicas estadísticas para su medición o estimación en el espacio, que presentan los resultados numéricos y espaciales de la investigación y que entregan recomendaciones pertinentes de política a la administración para que la Bogotá Humana sea más efectiva, es decir, para que en la ciudad el desarrollo socioeconómico esté centrado en los seres humanos, especialmente, en los que conforman los grupos más vulnerables.

Por último, se presenta, para ampliar el debate, las visiones en torno a la segregación urbana de los profesores Didier Lapeyronnie de la Universidad de la Sorbona, y de Sean Reardon de la Universidad de Stanford, quienes compartieron el pasado agosto sus conocimientos de la ciudad francesa y americana relativos a esta relevante temática.

Introducción

El libro aborda el tema de la segregación desde la perspectiva socioeconómica, sin desconocer la complejidad de formas (culturales, antropológicas, etc.) que presenta el fenómeno. El estudio avanza en la medición de la dinámica de la segregación. Además, hace consideraciones sobre las implicaciones que tiene en la calidad de vida de las personas y examina los retos de la política distrital.

La segregación socioeconómica se presenta cuando las personas de distinto nivel de ingreso no se mezclan en el espacio urbano. En el análisis de la segregación se debe tener en cuenta la variable con respecto a la que se hace el análisis (ingreso, condiciones de vida, acceso a equipamientos, etc.). En Bogotá se observa que la segregación es mayor por ingresos que por acceso a equipamientos.

Igualmente, es importante considerar el nivel desde el que se mira. Cuando el planeta Tierra se observa desde la Luna no hay segregación porque aquí convivimos todos. La segregación va aumentando a medida que el nivel espacial se va reduciendo: país, ciudad, localidad, barrio y manzana. Las estimaciones de la segregación que se han realizado para Bogotá tienen como punto de referencia la localidad.

La raíz de la segregación es la mala distribución del ingreso que existe en el país. Si la concentración no fuera tan alta, la segregación sería menor. Los gobiernos locales pueden incidir en el mejoramiento de la distribución del ingreso, pero las decisiones más relevantes corresponden al gobierno central, que determina el impuesto a la renta. En los Estados Unidos la segregación ha ido aumentando porque la distribución del ingreso ha empeorado. Las familias de altos ingresos buscan áreas exclusivas, que las distancian de los demás en el espacio urbano. La segregación se combate de raíz con una mejor distribución del ingreso. Tanto en el país como en Bogotá se ha logrado muy poco en la disminución de la concentración del ingreso y de la riqueza. Dada esta limitación estructural se debe buscar que las personas, independientemente de su ingreso, compartan el espacio, los equipamientos y los bienes y servicios de la ciudad. El estudio pone en evidencia los conflictos inherentes a la distribución del ingreso.

En Bogotá, en el 2011, el Gini por ingresos era de 0.54 (PDD 2012-2016) y el Gini por capacidad de pago se calculó en 0.66 (SDP-UN, 2012 p. 66). Los países que están razonablemente bien tienen un Gini de 0.3. Estados Unidos, el peor clasificado de los países industrializados avanzados, tiene un Gini de 0.47, y los países con una elevada desigualdad superan el 0.5 (Stiglitz, 2012, p. 12.).

Entre las mediciones de segregación posibles, se han privilegiado dos: el índice de Segregación Residencial Socioeconómica (SRS) y el índice de Segregación de Acceso Socioeconómico (SAS), y se comparan los cambios ocurridos en la ciudad entre 2007 y 2011. Además de comparar lo sucedido entre estos dos años, se ha ampliado el enfoque de segregación, y se estimó el Índice Integrado de Segregación, con una nueva línea base para el año 2011.

La segregación es el resultado de factores objetivos y subjetivos. La brecha de los ingresos está muy determinada por lo que sucede en el mercado laboral, que es la principal fuente de ingresos de las familias. También inciden las políticas urbanas de hábitat y transporte, que se expresan en, el precio y la disponibilidad de vivienda. En este sentido, en el análisis de la segregación es fundamental considerar la oferta de los bienes y servicios públicos locales.

La segregación se expresa de formas diversas. Una de ellas es la diferencia en el acceso a los equipamientos, a los servicios sociales, a la seguridad, a la vivienda, al medio ambiente sano. Las decisiones que se toman contra la segregación también contribuyen a mejorar la calidad de vida y la capacidad de pago de los hogares. Entre la segregación y la calidad de vida se dan relaciones causales circulares. La mayor segregación tienen un efecto negativo en las condiciones de vida y, a su vez, cuando éstas se deterioran, se agudiza la segregación. Estos procesos de retroalimentación se agudizan por motivos culturales y sociales. La segregación favorece la persistencia de una baja capacidad de pago, que impide invertir en capital humano (para los adultos o para los hijos) o en capital físico¹ (Benabou, 1994; Banco Mundial, 2006; Sachs, 2007; Stiglitz, 2012; Reardon, 2013; Fisher et.al., 2013).

Los modelos de precios hedónicos, permiten estimar el impacto que tienen los bienes públicos locales y las condiciones de entorno en el precio de las viviendas (avalúo). Los efectos son distintos dependiendo de la localización y la dotación de bienes públicos locales. El análisis de precios hedónicos combina la información de localidad, el estrato y las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ).

Los resultados de los modelos de precios hedónicos pueden ser utilizados como una guía para la administración pública. A partir de allí se identifican los aspectos de política relevantes para contrarrestar la segregación: seguridad ciudadana, tratamiento y manejo de residuos sólidos, movilidad, equipamientos y parques, etc. Entre el 2007 y el 2011 se observan avances en el acceso a los equipamientos educativos, de bienestar social, parques y escenarios deportivos. Estos logros son modestos frente a la magnitud del problema.

¹ Se conforman así las llamadas “trampas de pobreza” de las cuales es imposible escapar sin ayuda externa.

En algunos ejercicios empíricos se unifican los índices SRS y SAS. Además, se realiza un modelamiento conjunto de las variables socioeconómicas y de acceso, que se relacionan con los indicadores de Calidad de Vida Urbana y Capacidad de Pago, que se calcularon en el 2012 (SDP-UN, 2012). Se construye un Índice Integrado de Segregación. Los valores más bajos del índice (mayor segregación) corresponden a los vecindarios con menores ingresos y baja oferta de Bienes Públicos Locales (BPL). Los valores altos del índice representan espacios urbanos menos segregados.

Para que la información sobre la segregación mejore, se requiere perfeccionar las encuestas e instrumentos de recolección de información. Es necesario cualificar las bases geográficas, de tal manera que se puedan realizar ejercicios especializados de econometría espacial. La política pública en contra de la segregación debe ser integral, incluyendo acciones que favorezcan la mejor distribución del ingreso, la oferta de bienes y servicios públicos y el acceso a equipamientos.

El primer capítulo presenta la base teórica y metodológica que sustenta el Índice Integrado de Segregación como línea base 2011 (integra los índices diseñados en 2007: SRS y SAS).

En el segundo capítulo se presentan los resultados del Índice Integrado de Segregación. El análisis se realiza a nivel de la ciudad y de localidad. Igualmente, se muestran las diferencias por tipo de externalidad (presencia de ruido, exceso de anuncios publicitarios, inseguridad, contaminación del aire, malos olores, basuras, invasión de andenes y calles, acceso a equipamientos, parques y tiempo de llegada al trabajo). De acuerdo con el Índice Integrado de Segregación, las localidades que se identificaron como problemáticas son: Bosa, Usme y Ciudad Bolívar. Y las localidades menos segregadas son: Teusaquillo, Chapinero y Los Mártires.

El tercer capítulo examina los resultados de las políticas distritales en los aspectos relacionados con la segregación. Es un punto de partida para redireccionar la política anti-segregación.

El cuarto capítulo corresponde a las conclusiones y recomendaciones. Se propone mejorar de manera continua la construcción de los índices de segregación de la ciudad a través del uso de la econometría espacial.

En el apéndice se presenta en detalle la metodología y los resultados. Finalmente se presentan los Anexos del estudio.



ÍNDICE INTEGRADO DE SEGREGACIÓN EN EL ESPACIO URBANO

CONSTRUCCIÓN DE UNA LÍNEA BASE 2011

1.1.

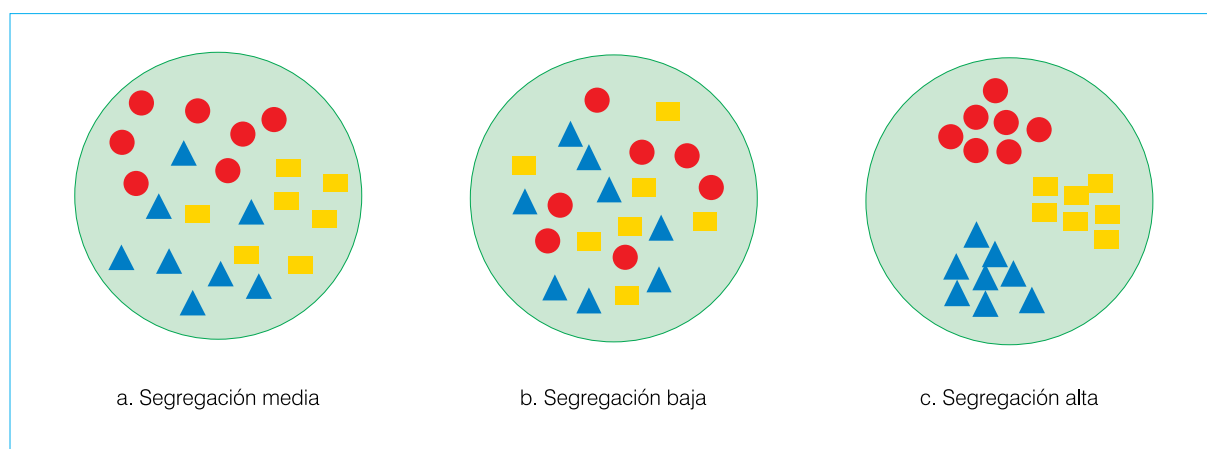
Enfoque general: la segregación por factores de mercado

La segregación en el espacio se presenta cuando existe baja mezcla de hogares con condiciones disímiles de acuerdo con el criterio elegido (gráfico 1c). En este caso hay concentración

de grupos con condiciones similares. No hay segregación cuando existe mezcla de hogares heterogéneos (gráfico 1b).

GRÁFICO 1.

Concepto de mezcla en la segregación.



Desde este enfoque básico, la segregación se entiende como la ausencia relativa de mezcla socioeconómica en las subunidades territoriales. En la medición, el nivel de mezcla se remite a la varianza. Existe segregación si en la unidad territorial escogida la varianza entre niveles socioeconómicos es pequeña. Ello significa que las condiciones socioeconómicas tienden a ser iguales y, por lo tanto, no hay mezcla entre ricos y pobres.

La política pública tiene dos tareas. La primera es tratar de reducir la brecha entre ricos y pobres. Y la segunda, buscar que haya mezcla socioeconómica en el espacio (SDP-UN, 2007).

La intensidad de la segunda tarea depende de lo que se logre en la primera. Cuando las diferencias socioeconómicas son pequeñas, la segregación es menor.

Los indicadores tradicionales de segregación buscan establecer grados de heterogeneidad en subunidades territoriales con relación al territorio mayor. Este principio se aplica a la variable con respecto a la cual se determina la segregación². El examen de la segregación se puede realizar con respecto al ingreso, el acceso a equipamientos, o cualquier otra dimensión que se considere pertinente.

² Ver SDP-UN, 2007

Sin embargo, las políticas públicas que buscan la mezcla no son suficientes para eliminar las diferencias de ingreso y acceso a bienes y servicios públicos y privados. Las restricciones de ingreso, y los precios de las viviendas tienen una incidencia muy fuerte en la localización de los hogares.

Además de la concentración del ingreso y de la riqueza, en el espacio urbano existe segregación en el espacio por tres razones principales (Vandell, 1995):

1. Preferencias de los hogares: cercanía espacial por afinidad: por raza, por composición del hogar, por ingreso, por educación³.
2. Medidas administrativas de gestión o planeación del territorio: políticas impositivas, zonificación, códigos de construcción, planes de ordenamiento.
3. Factores de mercado⁴: laboral, vivienda, bienes públicos locales, y determinantes de la localización de viviendas y empresas.

Estas dimensiones interactúan y no son excluyentes. El bienestar de los hogares depende de las realizaciones que se desprenden de la calidad y el nivel de los bienes y servicios que consumen⁵. Los bienes y servicios son privados y públicos. Los primeros admiten rivalidad y exclusión, y las cantidades ofrecidas y demandas se determinan en el mercado a través de precios. Los bienes públicos puros no generan rivalidad y exclusión, y su oferta y demanda no se define en el mercado a través de los precios, sino mediante un proceso complejo que pasa por la esfera política. La financiación de los bienes y servicios públicos depende del nivel de tributación. Los impuestos, decía Samuelson, son una especie de “cuasi-precio”. Los bienes y servicios públicos generan externalidades, que no se pueden manejar a través de los instrumentos convencionales del mercado.

La sociedad y la economía urbanas son diversas y especializadas. El modelo básico de centro-periferia (Krugman, 2000) muestra que hay una tendencia hacia la concentración espacial de los ingresos y la productividad. La aproximación de Alonso (Alonso, 1964) predice especialización de usos en el territorio urbano. Y la formulación de Tiebout explica la concentración residencial por diferencias en dotaciones de bienes públicos e ingresos (Tiebout, 1956; Hanushek, 2007). Esta especialización es eficiente hasta un cierto punto (Benabou, 1993), que nunca puede ser predecible. Actualmente la aglomeración ofrece mejores condiciones de vida que el campo. La situación podría cambiar en el futuro. Pero para que las bondades de la aglomeración puedan ser disfrutadas por todos, es necesario reducir la segregación.

En términos generales, las personas viven mejor en las ciudades, pero existen brechas significativas. Es notoria, por ejemplo, la diferencia que existe en el nivel educativo según el ingreso de las familias. De acuerdo con la Encuesta Multipropósito de Bogotá (EMB) 2011 el nivel promedio de escolaridad del jefe en hogares de ingresos bajos es de 6.7 (estrato 1) y 8.0 (estrato 2), mientras que en los hogares de ingreso alto supera los 15 años⁶.

La extrema desigualdad en el ingreso lleva a la “auto segregación” de los hogares ricos, que gracias a su poder adquisitivo y político viven donde quieren, en vecindarios exclusivos, y financian muchos de los bienes públicos necesarios para la vida urbana (seguridad, vías locales, espacios públicos). En el otro extremo, están los hogares muy pobres, que se acomodan en sitios alejados y viven en condiciones precarias. Las desigualdades en el ingreso se expresan también en diferencias en el precio de la vivienda, y en la renta del suelo.

³ El trabajo clásico es el de Schelling (1978),

⁴ Este concepto ya se encuentra en SDP-UN, 2007

⁵ Ver SDP-UN. 2012. *Calidad de Vida Urbana y Capacidad de Pago de los Hogares Bogotanos 2011*.

⁶ La situación es más compleja cuando se agregan los problemas relacionados con la calidad escolar.

Los indicadores de segregación son complementarios a otras medidas que buscan operacionalizar el enfoque de capacidades o realizaciones de Sen⁷, como la pobreza multidimensional⁸. La segregación es la expresión espacial de las diferencias en el ingreso, la riqueza, el acceso a equipamientos y a bienes como la vivienda⁹. Las familias de altos ingresos pueden elegir el sitio para vivir. En estos sitios las condiciones del mercado imponen unos precios que son inalcanzables para los hogares de bajos recursos. La demanda de suelo lleva a que en la periferia las familias pobres deban soportar muchas externalidades negativas: alto riesgo de inundación, menor oferta de servicios públicos, congestión, contaminación, inseguridad, etc.

La administración distrital reconoce la importancia que tienen los factores de mercado en la agudización de la segregación, pero también pone en evidencia los instrumentos que tiene para contrarrestar la desigualdad. Además de incidir en el ordenamiento urbano, el gobierno local puede actuar sobre los factores que impiden una buena calidad de vida de los hogares, en especial el ingreso y la estructura del consumo. “De allí se sigue que los indicadores del PDD deben girar alrededor del impacto que tiene la administración local en los cambios en la estructura de consumo de los hogares.” (PDD 2012-2016).

Al poner sobre el tapete la discusión sobre la segregación, la administración distrital evidencia la complejidad del problema, y se obliga a rescatar el papel privilegiado que le corresponde como oferente de los bienes y servicios públicos necesarios para que la dinámica urbana favorezca el bienestar de los hogares¹⁰. Los recursos que se requieren para luchar contra la segregación pueden resultar de la distribución de las rentas que se derivan de las políticas anti-segregación. Por ejemplo, si el combate a la segregación obliga a aumentar los índices de edificabilidad, el cobro de las cargas correspondientes contribuye a la financiación de la política.

Numerosas políticas públicas inciden sobre la segregación. Por esta razón, el criterio anti-segregación debe inspirar las decisiones que se tomen en temas como movilidad, dotación de infraestructura y espacio público, medio ambiente, vivienda y control de precios del suelo.

Este estudio enfatiza el papel que cumplen las políticas públicas a través de la provisión de los bienes públicos y de otras acciones que permiten aumentar la capacidad de consumo de las familias más pobres. Sería ideal que en la lucha contra la segregación confluyan los intereses de los gobiernos nacional y local. Si se toma en serio el combate a la segregación, se debe buscar que las decisiones que tienen que ver con el ordenamiento urbano y la política social sean convergentes.

⁷ Este estudio se centra en los insumos que hacen posible las realizaciones personales, que facilitan o dificultan el bienestar.

⁸ El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) incluye cinco dimensiones (educación, niñez y juventud, trabajo, salud, vivienda y servicios públicos) y 15 variables (Educación: i) bajo logro educativo, ii) analfabetismo. Niñez y juventud: iii) inasistencia escolar, iv) rezago escolar, v) no acceso a servicios relacionados con el cuidado de la primera infancia, vi) trabajo infantil. Trabajo: vii) desempleo de larga duración, viii) tasa de informalidad. Salud: ix) no aseguramiento, x) no acceso a servicios de salud dada una necesidad. Vivienda y servicios públicos: xi) no acceso a fuentes de agua mejorada, xii) eliminación de excretas, xiii) pisos inadecuados, xiv) paredes inadecuadas, xv) hacinamiento crítico.). De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación, DNP, un hogar es pobre cuando de las 15 variables tiene cinco carencias.

⁹ La vivienda es consumo y es inversión.

¹⁰ Esta perspectiva va más allá de la concepción que le asigna al Estado la función de corregir las “fallas de mercado”. “La primera responsabilidad de un gobierno local es con sus ciudadanos” (Lora, 2012).

1.2.

Marco teórico del análisis de segregación por factores de mercado

Las dinámicas intrínsecas del mercado llevan a la desigualdad, medida como concentración de la riqueza y del ingreso (Marx¹¹, Krugman¹², Stiglitz¹³). La competencia crea condiciones propicias para que la persona talentosa termine absorbiendo a los menos capaces. En economías territoriales y urbanas la “aglomeración” genera rendimientos crecientes que, a su vez, incentivan la atracción de la ciudad (Fujita-Thisse, 2002). La concentración de la riqueza y el ingreso va acompañada de segregación espacial social, institucional y económica (Vandell 1995; Lora, 2010; Bruckner, 2011).

La segregación espacial de tipo institucional es resultado de normas sobre usos del suelo (residencial exclusivo y residencial mixto, por ejemplo), sobre requisitos de desarrollo (densidades máximas) y sobre políticas impositivas (Wheaton, W., 1993). La segregación social obedece a preferencias de los hogares (elección residencial en vecindarios de cierto “status”, o de residentes jóvenes, de hogares con hijos, etc.). La segregación económica se refiere a la incapacidad de algunos hogares de acceder a una canasta mínima de bienes y servicios y a una vivienda digna. La segregación social y la económica se expresan a través de “factores de mercado” (Vandell, 1995).

La segregación por “factores de mercado” ha sido formalizada en los modelos de Alonso y de Tiebout (Fujita, M., 1989). La aproximación a los usos del suelo de Von Thunen (Fujita, M., Krugman, P. Venables, A., 2000) pone el énfasis en el mecanismo de “renta de oferta” (bid-rent): se busca la mayor rentabilidad del suelo en una determinada localización.

El modelo de Tiebout supone que las preferencias por una localización dependen de la oferta de “bienes públicos locales” (equipamientos, espacios públicos). Cuando la persona no está satisfecha, se va de la ciudad (“vota con los pies”). El modelo predice la conformación de vecindarios homogéneos a su interior pero heterogéneos entre sí.

La segregación de tipo económico por “factores de mercado” es función, entre otras variables, del ingreso y de la oferta de bienes públicos locales (Vandell, 1995; Bruckner, 2011; Schelling, 1978). Los vecindarios con bajos ingresos y menor oferta de bienes públicos locales ven reforzadas sus desventajas: baja calidad de vida, menores oportunidades (de empleo, de educación), barreras culturales, flujos reducidos de inversión empresarial, etc.

El modelo de Schelling (“tipping model”) es dinámico, y los equilibrios resultantes son inestables. La tensión entre segregación e integración va cambiando en función de las preferencias de los hogares.

Los hogares destinan su ingreso a la adquisición de una canasta de bienes y servicios, entre los que se incluyen la vivienda y la movilidad, que están directamente ligados a la localización (Fujita, 1989; Lora, 2010; Bruckner, 2011; Blonquist, 2008). Pero además de adquirir los bienes que pueden comprar, los hogares disfrutan de los bienes públicos (locales y nacionales), que también están incluidos en la función de utilidad. Las externalidades derivadas de los bienes públicos pueden ser positivas o negativas (ruido, basuras, contami-

¹¹ Marx, C. 1946. *El Capital Crítica de la Economía Política*. FCE. México.

¹² Fujita, M., Krugman, P., Venables, A. 2000. *Economía Espacial*. Ariel Economía. Barcelona.

¹³ Stiglitz, J. 2012. *El Precio de la Desigualdad*. Taurus-Alfaguara. Bogotá.

nación). En la esfera de lo público la relación entre la oferta y la demanda no depende de los precios, sino de los cuasi-precios (Samuelson). La teoría subjetiva del valor siempre ha considerado que las percepciones de los hogares y las firmas juegan un papel determinante en la función de demanda (Roback, 1982; Lora, 2010). La comparación de las estructuras de consumo de las familias es una aproximación al grado de segregación.

Siguiendo a Vandell, las diferencias entre hogares son de diverso tipo.

- Diferencias en las preferencias: Aparte de los prejuicios de raza o religión, un hogar puede preferir, o evitar, vecinos de alto ingreso o riqueza, con niños pequeños o sin ellos. Las preferencias difieren dependiendo del atributo que se elija como parámetro de referencia.
- Diferencias en ingreso o riqueza: Incluso si las preferencias son iguales, los hogares con mayor ingreso están mejor capacitados para adquirir atributos deseables (“bienes”), o para evitar atributos indeseables (“males”). Si a ello agregamos las diferencias en preferencias, la segregación será mayor.

- Diferencias por características estructurales de la vivienda: La brecha puede ser notable en término del tamaño de la vivienda, la localización, la calidad de los acabados, etc.
- Diferencias por atributos naturales, por bienes públicos y por externalidades ambientales: Si estas características no están distribuidas uniformemente en la ciudad, se generan vecindarios segregados. En los vecindarios se da un “trade-off” entre atributos. Por ejemplo, una mayor accesibilidad puede ir acompañada de externalidades ambientales negativas, de manera que los hogares pueden cambiar un mejor ambiente por menor accesibilidad. Estos “trade-off” son dinámicos en su composición y en los equilibrios resultantes.
- Diferencias en funciones de costo: La localización tiene una clara incidencia en los costos de oferta (acueductos en cotas altas, pavimentos en zonas de ladera, etc.). Por ejemplo, las cotas altas incrementan los costos de la construcción de infraestructuras de servicios públicos domiciliarios.

1.3.

Metodología de construcción del Índice Integrado de Segregación Línea Base 2011

La metodología de construcción de la Línea Base 2011 integra los índices SRS y SAS desarrollados por la Universidad Nacional en 2007 (SDP-UN, 2007), con los índices de calidad de vida urbana y de capacidad de pago propuestos por la Universidad Nacional en 2012 (SDP-UN, 2012).

El índice SRS se compone de variables de ingreso y gasto, consumo de vivienda y capital humano (educación). El índice SAS estima la

dotación de bienes y servicios urbanos (vías, espacios públicos). El SRS es más próximo a condiciones socioeconómicas, y el SAS a equipamientos. La capacidad de pago permite diferenciar según sus posibilidades de adquirir bienes básicos, intermedios y de lujo (SDP-UN, 2012). El índice de calidad de vida urbana comprende tres grupos de capacidades o realizaciones: i) las relacionadas directamente con el hogar (salud, alimentación, trabajo, educación), ii) las asociadas al hábitat (vivienda,

da, condiciones ambientales, espacio público), iii) y las que tienen que ver con otros atributos colectivos (movilidad, equipamientos urbanos).

El bienestar de los hogares depende del consumo de bienes privados y de bienes públicos. El ingreso disponible de las familias se gasta totalmente en la compra de bienes privados. Por tanto, el valor correspondiente a los bienes y servicios públicos se expresa en forma de externalidades que inciden en el precio de los bienes y servicios privados. Entre los bienes privados se hace especial énfasis en la vivienda.

Los hogares buscan maximizar su bienestar por medio del consumo de tres grupos de bienes y servicios: consumo privado corriente (z), consumo de vivienda (h) y consumo de externalidades (E), que tienen su origen en los bienes públicos. En los ejercicios se hace énfasis en los bienes públicos locales. El ingreso disponible financia la adquisición de z y h . Suponemos que el precio de la vivienda capta las externalidades (E), así que $h(R(E))$.

$$\max B(z, h, E)$$

$$\text{s.t. } Yd = z + h(R(E))$$

B es el bienestar, Yd es el ingreso disponible.

Una característica central de esta función es que las tres canastas (z , h , E) son esenciales, de manera que la falta de una de ellas hace imposible cualquier bienestar.

Existe información del precio de los inmuebles y del ingreso y gasto de los hogares. Por su misma naturaleza, los bienes públicos no tienen precio, así que la utilidad que le proporcionan a los hogares se estima de manera indirecta. Por ejemplo, se compara el precio de dos viviendas que son iguales, pero una está situada al lado de un parque y la otra no tiene zonas verdes. La casa ubicada al lado del parque tiene un precio mayor. La diferencia de precios

puede interpretarse como la valoración que se hace del parque. Los bienes públicos que dan origen a las externalidades pueden tener alcance de tipo local (alumbrado público, vías locales), zonal (parques, cuerpos de agua) o de ciudad (redes de servicios públicos, vías arterias).

Por razones operativas definimos el “vecindario” como los polígonos resultantes del cruce de localidad con estrato (62 “vecindarios” o “dominios”). También consideramos como “vecindario” a la UPZ.

Los precios implícitos de los bienes públicos se pueden estimar mediante modelos hedónicos interrelacionados.

$$AV_i = \alpha + \beta S_i + \gamma BP_i + \varepsilon$$

$$G_i = \delta + \lambda H_i + \eta BP_i + \psi$$

AV_i es el avalúo catastral del predio donde se localiza el hogar i , S_i son las características de la vivienda del hogar i , incluye: el puntaje catastral, el área construida del predio, el área de terreno del predio, la propiedad horizontal, la vetustez y la capacidad de pago. BP_i son las externalidades del hogar i derivadas de los bienes públicos. G_i es el gasto del hogar i . H_i son las características del hogar i , incluye: escolaridad del jefe del hogar (número de años), edad del jefe del hogar, número de personas del hogar, número de personas por dormitorio, proporción de niños en el hogar. La unión de los dos modelos permite encontrar los precios implícitos de las externalidades debidas a los bienes públicos.

Las fuentes, la especificación y el tratamiento de las variables se encuentra en el Anexo 1 de este estudio. Los bienes públicos se agrupan en cuatro categorías: ambientales y de entorno, equipamientos, nivel de desarrollo y accesibilidad. La tabla 1 muestra las variables que componen cada categoría, su tratamiento, las fuentes de información y la fecha de la base de datos utilizada.

TABLA 1.

Categorías de los Bienes Públicos Locales

Categoría	Variable	Tratamiento de la variable	Fuente
Ambiental y de Entorno	Ruido Exceso de anuncios publicitarios Inseguridad Contaminación del aire Malos olores Generación y manejo inadecuado de las basuras Invasión de andenes y calles	Variables Dummy Presencia = 1 Otro Caso = 0	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011 EMB 11: Pregunta 16, módulo B
	Distancia a Hospital III Nivel Distancia a Centros de Atención Distrital Especializados (CADE). Distancia a Centros de Atención Inmediata de la policía (CAI). Distancia a Unidad Básica de Atención (UBA).	Variables Dummy Equipamiento a menos de 1.000 mts del hogar = 1. Otro caso = 0	Secretaría Distrital de Planeación – Bases Geográficas Plan de Ordenamiento Territorial 2011
	Distancia a parques	Puede tomar valores de 0 a 1000 puntos de acuerdo a la cercanía al equipamiento y ponderado de acuerdo a la densidad de construcciones, de tal manera que a mayor distancia y mayor densidad de construcciones se aproxima a 0 y a menor distancia y menor densidad de construcción se aproxima a 1000.	Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte IDRD 2011
	Tipo de vías de acceso al predio. Estado de las vías de acceso al predio.	Puntaje vía: Se construye como el promedio de los puntajes establecidos por el tipo de vía y el estado en el que se encuentra, el tipo de vía puede variar de 0 a 1000 puntos según sea un sendero o camino, peatonal, vehicular despavimentada y vehicular pavimentada y el estado se puntúa de 0 a 1000 puntos según sea bueno, en reparación, regular y malo	Inventario Malla Vial – Instituto de Desarrollo Urbano IDU – 2012
Nivel de Desarrollo	Índice de Equipamientos privados	Se asigna puntaje 0-100 según la distancia del predio a establecimientos privados, medidos éstos con Análisis de Componentes Múltiples, (ACM).	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011 EMB 11: Pregunta 46, módulo C
Accesibilidad	Tiempo para llegar al trabajo		Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011. Pregunta 45, módulo K.

Los modelos se aplican a los 16.488 hogares de la muestra de la EMB-2011 (SDP-DANE, 2011)¹⁴.

La metodología descrita permite construir índices de calidad de vida con una base teórica adecuada. También es útil para monitorear po-

líticas públicas relevantes. Por ejemplo, se ha demostrado que existe una asociación significativa entre inseguridad ciudadana y la segregación por factores de mercado. Esta situación se refleja en los modelos hedónicos porque la inseguridad tendría un fuerte impacto negativo en el precio de la vivienda.

¹⁴ Para antecedentes teóricos y empíricos consultar Lora, E., Powell, A., M.S. van Praag, Sanguinetti, P. (Edit). 2010. *The Quality of Life in Latin American Cities*. IADB-WB. New York; Roback, J. 1982. *Wages, Rents and the Quality of Life*. *The Journal of Political Economy*. www.jstor.org; Blonquist, G. 2007. "Measuring Quality of Life" in *A Companion to Urban Economic* (Arnott, R. and McMillen, D., edit.). Black Well Publishing Ltd.



RESULTADOS DEL ÍNDICE
INTEGRADO DE SEGREGACIÓN
LÍNEA BASE 2011

Los modelos hedónicos ayudan a estimar de manera indirecta el precio de los bienes públicos. Pero esta información no es suficiente porque en economías complejas los mercados son el resultado de comportamientos disímiles marcados por factores socioeconómicos y de vecindad.

El estrato incide en el valor catastral (m^2), expresado como logaritmo natural, de la siguiente manera:

TABLA 2.
**Distancias entre estratos de la incidencia
en el valor catastral 2011**

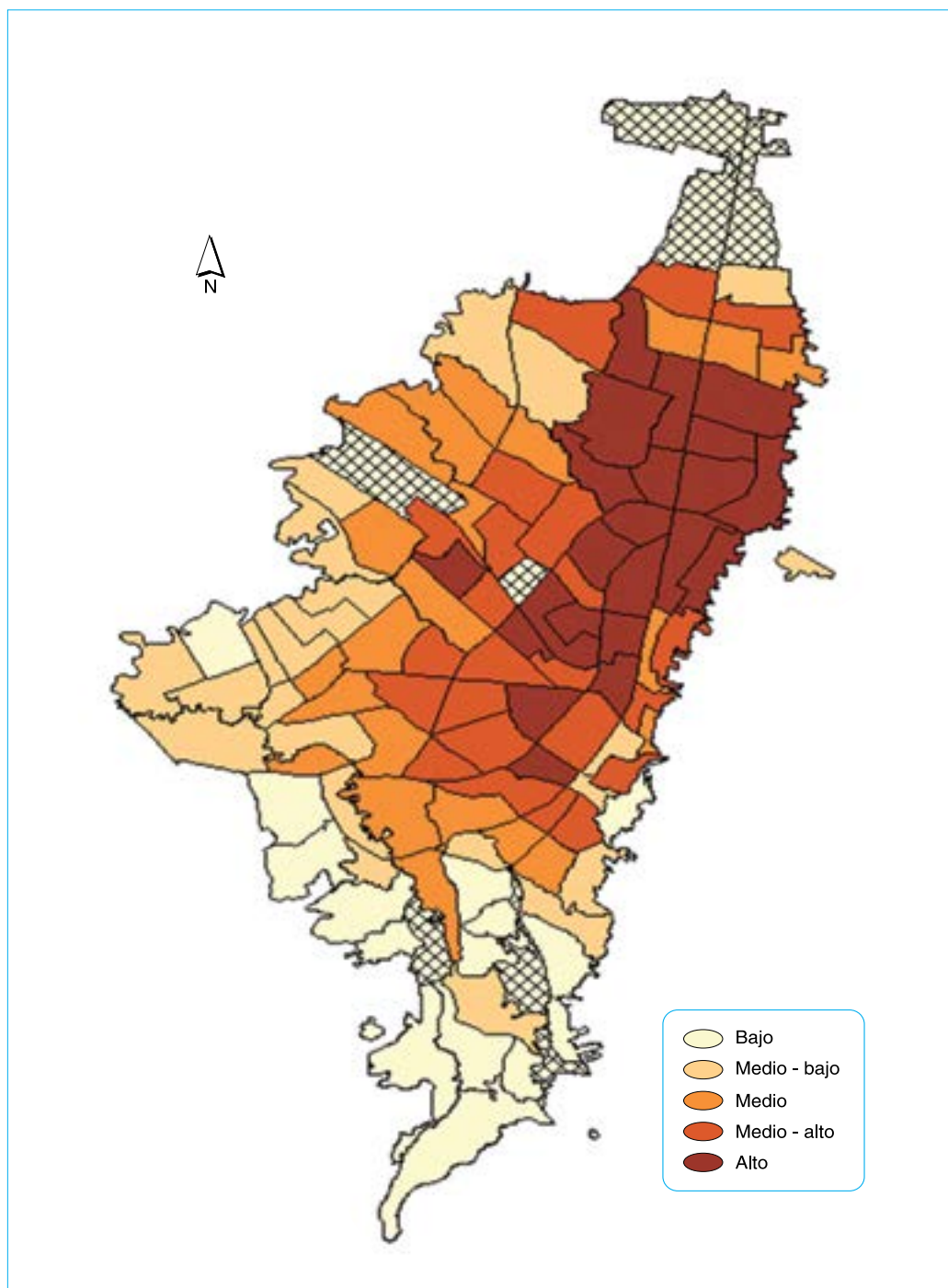
Variable	Coeficiente	Valor total
ESTRATO 2	0.41558	43.92
ESTRATO 3	0.76688	75.19
ESTRATO 4	120.148	90.85
ESTRATO 5	135.319	67.32
ESTRATO 6	153.257	75.67

*Fuente: Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital.
 UAEDC. Cálculos propios.*

Como se aprecia en la tabla 2, podemos separar los efectos del estrato en por lo menos dos grandes grupos: estratos 1, 2 y 3 y estratos 4, 5 y 6. La incidencia de los grupos es muy distinta. El impacto va aumentando de manera exponencial a medida que sube el estrato.

Las razones de vecindad muestran que el avalúo catastral está influenciado por los valores de sus vecinos, de manera que cuando el valor catastral es bajo (alto), existe una alta probabilidad que el avalúo del vecino también sea bajo (alto). El mapa 1 muestra, por lo menos, tres grupos de valores: altos medios y bajos.

Mapa 1.
Influencia de vecindad - avalúo 2011



Fuente: UAECD. Cálculos propios.

Unas de las razones económicas de la segregación en Bogotá es la informalidad, la cual es significativa y en el mercado laboral una de sus expresiones es el autoempleo.

Estimamos varios modelos hedónicos según las condiciones socioeconómicas de los hogares. El primero incluye la ciudad como un todo. Los otros consideran tres grupos denominados “estrato 1 y 2”; “estrato 3” y “estrato 4, 5 y 6”. La tabla 3 presenta los resultados.

TABLA 3.

Modelos hedónicos según estructuras socioeconómicas de los hogares

Variable	Total ciudad	Estratos 1 y 2	Estrato 3	Estratos 4, 5 y 6
Intercepto	-120.841.178	-29.072.859	-55.609.631	-330.038.348
Puntaje Catastral	2.912.580	740.777	1.332.364	3.517.241
Vetustez			-423.769	-251.130
Area construida	284.503	216.142	223.880	1.143.500
Area terreno	288.173	87.252	529.287	407.475
Propiedad horizontal –PH	3.072.291	9.490.117	5.883.317	89.569.632
Capacidad de pago	62.781.530	20.198.449	24.921.084	46.250.956
Ruido	622.794	2.384.930	1.427.123	
Exceso anuncios	2.239.674	1.276.049	9.399.449	-4.447.918
Inseguridad	-4.591.904		-890.545	-4.992.490
Contaminación del aire	754.313	519.302	-890.019	-588.323
Malos olores	-1.573.884	-473.002	-50.894	-5.344.359
Basuras	-1.067.234	-2.104.406		-2.973.575
Invasión andenes y calles	193.048	1.790.871	5.698.198	
Hospital III nivel	7.807.914	2.531.748	2.187.169	-2.256.292
CADE	-3.736.835	2.985.920	244.453	-6.326.860
CAI	3.251.469	1.718.528	4.739.004	7.623.406
Puntaje Vial	8.200	9.296		38.964
Parques	23.858	4.790	19.123	11.936
Establecimientos privados		75.598	10.136	
Distancia al trabajo (minutos)	-66.678	-28.506	-45.103	-84.033

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Las relaciones correspondientes al modelo para toda la ciudad son muy diferentes a las que se observan en los grupos socioeconómicos “estratos 1 y 2”, “estrato 3” y “estratos 4, 5 y 6”. Llama la atención que algunos signos sean diferentes cuando se pasa de los grupos

al agregado. Esta diferencia quiere decir que no se está cumpliendo el principio paretiano: cuando un individuo mejora el bienestar, sin que ninguno lo disminuya, el bienestar general aumenta.

Cada grupo hace una valoración diferente de los bienes públicos y de sus externalidades. Cuando el nivel socioeconómico es bajo, la prioridad del hogar es el acceso a servicios básicos (bienes y servicios ambientales intradomicilio). Otras preocupaciones, como el hábitat y la contaminación urbana (aire, cuerpos

de agua), se presentan entre los hogares que tienen un nivel económico más elevado. La “jerarquía de necesidades” (SDP-UN, 2012) está marcada por el nivel de ingresos. Una vez que la familia ha resuelto las necesidades más inmediatas, tiene espacio para hacerse preguntas sobre temas relevantes.

2.1.

Índice integrado de segregación por factores de mercado

Modelo general

Las tablas siguientes presentan el índice de segregación por localidades y total ciudad. El Índice Integrado de Segregación se expresa en el valor monetario de la vivienda.

Los resultados de la tabla 4 muestran que al aplicar un modelo hedónico para toda la ciudad, las localidades más segregadas en términos de bienes y servicios públicos, también son las más segregadas por ingreso. En Bosa, por ejemplo, el valor monetario de los bienes y servicios públicos es la mitad del que se observa en localidades menos segregadas como Chapinero o Teusaquillo.

A partir de los precios hedónicos de este modelo general, estimamos el valor de las externalidades de bienes y servicios ambientales y de entorno. Calculamos un índice parcial agregado. Es parcial porque no incluye las externalidades derivadas de los equipamientos y la accesibilidad. Los resultados se presentan en la tabla 5.

TABLA 4.

Índice integrado de segregación por localidad

Localidad	Índice Integrado de Segregación General
Bosa	14.777.812
Usme	15.130.795
Ciudad Bolívar	15.903.855
Kennedy	18.492.347
Rafael Uribe Uribe	19.182.310
Fontibón	19.351.477
Tunjuelito	19.595.783
Engativá	19.798.275
Suba	20.151.884
Puente Aranda	20.577.296
Total Ciudad	20.583.987
San Cristóbal	20.591.927
Antonio Nariño	21.004.460
Santa Fe	22.675.613
La Candelaria	23.686.320
Barrios Unidos	23.689.147
Usaquén	24.352.520
Mártires	25.321.039
Chapinero	26.730.918
Teusaquillo	26.780.173

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 5.
**Índice integrado de segregación valoración por externalidades ambientales
y de entorno por localidad**

Localidad	Ruido	Exceso de anuncios publicitarios	Inseguridad	Conta- minación del aire	Malos olores	Basuras	Invasión de andenes y calles	Índice Parcial
Bosa	255.591	168.578	-3.921.223	402.841	-829.251	-322.274	20.412	-4.225.326
Usme	202.119	162.010	-4.075.708	437.988	-983.101	-484.063	22.834	-4.717.921
Ciudad Bolívar	200.488	107.382	-3.910.457	309.131	-828.265	-358.181	18.291	-4.461.612
Kennedy	197.068	183.935	-3.793.312	368.046	-712.810	-274.542	30.076	-4.001.539
Rafael Uribe Uribe	216.650	104.171	-3.773.192	325.261	-649.685	-326.789	21.512	-4.082.072
Fontibón	318.599	167.595	-3.055.022	423.852	-828.698	-217.803	33.619	-3.157.857
Tunjuelito	302.264	247.911	-3.783.868	434.604	-893.406	-263.527	29.405	-3.926.617
Engativá	275.467	185.742	-3.543.272	339.985	-692.358	-270.657	40.373	-3.664.720
Suba	234.275	248.562	-3.309.819	304.016	-524.015	-291.744	35.858	-3.302.866
Puente Aranda	204.076	235.130	-3.320.974	346.360	-590.832	-215.031	23.338	-3.317.934
Total Ciudad	248.392	206.879	-3.522.743	360.550	-615.025	-322.604	33.486	-3.611.065
San Cristóbal	208.480	104.724	-3.835.533	212.426	-361.274	-379.940	18.874	-4.032.242
Antonio Nariño	253.034	213.947	-3.403.672	299.171	-443.428	-323.913	36.882	-3.367.979
Santa Fe	261.797	238.720	-3.871.498	400.192	-546.618	-440.953	39.534	-3.918.825
La Candelaria	275.721	269.268	-3.630.657	399.028	-536.501	-495.124	45.873	-3.672.392
Barrios Unidos	272.382	335.172	-3.430.610	385.907	-600.705	-292.189	60.020	-3.270.024
Usaquén	187.161	162.463	-2.533.874	220.822	-214.065	-170.039	18.505	-2.329.027
Mártires	339.548	333.303	-4.004.345	496.231	-674.209	-544.749	67.392	-3.986.828
Chapinero	294.519	260.992	-2.258.619	381.245	-183.407	-192.333	45.515	-1.652.088
Teusaquillo	260.484	275.346	-2.834.293	368.074	-307.197	-265.118	49.424	-2.453.278

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Los valores del modelo “Total Ciudad”, que incluye las dotaciones de equipamiento y espacio público se observa en el cuadro siguiente:

TABLA 6.

**Índice integrado de segregación valoración por externalidades equipamiento
y accesibilidad por localidad**

Localidad	Hospital III Nivel	CADE	CAI	Vias	Parques	Índice Parcial	Índice accesibilidad
Bosa	0	-1.570.408	906.099	5.785.959	17.498.775	22.620.425	-3.617.287
Usme	0	-1.399.030	1.369.876	5.636.676	18.355.816	23.963.338	-4.114.621
Ciudad Bolívar	0	-1.006.727	1.217.445	5.688.658	17.961.030	23.860.405	-3.494.938
Kennedy	1.141.012	-1.814.260	1.641.442	6.320.471	18.084.547	25.373.211	-2.879.324
Rafael Uribe	900.331	-1.191.297	2.451.204	6.268.827	17.732.663	26.161.728	-2.897.347
Fontibón	0	-1.357.463	1.163.451	6.989.123	18.511.921	25.307.032	-2.797.697
Tunjuelito	2.481.986	-2.361.595	904.382	7.299.676	17.724.376	26.048.825	-2.526.425
Engativá	0	-1.136.321	2.516.762	6.557.407	18.282.020	26.219.868	-2.756.873
Suba	1.021.596	-1.728.723	2.161.315	6.153.240	18.683.651	26.291.079	-2.836.329
Puente Aranda	66.239	-1.208.626	1.241.282	7.069.160	18.815.536	25.983.590	-2.088.360
Total Ciudad	2.070.840	-1.649.030	1.839.896	6.589.947	18.053.623	26.905.275	-2.710.222
San Cristóbal	3.260.904	-2.100.729	2.111.209	6.345.704	18.473.702	28.090.790	-3.466.620
Antonio Nariño	3.559.351	-2.955.127	424.617	7.122.536	18.187.931	26.339.309	-1.966.870
Santa Fe	3.216.674	-2.157.071	2.924.375	6.803.891	18.127.522	28.915.391	-2.320.953
La Candelaria	3.942.610	-2.563.458	3.154.890	6.728.080	17.908.257	29.170.379	-1.811.666
Barrios Unidos	2.246.360	-2.033.150	3.017.604	7.200.747	18.443.870	28.875.432	-1.916.260
Usaquén	3.226.327	-377.556	1.781.569	7.000.667	18.047.729	29.678.737	-2.997.190
Mártires	5.158.219	-608.080	2.292.760	6.518.854	17.776.952	31.138.705	-1.830.837
Chapinero	5.607.310	-1.711.450	2.202.892	7.419.019	16.682.918	30.200.689	-1.817.682
Teusaquillo	6.274.040	-1.970.245	2.258.308	6.882.305	17.639.826	31.084.233	-1.850.782

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Al interpretar los resultados se debe tener en cuenta que son índices promedio, con alta varianza en su interior. Las dinámicas sociales y económicas subyacentes son muy diferentes.

En los siguientes apartados, se presentarán los resultados de los modelos de precios hedónicos diferenciados por grupos de estratos, dando prelación al análisis de aquellos vecindarios o dominios dentro del grupo “estrato 1 y 2”, al ser los que presentan los más altos niveles de vulnerabilidad.

2.2.

Índice integrado de segregación en vecindarios de estratos 1 y 2

La tabla 7 presenta los resultados del Índice Integrado de Segregación por Vecindarios (dominios).

TABLA 7.

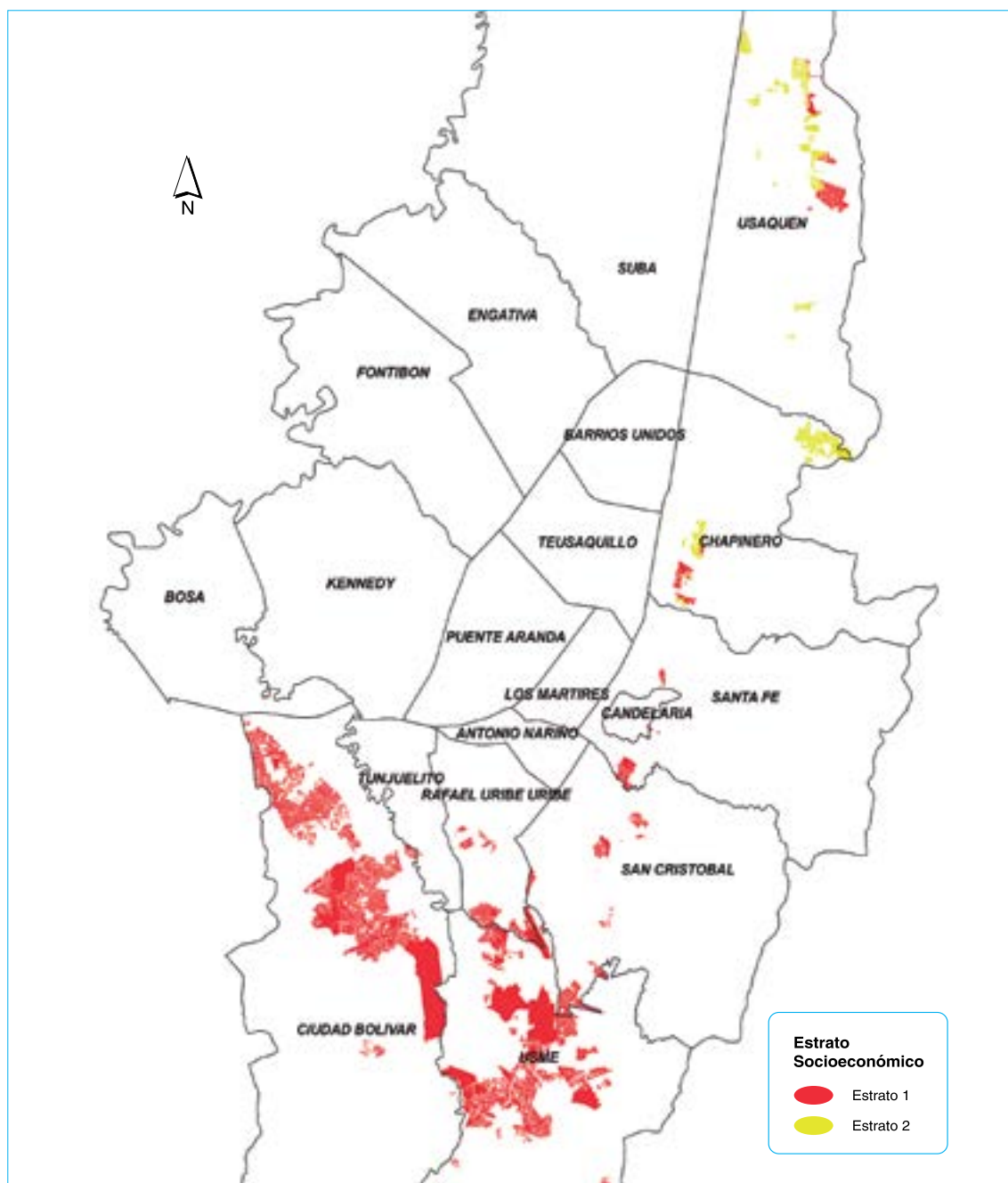
Índice Integrado de Segregación por dominios estratos 1 y 2

Localidad	Estrato	Índice Integrado de Segregación Total
Chapinero	2	10.632.260
San Cristóbal	1	11.113.123
Usme	1	12.206.471
Santa Fe	1	12.644.908
Rafael Uribe Uribe	1	12.712.337
Usaquén	1	13.302.382
La Candelaria	1	13.584.335
Chapinero	1	14.013.375
Ciudad Bolívar	1	14.108.281
Usaquén	2	14.891.100
Bosa	1	15.383.224
Rafael Uribe Uribe	2	16.971.149
Fontibón	2	17.024.599
Bosa	2	17.101.735
Total Estratos 1 y 2		17.768.138
Ciudad Bolívar	2	17.946.291
Kennedy	2	18.014.367
Suba	2	18.158.628
Engativá	2	18.269.542
San Cristóbal	2	18.849.137
Usme	2	18.871.245
Antonio Nariño	2	19.184.623
Santa Fe	2	20.421.924
Tunjuelito	2	20.445.164
Mártires	2	20.776.866
La Candelaria	2	22.689.888

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

El Mapa 2 presenta la localización de los hogares más segregados, para el total de las externalidades derivadas de los bienes públicos.

Mapa 2.
Localización de dominios más segregados



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Los dominios con mayor segregación se ubican en los bordes oriente y sur, limitando con áreas protegidas de gran valor ambiental.

La tabla 8 presenta los índices estimados para externalidades ambientales y de entorno, y el índice parcial correspondiente.

TABLA 8.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para externalidades ambientales en los dominios estratos 1 y 2

Localidad	Estrato	Ruido	Exceso de anuncios publicitarios	Contaminación del aire	Malos olores	Basuras	Invasión andenes y calles	Índice Parcial
Chapinero	2	657.912	0	53.721	-32.621	-290.263	61.754	450.503
San Cristóbal	1	465.352	31.123	101.327	-149.976	-1.077.866	87.360	-542.681
Usme	1	635.606	66.210	276.798	-267.737	-1.081.982	194.293	-176.813
Santa Fe	1	349.014	0	227.986	-149.976	-564.597	0	-137.573
Rafael Uribe	1	878.658	40.296	245.985	-243.969	-1.240.492	188.513	-131.009
Usaquén	1	298.116	79.753	129.825	-88.688	-394.576	0	24.431
Candelaria	1	867.247	0	236.046	-344.001	-1.721.787	0	-962.495
Chapinero	1	687.961	0	99.866	-109.154	-687.979	654.357	645.050
Ciudad Bolívar	1	690.636	26.584	217.458	-259.166	-841.762	123.122	-43.128
Usaquén	2	686.571	77.336	180.969	-114.667	-733.354	189.941	286.796
Bosa	1	936.937	30.382	309.108	-292.811	-826.731	85.280	242.165
Rafael Uribe Uribe	2	819.820	44.861	211.981	-206.938	-682.288	223.859	411.294
Fontibón	2	717.272	86.349	308.458	-344.971	-506.323	296.234	557.019
Bosa	2	1.008.820	107.429	277.245	-243.785	-633.050	198.577	715.236
Total Estrato 1 y 2		906.273	89.323	249.265	-231.771	-799.674	232.813	446.230
Ciudad Bolívar	2	851.761	105.169	195.452	-228.704	-566.571	211.559	568.665
Kennedy	2	837.324	98.871	267.824	-235.928	-611.450	260.175	616.816
Suba	2	1.067.879	167.600	240.274	-231.559	-923.426	283.332	604.100
Engativá	2	1.307.474	136.026	297.874	-292.925	-630.254	372.719	1.190.914
San Cristóbal	2	797.052	48.310	143.045	-103.739	-758.246	154.305	280.728
Usme	2	898.489	112.984	326.367	-318.619	-847.608	230.077	401.689
Antonio Nariño	2	622.156	55.480	75.261	-47.986	-548.975	389.320	545.256
Santa Fe	2	810.265	43.626	231.910	-199.106	-1.047.706	225.772	64.761
Tunjuelito	2	1.282.651	147.979	309.836	-306.060	-626.017	282.928	1.091.317
Mártires	2	1.753.625	337.778	458.208	-389.531	-1.794.935	1.158.799	1.523.944
Candelaria	2	1.000.132	167.592	265.634	-187.457	-1.124.936	416.770	537.734

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

La tabla 9 presenta los valores estimados por equipamiento, y el índice estimado parcial para los dominios de estrato 1 y 2.

TABLA 9.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para equipamiento en los dominios estratos 1 y 2

Localidad	Estrato	Hospital Nivel III	CADE	CAI	Vias	Índice Parcial
Chapinero	2	0	0	177.779	4.607.707	4.785.486
San Cristóbal	1	0	582.618	796.391	4.732.795	6.111.804
Usme	1	0	84.507	713.351	5.050.618	5.848.477
Santa Fe	1	0	364.137	628.730	4.959.515	5.952.382
Rafael Uribe	1	0	0	596.962	5.809.718	6.406.680
Usaquén	1	0	0	0	4.139.424	4.139.424
Candelaria	1	2.531.748	271.447	1.718.528	3.485.831	8.007.554
Chapinero	1	2.531.748	0	0	5.832.063	8.363.811
Ciudad Bolívar	1	0	211.503	916.548	5.850.870	6.978.921
Usaquén	2	383.598	452.412	572.843	5.545.640	6.954.493
Bosa	1	0	1.421.866	982.016	4.855.264	7.259.147
Rafael Uribe	2	34.614	571.524	1.258.688	6.590.399	8.455.224
Fontibón	2	0	1.459.284	167.976	7.286.173	8.913.433
Bosa	2	0	1.210.922	464.038	6.760.508	8.435.468
Total Estrato 1 y 2		379.762	1.254.086	876.449	6.879.636	9.389.934
Ciudad Bolívar	2	0	1.394.523	339.929	7.255.763	8.990.215
Kennedy	2	61.301	1.301.369	1.061.077	6.836.617	9.260.365
Suba	2	113.362	1.720.246	1.128.586	6.271.027	9.233.221
Engativá	2	0	985.202	977.031	6.682.650	8.644.883
San Cristóbal	2	1.037.818	1.785.315	1.251.878	7.252.288	11.327.299
Usme	2	0	1.923.223	760.807	7.582.893	10.266.922
Antonio Nariño	2	2.531.748	0	0	7.342.137	9.873.885
Santa Fe	2	1.168.499	1.926.811	1.545.941	7.229.871	11.871.123
Tunjuelito	2	642.511	1.309.790	205.068	8.485.118	10.642.487
Mártires	2	1.303.106	0	1.718.528	7.706.420	10.728.054
Candelaria	2	1.271.708	2.421.760	1.718.528	7.881.940	13.293.935

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 10.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para espacio público, desarrollo privado y accesibilidad en los dominios estratos 1 y 2

Localidad	Estrato	Parques	Desarrollo Privado	Accesibilidad
Chapinero	2	2.113.083	4.118.419	-835.232
San Cristóbal	1	3.784.065	3.729.454	-1.969.519
Usme	1	3.850.499	4.670.464	-1.986.157
Santa Fe	1	4.062.048	4.118.430	-1.350.379
Rafael Uribe	1	3.839.504	4.102.066	-1.504.905
Usaquén	1	3.612.406	6.428.139	-902.018
Candelaria	1	3.302.748	3.923.527	-686.999
Chapinero	1	3.165.032	2.807.425	-967.944
Ciudad Bolívar	1	3.642.129	5.101.089	-1.570.731
Usaquén	2	3.300.425	5.649.517	-1.300.131
Bosa	1	3.466.528	5.707.501	-1.292.117
Rafael Uribe	2	3.544.052	5.817.879	-1.257.301
Fontibón	2	3.529.433	5.245.874	-1.221.160
Bosa	2	3.494.922	6.020.987	-1.564.879
Total Estratos 1 y 2		3.580.390	5.722.733	-1.371.148
Ciudad Bolívar	2	3.539.921	6.243.149	-1.395.659
Kennedy	2	3.512.282	5.884.951	-1.260.046
Suba	2	3.677.106	5.898.268	-1.254.067
Engativá	2	3.424.927	6.341.651	-1.332.833
San Cristóbal	2	3.661.636	5.091.815	-1.512.340
Usme	2	3.638.920	6.149.022	-1.585.308
Antonio Nariño	2	3.545.716	5.952.783	-733.017
Santa Fe	2	3.823.514	5.785.910	-1.123.384
Tunjuelito	2	3.294.367	6.471.791	-1.054.797
Mártires	2	3.538.051	5.518.933	-532.116
Candelaria	2	3.614.621	6.069.595	-825.996

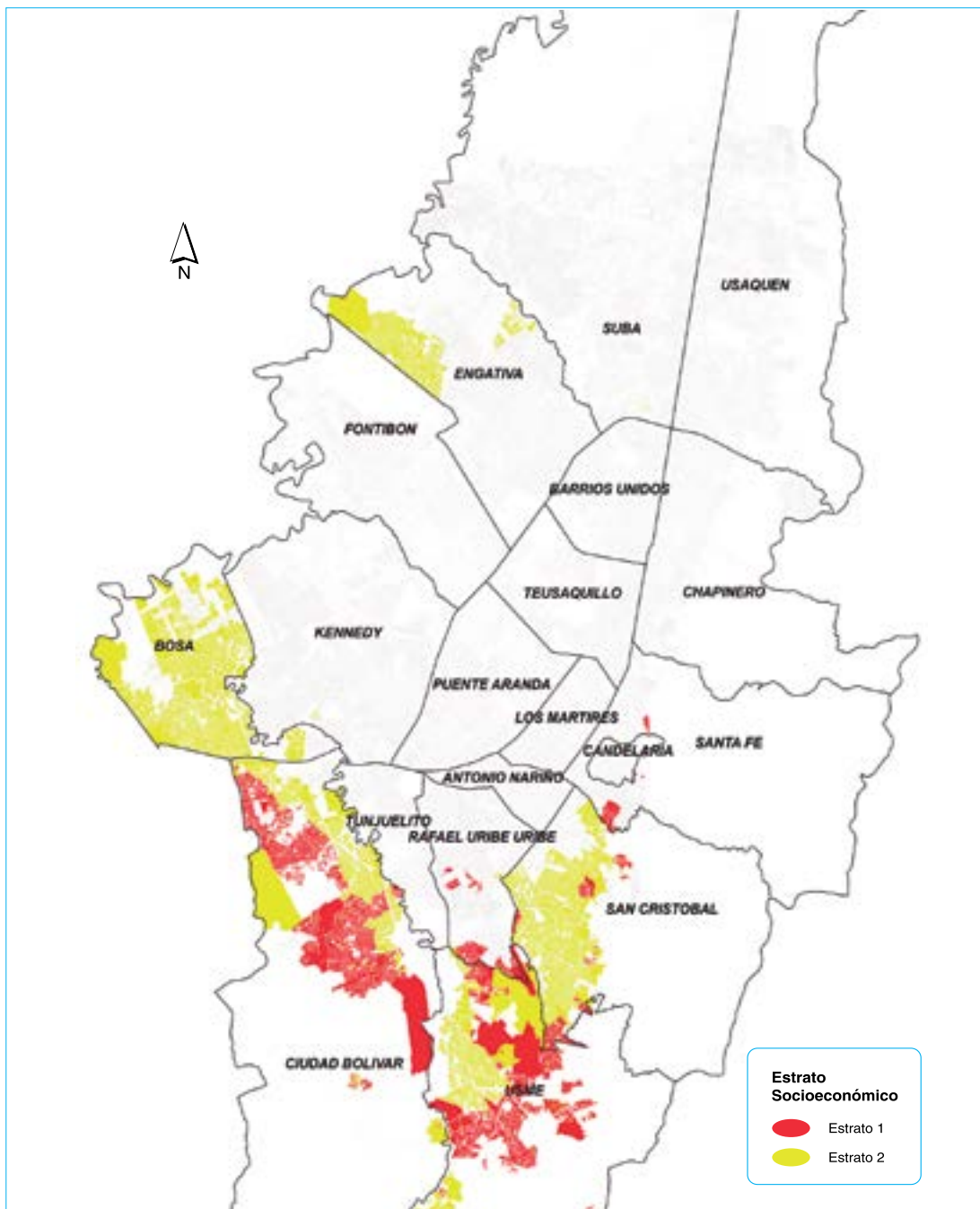
Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

La metodología de precios implícitos mide el efecto que tiene el conjunto de externalidades en el valor de las viviendas y, a la vez, permite conocer la incidencia por cada tipo de externalidad.

Las diferencias de la ciudad se expresan en el espacio. La inseguridad tiene un impacto negativo en los precios de la vivienda principalmente en Suba, en el centro de la ciudad y en

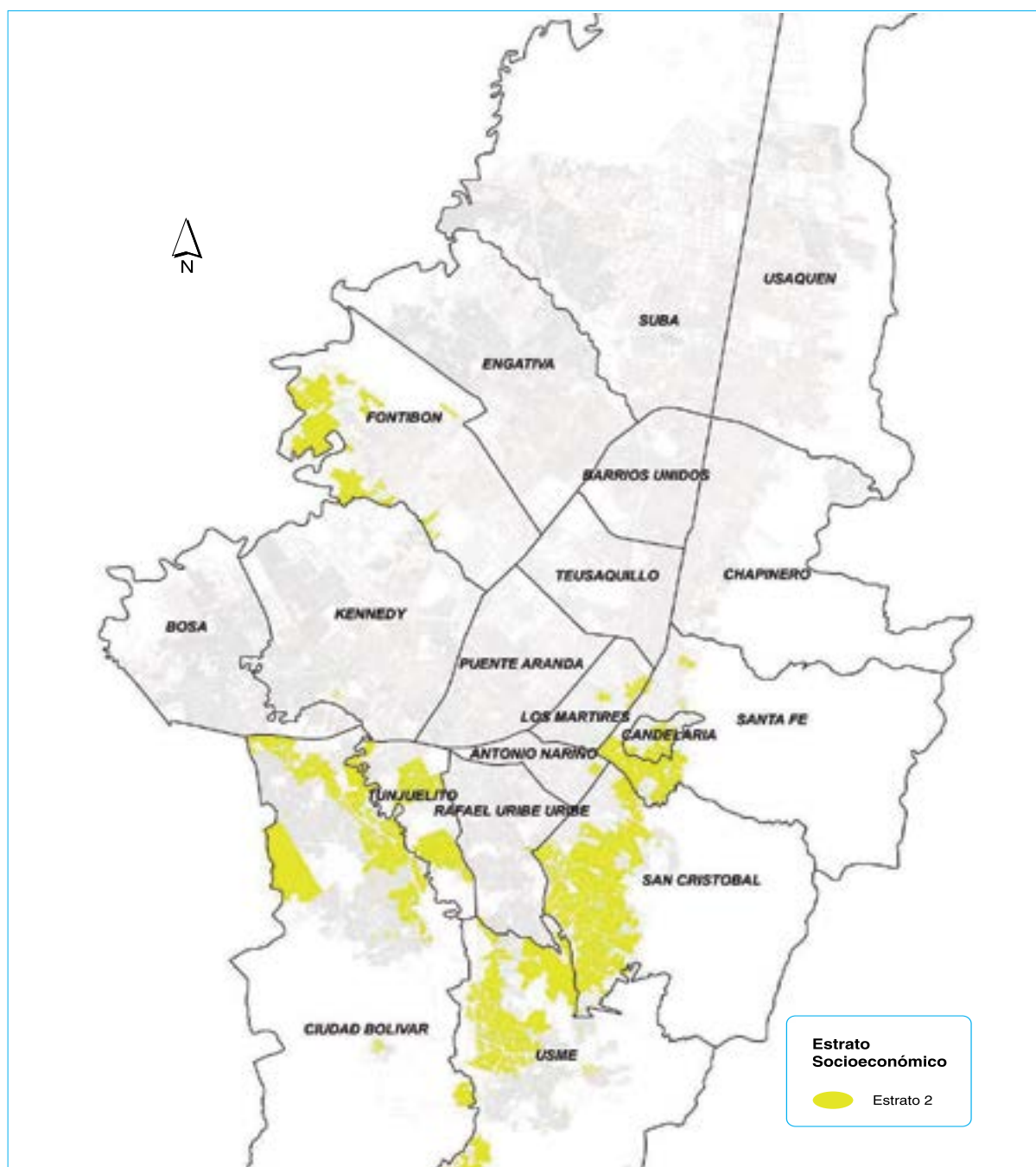
algunos vecindarios de San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe. La incidencia más notoria del manejo inadecuado de basuras se localiza en Usme. El tipo y calidad de las vías incide en el precio de las viviendas, sobre todo, en los hogares del estrato 1 del sur de la ciudad (localidades de San Cristóbal, Usme, Ciudad Bolívar), en el centro de la ciudad en los hogares de estrato 1 de La Candelaria y de Fontibón.

Mapa 3.
**Localización de dominios más segregados
por accesibilidad**



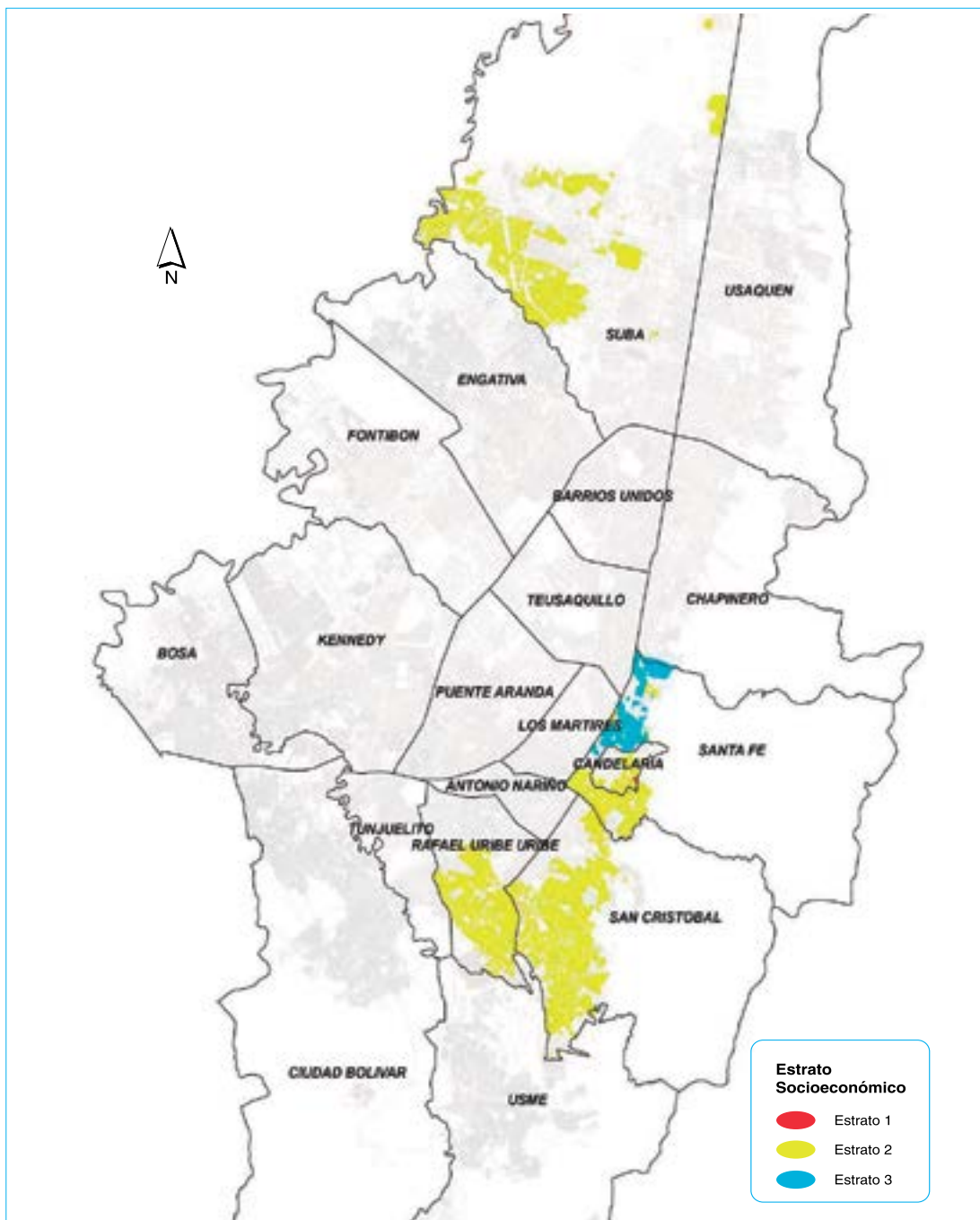
Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAEC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Mapa 4.
**Localización de dominios más segregados por tipo
y calidad de las vías**



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAEC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

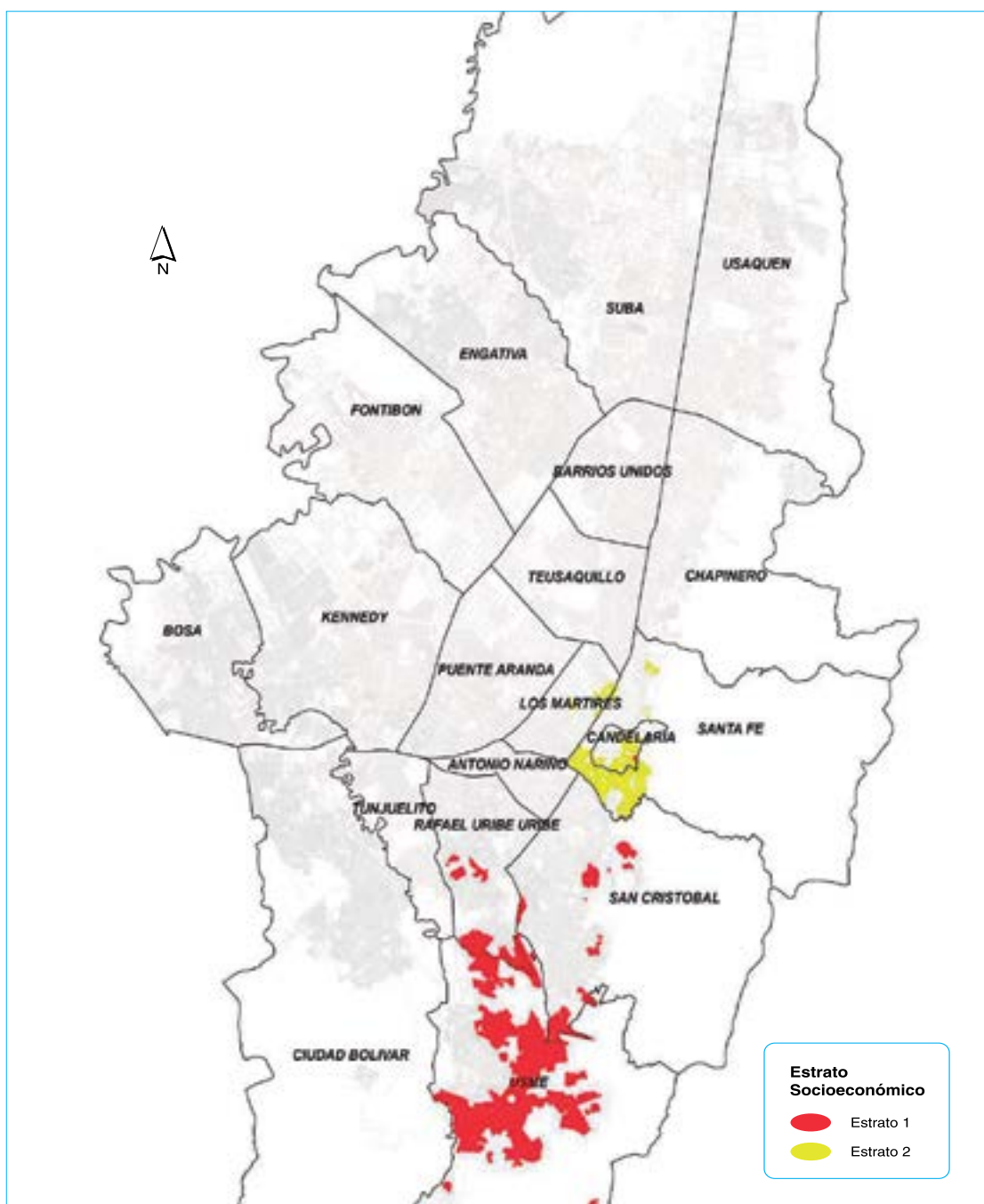
Mapa 5.
**Localización de dominios más segregados
por inseguridad**



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAEC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación - SDP. Cálculos Consultoría.

Mapa 6.

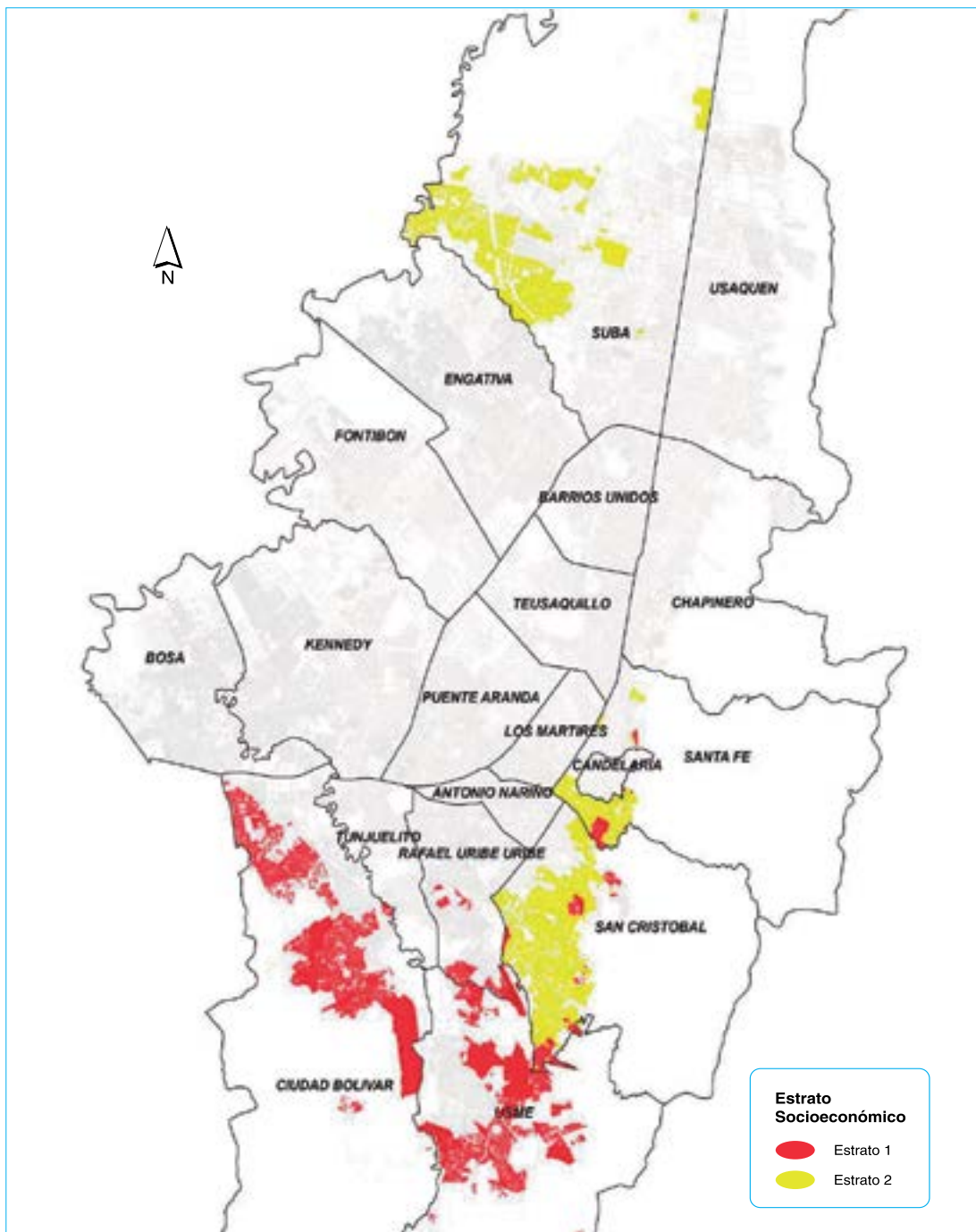
Localización de dominios más segregados por generación y manejo inadecuado de basuras



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAED; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Mapa 7.

Localización de dominios más segregados por parques



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

2.3.

Índice integrado de segregación en vecindarios de estrato 3

La segregación por factores de mercado es menor en los vecindarios de estrato 3. Allí aumentan los niveles de ingreso y riqueza, y las

dotaciones de bienes públicos locales. La tabla 11 presenta los resultados según dominio.

TABLA 11.

Índice integrado de segregación para dominios del estrato 3

Localidad	Estrato	Índice Integrado de Segregación Total
Bosa	3	13.853.427
Ciudad Bolívar	3	15.373.798
Fontibón	3	17.331.198
Kennedy	3	17.422.689
Puente Aranda	3	17.485.750
Antonio Nariño	3	17.522.950
Rafael Uribe	3	18.939.957
Tunjuelito	3	19.248.273
San Cristóbal	3	19.432.868
Total Estrato 3		19.518.829
Suba	3	19.934.303
Usaquén	3	19.979.987
Mártires	3	21.217.478
Candelaria	3	22.558.399
Barrios Unidos	3	22.646.159
Santa Fe	3	23.108.748
Chapinero	3	24.473.114
Teusaquillo	3	24.565.148

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Las localidades se distribuyen siguiendo el patrón de segregación de la ciudad: aquellas por debajo del promedio se localizan al sur de la ciudad y las que tienen puntaje superior al promedio se localizan al centro y norte de la ciudad.

Este patrón de vecindad se observa también en la tabla 12 que muestra la clasificación por dominios para el modelo “estrato 3”.

TABLA 12.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados de externalidades ambientales para los dominios del estrato 3

Localidad	Estrato	Ruido	Anuncios Publicitarios	Inseguridad	Contaminación del aire	Malos olores	Invas andenes	Índice parcial
Bosa	3	267.586	0	-667.909	-472.823	-28.628	1.068.412	166.638
C Bolívar	3	579.769	587.466	-612.250	-584.075	-34.990	1.246.481	1.182.401
Fontibón	3	826.640	564.994	-637.494	-476.622	-25.725	965.269	1.217.061
Kennedy	3	384.081	694.418	-707.267	-394.520	-19.740	841.950	798.922
P Aranda	3	467.636	986.793	-644.063	-408.673	-19.105	688.860	1.071.447
A Nariño	3	606.624	960.434	-661.236	-378.319	-15.185	1.094.613	1.606.932
Rafael Uribe	3	510.179	613.008	-696.948	-410.613	-18.686	523.023	519.963
Tunjuelito	3	596.179	976.566	-720.917	-489.318	-23.684	826.362	1.165.188
S Cristóbal	3	596.584	1.001.581	-649.660	-328.286	-14.601	1.120.957	1.726.576
TOTAL E3		613.663	1.127.934	-685.720	-445.010	-18.831	1.253.604	1.845.640
Engativá	3	571.787	725.409	-666.812	-365.361	-19.555	1.197.651	1.443.118
Suba	3	553.582	1.271.100	-659.193	-383.247	-16.663	1.622.263	2.387.841
Usaquén	3	501.845	826.325	-680.142	-293.413	-12.304	1.095.807	1.438.120
Mártires	3	787.137	1.353.767	-769.571	-573.924	-19.825	1.902.508	2.680.092
Candelaria	3	669.149	897.043	-602.319	-494.865	-11.615	1.394.995	1.852.387
B Unidos	3	688.593	1.731.022	-682.259	-532.700	-22.588	2.287.674	3.469.742
Santa Fe	3	886.034	2.717.376	-747.045	-658.024	-14.955	2.322.488	4.505.875
Chapinero	3	979.398	2.764.544	-785.775	-767.860	-15.967	3.128.422	5.302.763
Teusaquillo	3	910.640	2.327.483	-678.510	-576.393	-13.572	2.659.159	4.628.807

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 13.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para equipamientos por dominios del estrato 3

Localidad	Estrato	Hospital Nivel III	CADE	CAI	Índice parcial
Bosa	3	0	175.701	0	175.701
Ciudad Bolívar	3	0	244.453	0	244.453
Fontibón	3	0	122.894	2.071.696	2.194.590
Kennedy	3	640.569	131.579	1.925.611	2.697.759
Puente Aranda	3	18.555	79.065	1.809.164	1.906.784
Antonio Nariño	3	917.777	214.479	697.292	1.829.548
Rafael Uribe	3	591.698	136.398	4.235.342	4.963.437
Tunjuelito	3	875.814	215.351	2.287.441	3.378.607
San Cristóbal	3	1.416.282	102.189	1.320.706	2.839.177
Total Estrato 3		634.279	124.671	2.843.402	3.602.352

continúa tabla 13

TABLA 13.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para equipamientos por dominios del estrato 3

Localidad	Estrato	Hospital Nivel III	CADE	CAI	Índice parcial
Engativá	3	0	75.463	4.015.314	4.090.777
Suba	3	210.155	149.630	3.204.309	3.564.093
Usaquén	3	757.097	56.412	3.645.388	4.458.897
Mártires	3	1.431.862	30.807	3.094.701	4.557.370
Candelaria	3	1.161.650	122.734	4.739.004	6.023.388
Barrios Unidos	3	515.576	153.965	4.468.453	5.137.994
Santa Fe	3	1.192.059	74.147	4.739.004	6.005.210
Chapinero	3	2.187.169	244.453	4.739.004	7.170.626
Teusaquillo	3	2.041.358	230.484	4.197.404	6.469.246

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEDC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 14.

Valores estimados para espacio público, desarrollo privado y accesibilidad para los dominios estrato 3

Localidad	Estrato	Parques	Desarrollo Privado	Accesibilidad
Bosa	3	14.566.225	845.630	-1.900.767
Ciudad Bolívar	3	15.274.167	811.408	-2.138.631
Fontibón	3	14.969.161	815.463	-1.865.077
Kennedy	3	15.015.242	822.386	-1.911.621
Puente Aranda	3	15.080.856	839.296	-1.412.633
Antonio Nariño	3	14.608.445	835.035	-1.357.010
Rafael Uribe	3	14.416.407	845.375	-1.805.225
Tunjuelito	3	15.566.087	898.646	-1.760.256
San Cristóbal	3	15.757.456	820.603	-1.710.944
Total Estrato 3		14.766.411	851.456	-1.547.031
Engativá	3	14.990.706	871.915	-1.784.577
Suba	3	15.063.981	815.142	-1.896.755
Usaquén	3	15.296.963	829.903	-2.043.895
Los Mártires	3	14.390.328	849.664	-1.259.976
Candelaria	3	14.918.894	893.217	-1.129.487
Barrios Unidos	3	14.345.619	853.080	-1.160.276
Santa Fe	3	12.999.975	872.761	-1.275.072
Chapinero	3	12.425.651	975.565	-1.401.491
Teusaquillo	3	13.786.499	924.584	-1.243.988

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEDC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

2.4.

Índice integrado de segregación en vecindarios de estratos 4, 5 y 6

En sentido estricto, en estos vecindarios (y en los vecindarios del modelo estrato 3), el Índice Integrado de Segregación representa un índice

de calidad de vida. La tabla 15 muestra los resultados del índice general para los dominios de este grupo.

TABLA 15.

Índice integrado de segregación para los dominios de los estratos 4, 5 y 6

Localidad	Estrato	Índice Integrado de Segregación Total
Fontibón	5	27.151.736
Mártires	4	28.970.261
Teusaquillo	4	34.066.916
Kennedy	4	34.306.772
Suba	6	34.555.964
B Unidos	5	35.503.058
Fontibón	4	36.958.165
Suba	5	37.164.235
Chapinero	4	37.417.355
Teusaquillo	5	37.808.848
Total Estrato 4-5-6		38.113.200
Santa Fe	4	38.980.365
B Unidos	4	39.080.827
Usaquén	4	39.663.905
Suba	4	40.248.922
Usaquén	6	40.421.817
Chapinero	5	41.900.421
Usaquén	5	42.593.124
Chapinero	6	42.815.201
Engativá	4	45.189.411

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE;
Base Catastral 2011 – UAEC; base geográfica Plan de Ordena-
miento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP.
Cálculos Consultoría.

TABLA 16.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para externalidades ambientales para los Dominios de los Estratos 4, 5 y 6

Localidad	Estrato	Anuncios publicitarios	Inseguridad	Contaminación del aire	Malos olores	Basuras	Índice parcial
Fontibón	5	0	-2.496.245	-294.162	0	-495.596	-3.286.002
Mártires	4	-111.198	-4.368.429	-279.453	-1.870.526	-743.394	-7.373.000
Teusaquillo	4	-469.308	-2.924.734	-272.389	-984.709	-632.177	-5.283.317
Kennedy	4	0	-2.643.083	-173.036	-2.200.618	-174.916	-5.191.654
Suba	6	0	-2.496.245	-294.162	0	0	-2.790.407
B Unidos	5	0	-2.995.494	-176.497	-801.654	-594.715	-4.568.360
Fontibón	4	-478.047	-2.986.162	-343.647	-2.397.469	-402.961	-6.608.287
Suba	5	-229.274	-2.882.262	-194.086	-771.351	-275.899	-4.352.872
Chapinero	4	-774.334	-2.930.814	-359.663	-584.201	-758.442	-5.407.454
Teusaquillo	5	-363.095	-3.566.064	-276.152	-981.617	-424.796	-5.611.725
Total Estratos 4-5-6		-400.313	-2.795.794	-252.979	-908.541	-446.036	-4.803.663
Santa Fe	4	-513.221	-3.792.372	-333.760	-873.597	-657.618	-6.170.568
B Unidos	4	-420.749	-3.609.435	-216.646	-1.516.642	-381.743	-6.145.215
Usaquén	4	-233.157	-2.335.197	-113.869	-474.096	-251.795	-3.408.114
Suba	4	-282.407	-2.377.376	-149.415	-424.155	-283.198	-3.516.552
Usaquén	6	-349.479	-1.961.335	-180.699	-305.392	-254.878	-3.051.784
Chapinero	5	-540.963	-2.023.982	-238.509	-505.547	-361.651	-3.670.653
Usaquén	5	-448.872	-2.427.541	-237.488	-490.308	-218.244	-3.822.454
Chapinero	6	-291.136	-1.924.378	-282.395	-427.549	-227.073	-3.152.531
Engativá	4	0	-3.120.306	-183.851	-334.022	-743.394	-4.381.573

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEDC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 17.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para equipamientos para los dominios de los estratos 4, 5 y 6

Localidad	Estrato	Hospital III Nivel	CADE	CAI	Vías	Índice parcial
Fontibón	5	0	0	0	26.787.514	26.787.514
Mártires	4	-2.256.292	-6.326.860	7.623.406	32.632.062	31.672.316
Teusaquillo	4	-1.748.182	-3.158.448	4.934.205	32.881.338	32.908.912
Kennedy	4	0	-3.349.514	4.035.921	32.374.214	33.060.621
Suba	6	0	0	0	30.846.228	30.846.228
Barrios Unidos	5	-2.256.292	0	3.430.533	32.875.585	34.049.826
Fontibón	4	0	-206.953	3.206.105	34.821.492	37.820.644
Suba	5	-1.046.733	-847.930	5.265.652	31.683.076	35.054.065
Chapinero	4	-2.256.292	-4.252.060	5.617.247	37.583.365	36.692.260
Teusaquillo	5	-2.026.058	0	6.845.507	31.011.890	35.831.339
Total Estratos 4-5-6		-1.195.835	-2.151.132	5.260.150	34.845.198	36.758.381
Santa Fe	4	-282.037	-6.083.519	7.623.406	37.511.885	38.769.736

continúa tabla 17

TABLA 17.

Índice integrado de segregación parcial con valores estimados para equipamientos para los dominios de los estratos 4, 5 y 6

Localidad	Estrato	Hospital III Nivel	CADE	CAI	Vias	Índice parcial
Barrios Unidos	4	-762.261	-2.650.441	7.185.575	34.619.735	38.392.608
Usaquén	4	-582.269	-204.092	3.934.661	35.114.424	38.262.724
Suba	4	-447.677	-903.837	5.566.296	33.474.729	37.689.511
Usaquén	6	-1.659.986	0	2.777.098	36.841.529	37.958.640
Chapinero	5	-2.256.292	-1.709.962	6.181.140	35.936.075	38.150.961
Usaquén	5	-1.635.294	-406.312	5.735.039	37.176.333	40.869.766
Chapinero	6	-869.698	-2.093.615	5.655.181	36.944.630	39.636.498
Engativá	4	0	0	7.623.406	35.615.217	43.238.623

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

La siguiente tabla, muestra la importancia que los dominios de este modelo asignan al espacio público y a la accesibilidad.

TABLA 18.

Valores estimados para espacio público y accesibilidad para los dominios de los estratos 4, 5 y 6

Localidad	Estrato	Parques	Accesibilidad
Fontibón	5	8.692.218	-5.041.994
Los Mártires	4	7.673.732	-3.002.788
Teusaquillo	4	8.806.057	-2.364.735
Kennedy	4	9.048.837	-2.611.033
Suba	6	10.701.804	-4.201.662
Barrios Unidos	5	9.923.135	-3.901.543
Fontibón	4	9.362.959	-3.617.152
Suba	5	9.583.115	-3.120.073
Chapinero	4	8.281.049	-2.148.499
Teusaquillo	5	9.544.917	-1.955.683
Total Estratos 4-5-6		8.990.403	-2.831.920
Santa Fe	4	8.402.663	-2.021.466
Barrios Unidos	4	9.667.197	-2.833.762
Usaquén	4	8.902.119	-4.092.823
Suba	4	9.566.575	-3.490.611
Usaquén	6	9.099.555	-3.584.594
Chapinero	5	9.634.066	-2.213.953
Usaquén	5	9.041.361	-3.495.549
Chapinero	6	8.550.798	-2.219.564
Engativá	4	9.961.070	-3.628.708

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

2.5.

Índice integrado de segregación a nivel de UPZ

Siguiendo la metodología utilizada en Lora (2012), se realizaron estimaciones a nivel de UPZ, y se evaluaron los modelos para niveles socioeconómicos bajo (estratos 1 y 2), medio (estrato 3) y alto (estratos 4, 5 y 6). Dadas las

limitaciones de la información, los cálculos se hicieron para 84 UPZ. Los resultados totales se incluyen en el anexo 3. Las tablas siguientes presentan el Índice Integrado de Segregación para las UPZ según nivel socioeconómico.

TABLA 19.

Índice integrado de segregación por UPZ, modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre	Estrato estimado	Índice integrado de segregación total
Usme	59	Alfonso López	1	12.095.545
Ciudad Bolívar	70	Jerusalem	1	13.924.889
Bosa	87	Tintal Sur	2	14.268.287
Ciudad Bolívar	68	El Tesoro	1	14.385.980
Usme	56	Danubio	2	14.555.359
Usme	58	Comuneros	1	14.772.913
Ciudad Bolívar	69	Ismael Perdomo	2	14.921.741
Bosa	84	Bosa Occidental	2	14.966.337
San Cristóbal	32	San Blas	2	15.007.688
Usme	51	Los Libertadores	2	15.083.101

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 20.

Índice integrado de segregación por UPZ, modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre	Estrato estimado	Índice total
Bosa	48	Timiza	3	13.761.303
Kennedy	82	Patio Bonito	3	13.939.219
Puente Aranda	41	Muzu	3	13.990.204
Rafael Uribe	36	San José	3	14.471.381
Tunjuelito	42	Venecia	3	14.492.139

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 21.

Índice integrado de segregación por UPZ, modelo estratos 4, 5 y 6.

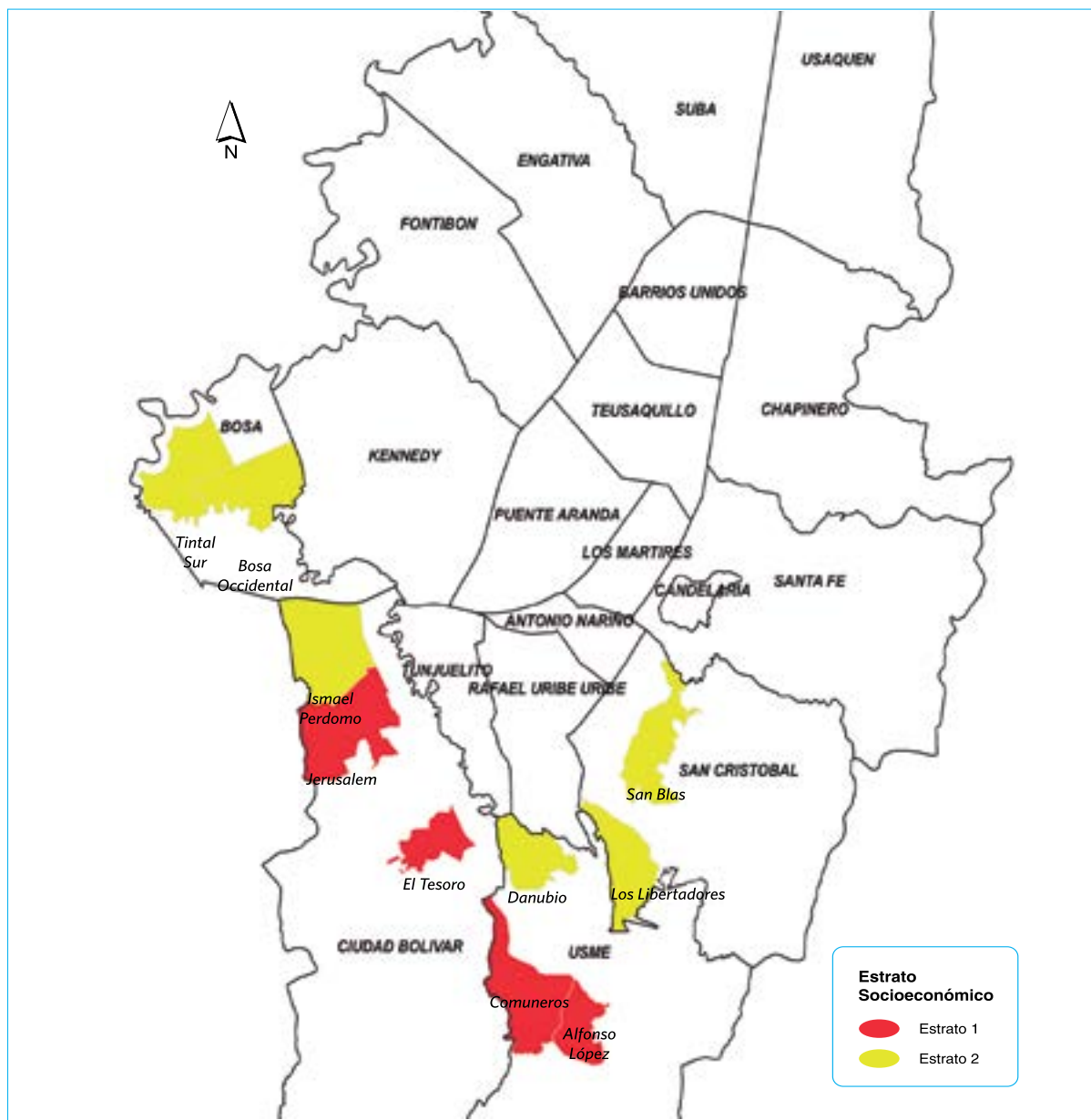
Localidad	UPZ	Nombre	estrato estimado	Índice total
Usaquén	14	Usaquén	5	39.505.477
Barrio Unidos	21	Los Andes	4	39.786.941
Suba	19	El Prado	4	40.066.795
Teusaquillo	106	La Esmeralda	4	40.101.328
Chapinero	88	El Refugio	6	47.097.008

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

El mapa 8 muestra las UPZ con mayor segregación (menores valores) para los grupos socioeconómicos estrato 1 y 2, y estrato 3.

Mapa 8.

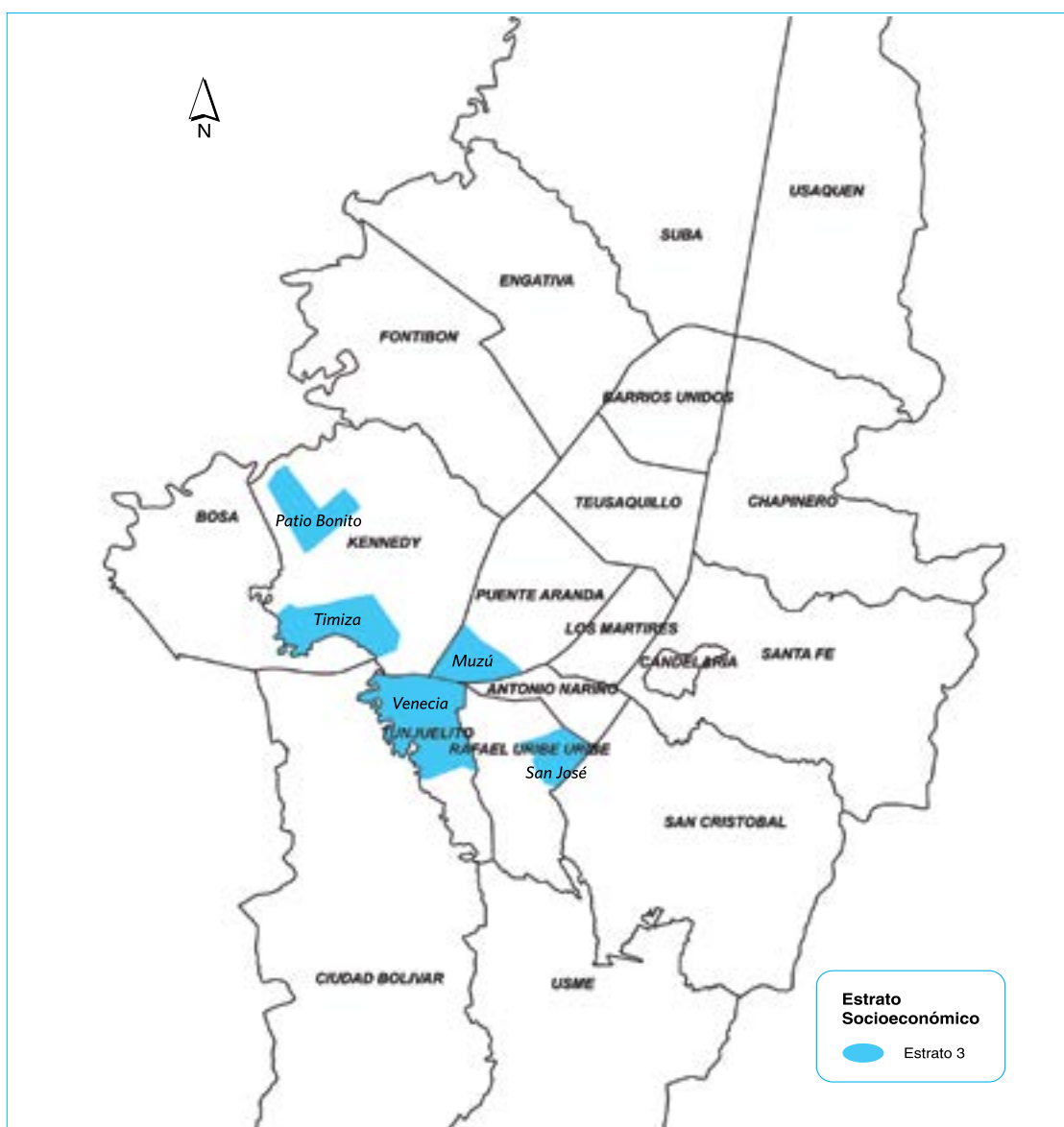
UPZ con menores valores índice integrado de segregación, modelo estratos 1 y 2



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAEC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Mapa 9.

UPZ con menores valores índice integrado de segregación, modelo estrato 3



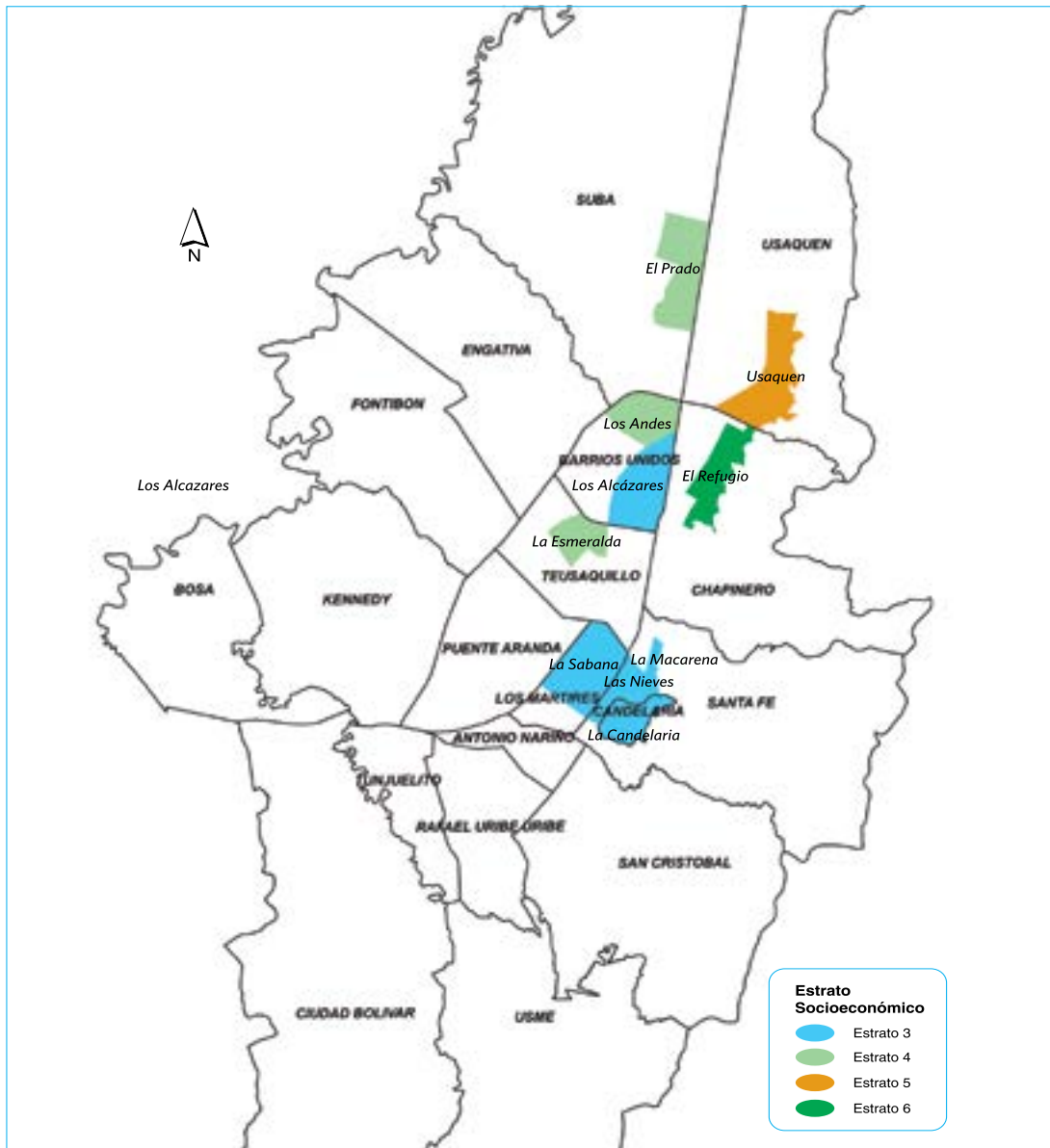
Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAECD; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Las UPZ de estrato 1 y 2 con menores índices se localizan en el borde sur de la ciudad. Las UPZ de estrato 3 se ubican en las cercanías. Esta relativa homogeneidad pone en evidencia

la importancia de la vecindad en la transmisión del impacto de la segregación. El siguiente mapa presenta las UPZ con mayor índice de los grupos estrato 3 y estratos 4-5-6.

Mapa 10.

UPZ con mayores valores índice integrado de segregación, estratos 3, 4, 5 y 6



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 - UAEC; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Las UPZ con mayores índices se localizan al centro y norte de la ciudad. Como se observa, las UPZ clasificadas en el grupo “estrato 3” tienen un comportamiento dual: las de menor

índice se localizan cerca de las UPZ más segregadas y las de un índice más alto, se localizan cerca de las UPZ de mayores niveles.

2.6.

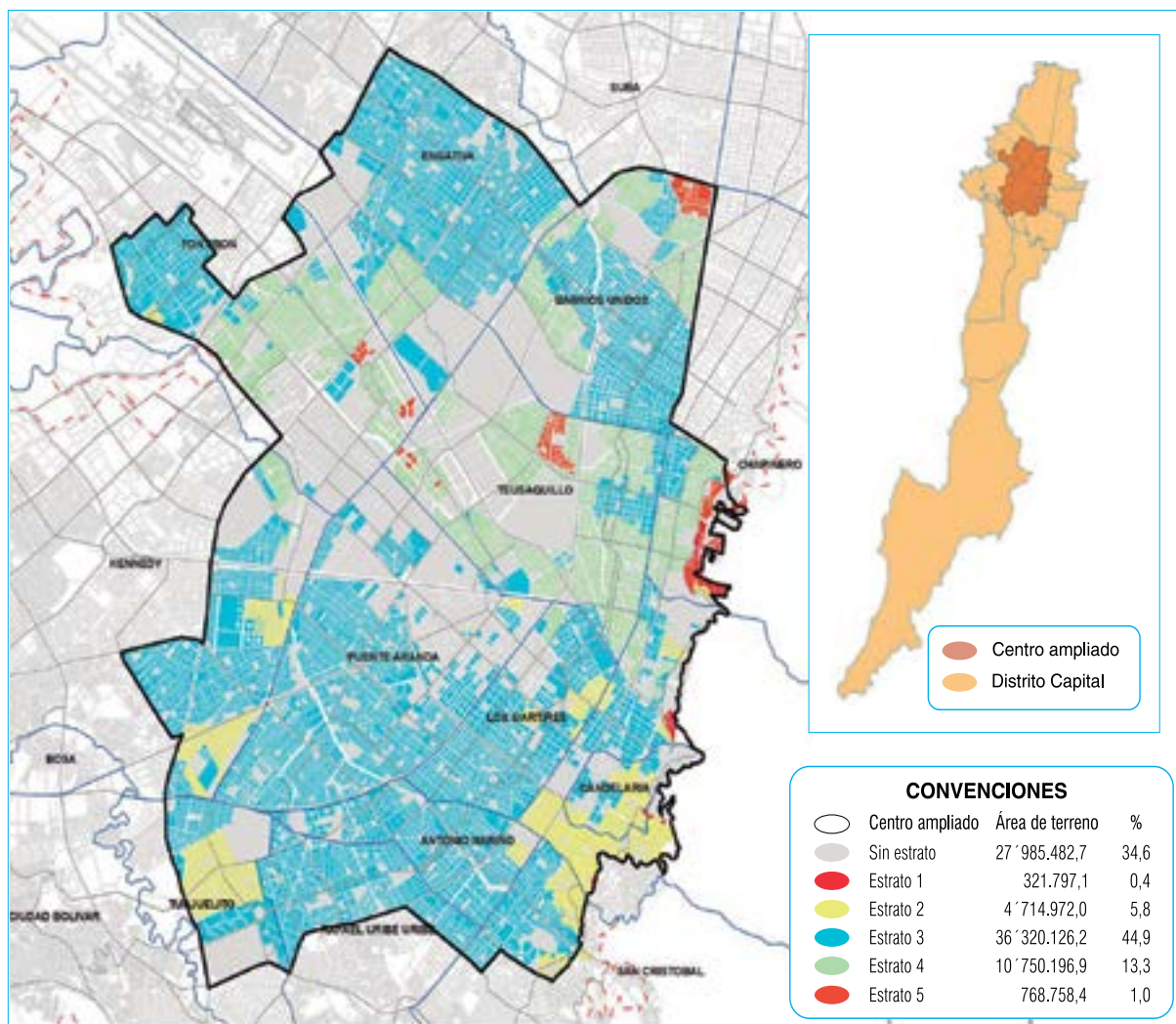
Índice integrado de segregación y el centro ampliado

Dada la importancia del proyecto y área del Centro Ampliado dentro de la planeación territorial, social y económica de la ciudad, presentamos una comparación del área definida como “Centro Ampliado” frente al resto de la

ciudad a partir de las características estructurales y de las externalidades de los bienes públicos. El siguiente plano muestra la parte del territorio definida como “Centro Ampliado”.

Mapa 11.

Delimitación del centro ampliado



Fuente: Secretaría Distrital de Planeación. Plan de Desarrollo 2012-2016 “Bogotá Humana”

En términos generales, el Centro Ampliado es una amplia zona de clase media que separa los hogares segregados del sur y del norte, y los autosegregados del norte. Para su caracterización utilizamos las mismas fuentes de información: la EMB-2011 y la base catastral (UAECD).

Los datos de la encuesta muestran tamaños similares entre Centro Ampliado (8.652 registros) y el resto de la ciudad (7.838 registros). No obstante estos tamaños similares, el Centro Ampliado presenta un nivel bajo de representación del grupo “estratos 1 y 2” (1.798 registros) frente al resto de ciudad (5.445 regis-

tros). Naturalmente, dicha situación justifica el objetivo de búsqueda de una mayor integración territorial estimulando en el Centro Ampliado desarrollos habitacionales para hogares del grupo “estratos 1 y 2”. Los datos que se presentan a continuación muestran las dificultades que debe enfrentar ese objetivo, en términos de precios del suelo, de niveles culturales y de consumo/gasto.

Los datos que se comparan a continuación se han separado en tres grupos: Centro Ampliado, resto de ciudad y resto de ciudad estratos 1 y 2.

TABLA 22.

Variables estructurales del modelo avalúo (promedios)

	Encuestas	Avalúo (\$)	Área construida	Área de terreno	Puntaje catastral	Vetustez	Propiedad horizontal	Capacidad de pago
Centro ampliado	8.652	109.225.241	183	106	42	33	0,41	0,0296
Resto	7.838	80.038.538	143	80	37	22	0,33	0,0239
Resto E1-2	5.445	50.981.654	153	84	31	22	0,14	0,0148

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECED; base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Los datos corresponden a la base catastral (UAECED, 2012). El índice de capacidad de pago es tomado de SDP-UN, 2012.

Como se observa, el avalúo promedio de los predios es muy superior en el Centro Ampliado

do (más del doble del equivalente a predios de Estratos 1 y 2 por fuera del Centro Ampliado). Igualmente, la capacidad de pago de los hogares del Centro Ampliado es, en promedio, el doble de la de los hogares de Estratos 1 y 2 localizados fuera del Centro Ampliado.

TABLA 23.

Variables estructurales del modelo gasto.

	Encuestas	Gasto total	Personas/dormitorio	Personas/hogar	Niños (%)	Escolaridad jefe hogar	Edad-jefe	INPCA*
Centro ampliado	8.652	1.717.251	1,6	3,1	0,19	10,6	49	0,6081
Resto	7.838	1.464.579	1,8	3,5	0,26	9,1	46	0,5920
Resto E1-2	5.445	817.883	1,9	3,7	0,29	7,7	45	0,5762

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECED; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

* Índice Parcial Centro Ampliado.

Las variables estructurales del modelo Gasto corroboran la situación descrita con el modelo Avalúo. El gasto (consumo) promedio de los hogares del Centro Ampliado es superior y equivale al doble del gasto de hogares de Estratos 1 y 2 por fuera del Centro Ampliado. Igualmente, el número de personas por hogar, el porcentaje de niños en el hogar y la escolaridad del jefe muestran diferencias significativas a favor de los hogares del Centro Ampliado.

2.6.1. Comparación nivel de las externalidades

La dotación de bienes públicos locales muestra también grandes diferencias entre el Centro Ampliado y el resto de la ciudad, como lo muestra la tabla 24.

TABLA 24.

Índice de externalidades para centro ampliado y resto de ciudad

Externalidades	Centro Ampliado	Resto ciudad	Resto Estratos 1 y 2
Exceso ruido	0,43	0,36	0,37
Exceso anuncios	0,11	0,07	0,07
Inseguridad	0,75	0,78	0,86
Contaminación aire	0,50	0,45	0,48
Malos olores	0,35	0,44	0,51
Problema basuras	0,30	0,30	0,36
Invasión andenes y calles	0,21	0,13	0,12
Cercanía Hospital	0,38	0,14	0,07
Cercanía Cade	0,54	0,33	0,34
Cercanía CAI	0,63	0,50	0,45
Puntaje vía	850,96	751,52	715,61
Índice global de parques	759,54	753,63	748,33
Índice acceso privado	82,91	77,31	75,27
Distancia al trabajo (minutos)	32,83	48,71	51,73

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Los niveles de ruido, exceso de anuncios, invasión de andenes y calles y nivel de acceso a establecimientos privados son reflejo de mayores niveles de desarrollo empresarial con informalidad urbana en el Centro Ampliado. La dotación de equipamientos públicos, medida por la cercanía a hospitales de III nivel, CADE y CAI, es muy superior en el Centro Ampliado con relación al resto de la ciudad. La calidad y tipo de las vías es también superior en el Centro Ampliado; la accesibilidad en el Centro Ampliado es, naturalmente, muy superior.

2.6.2. Índice integrado de segregación por dominios en el centro ampliado

Dado el alto nivel de representatividad del Centro Ampliado en la EMB-2011, se presentan a continuación estimaciones con carácter ilustrativo de los modelos para grupos socioeconómicos del Centro Ampliado a nivel de “dominio”.

TABLA 25.

Índice integrado de segregación para dominio de los estratos 1 y 2¹⁵ del centro ampliado

Localidad	Estrato	Puntaje total
Santa Fe	1	12.644.908
Candelaria	1	13.584.335
Chapinero	1	14.013.375
Antonio Nariño	2	19.184.623
Tunjuelito	2	20.077.076
Promedio estratos 1 y 2		20.534.710
Kennedy	2	20.638.827
Santa Fe	2	20.644.990
Mártires	2	20.776.866
San Cristóbal	2	20.957.542
Candelaria	2	22.547.527

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría

TABLA 26.

Índice integrado de segregación para dominios del estrato 3 del centro ampliado

Localidad	Estrato	Puntaje total
Antonio Nariño	3	17.232.631
Puente Aranda	3	17.485.750
Kennedy	3	18.209.367
Tunjuelito	3	18.701.846
Rafael Uribe Uribe	3	19.249.709
San Cristóbal	3	19.432.868
Promedio Estrato 3		19.557.548
Engativá	3	19.657.597
Mártires	3	21.217.478
Candelaria	3	22.558.399
Barrios Unidos	3	22.646.159
Santa Fe	3	23.073.275
Chapinero	3	24.473.114
Teusaquillo	3	24.565.148

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 27.

Índice integrado de segregación para dominio de los estratos 4, 5 y 6 del centro ampliado

Localidad	Estrato	Puntaje total
Fontibón	5	27.151.736
Mártires	4	28.970.261
Teusaquillo	4	34.056.266
Kennedy	4	34.306.772
Barrios Unidos	5	35.503.058
Total general		36.354.216
Fontibón	4	36.958.165
Chapinero	4	37.117.572
Teusaquillo	5	37.808.848
Santa Fe	4	38.980.365
Barrios Unidos	4	39.080.827
Engativá	4	45.189.411
Chapinero	5	46.297.691
Chapinero	6	52.183.960

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

2.6.3.

Segregación en el centro ampliado

Con base en la información presentada podemos caracterizar la segregación por factores de mercado en el Centro Ampliado.

Avalúo catastral y gasto¹⁶

La segregación por factores de mercado asume que el bienestar de los hogares está asociado a estas variables. Un mayor avalúo se corresponde con un mayor gasto y un mayor bienestar. Por tanto, el bienestar de los hogares es mayor en el Centro Ampliado con relación al resto de la ciudad (Tabla 28)

¹⁵ No incluye el estrato 2 de Chapinero por su baja representatividad.

¹⁶ El avalúo se refiere al predio. El gasto y la capacidad de pago, al hogar.

TABLA 28.

Bienestar según factores de mercado (promedios)

	Avaluo (\$)	Gasto mes	Capacidad de pago
Centro ampliado	109.225.241	1.717.251	0,0296
Resto	80.038.538	1.464.579	0,0239
Resto estratos 1 y 2	50.981.654	817.883	0,0148

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Segregación a nivel global

La segregación por factores de mercado asume que la segregación, desde el punto de vista de los objetivos públicos, depende del nivel y valoración de las externalidades con fuente en los bienes públicos locales. El modelo define un conjunto de hogares segregado (rotulado como “estratos 1 y 2”), un conjunto de hogares autosegregado (“estratos 4-5-6”) y un conjunto de hogares de nivel medio (“estrato 3”). Bajo esta concepción, el Centro Ampliado agrupa básicamente hogares de nivel medio (60% de los registros) con menores niveles de segregación y autosegregación que el resto de la ciudad. Por otra parte, los modelos por grupos de hogares aplicados al Centro muestran razones similares para los promedios avalúo/externalidades de segregados y autosegregados (26% y 25%, respectivamente), lo que sugiere que la política pública en bienes públicos locales sigue la tendencia del mercado.

Segregación por externalidades (bienes públicos locales)

La segregación por factores de mercado con fuente en las externalidades de los bienes públicos locales depende de cuatro características: la dotación de los bienes públicos locales, su alcance (local, zonal, de ciudad o metropolitano), el nivel socioeconómico de los hogares y la valoración de las externalidades por el mercado.

Las externalidades consideradas son de cuatro tipos:

1. Ambientales y de entorno (ruido, anuncios publicitarios, inseguridad, contaminación del aire, malos olores, basuras, invasión de andenes y calles).
2. Equipamientos (Hospital de III nivel, CADE, CAI)
3. Espacio público (parques)
4. Accesibilidad (vías, distancia al lugar de trabajo)
5. Grado de desarrollo privado (presencia de bancos/cajeros, droguerías/farmacias, tiendas/supermercados)

En cuanto a problemas ambientales y de entorno, el Centro Ampliado muestra niveles superiores al resto de la ciudad en ruido, anuncios, contaminación del aire e invasión de andenes y calles. Los problemas de “malos olores” y la inseguridad se perciben en el Centro Ampliado menores que en el resto de la ciudad. El problema de las basuras se percibe igual.

Los equipamientos muestran niveles superiores en Centro Ampliado con relación al resto de ciudad y el espacio público, niveles similares. La accesibilidad y el nivel de desarrollo privado son muy superiores en Centro Ampliado.

Así, y dado que la valoración de las externalidades, su alcance y las características socioeconómicas por grupos de hogares son similares, podemos concluir que la segregación por factores de mercado es bastante menor en el Centro Ampliado que en el resto de la ciudad.



TRES

EL ÍNDICE DE SEGREGACIÓN
Y LA POLÍTICA DISTITAL

3.1.

¿Por qué debe existir una política antisegregacionista?

Existen, por lo menos, tres razones para impulsar una política pública que luche contra la segregación. En primer lugar, porque se debe evitar la polarización social y económica en el territorio. En segundo lugar, por razones de eficiencia en el funcionamiento de la ciudad. En tercer lugar, por razones de equidad, basadas en el derecho a la ciudad.

La polarización social y económica en el espacio dificulta la gestión y la administración integral de la ciudad. Si a los auto-segregados (los más ricos) no les importa que el resto viva mal no harán esfuerzos por mejorar las condiciones de vida del conjunto de la sociedad. Y, por otro lado, los pobres que no pueden escoger vivir donde quieren, desarrollan mecanismos endógenos de protección, que los encierran y los alejan (Lapeyronnie, 1992).

En cuanto a la eficiencia económica y social, existen relaciones positivas entre la mezcla socioeconómica en el espacio y la productividad de las ciudades (Benabou, 1993; Stiglitz, 2012). La segregación crea condiciones propicias para la informalidad urbana, laboral y empresarial. Benabou observa que la baja productividad derivada del autoempleo informal reduce el retorno de la educación, y junto con el ingreso disminuye el potencial tributario.

La ciudad es eficiente cuando sus bienes públicos locales no están congestionados. Para

ello se requiere que la dotación de bienes públicos locales corresponda al tamaño de su población. La congestión incentiva la segregación porque el acceso a los bienes se hace más difícil y costoso. Aún cuando haya grandes desigualdades en ingreso y riqueza, si los bienes públicos (seguridad, espacio público, accesibilidad, zonas verdes) están bien distribuidos y son de calidad, habrá incentivos para que una fracción de hogares de alto y mediano ingreso permanezca en vecindarios con alta proporción de hogares de bajos ingresos.

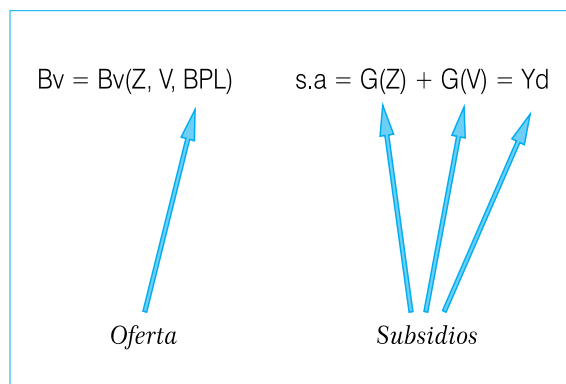
La equidad es la tercera razón para avanzar en una política antisegregacionista. La equidad implica el reconocimiento efectivo del derecho a la ciudad. Las razones para lograr este propósito son sociales y económicas (Ingram et al., 2012). Entre las externalidades que genera la aglomeración urbana se destacan dos: la pecuniaria y la tecnológica. La primera se origina en las economías de escala, y la segunda en mejores usos de los insumos y de los factores de producción (Brueckner, 2011). Unas y otras generan rendimientos crecientes, que permitirían financiar toda la oferta de bienes públicos. Si los ciudadanos tienen acceso a los bienes y servicios propios de la aglomeración, se potencian las dinámicas virtuosas que se originan en las vecindades, y ello favorece el bienestar individual y colectivo (González, 2004; Stiglitz, 2012; Ingram et al., 2012; Torres, 2013).

3.2.

El diseño de la política antisegregacionista

El estudio recomienda reducir el énfasis en la segregación socioeconómica (homogeneidad espacial de hogares ricos y de hogares pobres), y darle más importancia a las fuerzas económicas y sociales¹⁷ que conducen a este tipo de segregación. Se supone que la desigualdad de ingreso y riqueza de los hogares es un factor determinante de la segregación. El combate a la segregación derivada del acceso a bienes y servicios públicos locales, puede ser un campo de acción de la política pública más prolífico. Ya hemos señalado que el margen de acción de los gobiernos locales es menor en los aspectos distributivos que en la oferta de bienes públicos locales. La desigualdad está muy ligada a la tributación y la Nación controla los dos impuestos más dinámicos (renta e Impuesto al Valor Agregado, IVA).

Retomamos los resultados de SDP-UN, 2012 (Condiciones de Vida Urbana y Capacidad de Pago de los Hogares Bogotanos 2011), con el fin de proponer una política basada en subsidios focalizados que reduzca las restricciones de ingreso y riqueza, acompañada de acciones de carácter universal, que mejoren la oferta de bienes públicos locales. A la par con estas recomendaciones, el estudio sugiere una política de incentivos que favorezcan la formalidad. Se trata, entonces, de mejorar el ingreso disponible y la oferta de bienes públicos locales como lo ilustra el siguiente diagrama:



La función de bienestar de vecindarios (B_v) depende del consumo de servicios de la vivienda (V), de otros bienes privados (Z) y de externalidades con fuente en bienes públicos locales (BPL). El nivel de consumo depende del ingreso disponible (Y_d), que financia la compra de servicios de la vivienda y la compra de otros bienes privados. El valor de las externalidades, positivas o negativas, de los BPL está implícito en el valor de los servicios de la vivienda. En estas condiciones, la política anti-segregacionista puede dirigirse a ampliar la oferta de BPL para aumentar externalidades positivas y reducir externalidades negativas. Puede dirigirse a mejorar las restricciones de ingreso, el acceso a la vivienda o a un mayor consumo de bienes privados, o puede confeccionar una mezcla equilibrada de opciones. Igualmente, debe tener en cuenta que el efec-

¹⁷ Vale la pena insisistir en la importancia que tiene la extrema desigualdad por ingresos y riqueza. Además, cabe señalar el rechazo a compartir el espacio con hogares considerados de menor estrato. Se argumenta, entre otras razones, la falta de "seguridad".

to de los BPL es diferencial según su efecto sea local, zonal o de ciudad y debe considerar los diferentes grupos, sus estructuras sociales y económicas y sus racionalidades con el fin de diseñar los incentivos correctos para modificar estas situaciones y aplicar la política. Para ello se debe avanzar en tres frentes¹⁸:

a) **Subsidios focalizados al consumo**, para mejorar el ingreso disponible. El universo son los 400.000 hogares sin capacidad de pago. El Distrito debería hacer un gran esfuerzo para su identificación espacial, con el apoyo de otros instrumentos como el SIS-BEN, y otros modelos que se pueden construir a partir de las variables catastrales.

b) **Subsidios focalizados a la vivienda**¹⁹, para lograr el acceso de todos los hogares a una vivienda digna (asequible, accesible, habitable, con seguridad jurídica de la tenencia), bien sea mejorando las condiciones de la vivienda actual o adquiriendo una. A partir de los resultados de la EMB-2011 se pueden desarrollar procedimientos que permitan localizar a los hogares con problemas de habitabilidad. Ya se conoce el déficit de vivienda cualitativo (141.524 hogares) y cuantitativo (116.533 hogares). Los resultados de la EMB-2011 también permiten hacerle el seguimiento a las viviendas con problemas estructurales (cuadro siguiente).

TABLA 29.

Número de hogares y problemas estructurales de las viviendas por estrato

Estratos	Hogares	Grietas	Humedad	Hundimientos	Fallas en tuberías
Bogotá	2.174.624	438.474	746.258	113.226	190.838
1	173.826	42.481	76.425	11.870	16.547
2	829.486	161.140	302.393	47.288	67.147
3	789.721	165.766	275.287	31.309	73.451
4	230.494	47.253	60.048	14.753	22.629
5	69.024	9.149	15.854	2.321	5.319
6	52.847	5.525	6.523	1.425	1.906

Fuente: SDP-DANE, Encuesta multipropósito 2011

En cuanto a las condiciones de acceso, y de acuerdo con la EMB-2011, habría alrededor de 200.000 hogares, de estratos 1 y 2, con vías en malas condiciones (senderos o caminos en tierra o vehiculares destapadas).

En el momento de definir políticas de mejora de vivienda se debe consultar la capacidad de pago de los hogares. Los hogares de estratos 1 y 2 propietarios (50%) tienen un nivel de consumo 30% superior al nivel de los hogares no propietarios.

c) **Oferta universal, en calidad y cantidad, de bienes públicos locales**. El presente estudio considera que este es el aspecto central de la política antisegregacionista porque toca de cerca los aspectos relacionados con el ordenamiento urbano y el hábitat. A diferencia del consumo corriente y de la vivienda, este campo se refiere a bienes y servicios que, por su naturaleza, no pueden ser provistos por el mercado. Y, por tanto, son responsabilidad del gobierno (local o nacional). Cuando la oferta de estos bienes es baja, o su calidad es deficiente, se acentúa la segregación.

¹⁸ Que corresponden a los argumentos de la función de bienestar de los hogares que se explicó antes.

¹⁹ En coordinación con políticas nacionales.

Asumimos que la valoración de la vivienda es un indicador del bienestar del hogar, y que las externalidades de los bienes públicos locales son incorporadas en los precios. Se calcula el impacto de la externalidad de cada uno de los bienes públicos, y después se suman. Desde esta perspectiva, como hemos señalado antes, la segregación se expresa de manera indirecta en el precio de la vivienda, que entre sus determinantes incluye la forma como se incorpo-

ren las externalidades. El índice de bienestar del hogar incluye el precio original y el valor adicional que resulta de la externalidad. Los resultados se entregan en la forma de promedio/hogar para cada vecindario. Estas mediciones sirven de línea de base.

La tabla 30 presenta los resultados del modelo hedónico.

TABLA 30.

Precios implícitos modelo total ciudad según bienes públicos locales (\$ de 2011)

Grupo de Bienes Públicos Locales	Variable	Precio implícito	Detalle
Problemas ambientales y de entorno	Ruido	622.794	Precio del bien público local cuando se presenta la variable
	Exceso de anuncios publicitarios	2.239.674	
	Inseguridad	-4.591.904	
	Contaminación del aire	754.313	
	Malos olores	-1.573.884	
	Generación y manejo inadecuado de basuras	-1.067.234	
	Invasión de andenes y calles	193.048	
Presencia de equipamientos públicos	Hospital de III Nivel	7.807.914	Precio cuando existe el equipamiento
	CADE	-3.736.835	
	CAI	3.251.469	
	Vías	8.200	Precio por cada punto
	Parques	23.858	
Desarrollo privado	Nivel de establecimientos privados	0	
Accesibilidad	Distancia al Trabajo	-66.678	Precio por minuto

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEDC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Las variables no siempre tienen el signo esperado. La percepción de la externalidad, como positiva o negativa, debería reflejarse en el signo. Por ejemplo, el ruido es una externalidad negativa pero el signo es positivo. La explicación de estos resultados es compleja. Los hogares de bajos ingresos deben aceptar algunos problemas ambientales como condiciones necesarias para la creación de valor. Y en esta lógica, su percepción de la externalidad no es

negativa. Desde otra perspectiva, los hogares de alto nivel socioeconómico aprecian una zona que sea exclusiva para vivienda, y por ello consideran que los CADE y los hospitales son “males” locales.

La tabla 31 presenta los resultados espaciales correspondientes a tres grandes grupos socioeconómicos.

TABLA 31.

Precios Implícitos según modelos por grupos socioeconómicos (\$ de 2011)

Grupo de bienes públicos locales	Variable	Modelo Estratos 1 y 2	Modelo Estrato 3	Modelo Estratos 4-5-6	Detalle
Problemas ambientales y de entorno	Ruido	2.384.930	1.427.123	0	Precio del BPL cuando se presenta la variable
	Exceso de anuncios publicitarios	1.276.049	9.399.449	-4.447.918	
	Inseguridad	0	-890.545	-4.992.490	
	Contaminación del aire	519.302	-890.019	-588.323	
	Malos olores	-473.002	-50.894	-5.344.359	
	Generación y manejo inadecuado de basuras	-2.104.406	0	-2.973.575	
	Invasión de andenes y calles	1.790.871	5.698.198	0	
Presencia de equipamientos públicos	Hospital de III Nivel	2.531.748	2.187.169	-2.256.292	Precio cuando existe el equipamiento
	CADE	2.985.920	244.453	-6.326.860	
	CAI	1.718.528	4.739.004	7.623.406	
	Vías	9.296	0	38.964	Precio por cada punto
	Parques	4.790	19.123	11.936	
Desarrollo privado	Nivel de establecimientos privados	75.598	10.136	0	
Accesibilidad	Distancia al trabajo	-28.506	-45.103	-84.033	Precio por minuto

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

En los niveles socioeconómicos altos se reconocen los problemas ambientales y de entorno como “males” (signo negativo). Se desprecian algunos equipamientos públicos, pero se aceptan los CAI. En los niveles socioeconómicos bajos sólo reconocen como “problema” las deficiencias en recolección de basuras y la contaminación por malos olores²⁰. Los mercados inmobiliarios del grupo intermedio comparten características de los dos grupos anteriores. En todos los casos se reconoce como posi-

va la oferta y calidad de vías, y la cercanía a los parques. También hay consenso en que la inseguridad y la falta de accesibilidad son problemas.

3.2.1.

Segregación por localidades

Utilizamos el modelo “total ciudad”. La variable dependiente es el avalúo catastral.

²⁰ Resultados que pueden explicar la persistencia de la informalidad urbana.

TABLA 32.

Índice integrado de segregación modelo total ciudad por localidad (\$ de 2011)

Comparación avalúo y bienes públicos locales			
Localidad	Avalúo predio	Localidad	Índice integrado de segregación total
Ciudad Bolívar	40.940.255	Bosa	14.777.812
Usme	42.626.486	Usme	15.130.795
Bosa	54.858.165	Ciudad Bolívar	15.903.855
Rafael Uribe	57.357.978	Kennedy	18.492.347
San Cristóbal	60.254.142	Rafael Uribe	19.182.310
Santa Fe	62.515.519	Fontibón	19.351.477
Kennedy	71.225.211	Tunjuelito	19.595.783
Tunjuelito	79.604.998	Engativá	19.798.275
Engativá	92.901.820	Suba	20.151.884
Total Ciudad	95.354.123	Puente Aranda	20.577.296
Fontibón	98.324.984	Total Ciudad	20.583.987
Candelaria	103.013.866	San Cristóbal	20.591.927
Suba	108.379.699	Antonio Nariño	21.004.460
Puente Aranda	116.551.938	Santa Fe	22.675.613
Antonio Nariño	117.894.697	Candelaria	23.686.320
Mártires	128.739.933	Barrios Unidos	23.689.147
Teusaquillo	148.254.688	Usaquén	24.352.520
Barrios Unidos	148.746.650	Mártires	25.321.039
Usaquén	152.685.120	Chapinero	26.730.918
Chapinero	192.646.624	Teusaquillo	26.780.173
Recorrido	4,7		1,8

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Los resultados permiten analizar la correspondencia entre el valor promedio del predio por localidad, y el valor estimado de los bienes públicos locales considerados (Índice Integrado de Segregación Total). Las localidades con los menores valores de los bienes públicos locales tienden a ser, también, las de más bajos promedios de avalúo catastral. En algunas localidades los valores estimados de bienes públicos locales están por encima de su avalúo promedio (San Cristóbal, Santa Fe y Teusaquillo), y otras por debajo (Kennedy, Fontibón, Suba y Puente Aranda).

La asociación entre el avalúo y la valoración de bienes públicos locales (índice total) es más

clara para los dominios del modelo “Estrato 1 y 2. Los dominios (vecindarios) con buenas condiciones sociales y económicas pueden elegir entre viviendas más costosas o mejores externalidades. Los dominios del modelo “Estrato 1 y 2” no pueden elegir.

3.2.2.

Segregación por dominios (vecindarios). Modelo estrato 1 y 2

La tabla 33 presenta ordenamientos en paralelo de los dominios correspondientes a este modelo, según avalúo y según la valoración promedio de sus bienes públicos locales.

TABLA 33.

Avalúo promedio e índice integrado de segregación por dominios, modelo estrato 1 y 2

Dominios según avalúo (\$ 2011)			Dominios según valor bienes públicos locales (\$ 2011)		
Localidad	Estrato	Avalúo	Localidad	Estrato	Índice integrado de segregación
Usaquén	1	14.468.396	Chapinero	2	10.632.260
Usaquén	2	25.632.439	San Cristóbal	1	11.113.123
Santa Fe	1	25.733.146	Usme	1	12.206.471
Candelaria	1	30.217.455	Santa Fe	1	12.644.908
Rafael Uribe	1	30.342.737	Rafael Uribe	1	12.712.337
Ciudad Bolívar	1	30.823.485	Usaquén	1	13.302.382
Usme	1	31.318.507	Candelaria	1	13.584.335
Usaquén	2	40.086.894	Chapinero	1	14.013.375
Chapinero	2	42.794.828	Ciudad Bolívar	1	14.108.281
Bosa	1	43.359.536	Usaquén	2	14.891.100
Santa Fe	2	43.975.793	Bosa	1	15.383.224
Rafael Uribe	2	44.817.104	Rafael Uribe	2	16.971.149
Chapinero	1	45.229.442	Fontibón	2	17.024.599
Ciudad Bolívar	2	52.280.324	Bosa	2	17.101.735
Usme	2	52.652.514	Promedio Estrato 1 y 2		17.768.138
San Cristóbal	2	55.493.732	Ciudad Bolívar	2	17.946.291
Fontibón	2	56.339.383	Kennedy	2	18.014.367
Bosa	2	56.661.747	Suba	2	18.158.628
Promedio Estrato 1 y 2		57.555.531	Engativá	2	18.269.542
Suba	2	63.535.713	San Cristóbal	2	18.849.137
Kennedy	2	67.332.542	Usme	2	18.871.245
Engativá	2	68.865.949	Antonio Nariño	2	19.184.623
Mártires	2	75.435.088	Santa Fe	2	20.421.924
Tunjuelito	2	81.446.987	Tunjuelito	2	20.445.164
Antonio Nariño	2	107.519.304	Mártires	2	20.776.866
Candelaria	2	118.950.032	Candelaria	2	22.689.888
Recorrido	4,6			2,1	

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Como se observa, al igual que en el modelo “Total Ciudad”, los dominios con menor avalúo son los de más baja valoración de los bienes públicos locales. El cuadro siguiente pre-

senta los dominios en los que la valoración de bienes públicos locales está por encima o por debajo del avalúo.

Dominios con valoración de bienes públicos locales muy por encima de su nivel de avalúo	Santa Fe, estrato 2 (3-2)
	Usme, estrato 2 (5-2)
	Usaquén, estrato 1 (1-1)
Dominios con valoración de bienes públicos locales muy por debajo de su nivel de avalúo	Chapinero, estrato 1 (2-1)
	Chapinero, estrato 2 (2-2)

En condiciones de mercado, la disminución de la segregación se expresa en una reducción de la diferencia entre los avalúos, y en una absorción de las externalidades que sea convergente. El beneficio de una política antisegregacionista sería igual a la diferencia entre el Índice Integrado de Segregación actual y el índice al que se espera llegar, multiplicada por el número de viviendas del dominio.

Si el valor de referencia es \$22.7 millones, la reducción de la segregación por bienes públicos locales del dominio Chapinero-estrato 2 implica llevar el índice de \$10.6 millones a \$22.7 millones, mejorando todos los bienes públicos locales considerados. Dado que este dominio tiene 2.171 viviendas, el aumento en bienestar de la población se estima en \$26.269 millones. Un ejercicio similar para el dominio Ciudad Bolívar-estrato 1 implica pasar de un índice de \$14,1 al valor de referencia. Puesto que las viviendas de este dominio suman 83.352, el aumento en bienestar para la población se estima en \$716.817 millones. Siguiendo la misma lógica, el aumento en bienestar

para el dominio Usme estrato 1, con 40.373 viviendas, llegaría a \$ 423.917 millones.

El conocimiento de la incidencia de cada externalidad, permite precisar las estrategias de la política pública. Los principales problemas de los dominios del modelo estrato 1 y 2, son inseguridad ciudadana, contaminación ambiental por malos olores, deficiencias en la recolección de basuras, equipamiento público (hospitales, CADE, CAI), espacio público, calidad y cantidad de vías y accesibilidad a los hogares. Si la Administración superara el problema de “generación y manejo inadecuado de basuras” en las áreas con viviendas de estratos 1 y 2, el aumento en bienestar para cada hogar sería aproximadamente igual al crecimiento en el avalúo de la vivienda, estimado en \$2.1 millones. El grupo mencionado incluye 1 millón de viviendas, y dado que el 40% de los hogares reporta el problema, la mejora en bienestar ascendería a \$840.000 millones. Igualmente, superar los problemas de inseguridad en estas áreas representaría aumentos en el bienestar de \$1.45 billones²¹.

3.3.

Las restricciones para la política antisegregacionista

De acuerdo con las Bases del Plan de Desarrollo “Bogotá Humana 2012-2016” la segregación puede disminuirse de dos maneras: disminuyendo las brechas de ingreso entre la población y favoreciendo la mezcla socioeconómica y el acceso universal a servicios y equipamientos. Ya decíamos que la acción pública contra la segregación puede tener una mayor incidencia en la provisión de bienes y servicios, que en la disminución de la concentración del ingreso y la riqueza.

El Distrito ha logrado avances significativos en la provisión de servicios como la educación. La incidencia de la pobreza ha disminuido y la capacidad de pago de los hogares ha mejorado. El estudio SDP-UN de 2012 muestra una disminución sustancial en los hogares sin capacidad de pago; particularmente en las localidades de Fontibón y Teusaquillo. Estos logros no están acompañados de reducciones de la desigualdad expresadas en el coeficiente de Gini.

²¹ El 85% de los hogares reporta inseguridad. Tomamos el precio implícito de cercanía a CAI (\$1.7 millones) como “proxy” de reducción de inseguridad.

TABLA 34.
**Porcentaje de hogares sin capacidad de pago por localidades,
2003 - 2011**

Localidad	2003	2004	2007	2011
Usaquén	11	6,2	10,4	6,8
Chapinero	3,3	2,6	6,8	2,9
Santa Fe	32,9	27,3	38,8	18
San Cristóbal	57,2	44	47,6	38,5
Usme	70,4	63,1	67,4	42,9
Tunjuelito	43,1	34,5	36,3	24,2
Bosa	46,5	58,1	52,1	30,5
Kennedy	33,8	30,2	31,8	16,8
Fontibón	24,1	16,1	19,7	8,1
Engativá	14,5	11,6	19,8	10,2
Suba	17,4	15,3	19,4	11,1
Barrios Unidos	11,8	11,6	15,3	8
Teusaquillo	3,1	2,3	2,8	0,9
Los Mártires	22,3	19,5	22,2	11,6
Antonio Nariño	23,2	14,1	26	13,1
Puente Aranda	19,7	13,5	17,2	9,3
Candelaria	29,2	2,7	24,7	15,8
Rafael Uribe	41,5	46,1	52,7	32,1
Ciudad Bolívar	51,9	59,3	67,7	43,8
Bogotá, D.C.	30,1	28	31,4	19,1

Fuente: SDP-UN 2012.

Los dominios con mayores dotaciones en bienes públicos locales tienen promedios de gasto mayores. El combate a la segregación debe llevar a que los hogares con baja capacidad de pago se vean compensados con una provisión de bienes y servicios públicos locales, que por lo menos sea igual al de los hogares con alta capacidad de pago. Las acciones públicas para enfrentar la segregación vía ingresos se pueden sintetizar en medidas como: subsidios a servicios públicos domiciliarios, prestación de servicios sociales, tarifas diferenciales en el servicio de transporte público, etc.

Además de los subsidios a los servicios públicos domiciliarios aplicados a los estratos 1, 2 y 3 (Ley 142 de 1994), el Distrito ha tomado medidas suplementarias como la garantía del mínimo vital de agua potable (Decreto 064 de 2012), equivalente a 6 metros cúbicos mensuales a los hogares de estratos 1 y 2. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB, ha estimado este impacto así: los usuarios de estrato uno se ahorran \$8.463. En promedio, disminuyen el pago de \$31.972 a \$23.509; y los usuarios de estrato dos tendrán un ahorro de \$16.926, ya que su pago se reduce de \$61.442 a \$44.515²². La medida

²² Secretaría Distrital de Planeación – Dirección de Estratificación. Sistema de Servicios Públicos Domiciliarios en la ciudad de Bogotá, D.C.

contribuye a la disminución de la desigualdad. De acuerdo con los resultados de la EMB 2011, los hogares de estratos bajos destinan al pago de los servicios públicos el 7,5% de sus ingresos, mientras que los de los estratos altos gastan el 3,3%. El costo fiscal de este subsidio

es \$60 miles de millones año (febrero 2012-febrero 2013), que resultan de transferencias de la Secretaría Distrital de Hacienda a la EAAB, y de la reasignación de excedentes financieros.²³

3.4.

Fuentes de financiación de la política antisegregacionista

De acuerdo con el Teorema George, Hotelling y Vickrey (GHV), el desarrollo urbano está en capacidad de generar los recursos necesarios para financiar los bienes y servicios públicos que la ciudad requiere. Este teorema fue propuesto por Vickrey, desarrollado simultáneamente por Starret, Henderson y otros (Arnott, 1997; González, 2004). El teorema recoge los aportes de Henry George, para quien toda la renta diferencial debe ser del Estado (George, 1978). De Hotelling se toma la importancia de la tributación para regular la actividad económica. Y Vickrey enfatiza la relación entre las rentas marginales que genera la “ciudad como firma” y los costos marginales de los servicios necesarios para mantener la dinámica urbana.

“El aumento de población eleva la renta independientemente de las cualidades naturales de la tierra, porque el mayor poder de colaboración y cambio, que resulta del aumento de la población, eleva la capacidad productiva de la tierra.” (George, p. 119). Las ventajas de la aglomeración, afirma “...se adhieren a la tierra; es en esta tierra y no en otra donde se pueden aprovechar, porque aquí está el centro de población, el foco del comercio, el mercado y taller de las más altas formas de la actividad. Los poderes productivos que la densidad de población ha incorporado a esta tierra equivalen a multiplicar por cien o por mil su primitiva fertilidad. Y la renta, que mide la diferencia entre esta productividad adicional

y la de la tierra menos productiva en uso, ha aumentado en la misma proporción.” (George, 1978 p. 122)

En términos económicos, la tierra no tiene un costo de producción. Su oferta es fija y su precio incorpora la “renta”, que nace de la escasez. En otras palabras, la oferta de tierra es inelástica al precio y por ende este último depende enteramente de la demanda (Samuelson, 2010).

El teorema GHV muestra que las externalidades derivadas de la aglomeración se expresan en rentas diferenciales del suelo (en la práctica, en el precio de los inmuebles). El total de estas rentas sería suficiente para financiar el costo de los bienes públicos locales. Si la población está por encima (debajo) del nivel óptimo, las rentas diferenciales serán mayores (menores) (Fujita-Thisse, 2002).

Como hemos visto, el valor de los bienes públicos locales se manifiesta, de manera indirecta y asimétrica, en el precio de los inmuebles. De acuerdo con el teorema GHV, si el gobierno local participa en las rentas podrá financiar el costo de los bienes públicos locales. El reto de la Administración consiste en recuperar parte de esta plusvalía y utilizarla en la financiación de proyectos que favorezcan a los hogares y empresas sin capacidad de pago (Torres, 2012). La guía para la acción pública debe ser

²³ Secretaría Distrital de Planeación con base en información de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, D.C.

la capacidad de pago. La provisión universal de bienes públicos locales debe ser subsidiada al 100% para los hogares sin capacidad de

pago. Para el resto de los hogares, el subsidio depende de su capacidad de pago.

3.5.

¿Qué ha hecho el Distrito Capital frente a la segregación?

Los resultados del modelo de precios implícitos es una guía de política pública que tiene como año base el 2011. Por tanto, no es posible hacer una comparación intertemporal de la evolución de los indicadores. Y desde otro ángulo, la actualización de los índices SRS y SAS que sugieren hay menor segregación por acceso y mayor segregación por condiciones económicas (Apéndice 1).

La evaluación de las políticas antisegregación de la administración Petro no se puede hacer con las dos últimas encuestas (2007 y 2011) porque son anteriores. No obstante, es posible examinar el cumplimiento de los objetivos que la Administración se ha trazado. En algunos casos es posible obtener datos a nivel de localidad como en parques y equipamientos, mas no hay información por dominios. Hacemos énfasis en los aspectos que inciden en el bienestar de los hogares, y que han sido identificados en el cálculo del Índice Integrado de Segregación: seguridad, medio ambiente, dotación de equipamientos, movilidad y vías.

La ciudad ha mejorado el acceso de la población a bienes y servicios públicos como: colegios, jardines infantiles y parques, pero no ha mejorado en movilidad y en el manejo de basuras. Tampoco se observan avances en la reducción de los tiempos de desplazamiento. La

segregación por acceso ha disminuido gracias a la planificación adecuada que se ha hecho de la localización de equipamientos. Las decisiones de inversión pública no consultan la capacidad de pago de los hogares.

3.5.1.

Política de dotación de equipamientos públicos

La prestación de servicios sociales a través de la dotación de equipamientos públicos se ha reglamentado mediante el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y Decretos Reglamentarios (Decreto 190 de 2004). En términos generales la política ha tenido como objetivos: i) La integración del mercado inmobiliario. Ello quiere decir que la oferta de vivienda es compatible con la de equipamientos. ii) Localización de equipamientos de alta jerarquía, de tal forma que permitan aprovechar ventajas de accesibilidad y de aglomeración. iii) Desarrollo de equipamientos en áreas periféricas y clasificadas como mejoramiento integral de barrios. iv) Conformación de redes de equipamientos de acuerdo con criterios de ordenamiento territorial que sean incluyentes.

Frente a estos objetivos la ciudad ha avanzado en los últimos años²⁴ en la provisión de equipa-

²⁴ Fuentes: Análisis SDP- Grupo Revisión POT y Dirección de Planes Maestros y Dirección de Planes Parciales con base en: (1) Rendición de cuentas 2004, 2007, 2008. Alcaldía De Bogotá; Hábitat escolar más allá de la infraestructura educativa 2008; Plan Maestro de Equipamientos Educativos; Bogotá; León de Oro 1990-2006; www.museodebogota.gov.co, www.veeduriadistrital.gov.co, www.alianzaeducativa.edu.co; (2) Rendición de cuentas 2004, 2007, 2008. Alcaldía de Bogotá; www.veeduriadistrital.gov.co; Boletín de convenio Nuevos Hospitales 2009; Acuerdo 223 de 2006. Informe de estado de avance Planes maestros 2007, 2008, 2009, 2010, 2011; (3) Redención de cuentas 2007 Alcaldía de Bogotá; (4) Acuerdo 223 de 2006. Informe de estado de avance de Planes Maestros 2009; (5) Observatorio de Espacio Público en Bogotá CCB 2009.

mientos de educación²⁵, salud, cultura, y bienestar social y deportivo recreativo. De acuerdo con el Documento Técnico de Soporte de la modificación excepcional al POT 2013, la construcción de equipamientos de calidad ha permitido mejorar la oferta y la calidad de los servicios, especialmente en las localidades periféricas del sur y occidente de la ciudad²⁶. La ciudad cuenta con aproximadamente 7.230 equipamientos²⁷. En los años recientes el Distrito formuló y adoptó 17 planes maestros. Se ha logrado mayor cobertura y acceso. Los modelos hedónicos permiten hacer un ordenamiento de las prioridades relacionadas con la oferta de equipamientos.

Los hogares valoran de manera positiva las externalidades (tabla 6) de los hospitales de nivel III. Y es inaceptable que no existan en las localidades más segregadas (Usme, Bosa y Ciudad Bolívar). Las cifras del Expediente Distrital (año 2009) indican que las personas que habitan en la periferia sur de la ciudad deben recorrer entre 6 y 8 kilómetros para acceder a estos hospitales²⁸. La política antisegregacionista debe considerar la consolidación de la red hospitalaria y particularmente la construcción de hospitales de alta complejidad y de atención especializada.

El índice de Segregación Parcial (tabla 6) indica que las localidades más segregadas por acceso a equipamientos son Bosa, Usme, Ciudad Bolívar y Kennedy. La construcción de equipamientos presenta avances significativos en Usme y Ciudad Bolívar.

TABLA 35.

Número de equipamientos por cada 10.000 habitantes, 2002 y 2012

Localidad	2002	2012
Santa Fe	51	55
San Cristóbal	11	22
Usme	10	22
Tunjuelito	13	15
Bosa	8	13
Kennedy	11	11
Engativá	14	16
Candelaria	96	134
Rafael Uribe	14	23
Ciudad Bolívar	7	19

Fuente: Secretaría Distrital de Integración Social – Secretaría Distrital de Planeación.

Uno de los grandes problemas que enfrenta la política de dotación de equipamientos para disminuir la segregación es la gestión de suelo. Los costos de transacción son altos (adquisición, adecuación, negociaciones con privados, etc.). El Distrito ha formulado instrumentos y estrategias para acceder a suelo disponible en la ciudad. Una de las principales herramientas son las cesiones para equipamientos, de acuerdo con los esquemas de reparto equitativo de cargas y beneficios²⁹. De acuerdo con el artículo 256 del Decreto Distrital 190- Compilación POT, las cesiones destinadas a la construcción de equipamiento comunal público corresponden al 8% del área neta urbanizable, y no se exige ni construcción ni dotación, sino exclusivamente la cesión del suelo.

²⁵ De acuerdo con las mediciones de la segregación por factores de mercado, la cobertura de equipamiento educativo es del 100% en estratos 1, 2 y 3.

²⁶ El menor número de equipamientos se registra en localidades como La Candelaria, Teusaquillo, Los Mártires, Santa Fé y Chapinero, mientras que Kennedy, Suba, Ciudad Bolívar y Engativá presentan la mayor concentración.

²⁷ Este dato corresponde a lo reportado por la Secretaría Distrital de Planeación en el Documento Técnico de Soporte (DTS) de la modificación Excepcional al POT 2013.

²⁸ Secretaría Distrital de Planeación. 2010.

²⁹ Documento elaborado por la Dirección de Planes Parciales de la SDP – Contrato de Servicios. Arquitecta Camila Neira. Noviembre 2011 y retomado por la Universidad de Los Andes, la cual elaboró un diagnóstico del Sistema de Equipamientos del Distrito Capital en la Consultoría contratada por la Secretaría Distrital de Planeación – Dirección de Planes Maestros en 2011.

De acuerdo con la información de la Dirección de Planes Parciales de la Secretaría Distrital de Planeación, los planes parciales de desarrollo aprobados desde 2002 hasta 2011 generaron

450 hectáreas de suelo para cesiones públicas. El 69% del total fueron para parques y Malla Vial Intermedia y Local. De esta área, el 17% se destinó a equipamientos.

TABLA 36.

Hectáreas (Ha) de cesiones públicas originadas por los planes parciales de desarrollo

	Hectáreas brutas en planes parciales	Hectáreas cesiones públicas	Control ambiental	Cesión parques	Cesión parques ZMPA	Cesión equipamientos	Malla vial intermedia y local	Cesiones adicionales
TOTAL	1.273,95	449,83	37,77	161,14	5,96	76,69	146,24	21,37
		100 %	5%	36%	1%	17%	33%	5%

Fuente: Secretaría Distrital de Planeación. Dirección de Planes Parciales. 2011.

Durante este período se aprobaron 40 planes parciales de desarrollo: 17 planes parciales se encuentran en proceso de construcción, 7 se encuentran totalmente construidos y 3 son Planes Parciales con carácter dotacional. Los 13 restantes están iniciando.

Las áreas de cesión entregadas al Distrito Capital por los 7 planes parciales construidos corresponden al 28,7% (129 ha.) del total de las áreas generadas. De acuerdo con los diagnósticos de la Secretaría Distrital de Planeación, SDP, esta cifra es baja. Por otro lado, la Administración Distrital se ha quedado corta en la construcción de los equipamientos en las áreas de cesión entregadas. La zona central de la ciudad cuenta con una oferta de suelo de

5,23 m²/habitante, mientras que la zona periférica cuenta con 2,53 m²/habitante. Este desequilibrio espacial genera segregación por acceso a servicios sociales.

3.5.2.

Política de dotación de parques

Los resultados de los modelos hedónicos muestran que la ciudad valora positivamente la cercanía a los parques. También muestran que las dotaciones (tabla 6) por localidades son relativamente equitativas. Los vecindarios de estrato 1 y 2 tienen muy baja dotación de parques frente a los vecindarios de estratos 4, 5 y 6.

TABLA 37.

Vecindarios estratos 1 y 2 con baja valoración de externalidades (dotación) parques

Localidad	Estrato	Valoración parques	Localidad	Estrato	Valoración parques
Chapinero	2	2.113.083	Engativá	2	3.424.927
Chapinero	1	3.165.032	Bosa	1	3.466.528
Tunjuelito	2	3.294.367	Bosa	2	3.494.922
Usaquén	2	3.300.425	Kennedy	2	3.512.282
Candelaria	1	3.302.748	Fontibón	2	3.529.433

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría

TABLA 38.

**Vecindarios estrato 3 con alta valoración de externalidades
(dotación) parques**

Localidad	Estrato	Valoración parques	Localidad	Estrato	Valoración parques
Bosa	3	14.566.225	Suba	3	15.063.981
Antonio Nariño	3	14.608.445	Puente Aranda	3	15.080.856
Candelaria	3	14.918.894	Ciudad Bolívar	3	15.274.167
Fontibón	3	14.969.161	Usaquén	3	15.296.963
Engativá	3	14.990.706	Tunjuelito	3	15.566.087
Kennedy	3	15.015.242	San Cristóbal	3	15.757.456

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría

La política de dotación de parques ha favorecido la lucha contra la segregación, ya que las inversiones se han localizado en áreas deficitarias. Entre 2007-2011 el área total en parques se incrementó en un 22%, al pasar de

2.328 a 2.854 has. La distribución entre algunos vecindarios se observa en la tabla 40. La Administración Distrital ha sido exitosa en la dotación de parques, que es un componente de la política anti segregación.

TABLA 39.

Área de parques por habitante en vecindarios más segregados

Localidad	Estrato	Índice integrado de segregación total	Área de parque por habitante m ²	
			2007	2012
Chapinero	2	10.632.260	0,021	0,001
San Cristóbal	1	11.113.123	0,373	0,729
Usme	1	12.206.471	3,031	2,913
Santa Fe	1	12.644.908	3,081	1,670
Rafael Uribe Uribe	1	12.712.337	0,449	0,274
Usaquén	1	13.302.382	2,819	10,731
Bosa	3	13.853.427	3,554	4,580
Chapinero	1	14.013.375	3,021	5,296
Ciudad Bolívar	1	14.108.281	1,288	1,178

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Instituto Distrital Para la Recreación y el Deporte IDR. Cálculos Consultoría.

TABLA 40.
Área de parque por habitante, vecindarios menos segregación

Localidad	Estrato	Índice integrado de segregación total	Área de parque por habitante m ²	
			2007	2012
Santa Fe	4	38.980.365	2,9	2,3
Barrios Unidos	4	39.080.827	2,4	2,0
Usaquén	4	39.663.905	4,0	3,7
Suba	4	40.248.922	3,4	3,3
Usaquén	6	40.421.817	5,5	5,8
Chapinero	5	41.900.421	7,1	7,3
Usaquén	5	42.593.124	4,5	3,8
Chapinero	6	42.815.201	5,9	5,6
Engativá	4	45.189.411	1,8	1,9

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECDD; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Instituto Distrital Para la Recreación y el Deporte IDRDD. Cálculos Consultoría.

Uno de los principales objetivos que se ha trazado la Administración Distrital en la Modificación Excepcional del Plan de Ordenamiento Territorial (MEPOT) en materia de parques es acercarse a un estándar de espacio público (que incluye parques, plazas, plazoletas, etc.) de 15 m² por habitante. Para lograr este objetivo se debe generar suelo mediante cesiones obligatorias y, además, habría que incorporar al suelo público áreas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal (EEP).

3.5.3. Política de movilidad

Entre 2000 y 2007 se lograron avances importantes en la movilidad de la ciudad gracias a la implementación de Transmilenio. Sin embar-

go, la Encuesta de Movilidad de Bogotá, D.C. 2011³⁰ encontró que se siguen presentando grandes problemas en movilidad.

De los aproximadamente 17 millones de viajes que se realizan diariamente en Bogotá y en los 17 municipios vecinos de su área de influencia, el 28% corresponden a caminata o viaje a pie. Y de éstos, el 42% tiene una duración de más de 15 minutos. El viaje a pie es más frecuente en los estratos 1, 2 y 3, mientras que en los estratos 4,5, 6 es más frecuente el automóvil. Con respecto a la Encuesta de Movilidad de 2005 se encuentra que los viajes a pie mayores a 15 minutos han aumentado del 16% al 28% sobre el total de viajes. Este hecho podría estar reflejando problemas de acceso y de capacidad de pago.

³⁰ Informe de Indicadores. Encuesta de Movilidad de Bogotá 2011. Secretaría Distrital de Movilidad

TABLA 41.

Viajes según modo 2005

Modo	Número de viajes	Porcentaje (%)
A pie	1.511.005	15,85
Bicicleta	281.424	2,95
Moto	73.619	0,77
Privado	1.202.579	12,61
Taxi	298.271	3,13
Transmilenio	1.078.109	11,31
Transporte público colectivo	4.329.764	45,41
Intermunicipal	164.832	1,73
Bus privado/de compañía	139.634	1,46
Bus escolar	432.664	4,54
Camión	8.084	0,08
Otro	14.967	0,16
Total	9.534.952	100,00

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.
Presentación de Resultados de la Encuesta de Movilidad 2005.

TABLA 42.

Viajes según modo 2011

Modo	Número de viajes	Porcentaje (%)
Pie *	3.426.032	28,03
Bicicleta	474.552	3,88
Moto	366.537	3,00
Privado	1.701.871	13,93
Taxi	601.045	4,92
Transmilenio	1.527.439	12,50
Transporte público colectivo	3.442.541	28,17
Intermunicipal	34.850	0,29
Bus escolar	436.364	3,57
Informal	137.533	1,13
Otro	71.919	0,59
Total	12.220.684	100,00

* Número de viajes a pie mayor a 15 minutos.
Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad. Presentación de Resultados de la Encuesta de Movilidad 2011.

De acuerdo con la EMB 2011 los hogares del primer decil gastan en transporte y comunicaciones el 12% de su gasto total. En el tercer decil el porcentaje alcanza el 14,6%. A partir del cuarto decil este porcentaje comienza a disminuir, y llega al 5,6% en el décimo decil. Esta estructura es claramente regresiva.

Un indicador clave de bienestar es el tiempo promedio de viaje. Las cifras de la Secretaría de Movilidad muestran que los tiempos promedio de viaje disminuyeron entre 1999 y 2005, pasando de 90 minutos a 55 minutos. A partir de entonces, en los últimos 6 años, no se han logrado avances.

La diferencia en los tiempos de viaje es una manifestación de la segregación. En el 2005 las personas de los estratos 1 y 2 gastaban, en promedio, 18% más tiempo que las de los estratos 5 y 6. En el 2011 esta distancia aumentó significativamente y los hogares de estrato 1 gastan cerca del doble de tiempo que los de estrato 6. Dicho de otra manera, la segregación ha aumentado.

TABLA 43.

Tiempos de viajes por estrato, 2011

Estrato	Tiempo total de viaje 2011 (minutos)
1	77,18
2	64,98
3	57,99
4	49,39
5	46,05
6	40,08

Fuente: Encuesta de Movilidad 2011.

A nivel de vecindario (dominio) se calcula el tiempo promedio para llegar al trabajo del jefe de hogar. Los resultados se muestran en la tabla 43. En los vecindarios con mayor segregación, las personas gastan 10 minutos más para llegar al trabajo que las personas que habitan vecindarios con los menores índices de segregación.

TABLA 44.

Vecindarios con mayor segregación y tiempo promedio de llegar al trabajo

Localidad	Estrato	Índice integrado de segregación	Promedio de tiempo para llegar al trabajo 2012 (minutos)
Chapinero	2	10.632.260	29
San Cristóbal	1	11.113.123	69
Usme	1	12.206.471	70
Santa Fe	1	12.644.908	47
Rafael Uribe	1	12.712.337	53
Usaquén	1	13.302.382	32
La Candelaria	1	13.584.335	24
Bosa	3	13.853.427	42
Chapinero	1	14.013.375	34
Ciudad Bolívar	1	14.108.281	55

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

TABLA 45.

Vecindarios con menor segregación y tiempo promedio de llegar al trabajo

Localidad	Estrato	Índice integrado de segregación	Promedio de tiempo para llegar al trabajo 2012 (minutos)
Santa Fe	4	38.980.365	24
Barrios Unidos	4	39.080.827	34
Usaquén	4	39.663.905	49
Suba	4	40.248.922	42
Usaquén	6	40.421.817	43
Chapinero	5	41.900.421	26
Usaquén	5	42.593.124	42
Chapinero	6	42.815.201	26
Engativá	4	45.189.411	43

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Además de los tiempos y distancias, es necesario observar las vías. La malla vial de Bogotá, a diciembre de 2012, alcanzaba 15.559 kilómetros carril. El 93,4% (14.529 km-carril) corresponden al subsistema vial, y el 6,6% (1030 km-carril) al subsistema de transporte (troncales Transmilenio). El subsistema vial está compuesto por la malla vial arterial, intermedia y local.

A diciembre de 2012 el estado del pavimento del subsistema vial era bueno en un 38%, regular en el 20% y malo en el 42%. Comparando estas cifras con los resultados del año 2007, se puede afirmar que esta distribución no ha cambiado de manera significativa en los últimos 5 años.

Los resultados de los modelos hedónicos muestran que la ciudad valora positivamente los tipos de vías y su estado de conservación, especialmente en los estratos 4, 5 y 6. Los vecindarios más afectados, de manera negativa, por la calidad de las vías son los que están clasificados en estrato 1 y 2, en las localidades de La Candelaria, Usaquén, San Cristóbal, Santa Fe, Usme, Rafael Uribe Uribe y Chapinero.

3.5.4.

Política medio ambiental

Como se observó anteriormente, la forma de valorar el ambiente es distinta según los niveles socioeconómicos. En los estratos 4, 5, y 6 se valora negativamente el exceso de anuncios publicitarios, la contaminación del aire, los malos olores y la generación y manejo inadecuado de basuras. Los hogares de estratos bajos tienen otras jerarquías valorativas, y el precio de la vivienda sube aún cuando hay exceso de anuncios publicitarios, contaminación del aire e invasión de andenes y calles. Estas familias valoran negativamente los malos olores y el manejo inadecuado de basuras. La ciudad ha mejorado en la mitigación de las causas de contaminación del aire, y ha presentado problemas con el manejo de las basuras.

Calidad del aire

La calidad del aire está directamente relacionada con la emisión de contaminantes³¹. La Administración Distrital ha avanzado en la reducción de los niveles de monóxido de carbono y óxidos de azufre que se perciben en la atmósfera. También se observan cambios relevantes en la disminución de concentraciones de material particulado, ya que en el 2012 se alcanzó el nivel más bajo de los últimos años

con un promedio de 47,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En el 2010 el promedio de PM_{10} ³² fue 59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, y en el 2011 de 51.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El control del tráfico vehicular a través de medidas como el pico y placa, han contribuido a mejorar la calidad del aire.

En el 2006, el Distrito implementó una serie de medidas para reducir la contaminación del aire. Mediante los Decretos 174 y 417 de 2006, clasificó las áreas fuente de contaminación, y adoptó medidas para reducir la contaminación. Por PM_{10} la atención se centró en Kennedy, Puente Aranda, Fontibón, Engativá, Tunjuelito, Rafael Uribe Uribe, las UPZ 27, 28 y 71 de Suba, y la zona que se extiende al occidente de los cerros de Suba, hasta el perímetro urbano del Distrito, y entre la UPZ 27 y la calle 200. Por partículas suspendidas totales (PST) se ha puesto el énfasis en: Bosa y las UPZ 65 y 69 de Ciudad Bolívar.

Al aplicar el modelo hedónico, en el 2011 las localidades con mayores problemas de contaminación del aire son: Bosa, Fontibón, Usme y Mártires. Y las UPZ 57 - Gran Yomasa- en la Localidad de Usme, 62 en Tunjuelito, 95 - Las Cruces- en la Localidad de Santa Fe, 74 en Engativá y 56 - Danubio- en Usme.

Basuras y malos olores

Los resultados del Índice Integrado de Segregación muestran que los malos olores y el manejo inadecuado de basuras tienen un impacto negativo en los precios de las viviendas y, por lo tanto, en el bienestar de los hogares. En el modelo que incluye toda ciudad se encontró un precio implícito de -\$1.573.884 debido a los malos olores, y de -\$1.067.234 asociado al manejo inadecuado de basuras.

³¹ Esta sección se basa en: Plan Decenal de Descontaminación del aire en Bogotá. 2020. Secretaría Distrital de Ambiente.

³² Partículas de hasta 10 micrometros, generadas por combustión de automóviles, actividades industriales, labores agrícolas o de construcción, quemas agrícolas e incendios forestales, entre otros.

El esquema de prestación del servicio público de aseo comprende los procesos de: recolección, transporte, disposición final, corte de césped, poda de árboles y limpieza. La problemática del manejo y gestión de residuos sólidos en Bogotá se puede sintetizar así:

- Disposición final de residuos:
Relleno Sanitario Doña Juana

El único relleno de la ciudad, Doña Juana, está al borde de su capacidad límite. Actualmente recibe 6.700 toneladas diarias mientras en el 2000 recibía 5.000. La meta de la Administración Distrital, plasmada en el Plan Maestro Integral de Residuos Sólidos formulado en el año 2006, era la reducción del 20% de ingresos al relleno. Además de los problemas relacionados con la capacidad, el relleno le está causando problemas a las zonas aledañas. La Administración no ha definido localizaciones alternativas para un nuevo relleno, aún cuando se ha insistido en la necesidad de llegar a acuerdos con los municipios de la Sabana.

- El proceso de reciclaje de basuras y el papel de los recicladores

Del total de residuos sólidos que llegan a Doña Juana, el 40% es potencialmente reciclable. Si se aprovechara la basura se reducirían los impactos ambientales y se prolongaría la vida útil del relleno. Además, se crearía una nueva fuente de ingresos. El Plan Maestro definió como meta la construcción y entrada en operación de seis plantas de reciclaje. Esta meta todavía no se ha cumplido³³. La incorporación de los recicladores a través de programas como Basura Cero (producto de los fallos de la Corte

Constitucional), y el programa de reciclaje formal en el Centro de Acopio La Alquería, ha permitido reducir el volumen de basuras que llega a Doña Juana.³⁴

- Información sobre la operación del servicio

El Plan Maestro Integral de Residuos Sólidos mostró que el sistema de recolección no cuenta con información confiable sobre: el número de usuarios, los volúmenes, las características de los residuos generados, los indicadores costo-beneficio y costo-eficiencia de cada uno de los procesos, las infraestructuras, las macro rutas y micro rutas, y los equipamientos. La falta de información precisa impide la definición de los costos y de las tarifas. Tampoco es claro en qué momento llegará a su punto de equilibrio el nuevo modelo, público, de recolección de basuras.

La Modificación Excepcional del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (Decreto 364 del 26 de agosto de 2013), define estrategias de acción importantes:

- Se busca que haya un mayor aprovechamiento de los residuos, y se define los componentes de la gestión de residuos: separación en la fuente, reciclaje en los centros de acopio, manejo especial de los residuos peligrosos, disposición final en el relleno sanitario y el manejo de lixiviados
- Al igual que el Decreto 190 de 2004, el decreto de Modificación Excepcional propone la concertación de convenios regionales para el manejo conjunto de residuos.
- El fortalecimiento de los programas de reciclaje de residuos, garantizando la inclusión social de la población recicladora.

³³ Documento Técnico de Soporte Plan Maestro Integral de Residuos Sólidos de Bogotá, D.C.

³⁴ Decreto 364 del 26 de Agosto de 2013. Modificación Excepcional del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D.C. Con base en: Informe Defensoría No. 38 de la Defensoría del Pueblo. Disposición final de residuos sólidos en Bogotá D.C.

3.5.5.

Política de seguridad

Al igual que los problemas de basuras y malos olores, la inseguridad tiene una incidencia negativa en el bienestar de los hogares. Las cifras del Índice Integrado de Segregación muestran que el precio implícito de la inseguridad para el modelo de ciudad es de -\$4.591.904.

De acuerdo con los datos de Bogotá Cómo Vamos (con fuente: Instituto Colombiano de Medicina Legal y Ciencias Forenses), las muertes violentas han disminuido. En 2002 la tasa por cada 100.000 habitantes era de 48, mientras en 2007 llegó a 33 y en el 2012 fue de 31.

TABLA 46.

Muertes violentas en Bogotá, D.C. 2007-2012

Año	Número de muertes
2007	33
2008	36
2009	37
2010	38
2011	37
2012	31

Fuente: Programa Bogotá Cómo Vamos

En el 2012 el total de muertes violentas fueron de 2.685 casos, de los cuales 48% son homicidios, el 21% son accidentes de tránsito, el

restante 30% corresponde a muertes accidentales y suicidios. La tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes igualmente presenta una disminución considerable. En el 2.000 la tasa era de 39; en 2007 era de 20 y en 2012 alcanzó una tasa de 17.

TABLA 47.

Homicidios en Bogotá, D.C. 2007-2012

Año	Número de homicidios
2007	20
2008	20
2009	23
2010	24
2011	22
2012	17

Fuente: Programa Bogotá Cómo Vamos

No obstante los buenos resultados, los bogotanos perciben inseguridad. De acuerdo con la EMB 2011 los principales problemas que la población percibe en sus vecindades son: el 75% inseguridad, el 45% la contaminación del aire, el 39,4% los malos olores, el 37,5% el ruido, el 27,3% la generación y manejo inadecuado de basuras, el 15,9% la invasión de calles y andenes y 8,6% el exceso de anuncios publicitarios. Igualmente, los resultados de la Encuesta de Percepción Ciudadana 2012 de Bogotá Cómo Vamos, concluye que 5 de cada 10 bogotanos se sentían inseguros, mientras que en 2011, eran 4 de cada 10.



CUATRO

CONCLUSIONES
Y RECOMENDACIONES

4.1.

Recomendaciones de política

La desigualdad en el ingreso es la principal causa de la segregación. El alto ingreso de algunos hogares les permite auto segregarse y vivir donde y como quieren. El bajo ingreso de otros hogares les obliga a vivir donde y como puedan. Existen, entonces, poderosas fuerzas sociales y económicas que llevan a la separación espacial entre hogares ricos y pobres.

La distribución espacial de externalidades, negativas y positivas, de los bienes públicos locales (equipamiento público, condiciones ambientales y de entorno, accesibilidad) tiene una relación indirecta con la segregación, ya que los vecindarios de los hogares de menores ingresos tienen carencias significativas.

La política anti-segregacionista debe diferenciar los marcos de acción de los gobiernos local y nacional. Es claro que la lucha contra la mala distribución del ingreso corresponde a las autoridades nacionales. La política debe tener en cuenta, además, las lógicas y racionalidades de la informalidad y de la auto segregación con el objetivo de diseñar los incentivos que permitan reducir sus impactos. Las decisiones del gobierno local se tienen que centrar en acciones específicas relacionadas con subsidios a los servicios públicos, al consumo de alimentos, a la adquisición de vivienda. También deben actuar en otros campos como el mejoramiento del espacio público y las condiciones de accesibilidad.

La financiación de la política, de acuerdo con el teorema George-Hotteling-Vickrey, se debe centrar en la recuperación de parte de las rentas que genera la aglomeración urbana. Los siguientes puntos sintetizan las recomendaciones de este estudio:

- Para el diseño de una política antisegregacionista, se debe reducir el énfasis en la segregación socioeconómica (homogeneidad espacial de hogares ricos y de hogares pobres), con el fin de centrar la atención en la reducción de la segregación por acceso a bienes y servicios públicos locales.
- Incentivar una política basada en subsidios focalizados, que reduzca las restricciones de ingreso. Al mismo tiempo se debe propender por una política más universal de oferta de bienes públicos locales.
- Diseñar e implementar una política de incentivos que garantice la formalidad.

A partir de la consideración de la línea base 2011 presentada en este estudio, el Distrito debe diseñar metas que permitan monitorear la efectividad de las políticas que buscan disminuir la segregación. De igual manera, se recomienda el ajuste de los modelos de precios hedónicos con la incorporación de herramientas de econometría espacial.

4.2.

Metodología de precios hedónicos espaciales

Los resultados del Índice Integrado de Segregación calculados a través de la metodología de precios hedónicos presentados anteriormente pueden ser afinados a través de la apli-

cación de metodologías de análisis espacial, específicamente de econometría espacial. Utilizamos un software gratuito disponible en línea GEODA.

Esta herramienta permite hacer ajustes a los modelos de precios hedónicos. Se trata de incorporar el efecto de la dependencia espacial en las estimaciones de los modelos de avalúo y gasto, que no son consideradas en los resultados de precios implícitos ni en la valoración de las externalidades.

En el futuro la aplicación de estas técnicas en el cálculo del Índice Integrado de Segregación, permitirá precisar, aún más, los efectos positivos y negativos de las externalidades en el bienestar de la población.

4.2.1.

Aspectos generales de la metodología

La econometría espacial

A través de los años, el análisis económico convencional se ha centrado en la importancia que tiene el tiempo en el comportamiento de las variables económicas, sin valorar adecuadamente el papel que cumple el espacio. El interés en el análisis espacial dentro del contexto de las ciencias económicas, ha ido creciendo en los últimos años. Uno de los factores que, en parte, explica esta tendencia ha sido el desarrollo de nuevas herramientas estadísticas y econométricas, entre las que se destaca el conjunto de técnicas englobadas bajo el nombre de “econometría espacial”.

La econometría espacial se ocupa de la medición de los fenómenos económicos en los que la variable espacio juega un papel tan importante, que su exclusión podría dar lugar a modelos econométricos con errores de especificación y, en consecuencia, arrojaría predicciones no muy precisas.

La econometría espacial es de gran utilidad cuando se considera el uso de variables vinculadas al espacio (datos referenciados geográfica o espacialmente), ya que este tipo de datos suelen presentar relaciones multidireccionales, traducidas como dependencia en el

espacio, o auto correlación espacial que, al no ser tenidos en cuenta, invalidan el uso de la econometría clásica.

Paelinck y Klaassen (1979) definen la econometría espacial en función de cinco características:

1. El rol de la interdependencia espacial
2. La asimetría en las relaciones espaciales, que refleja la idea de concentración gradual en diferentes áreas.
3. La importancia de factores explicativos localizados en otros lugares (alotopía).
4. Diferenciación entre la interacción general y la interacción particular.
5. Modelamiento explícito del espacio.

Una definición más formal del término econometría espacial, se observa en la obra clásica de Anselin “la econometría espacial es una rama de la econometría que se preocupa del tratamiento adecuado de la interacción espacial (autocorrelación espacial) y la estructura espacial (heterogeneidad espacial) en modelos de regresión con datos de corte transversal y de datos panel.” (Anselin, 1998):

En el estudio de los fenómenos económicos, la econometría espacial identifica principalmente dos problemas: la dependencia espacial (también llamada autocorrelación espacial) entre las observaciones, y la heterogeneidad espacial.

Adicionalmente la econometría espacial permite: contrastar la presencia de dependencia espacial (¿existe?, ¿de qué tipo es?), especificar una estructura de dependencia (¿quiénes interactúan?), estimar modelos con dependencia (modelos Lag o Error, por ejemplo). En la estimación de estos modelos, se hace necesario el uso de matrices de pesos para incorporar dicha dependencia, y métodos de estimación basados en máxima verosimilitud.

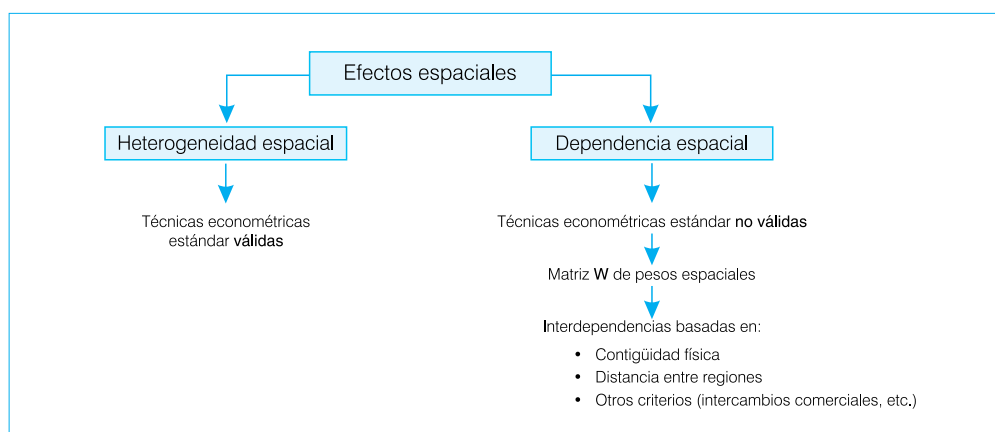
Estos métodos consideran la ubicación del fenómeno de estudio tanto en términos absolutos (dónde ocurren), como relativos (dis-

tribución espacial, distancia respecto a un determinado punto o centro de interés). Estos métodos facilitan la visualización de las variables de estudio (a través de los diferentes mapas geo referenciados) y, además, permiten explorar la relación de estas variables en el espacio, y el tipo de distribución que (clústeres, dispersión). A partir de allí se pueden estimar modelos explicativos (regresión espacial) que consideren y expliquen dicha distribución.

Los efectos espaciales

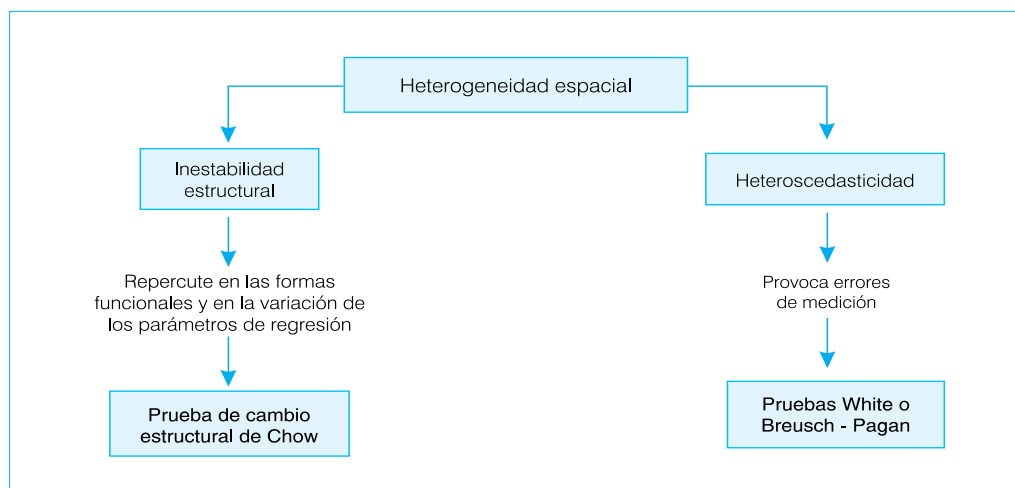
Los efectos espaciales justifican el uso de este tipo de econometría. El siguiente diagrama ilustra en forma sencilla los procedimientos estadísticos que deben emplearse según sea el tipo de efecto a ser considerado.

Gráfico 2.
Efectos espaciales



Fuente: Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000, p. 28

GRÁFICO 3.
Heterogeneidad espacial



Fuente: Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000, p. 28

La heterogeneidad espacial se refiere a la incidencia que tienen las relaciones espaciales en los fenómenos económicos.

De manera general, se puede decir que existen dos aspectos distintos de heterogeneidad espacial: la inestabilidad estructural y la heteroscedasticidad. En el caso de la inestabilidad estructural, la heterogeneidad espacial hace referencia a la falta de estabilidad, en el espacio, del comportamiento de la variable (o las variables). Esta circunstancia lleva a que la forma funcional y los parámetros de una regresión puedan variar según la localización siendo, por lo tanto, no homogéneos en toda la muestra. La heteroscedasticidad proviene de la omisión de variables, y de otras formas de mala especificación, que llevan a la aparición de errores de medida.

Este efecto puede tratarse en la mayoría de los casos mediante las técnicas econométricas tradicionales, basadas en modelos clásicos de regresión múltiple y regresión múltiple multi-variada.

Dependencia espacial

La dependencia, o autocorrelación espacial, aparece como consecuencia de la existencia de una relación funcional entre lo que ocurre en un punto determinado del espacio y lo que ocurre en otro lugar (Cliff & Ord, 1973), (Anselin, 1988), (Paelink & Klaassen, 1979). La autocorrelación implica que el valor de una variable depende del valor que toma en una región vecina. El concepto de vecindad no necesariamente está definido como contigüidad física, sino que existen otros criterios para definirla a partir de una matriz de contactos W. En términos formales se define como:

$$y_j = f(y_i), i = 1, \dots, n, i \neq j$$

$$\text{Cov}(y_i, y_j) = E(y_i y_j) - E(y_i) E(y_j) \neq 0 \text{ para } i \neq j$$

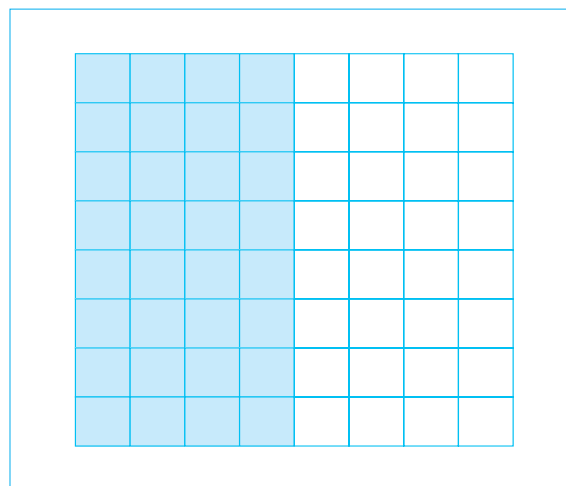
El que una observación asociada a una localización i se relacione con otra observación en

una localización $j \neq i$, tal relación se expresa por el momento condicional de la covarianza entre ambas localizaciones.

Ejemplos de esta situación son el uso de datos de población, empleo y otras actividades económicas recolectadas por unidades administrativas como país, departamento, ciudad, localidad o secciones censales localizadas en espacios geográficos.

La autocorrelación espacial puede ser positiva o negativa, positiva si la existencia de un fenómeno determinado en un espacio dado propicia su expansión a otras regiones circundantes y dicha expansión genera la concentración del mismo fenómeno (indica una tendencia al agrupamiento de las unidades espaciales) como se ilustra en la siguiente gráfica.

GRÁFICO 4.
Autocorrelación espacial positiva

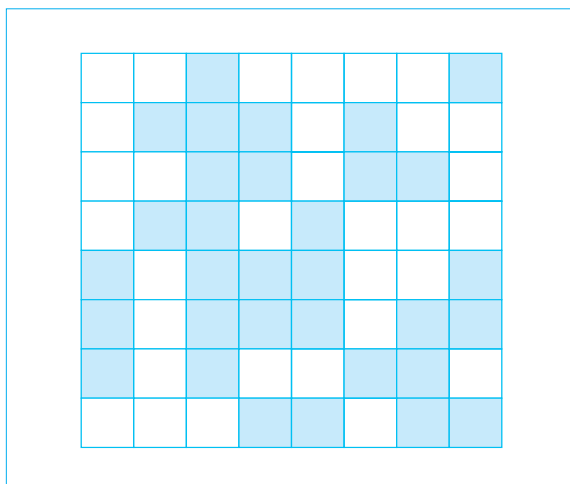


Fuente: Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000, p. 28

De manera contraria, la autocorrelación espacial negativa hace referencia a la existencia de fenómenos en una región que impiden u obstaculizan la aparición de estos en otras regiones vecinas (indica una tendencia a la dispersión de las unidades espaciales) como se ilustra en el Gráfico 5.

GRÁFICO 5.

Autocorrelación espacial negativa



Fuente: Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000, p. 28

Por último, cuando la variable analizada se distribuya de forma aleatoria, no existirá autocorrelación espacial.

Causas de dependencia espacial

Las dos principales causas de dependencia espacial son: la existencia de errores de medida para observaciones en unidades espaciales contiguas, y la existencia de varios fenómenos de interacción espacial.

- Errores de medida (también conocida como autocorrelación residual): derivados de la posibilidad de escasa correspondencia entre el ámbito espacial del fenómeno de estudio y las unidades espaciales de observación.
- Fenómenos de interacción espacial (conocida como autocorrelación sustantiva - modelo lag): se presenta cuando el valor de una región depende del valor de sus regiones vecinas (definidas según una matriz de contactos). Esta interacción se debe a interdependencias en tiempo y espacio de unidades espaciales como: efectos de difusión (spillovers effects), de transferencia, procesos de dispersión, interacciones, externalidades, jerarquías, etc.

La existencia de estos fenómenos que causan la dependencia espacial nos lleva a considerar instrumentos que permitan incorporarlos en modelos econométricos y estadísticos.

Instrumentos para incorporar la dependencia espacial

La autocorrelación espacial vincula variables no homogéneas agrupadas de formas muy diversas en el espacio. Es decir, plantea relaciones multidireccionales donde cada observación posee distintas características. La econometría espacial reconoce usualmente dos instrumentos a través de los cuales puede expresar la dependencia espacial, y con ello resolver el problema de multidireccionalidad en la modelación de ese efecto espacial: las matrices de pesos y los retardos espaciales. Estos dos instrumentos se estudian a continuación.

Matriz de pesos espaciales

También denominada matriz de contactos o matriz de proximidad espacial, definida con la letra W (por la palabra inglesa weight, peso) y representada de la siguiente forma:

$$W = \begin{pmatrix} 0 & w_{12} & \cdots & w_{1n} \\ w_{21} & 0 & \cdots & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \cdots & 0 \end{pmatrix}$$

Es una matriz cuadrada $n \times n$ (siendo n el número de unidades espaciales), no estocástica cuyos elementos w_{ij} reflejan la intensidad de la interdependencia entre cada par de regiones i, j . (Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000).

Aunque no hay una forma estándar de construir esta matriz, la propuesta por Moran y Geary que se basa en la noción de contigüidad binaria entre unidades espaciales (de primer orden), es la más utilizada. De esta manera, el valor que asume cada elemento w_{ij} es 0 si las regiones i y j no son vecinas (o adyacentes) y 1 si lo son (es decir que el valor de sus pesos son no negativos y finitos). Los elementos de la

diagonal bajo este criterio de contigüidad son 0, dado que ninguna región puede ser vecina de sí misma. Adicionalmente a esta matriz de pesos, la econometría espacial lleva en consideración otras medidas o criterios de contigüidad, que se describen a continuación.

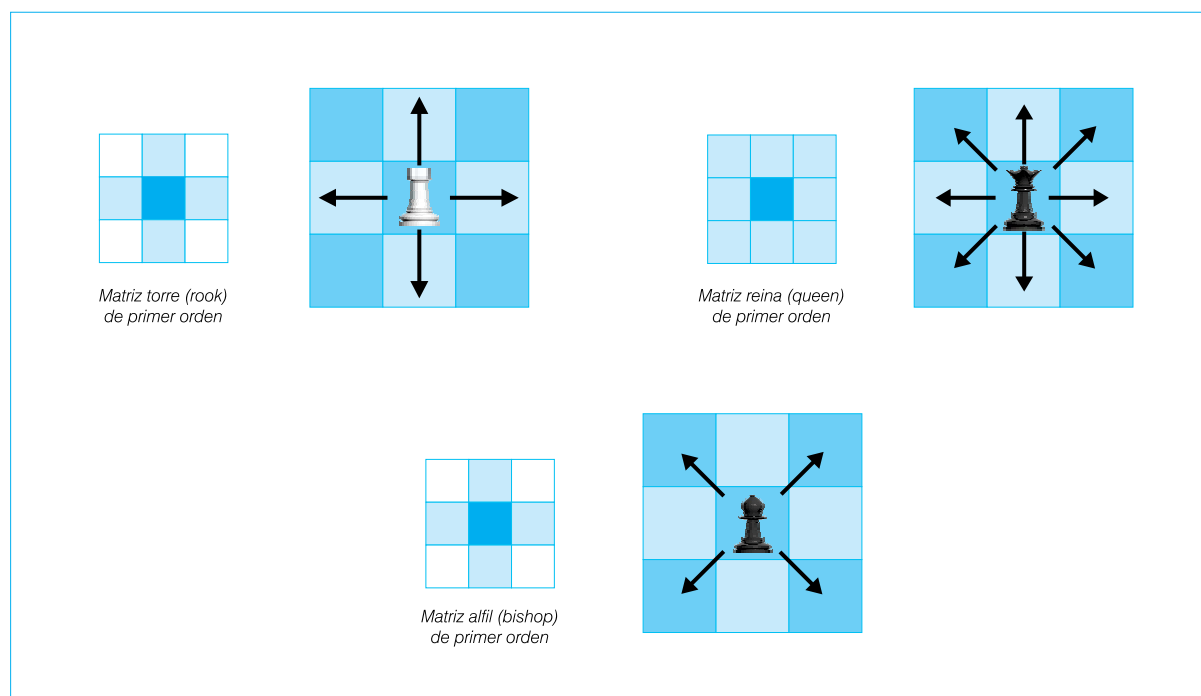
Otros criterios habituales de contigüidad:

Generalmente en la mayoría de los análisis de autocorrelación espacial se consideran las relaciones de vecinos próximos. Si se piensa que las áreas espacialmente referenciadas que se están analizando son cuadradas, habrá por lo menos cuatro vecinos que comparten un borde en cada lado del cuadrado (contigüidad de

primer orden). Así mismo, podría haber ocho datos espaciales para cada observación si se consideran adicionalmente aquellos puntos que limitan con los vértices del cuadrado en cuestión (contigüidad de segundo orden).

Cuando se tienen en cuenta los cuatro elementos que comparten borde se habla de contigüidad tipo torre (Rook). En el caso de los ocho vecinos se habla de contigüidad tipo reina (Queen) y si se toman solamente los vecinos contiguos por el vértice se denomina alfil (Bishop). El método Rook, por su simplicidad es el más utilizado estos tipos de contigüidad se ilustran en los siguientes gráficos.

GRÁFICO 6.
Tipos de contigüidad



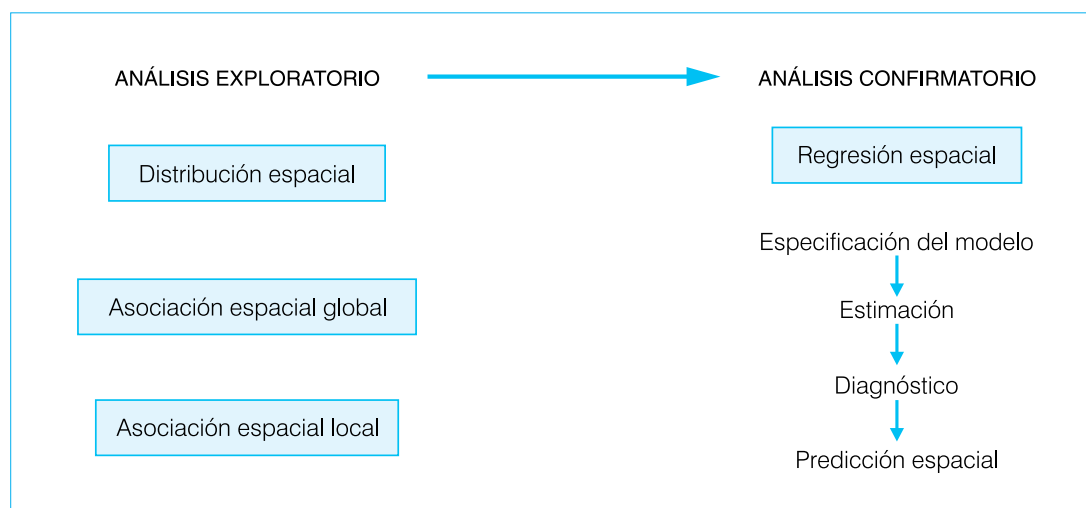
Fuente: Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000, p. 28

En general, no existen situaciones que requieran la adopción de un criterio de vecindad que vaya más allá del segundo orden.

4.2.2.

Análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE)

GRÁFICO 7.
Análisis de Datos



Fuente: Anselin, L. 1998. *Exploratory spatial data analysis in a geocomputational environment*. (J. Wiley, Ed.) New York.

El AEDE se centra, explícitamente, en los efectos espaciales, y consiste en el conjunto de técnicas que permiten describir distribuciones espaciales, identificar localizaciones atípicas (outliers espaciales), descubrir esquemas de asociación espacial (cluster espacial), y sugerir diferentes regímenes espaciales u otras formas de inestabilidad espacial. El centro de estos conceptos lo ocupa la noción de autocorrelación espacial. (Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000). Por tanto, el AEDE se correspondería con los métodos de estadística descriptiva espacial.

Al igual que el análisis exploratorio de datos (AED), el AEDE procura detectar en los datos posibles patrones, y sugerir hipótesis sobre posibles relaciones entre las variables involucradas en el análisis. Dentro de la colección de técnicas incluidas en el AEDE se encuentran:

- Visualización de distribuciones espaciales
- Visualización de asociación espacial

- Indicadores locales de asociación espacial (LISA – Local Indicator of Spatial Association)
- Indicadores multivariados de asociación espacial.

Anselin presenta una taxonomía de las diferentes perspectivas y técnicas del AEDE (Anselin, 1998). La clasificación sigue dos dimensiones:

1. En primer lugar, se distingue entre indicadores globales y locales de asociación espacial.
2. En segundo lugar, se distingue entre los estadísticos basados en la vecindad y la distancia.

Cada uno requiere un grupo de métodos específicos para la exploración de datos, aunque los conceptos básicos son similares.

Indicadores globales y locales

Los indicadores globales constituyen la aproximación más tradicional al efecto de dependencia espacial. El análisis de autocorrelación espacial global realiza un examen conjunto de todas las unidades que componen la muestra para determinar si las unidades espaciales se encuentran distribuidas aleatoriamente o si, por el contrario, lo hacen conforme a un patrón determinado. El proceso permite contrastar la presencia o ausencia de un esquema de dependencia espacial a nivel univariante. Es decir, contrastar si se cumple la hipótesis de que una variable se encuentra distribuida de forma totalmente aleatoria en el espacio, o si por el contrario existe una asociación significativa de valores similares o disímiles entre regiones vecinas.

Entre los indicadores globales se encuentran la I de Moran, la C de Geary y la $G(d)$ de Getis y Ord. De forma general, todos ellos permiten contrastar la siguiente hipótesis:

H_0 : Ausencia de autocorrelación espacial

La expresión analítica del contraste I de Moran es:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

con $i \neq j$, donde x_i representa el valor de la variable cuantitativa x para la región i , $\bar{x}$ la media muestral de la variable x , n el tamaño de la muestra, w_{ij} los pesos espaciales y S_0 las sumatoria de los pesos espaciales definida como:

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$$

Interpretación tras su estandarización:

- $Z(I) > 0$, autocorrelación positiva
- $Z(I) < 0$, autocorrelación negativa

Para el caso de la C de Geary, la formulación es:

$$C = \frac{n-1}{2S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - x_j)^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

con $i \neq j$, donde los elementos tienen el mismo significado que en el contraste de Moran.

Finalmente, la expresión de la $G(d)$ de Getis y Ord es:

$$G(d) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} d(x_i, x_j)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j}$$

con $i \neq j$, siendo i y j vecinos siempre que se encuentren a una distancia d . Este contraste es aplicable sólo a variables positivas y naturales.

Interpretación tras su estandarización:

$Z(G) > 0$, concentración de valores elevados
 $Z(G) < 0$, concentración de valores bajos

Para los estadísticos I de Moran y C de Geary se puede usar cualquier definición de W , usualmente estandarizada, aunque la definición de la matriz influirá en los resultados. En el caso de $G(d)$ se requiere una matriz simétrica.

Indicadores locales: Dado que los test de autocorrelación espacial global analizan todas las observaciones de la muestra en forma conjunta, no resultan sensibles a situaciones donde predomine una importante inestabilidad en la distribución espacial de la variable observada. Es decir que no son capaces de considerar situaciones de aglomeración (clusters) en un área determinada. Dicha limitación es fácilmente superable por medio de los denominados indicadores locales de asociación espacial o indicadores LISA. Un LISA es un indicador que satisface dos objetivos: por un lado, suministra información acerca de la relevancia de una agrupación espacial de valores similares alrededor de una observación y, por otro, la suma del valor del estadístico para todas las observaciones es proporcional a un indicador global de asociación espacial (Anselin, 1998).

Este análisis es también particularmente útil para detectar la posible presencia de localizaciones que muestren valores altos respecto a la media de otros emplazamientos colindantes, para las variables de interés, o viceversa.

La expresión analítica del contraste I_i de Moran es:

$$I_i = \frac{Z_i}{(\sum_i Z_i^2/n)} \sum_{j \in J_i} w_{ij} Z_j$$

Donde, Z_i representa el valor de la región i para la variable normalizada y J_i conjunto de regiones vecinas a i , n el tamaño de la muestra. Si el valor de la I_i es positivo, denotará la existencia de un clúster de valores similares alrededor de la región i .

La expresión de la $G_i(d)$ de Getis y Ord es:

$$G(d) = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij} d(x_j)}{\sum_{j=1}^n x_j}$$

con $i \neq j$, siendo i y j vecinos siempre que se encuentren a una distancia d , x la variable de interés no normalizada. Si el valor de la $G_i(d)$ es positivo significa que hay cluster de valores

elevados alrededor de la región i , en caso de ser negativo los cluster presentes tendrán valores bajos.

Finalmente, es necesario resaltar la complementariedad de la información suministrada por estos índices, tanto globales como locales (Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2000).

Técnicas para la elaboración del AEDE

Siguiendo a (Cressie, 1993), se distingue entre dos modelos de datos en los cuales la autocorrelación espacial puede ser analizada. Uno basado en datos puntuales como una muestra de una distribución continua subyacente o datos geoestadísticos. Otro consistente en una colección fija de localizaciones espaciales discretas (puntos o polígonos) o datos lattice. De acuerdo con (Anselin, 1998) la principal diferencia entre estas dos técnicas se encuentra en la forma en que la proximidad espacial es formalizada.

En el siguiente cuadro se muestra un resumen de las principales técnicas del AEDE:

TABLA 48:
Principales técnicas del AEDE

	Perspectiva geoestadística	Perspectiva lattice
Visualización de distribuciones espaciales	Función de distribución acumulada espacial	Box map Histograma regional Análisis de varianza exploratorio espacial
Visualización de asociación espacial global	Scatterplot retardado espacial Nube del variograma Box plot del variograma	Gráficos del retardo espacial Mapa y scatterplot de Moran
Visualización de asociación espacial	Outliers en el box-plot del variograma Outliers en la nube del variograma	Mapas LISA Outliers en el scatterplot de Moran
Asociación espacial multivariante	Nube del variograma multivariante	Scatterplot de Moran multivariante

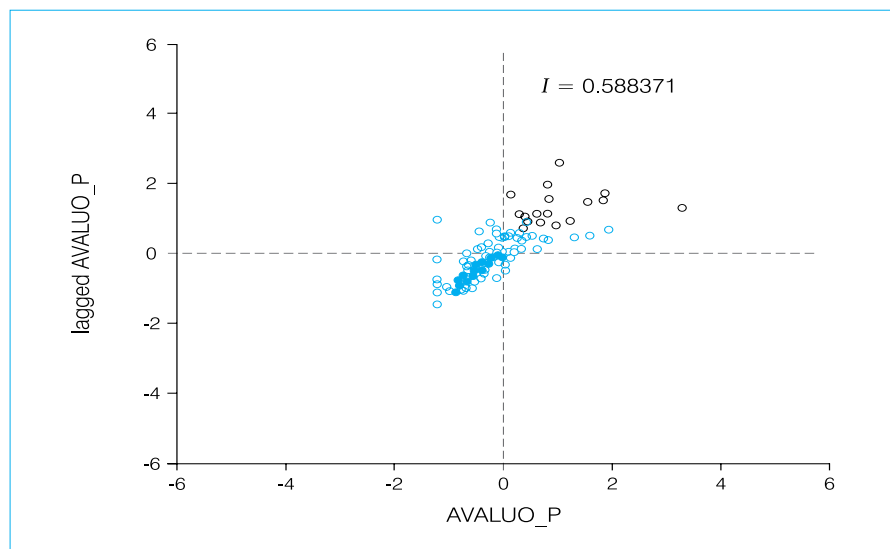
Fuente: Anselin, L. 1998. *Exploratory spatial data analysis in a geocomputational environment*. (J. Wiley, Ed.) New York

A manera de ilustración, y con el fin de analizar la autocorrelación espacial, se presenta a continuación un ejercicio con el Índice de Moran, que mide la tendencia de valores similares a agruparse en el espacio. Es decir, hasta qué punto áreas con altos niveles en una variable de interés están cerca de otras áreas de alto nivel, mientras que zonas de bajos niveles están rodeadas de zonas de bajos niveles. Para calcularla, se debe definir primero una matriz de pesos geográficos, que permite determinar el conjunto de observaciones que son consideradas vecinas entre sí. En este caso se usó una

estructura de pesos tipo “reina” de primer orden de contigüidad, que define como vecinas aquellas UPZ adyacentes entre sí que tienen puntos en común (fronteras o vértices).

Resulta muy útil evaluar el Índice de Moran en un gráfico de dispersión con los ejes estandarizados, donde se presenta el rezago espacial de una variable contra la variable y la regresión correspondiente. En el Gráfico 8 se muestra el Scatter Plot del Índice de Moran para el avalúo vigente en el 2012.

GRÁFICO 8.
Scatter Plot de Moran para avalúo



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Aquellas UPZ que se ubican en el cuadrante superior derecho, son las que poseen avalúo más alto que el promedio, y tienen vecinos que en promedio también superan la media general. Es decir, tanto la UPZ como su vecina media tienen un nivel superior en la medición de esta variable. Este resultado permite inferir que estas UPZ representan valores altos, e influyen positivamente y multidireccionalmente a sus UPZ vecinas. Dentro de estas UPZ tenemos a: Chico Lago, El Refugio, Pardo

Rubio, La Esmeralda, Galerías, Quinta Paredes, Los Andes, Los Alcázares, Parque el Salitre, El Prado, Niza, La Alhambra, Las Ferias, Los Cedros, Country Club, Usaquén y Santa Bárbara.

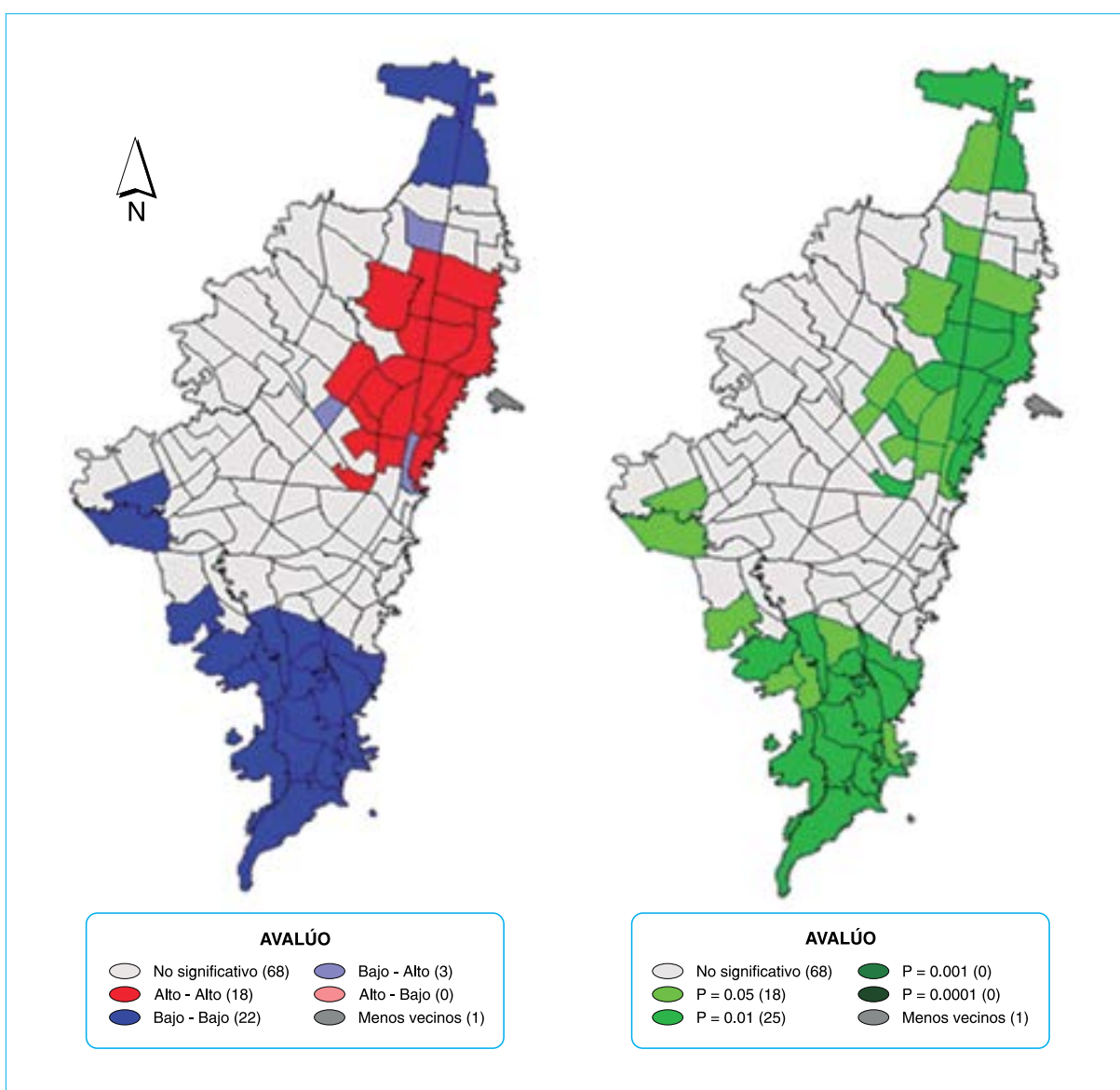
Una imagen más intuitiva y específica de la presencia de clústeres es proporcionada por Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA). Estos indicadores miden la asociación espacial entre el valor que una variable asume

en la unidad *i* y los valores que asume en las UPZ vecinas –vecindad definida también a través de la matriz de pesos geográficos-. Por ello, LISA ofrece una manera de identificar clústeres locales y de observar no-estacionariedad a través del espacio (Longley y Tobón

2004). Los clústeres rojos y azules mostrados por los mapas de LISA señalan dónde es posible identificar estadísticamente la aglomeración de valores similares. Los mapas en tonos verdes muestran si dichos clústeres son estadísticamente significativos.

Mapa 12.

Mapa de Moran de avalúo



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Siguiendo con el análisis para el avalúo, se puede observar una significancia del 0.01 para la mayoría, y del 0.05 para las restantes que definen los clusters. En el caso del avalúo, el Índice de Moran fue de $I=0.5883$. De allí se sigue que existe dependencia espacial para esta variable. El signo positivo significa que valores altos del avalúo, se asocian con valores vecinos altos, y valores bajos con valores vecinos bajos.

4.2.3.

Modelos de regresión espacial

Para examinar la dependencia espacial, después de controlar otras características relevantes, se implementaron modelos multivariados de regresión espacial inicialmente para las UPZ y, posteriormente, para mapear los resultados de la EMB. La justificación para implementar estos modelos econométricos está dada por la alta dependencia espacial que mostró en todos los escenarios el índice de Moran. Según Anselin si se ignora esta correlación entre las unidades geográficas podría comprometer la fiabilidad de los análisis y, en consecuencia, se llegaría a conclusiones erradas sobre estimaciones y predicciones.

Anselin distingue dos tipos de dependencia espacial: Una es ruido, o un “estorbo” para el análisis. Y la otra es sustantivamente relevante. La primera está en el término del error y viola el supuesto de la no correlación entre los errores. Este supuesto es importante en la regresión de mínimos cuadrados. Si se ignora este tipo de autocorrelación, los estimadores de la regresión obtenida a partir de los datos, serán ineficientes, las estadísticas de t y F estarán sesgadas, y la bondad de ajuste del modelo (R^2) será engañoso (Anselin, 1988).

La dependencia, que va a ser relevante en el modelo, es considerada también como ruido aunque no afectará los coeficientes del modelo, y sólo tiene interés práctico para mejorar las estimaciones en el modelo de regresión. La auto correlación en el término del error puede ser manejada a través de un modelo espacial del error (los estimadores en este caso son obtenidos vía estimación máximo verosímil).

Este modelo asume que la dependencia espacial encontrada en la variable dependiente (de interés) es resultado de la distribución geográfica del conjunto de variables explicativas (covariables del modelo), y de la auto correlación del término del error. Esta constatación sugiere que el modelo no está bien especificado (Anselin 1988, Baller et al. 2001). Como se puede observar en la siguiente ecuación, el modelo es similar a un modelo de regresión estándar (regresión de mínimos cuadrados), pero se estima el parámetro τ , que calcula el grado de autocorrelación de los errores y, además, lleva en consideración una matriz de pesos geográficos (de vecindades) W :

$$\begin{aligned} y &= X\beta + \varepsilon \\ \varepsilon &= \tau W\varepsilon + u \\ u &\sim N(0, \sigma^2 I) \end{aligned}$$

Por otro lado, la autocorrelación espacial sustantiva se presenta cuando el valor que toma la variable dependiente en cada unidad geográfica está realmente determinado por el valor que ésta asume en las unidades vecinas. Es decir, la autocorrelación estará todavía presente después de otras variables explicativas. Si ignoramos este tipo de dependencia espacial, los coeficientes estimados con la regresión de mínimos cuadrados estarán sesgados y, en consecuencia, se puede llegar a conclusiones equivocadas. La alternativa para modelar este tipo de autocorrelación es el modelo espacial Lag, que considera la dependencia espacial introduciendo una variable espacial.

Un modelo espacial Lag de acuerdo con Baller et al. (2001) representa la relación interactiva entre las variables independientes y la dependiente en las unidades vecinas. La ecuación siguiente permite entender cómo se estima un modelo de rezago espacial. En esta ecuación y es un vector $n \times 1$ de las n observaciones de la variable dependiente, Wy es el rezago espacial de la variable y , X es una matriz de k variables explicativas (exógenas), ε un término de perturbación ruido blanco, y por último, ρ el parámetro autorregresivo que recoge la intensidad de las interdependencias entre las observaciones muestrales:

$$y = \rho W y + X\beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$$

En el desarrollo de este trabajo se consideró el modelo anterior para la estimación de los parámetros haciendo uso del software libre GEODA. Esta herramienta de software ofrece un camino para determinar el modelo más apropiado que se necesita implementar. El software permite estimar una regresión estándar de mínimos cuadrados, y una serie de diagnósticos espaciales con los cuáles se puede decidir qué tipo de autocorrelación espacial está presente en nuestros datos y, por tanto, el modelo a utilizar.

Para asegurar la confiabilidad del modelo (corregir sesgos en la distribución de errores, varianzas desiguales y dependencia), la variable dependiente es gasto total. Puesto que la base resumida estaba a nivel de las UPZ, fue necesario transformarla utilizando el método propuesto por Box-Cox.

4.2.3.1.

Método de Box-Cox:

La familia de transformaciones de Box-Cox solucionan problemas de normalidad y hete-

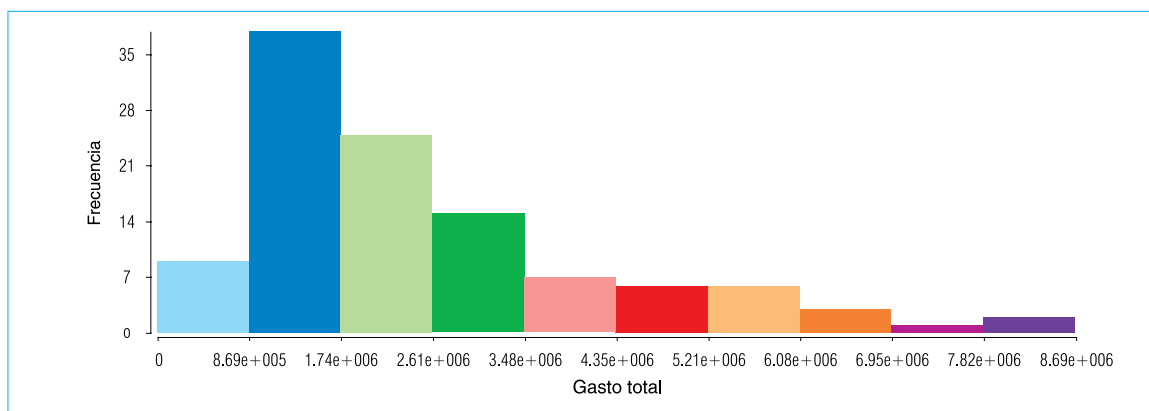
roscedasticidad (no homogeneidad de varianzas). Así, si suponemos que se tienen los datos $(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ para una variable respuesta Y . Si, además, el cociente entre el valor más grande observado de Y y la más pequeña es considerablemente grande, por decir, 10 o más veces la diferencia, se debe considerar la posibilidad de transformar la variable respuesta Y . Existen muchos tipos de transformaciones pero para efectos de un mejor ajuste del modelo propuesto, solo se consideró esta transformación, por su amplio conocimiento en el ajuste de modelos econométricos.

Una idea útil en muchas aplicaciones es transformar los datos de la respuesta Y en la potencia Y^λ . Se busca el mejor valor de λ que permita obtener una simetría de los datos, así como garantizar los demás supuestos del modelo.

La variable gasto total (ver Gráfico 9 y Gráfico 10) toma valores, en su mayoría, entre 870.000 y 2'610.000. Ello significa que su distribución esté sesgada, y su varianza elevada (no se evidencia varianza constante). Además en el Box Plot se puede observar la presencia de valores atípicos (muy altos con respecto a los demás³⁵).

GRÁFICO 9.

Histograma de la variable gasto total

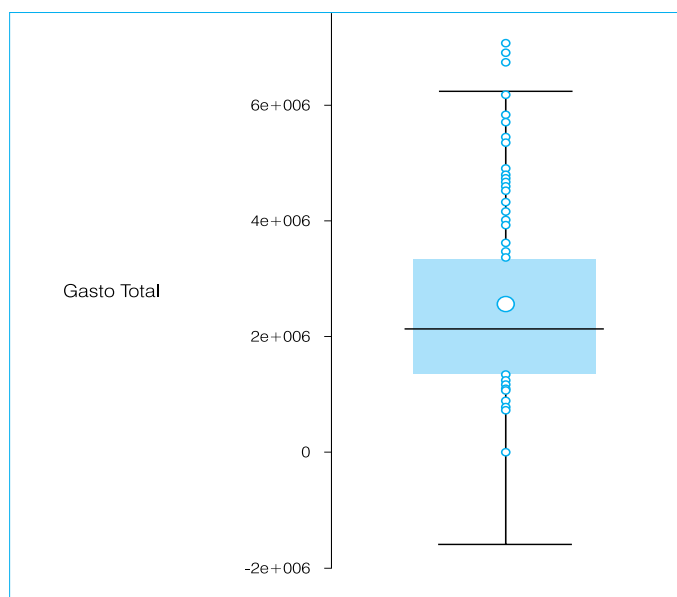


Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECD; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

³⁵ Corresponden a las UPZ del Country Club, El Refugio, Ciudad Salitre Oriental, Casa Blanca Suba y Santa Bárbara.

GRÁFICO 10.

Box Plot de la variable gasto total

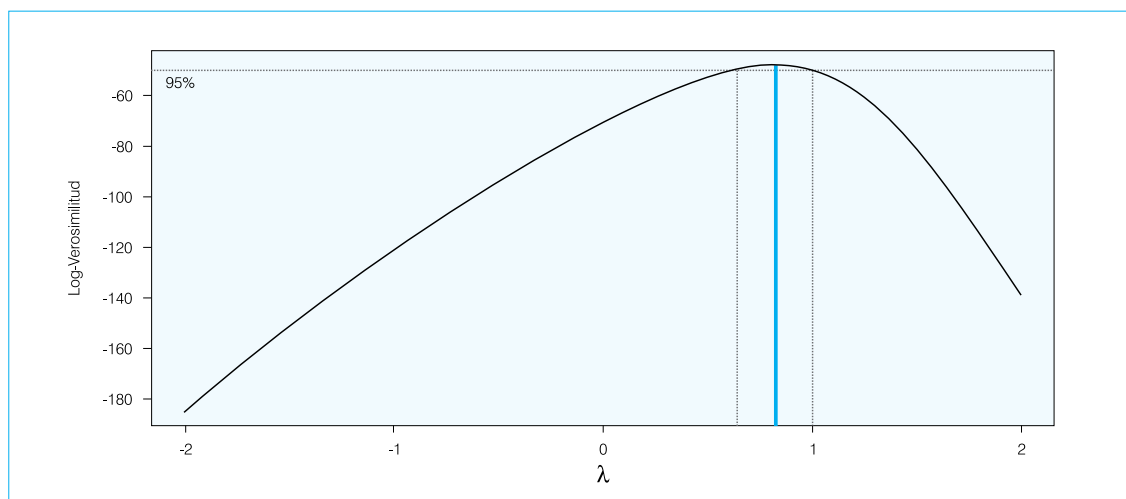


Utilizando el software R³⁶ para la implementación de la transformación de Box-Cox, y la escogencia del λ , tenemos que un valor óptimo es $5/6$ aproximadamente. Por lo tanto, la transformación escogida para aplicarle a la variable respuesta (gasto total) es $Y^{5/6}$.

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

GRÁFICO 11.

Valores observados para lambda e intervalo de confianza



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

³⁶ R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>

El modelo implementado no pretende ser exhaustivo, sino sólo ilustrativo del tipo de análisis que se pueden realizar con métodos de econometría espacial basado en el ajuste de ecuaciones de regresión espaciales. Se trata de mostrar hasta dónde los datos sugieren auto correlación substantiva, y cuánto cambian las estimaciones de los parámetros del modelo al implementar una regresión espacial.

La tabla 49 muestra los resultados para el primer modelo³⁷, que estima el gasto total de las UPZ como una función del pago acueducto, pago energía, edad del jefe, ingreso per cápita del hogar, pago a la seguridad social en salud, valor m² del terreno y valor m² construido, y la relación de dependencia prevalente en cada área. El R^2 para este modelo es de 0,960590.

TABLA 49.
Resultados modelo Lag (1)

Variable	Coeficiente	Probabilidad
Pago Acueducto	9,513807	0,0043040
Pago Energía	-1,830608	0,6922407
Edad del Jefe	10075,17	0,0525271
Pago Salud	6,089474	0,0000000
Ingreso Per Cápita	-0,1297537	0,4585579
Valor m ² terreno	2,24361	0,0000000
Valor m ² construido	-0,04409419	0,8539734

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

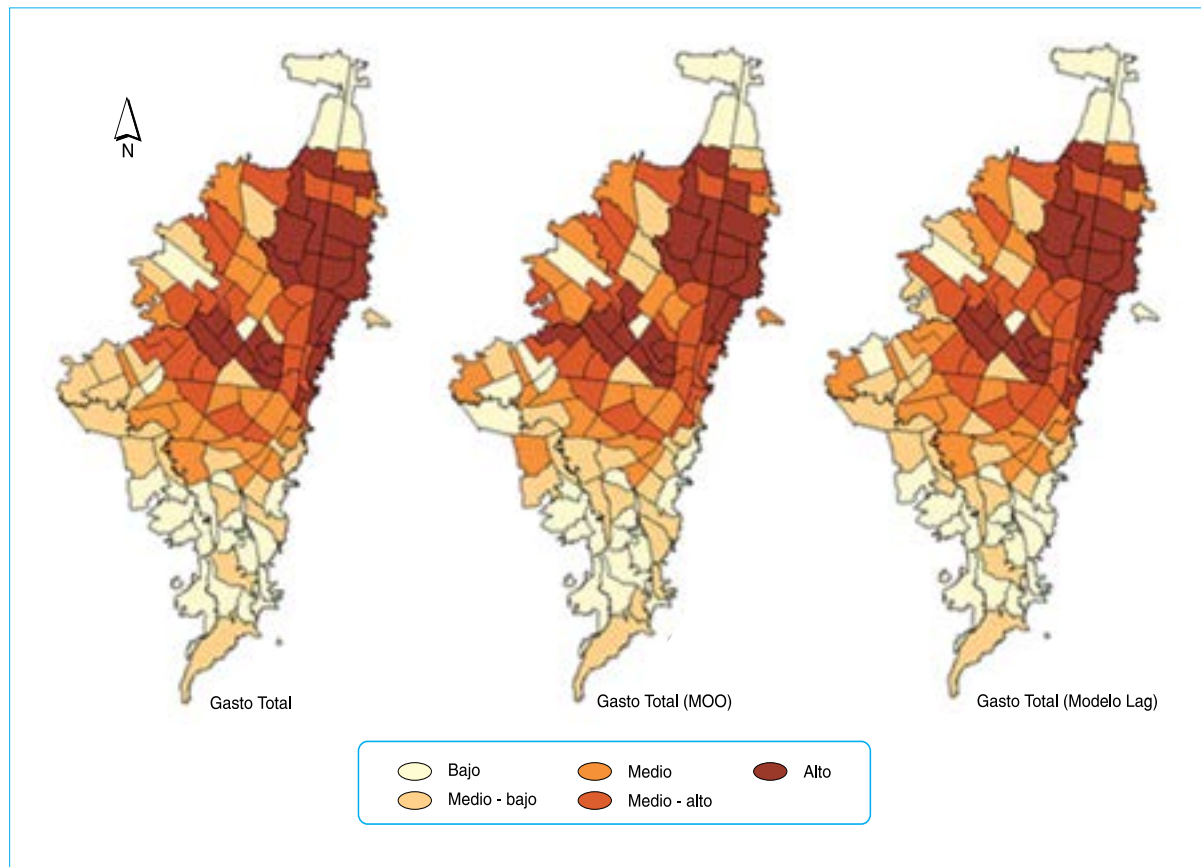
Los resultados sugieren que variables como el pago de energía, ingreso per cápita del hogar y valor del m² construido no son significativas. Mientras que el pago de acueducto, la edad del jefe del hogar, el pago en salud y el valor del m² del terreno contribuyen de manera positiva a aumentar los gastos totales. El gasto total predicho se concentra en las zonas ante-

riormente identificadas, y coincide casi de manera exacta con la distribución del gasto total a nivel de UPZ, mientras que la comparación con el gasto predicho, sin tener en cuenta la correlación espacial, presenta mayores diferencias con el gasto total original.

³⁷ Los modelos espaciales fueron calculados con la matriz de pesos geográficos tipo reina, de primer orden de contigüidad, la misma utilizada para el cálculo de LISA e I de Moran.

Mapa 13.

Comparación con el modelo de econometría espacial



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

La tabla 50 muestra los resultados para un segundo modelo, que estima el gasto total transformado de las UPZ como una función del pago acueducto, pago energía, edad del jefe,

ingreso per cápita del hogar, pago a la seguridad social en salud, valor m² del terreno y valor m² construido, y su relación de dependencia prevalente en cada área.

TABLA 50.

Resultados modelo Lag (2) para el gasto total

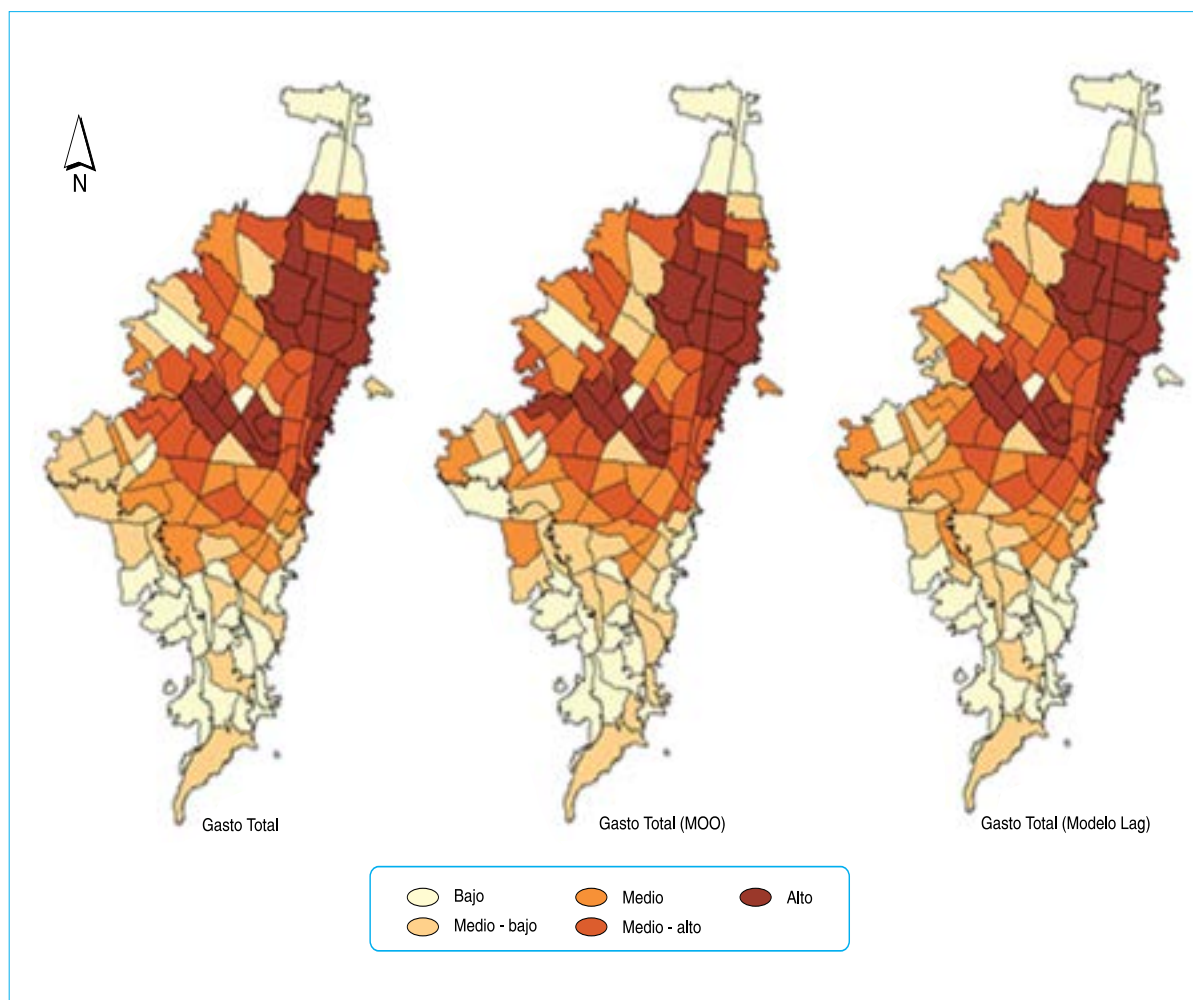
Variable	Coefficiente	Probabilidad	Variable	Coefficiente	Probabilidad
Pago Acueducto	0,5841006	0,0130473	Pago Salud	0,3769414	0,0000000
Pago Energía	-0,06665733	0,8380704	Valor m ² terreno	0,1671612	0,0000000
Edad del Jefe	1,478,705	0,0000464	Valor m ² construido	0,005124127	0,7621226
Ingreso Per Cápita	-0,01458265	0,2382682			

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

Al igual que en el modelo anterior, el pago de energía, ingreso per cápita y valor del m² construido no son significativos. Sin embargo, la diferencia radica en que las demás variables son un poco más significativas, y siguen afectando el gasto total de manera positiva. Este modelo tiene un coeficiente de determinación ajustado (R^2) de 0,96 con lo cual se evidencia un “buen ajuste”.

En el mapa 14 se puede ver que los cambios no son relevantes con respecto al modelo anterior, ya que la distribución del gasto predicho bajo este modelo Lag es bastante similar a la distribución de la variable original, y a la distribución bajo el modelo anterior. Cabe destacar que al considerar la matriz de distancias, los valores predichos para el gasto total dan cuenta de una mejor estimación.

Mapa 14.
Comparación de gasto predicho con el modelo 2



Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

En la tabla 51 se observan los resultados para un tercer modelo, que estima el gasto total de las UPZ como una función del pago acueducto, pago energía, edad del jefe, escolaridad del jefe y avalúo, y calcula la relación de dependencia prevalente en cada área. En este caso las variables son significativas, y no se hace necesario considerar la transformación de la variable respuesta. Las variables que inciden de manera negativa en el gasto total son el pago de energía (que anteriormente no era significativa y aquí se podría considerar, ya que maneja un valor de significancia muy cercano al 5%) y la edad del jefe del hogar.

TABLA 51.
Resultados modelo Lag 3

Variable	Coefficiente	Probabilidad
Pago Acueducto	11,26959	0,0435328
Pago Energía	-16,55335	0,0489439
Edad del Jefe	-36938,14	0,0001301
Escolaridad del Jefe	386972,7	0,0000000
Avalúo	0,009797007	0,0002080

Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEDC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

El R^2 de este modelo es del 0,897385, un valor considerable aunque no es tan alto como el de los dos modelos anteriores. Todas las variables son significativas.

El diagnóstico confirma la presencia de autocorrelación espacial. Estas dependencias pueden conducir a estimaciones inconsistentes y sesgadas en un modelo de mínimos cuadrados ordinarios. Por esta razón es conveniente el uso de un Modelo Espacial Lag, que considera este tipo de dependencia espacial y mejora la eficiencia de las estimaciones.

Un análisis completo requeriría observar la distribución de las variables a lo largo del tiempo, para juzgar con más certeza la presencia de autocorrelación sustantiva. El análisis anterior muestra una limitación importante del AEDE y de la regresión lineal: incluso cuando es posible detectar dependencia espacial, estos métodos no permiten explicarla. Ambos métodos ofrecen una mirada indirecta a los procesos de interacción entre las unidades geográficas, pero tienen poca capacidad para discriminar qué mecanismos están detrás de ella.

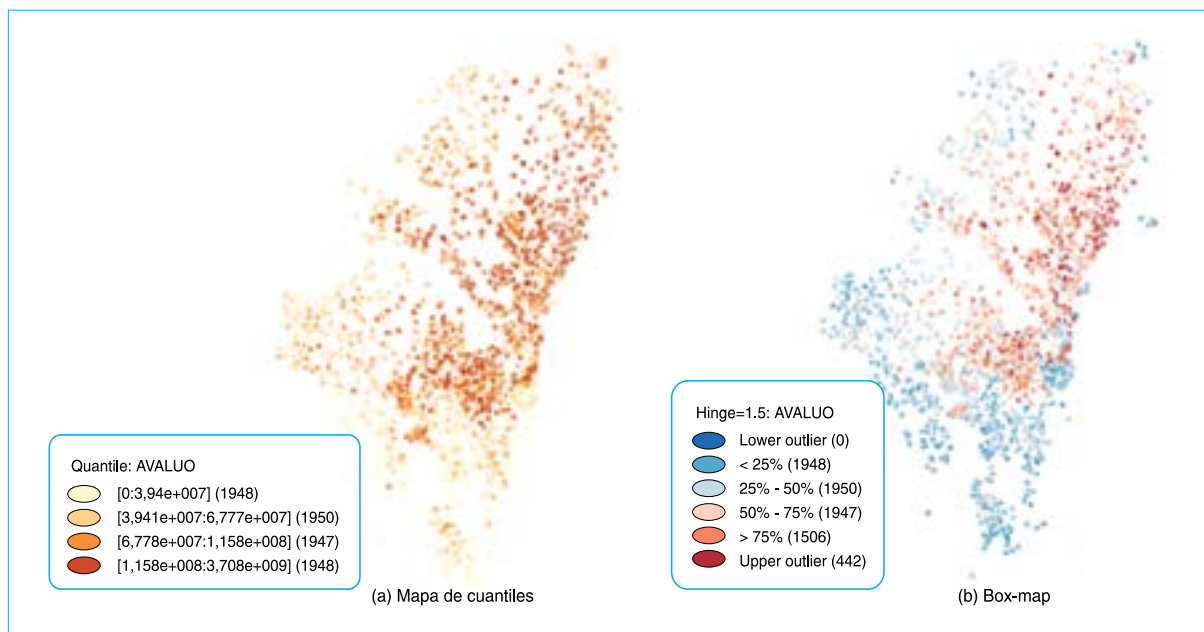
4.2.4.

Análisis del avalúo mediante la metodología de precios hedónicos espaciales en los diferentes lotes catastrales de Bogotá

De acuerdo al mapa 15 de cuantiles y box-map (mapa 15), el avalúo tiene un comportamiento espacial, es no aleatorio. Además, según los dos gráficos hay una autocorrelación espacial fuerte entre algunos lotes catastrales y los lotes vecinos. Se podría proponer cualquiera de las matrices de pesos de contigüidad efecto reina o torre, de distancias y k-vecinos. En este estudio, por su simplicidad e interpretabilidad, se utilizó el efecto reina con retardo uno o dos.

Mapa 15.

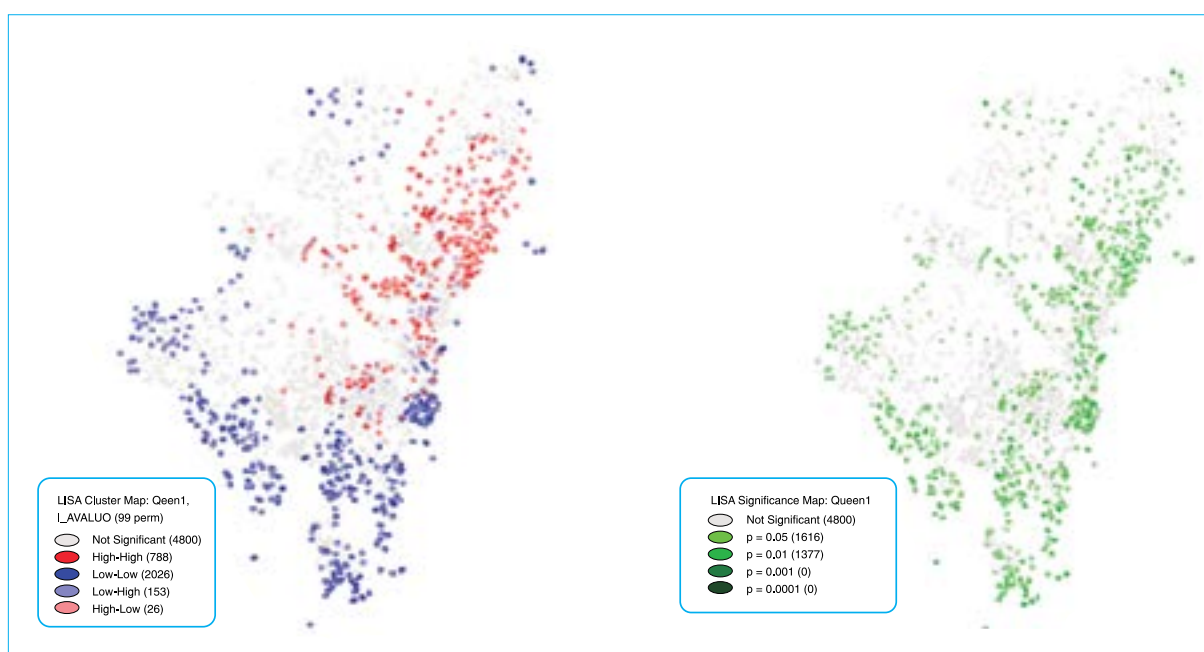
Cuantiles y box-map para el avalúo catastral

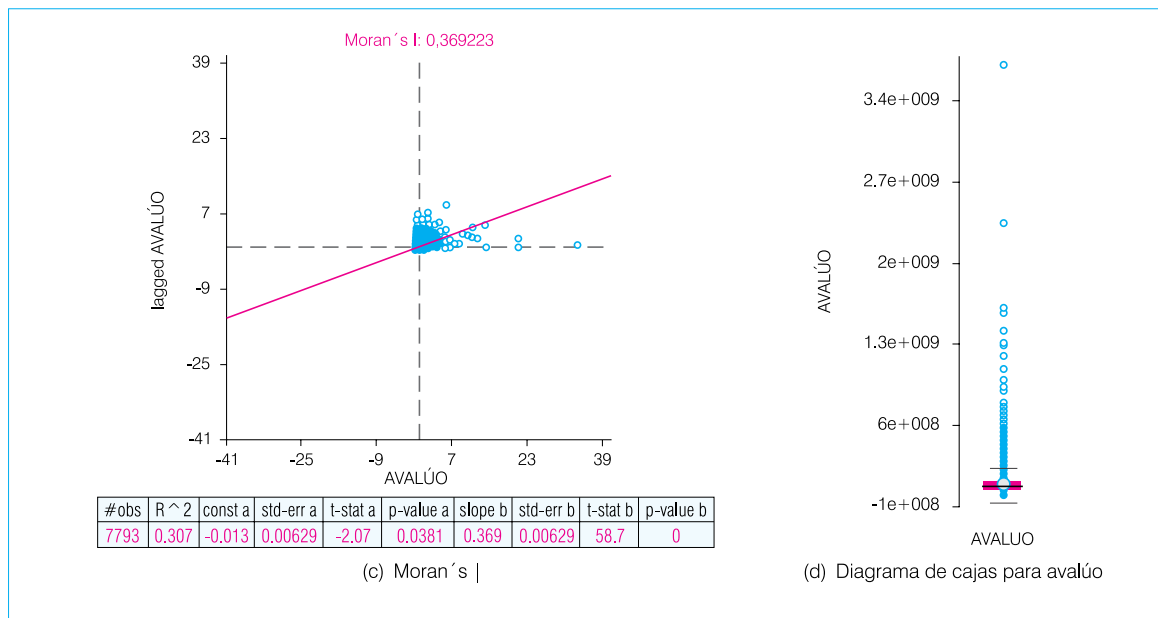


Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAEC; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

GRÁFICO 12.

Univariate LISA de acuerdo a la matriz de pesos de contigüidad reina para el avalúo





Fuente: EMB 2011- Secretaría Distrital de Planeación y DANE; Base Catastral 2011 – UAECED; Base geográfica Plan de Ordenamiento Territorial - Secretaría Distrital de Planeación – SDP. Cálculos Consultoría.

El gráfico de Moran Scatterplot del avalúo catastral, empleando la matriz de pesos de efecto reina de retraso uno, se presenta en el gráfico 12 (c). En el eje de las abscisas aparece el avalúo estandarizado, y en el eje de las ordenadas el retardo espacial de dicha variable, también estandarizado. Para esta matriz de pesos la distribución del avalúo se observa de forma no aleatoria, ya que algunos lotes catastrales y sus vecinos muestran avalúos similares (dependencia).

La nube de puntos se distribuye principalmente en el primer cuadrante, lo cual significa que un lote catastral y sus vecinos muestran valores de avalúos superiores a la media.

El contraste que aparece en la parte superior del gráfico 12 (c) (contigüidad reina). Para conocer si el valor de la I de Moran es significativo, se hicieron 499 permutaciones, encontrando que hay autocorrelación espacial al 5% de significancia (valor $p=0.0020 < 0.05$).

Como se observa en el gráfico 12 (a) y (b), para la distribución del avalúo catastral, los mapas

de significación para la matriz de pesos reina, señala aquellos lotes catastrales en las cuales se ha obtenido un valor del contraste local de Moran significativo (con cuatro niveles de significación diferentes). En todos los gráficos se identifican dos grupos que son: lotes y sus vecinos con avalúos altos y, lotes y sus vecinos con avalúos bajos.

Los Clusters Map (gráfico 12 (a)), considerando el efecto reina como matriz de pesos, señala las observaciones e indican en concreto en qué cuadrante del Moran Scatterplot se sitúan de forma significativa. Utilizando esta matriz de pesos hay algunos outliers espaciales, que se señalan mediante el color rosa (High-Low). Son lotes catastrales significativamente diferentes a la de sus vecinos (ellos con avalúos elevados y sus vecinos con valores de avalúos bajos). De esta clase de outliers solo aparecen 26 lotes catastrales en el gráfico 12 (a). Los otros outliers se señalan mediante el color azul tenue (Low - High). Estos son lotes catastrales con avalúos significativamente diferentes a los de sus vecinos, ellos con avalúos bajos y sus vecinos con avalúos altos.



APÉNDICE 1
EVOLUCIÓN DE LA SEGREGACIÓN:
2007-2011

Este apéndice actualiza las mediciones de segregación diseñadas y calculadas en el año 2007 (SDP-UN, 2007). De las diversas medidas de segregación desarrolladas en 2007 se actualizan dos: el Índice de Segregación Residencial Socioeconómica (SRS) y el índice de Segregación por Acceso a Bienes y Servicios (SAS).

El primero mide el grado de integración espacial entre hogares de alto y bajo ingreso (variabilidad de acuerdo a condiciones socioeconómicas), y el segundo mide la segregación teniendo en cuenta la dotación de los hogares en bienes y servicios públicos esenciales para el disfrute de la ciudad (variabilidad de acuerdo al acceso a bienes públicos). El estudio comparativo de los índices nos permiten dar cuenta de la evolución de la segregación en la ciudad para el periodo 2007-2011.

Se replicó la metodología diseñada en 2007, y se refinaron los procedimientos estadísticos. En el estudio de 2007 se utilizaron las trazas de las matrices de covarianzas como medidas multivariadas de variabilidad. En el presente estudio se recalcularon las trazas para 2007 y 2011, pero adicionalmente se utilizaron las varianzas efectivas, ya que la varianza efectiva puede ser usada para comparar grupos con diferente número de variables.

Para un conjunto de unidades espaciales, las medidas de segregación construidas con base en trazas o en varianzas efectivas, se basan en la comparación de las medidas de variabilidad entre y dentro de las respectivas unidades espaciales. Adicionalmente, se calcula el porcentaje de variabilidad que cada unidad espacial aporta a la variabilidad total. Para ello se toma el cociente entre la variabilidad calculada en cada unidad espacial y la variabilidad calculada para todo el conglomerado de unidades bajo estudio. La explicación de esta metodología estadística se presenta a continuación.

Metodología de la varianza efectiva para el cálculo actualizado del SRS y SAS

Para el cálculo de los índices se considera la variabilidad multivariada, que recoge los cambios en cada una de las variables, $(X_1, X_2, \dots, X_p)$. También se contempla la asociación lineal entre cada par de variables, que se resume en las varianzas y las covarianzas de las variables objeto de estudio. Cada una de estas variables puede estar asociada con características socioeconómicas del hogar, de la vivienda, del entorno o del equipamiento del área urbana donde está ubicado el hogar y su vivienda.

El cálculo de los índices requiere del conocimiento y estimación de la siguiente matriz de varianzas-covarianzas (S).

$$S = \begin{pmatrix} s_1^2 & \cdots & s_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{1p} & \cdots & s_p^2 \end{pmatrix}$$

Donde s_j^2 es la varianza de la j -ésima variable y s_{jk} la covarianza entre las variables j y k , esto es

$$s_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_A} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n_A - 1} \text{ y } s_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^{n_A} (x_{ij} - \bar{x}_j)(x_{ik} - \bar{x}_k)}{n_A - 1}$$

Valores grandes y positivos de s_{jk} señalan una asociación o dependencia lineal positiva (relación directa), mientras que valores negativos y bajos sugieren una dependencia lineal negativa (relación inversa); valores nulos o cercanos a cero significa que no existe una asociación lineal, si bien puede existir una asociación no lineal entre las variables de interés.

La matriz de varianzas-covarianzas contiene en su diagonal la varianza de cada una de las variables y fuera de su diagonal, de manera simétrica, las covarianzas entre cada par de va-

riables. Un índice de segregación multivariado debe considerar e incorporar para su cálculo estas dos estadísticas. El determinante de la matriz de covarianzas, denominado varianza generalizada, incluye tanto la variabilidad como la covariabilidad o dependencia de las variables.

Desde la matriz de covarianzas; S , se tienen dos medidas de varianza, una es la *Varianza Total*, (VT), la cual se define como la traza de S ; esta es

$$VT = tra(S) = \sum_{j=1}^p s_j^2$$

La otra medida es la *Varianza Generalizada* (VG) que se define como el determinante de la matriz de varianza-covarianzas, así

$$VG = |S|$$

Con estos elementos básicos, se construyen los índices multivariados de segregación SRS y SAS.

Para la matriz de varianzas y covarianzas, S , se define su VG como su determinante, es decir $det(S) = |S|$. Geométricamente se interpreta como el hiper-volumen que ocupan las variables en el espacio de estas. Valores grandes de la varianza generalizada dan cuenta tanto de una variabilidad alta como de una asociación baja entre las variables. Por el contrario valores bajos de esta indican una baja variabilidad y una alta correlación entre las variables.

Peña y Rodríguez (2003) proponen la *Varianza Efectiva* (VE) como una medida de variabilidad y asociación conjunta entre variables, comparable con conjuntos de datos de diferentes dimensiones. La VE se define por

$$VE = det(S)^{1/p} = |S|^{1/p} = (\lambda_1 \lambda_2 \dots \lambda_p)^{1/p}$$

Donde los valores λ_j son los valores propios de la matriz de covarianzas S .

De esta manera se define el índice de variabilidad y asociación efectiva, IVE , como el cociente entre la VE_A de la unidad espacial o área de interés, A , (estrato, localidad o dominio) y el VE_T del área completa donde se inscribe la unidad de interés, esto es

$$IVE = VE_A / VE_T$$

Una matriz de covarianza es definida positiva. Por tanto, su determinante es un número positivo, de manera que el índice IVE involucra tanto el cambio de las variables, como la dependencia entre ellas.

El índice IVE tiene una forma similar a la estadística empleada para verificar la igualdad de varios vectores de medias (análisis de varianza multivariado). Su expresión algebraica es similar a la estadística lambda de Wilks (Díaz y Morales, 2012).

Valores bajos de lambda de Wilks advierten sobre diferencias no significativas entre los vectores de medias (poblaciones homogéneas), y valores grandes de lambda de Wilks sugieren diferencias significativas entre los vectores de medias (poblaciones heterogéneas). De manera análoga, valores bajos de IVE dan cuenta de una alta segregación, mientras que valores altos advierten de una baja segregación para el área de interés.

Para cada una de las unidades espaciales o áreas (A) se calcula el vector de medias (centroide) de los respectivos datos. Así por ejemplo en cada localidad se considera la información disponible de las variables socioeconómicas sobre todas las unidades (hogares). Los promedios para el conjunto de variables conforman el vector de medias de los datos en cada una de las localidades. La información disponible, a escala de localidad, se organiza en una base de datos que integra tres tipos de fuentes: EMB 2011, base catastral 2011-2012 y bases de datos de carácter territorial de la SDP.

$$X_A = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{np} \end{pmatrix}$$

Centroide en cada área o zona:

$$C_A = (X_1 \quad X_2 \quad \dots \quad X_p)$$

Donde A puede corresponder a estrato, localidad o dominio del Distrito. La media de la variable j en el área A es $\bar{X}_j = \frac{\sum_{i=1}^{n_A} x_{ij}}{n_A}$, con n_A el número de unidades (hogares) en el área A .

Para toda la ciudad se dispone de la matriz de datos por estrato, localidad y dominio, junto con la matriz de centroides correspondiente. Para cada una de estas áreas se tienen dos tipos de varianza efectiva. Una es la varianza efectiva asociada con la matriz de covarianzas de los datos por área. Y otra es la varianza efectiva para la matriz conformada por los centroides de las áreas (estrato, localidad y dominio) de la ciudad. La varianza efectiva de los datos del área se denomina Varianza Efectiva Dentro o Total (VET), y la varianza efectiva de los centroides se llama Varianza Efectiva Entre (VEE). El índice de segregación residencial y socioeconómica (SRS) se calcula como el cociente entre VEE y VET,

$$SRS = VEE/VET$$

Las variables con las cuales se estructura la matriz de covarianzas son:

- Pago a seguridad social
- Ingreso por unidad de gasto
- Pago servicio de acueducto
- Pago servicio de energía
- Edad del jefe del hogar
- Gasto total del hogar
- Ingreso percapita del hogar
- Valor m² terreno
- Valor m² construccion
- Gasto en educacion

El índice SAS se calcula como el cociente entre VEE y VET,

$$SAS = VEE/VET$$

Las variables con las cuales se estructura la matriz de covarianzas son:

- Área bruta
- Área neta
- Área útil
- Área total de vías
- Área de andenes
- Área de uso predial
- Área de parques
- Área de estructura ecológica principal

Resultado actualización Índice de Segregación Residencial Socioeconómica – SRS

Se escogió la metodología de la varianza efectiva para el cálculo y actualización de los índices debido a su consistencia estadística y empírica. Las variables usadas en el cálculo del SRS son: pago de seguridad social, ingreso por unidad de gasto, pago de servicio de acueducto, pago de servicio de energía, edad del jefe del hogar, gasto total del hogar, ingreso per cápita del hogar, valor m² de terreno, valor m² de construcción y gastos en educación.

A continuación se presentan los resultados para toda la ciudad. Los índices globales (Tabla 52), se calculan como el cociente entre la traza de la matriz de covarianzas estimada de los vectores de medias ponderados de cada unidad espacial, sobre la traza de la matriz de covarianzas estimada para toda la ciudad. A mayor valor del índice, mayor el nivel de segregación.

TABLA 52.

Índice multivariado de segregación para variables socioeconómicas -(SRS) por estrato y localidad

Año	2007	2011
Estrato	0.2499	0.3024
Localidad	0.136	0.182

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAEC. Cálculos Consultoría.

Los resultados de la Tabla 52 muestran un aumento en el índice SRS de 2007 a 2011, tanto a nivel de estratos como de localidades, principalmente a nivel de estrato. En otras palabras aumentó la segregación por factores socioeconómicos.

También se calculó el SRS por estrato socioeconómico y por localidad. Por su construcción estadística, en este caso la interpretación del resultado es contraria a la de los valores globales de ciudad. Se advierte una segregación decreciente a medida que aumenta el estrato socioeconómico, tanto en 2007 como en 2011. Entre 2007 y 2011 se aprecia que la segregación permanece relativamente constante para

los estratos 1, 2 y 3, y aumenta para los estratos 4, 5 y 6, como se ilustra en la tabla 53 y en el gráfico 13

TABLA 53.

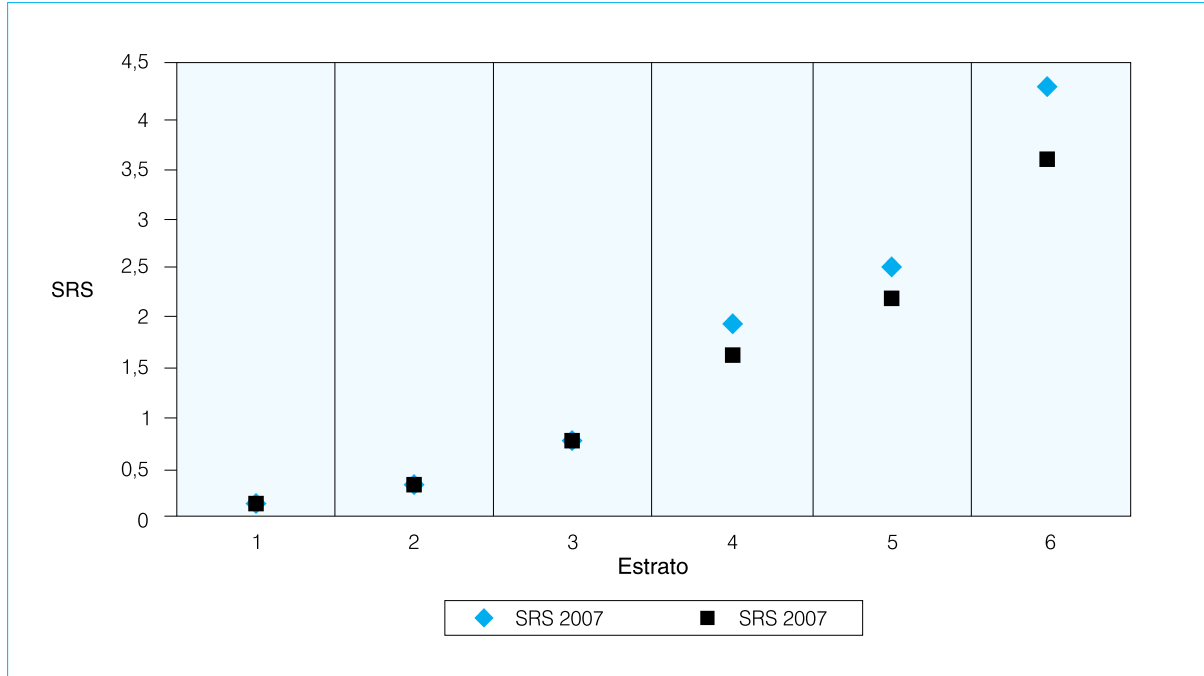
Índice SRS según estratos, 2007-2011

Estrato	2007	2011
1	0,119	0,104
2	0,297	0,293
3	0,760	0,726
4	1,919	1,574
5	2,473	2,144
6	4,272	3,534

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAEC D Cálculos Consultoría.

GRÁFICO 13.

Índice SRS según estratos, 2007-2011



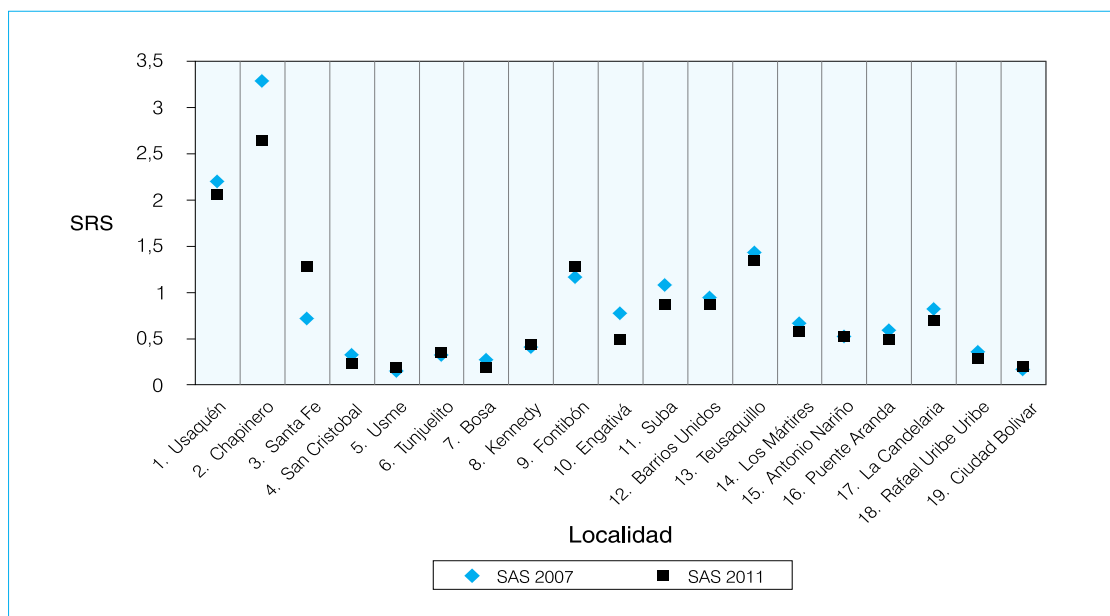
La tabla 54 y el gráfico 14 muestran los siguientes resultados por localidad. Las localidades que entre 2007 y 2011 aumentaron en mayor medida la segregación por SRS fueron

Chapinero, Engativá y San Cristóbal, y las localidades que disminuyeron la segregación fueron Santa Fe y Fontibón.

TABLA 54.
Índice SRS según localidad, 2007-2011

Localidad	2007	2011	Localidad	2007	2011
Usme	0,165	0,163	Los Mártires	0,652	0,571
Bosa	0,249	0,169	Candelaria	0,796	0,697
Ciudad Bolívar	0,185	0,193	Barrios Unidos	0,946	0,858
San Cristóbal	0,324	0,205	Suba	1,087	0,859
Rafael Uribe Uribe	0,337	0,276	Santa Fe	0,725	1,267
Tunjuelito	0,337	0,329	Fontibón	1,153	1,268
Kennedy	0,419	0,423	Teusaquillo	1,432	1,337
Engativá	0,778	0,472	Usaquén	2,200	2,035
Puente Aranda	0,595	0,475	Chapinero	3,289	2,636
Antonio Nariño	0,530	0,507			

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAECDCálculos Consultoría.

GRÁFICO 14.
Índice SRS según localidad, 2007-2011

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAECDCálculos Consultoría.

Se destacan las localidades de Usaquén, Chapinero, Fontibón y Teusaquillo, que tienen la menor segregación. Las localidades de Chapinero, Engativá, Suba y Puente Aranda presentan un leve incremento, lo que significa una disminución en la segregación. Es posible me-

dir la SRS a niveles espaciales más reducidos, combinando la localidad con el estrato (denominado “dominio”). La tabla 55 presenta los resultados para los diez “dominios” con mayor segregación y los diez con menor segregación.

TABLA 55.

Índice SRS según dominios, 2007-2011

Dominios con mayor segregación				Dominios con menor segregación			
Localidad	Estrato	2007	2011	Localidad	Estrato	2007	2011
Usaquén	1	0,084	0,040	Chapinero	6	4,422	3,320
Rafael Uribe Uribe	1	0,080	0,048	Usaquén	6	3,397	2,589
San Cristóbal	1	0,055	0,068	Usaquén	5	1,882	2,261
Usme	1	0,102	0,087	Usaquén	4	1,020	1,619
Chapinero	1	0,069	0,100	Chapinero	5	2,055	1,614
Ciudad Bolívar	1	0,109	0,102	Fontibón	4	2,075	1,493
Antonio Nariño	2	NA	0,125	Suba	4	1,347	1,459
Fontibón	2	0,139	0,148	Teusaquillo	4	1,411	1,310
Bosa	2	0,194	0,165	Santafé	4	NA	1,229
San Cristóbal	2	0,232	0,175	Chapinero	4	1,822	1,221

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAECD. Cálculos Consultoría.

De acuerdo con lo esperado, los dominios con mayor segregación corresponden a estratos 1 y 2, y los dominios con menor segregación corresponden a los estratos 4, 5 y 6. En el primer grupo (dominios con mayor segregación), San Cristóbal-1, Chapinero-1 y Fontibón-2 redujeron la segregación entre los años 2007 y 2011. En el segundo grupo (dominios con menor segregación), Chapinero-6, Usaquén-6, Chapinero-5, Fontibón-4, Teusaquillo-4 y Chapinero-4 aumentaron la segregación.

Resultados actualización del índice de segregación por acceso a bienes y servicios - SAS

Las variables empleadas para el cálculo de este índice son las siguientes: área bruta, área neta, área útil, área predial, área en vías, área en andenes.

El índice multivariado de segregación SAS para la ciudad, calculado como el cociente entre la variabilidad entre unidades espaciales y la variabilidad total se presenta en la tabla 56.

TABLA 56.

Índice multivariado de segregación para variables de entorno urbano - SAS

Año	2007	2011
Estrato	0.0446	0.0347
Localidad	0.0667	0.0640

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAECD. Cálculos Consultoría.

La interpretación del índice multivariado SAS para el total de la ciudad es igual a la del índice multivariado SRS. Un mayor valor implica mayor segregación. Por tanto, se observa una ligera reducción en el valor de estos índices entre 2007 y 2011, tanto en el nivel de estrato como de localidad.

El indicador de variabilidad SAS también se calcula, para las unidades espaciales o áreas a nivel de estrato y localidad. Debido a su construcción estadística, cuando se miran los resultados desagregados por estratos, localidades o dominios la segregación aumenta cuando el valor del indicador se reduce. Las tablas 57 y 58 y gráficos 15 y 16 presentan los resultados a nivel de estrato y localidad.

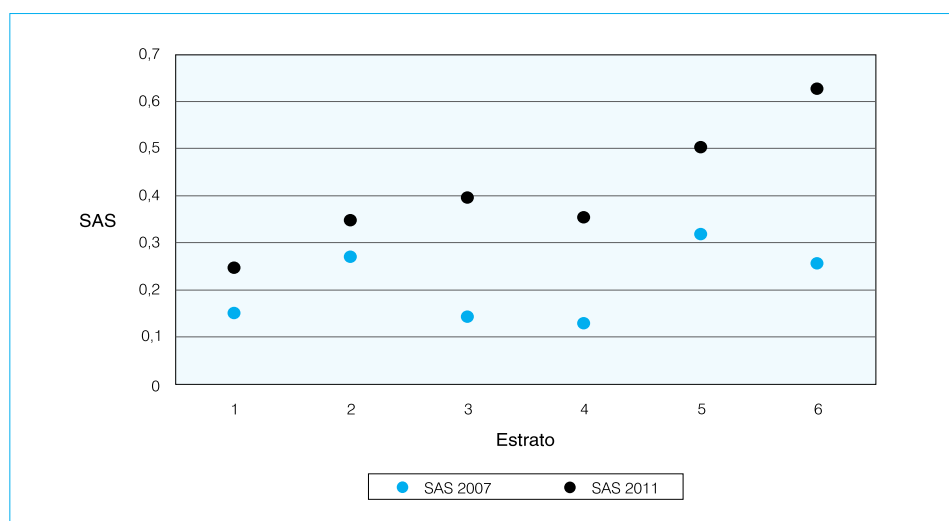
TABLA 57.

Índice SAS según estratos 2007-2011

Estrato	2007	2011	Estrato	2007	2011
1	0,15	0,247	4	0,128	0,353
2	0,27	0,347	5	0,318	0,503
3	0,143	0,395	6	0,256	0,627

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAED. Cálculos Consultoría.

GRÁFICO 15.

Índice SAS según estratos 2007-2011

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAED. Cálculos Consultoría.

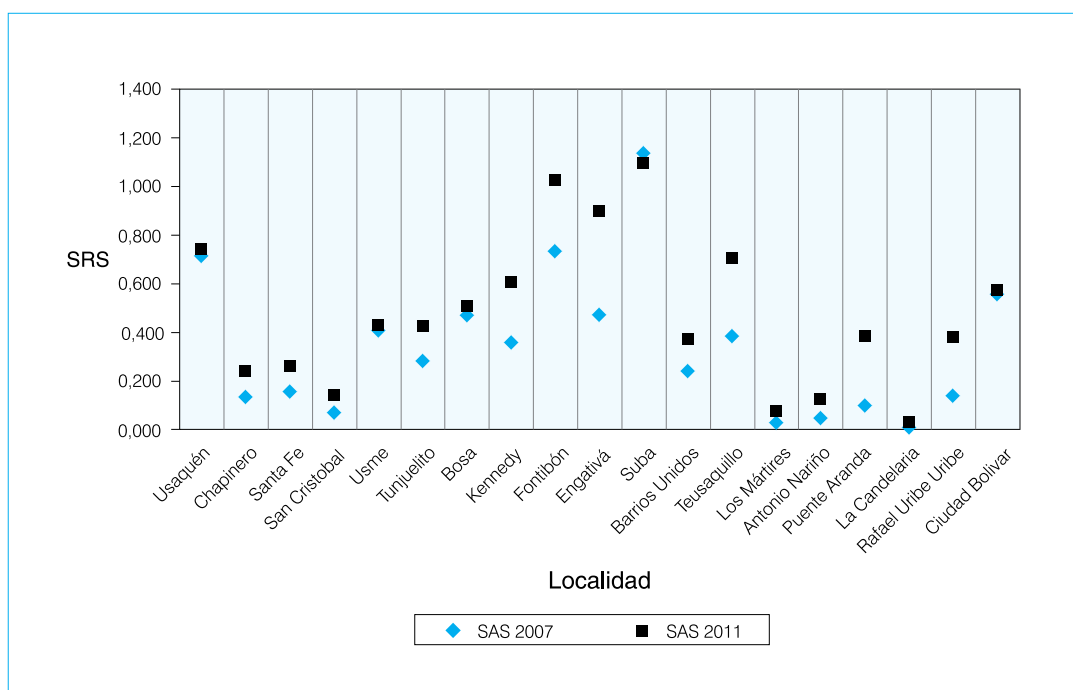
TABLA 58.

Índice SAS según localidad 2007-2011

Localidad	2007	2011	Localidad	2007	2011
Candelaria	0,004	0,024	Usme	0,430	0,449
Los Mártires	0,026	0,074	Bosa	0,497	0,532
Antonio Nariño	0,048	0,125	Ciudad Bolívar	0,590	0,603
San Cristóbal	0,075	0,146	Kennedy	0,382	0,637
Chapinero	0,139	0,250	Teusaquillo	0,401	0,743
Santa Fe	0,163	0,272	Usaquén	0,756	0,783
Barrios Unidos	0,250	0,395	Engativá	0,494	0,954
Rafael Uribe Uribe	0,147	0,400	Fontibón	0,775	1,081
Puente Aranda	0,100	0,402	Suba	1,196	1,154
Tunjuelito	0,298	0,446			

Fuente: SDP – EMB 2011 – UAED. Cálculos Consultoría.

GRÁFICO 16.
Índice SAS según Localidad 2007-2011



Fuente: SDP – EMB 2011 – UAEC – Cálculos UNAL – Departamento de Estadística

La comparación de los índices SAS a nivel de estrato y localidad sugieren que la segregación por acceso a bienes y servicios urbanos ha disminuido de manera general en la ciudad. El índice a nivel localidad muestra claramente que la mayor segregación corresponde a la zona central de la ciudad.

La segregación en el espacio urbano de Bogotá, D.C., a partir de las actualizaciones de los índices SRS y SAS

A partir de los resultados de las actualizaciones de los índices SRS y SAS podemos concluir

que la segregación residencial socioeconómica ha aumentado, especialmente en los estratos altos, y que la segregación por acceso a bienes y servicios ha disminuido. Esta reducción es resultado de la política pública implementada por el Distrito en los últimos años.

La actualización de los índices se soporta en forma más elaborada con la implementación de herramientas y del uso de procedimientos estadísticos más precisos que los utilizados en el estudio 2007, como el uso de herramientas multivariadas y los modelos basados en la econometría espacial.



ARTÍCULOS DE CONFERENCISTAS
INVITADOS AL SEMINARIO

**“BOGOTÁ, UNA CIUDAD QUE LUCHA
CONTRA LA SEGREGACIÓN”**

Los profesores Sean Reardon y Didier Lapeyronnie enriquecieron el seminario internacional sobre segregación adelantado por la SDP en el mes de agosto de 2013. Sus ponencias, a partir de experiencias de Estados Unidos y Francia, ilustraron aspectos de la segregación complementarios a los trabajos adelantados por la Universidad Nacional, por encargo de la SDP.

La SDP pidió a los profesores Reardon y Lapeyronnie que transformaran las ideas y conceptos de sus presentaciones y recorrido por la ciudad de Bogotá en sendos artículos para incluirlos como parte del presente libro. Gracias a su amabilidad, los lectores cuentan con visiones adicionales de problemas urbanos que son comunes a Bogotá y a ciudades de países con mayor desarrollo socioeconómico.

La segregación económica y sus consecuencias en Bogotá

Sean F. Reardon
Stanford University

Lecciones de los Estados Unidos

La segregación económica en Bogotá es muy alta, hogares de bajos y altos ingresos se agrupan en diferentes regiones de la ciudad. Pero Bogotá no es la única ciudad que tiene altos niveles de segregación económica, muchas ciudades de todo el mundo exhiben patrones similares, incluidas las principales ciudades de los Estados Unidos, aunque el grado de segregación en Bogotá es mucho mayor que en la mayoría de otros lugares. Sin embargo, debido a que los patrones de segregación residencial en Bogotá son similares a los de otras ciuda-

des, podemos aprender algo de estos otros lugares acerca de las causas, consecuencias y posibles soluciones a la segregación económica en base a investigaciones y experimentos políticos probados en otros lugares.

En este artículo, voy a describir brevemente lo que los estudiosos han aprendido acerca de la segregación económica en los Estados Unidos, y luego discutir las implicaciones de estos hallazgos para Bogotá.

¿Cuáles son las causas de la segregación económica?

Hay dos factores principales que determinan el grado de segregación económica en una ciudad: la desigualdad de ingreso y las políticas gubernamentales, incluidas las políticas

de vivienda, prestación de servicios públicos, el transporte y la política fiscal. La desigualdad de ingresos es tal vez el factor que afecta de manera más importante a la segregación.

Cuando la diferencia de ingresos y recursos económicos entre los ricos, la clase media y los pobres son muy grandes -como es el caso de Colombia- el tipo de vivienda que las familias pueden adquirir varía dramáticamente entre las clases sociales.

En un mercado de vivienda no regulado, esto conducirá a alta segregación económica. La relación histórica entre la desigualdad de ingresos y la segregación económica es muy clara. Durante los años 1950 y 1960, la desigualdad de ingresos fue relativamente baja, al igual que la segregación de ingresos. En 1970, sólo el 16% de las familias estadounidenses vivían en barrios muy pobres o muy ricos, mientras que dos tercios de las familias vivían en barrios de clase media o de ingresos mixtos.

Pero la desigualdad de ingresos comenzó a crecer a principios de 1970, y ahora es más alta de lo que ha sido en el siglo pasado. Hay muchas razones para esto, incluyendo la desaceleración de la economía de EE.UU. provocada por la crisis mundial de petróleo en 1973 y la naturaleza cambiante del mercado de trabajo. Para el 2012, la desigualdad de ingresos fue muy alta en los Estados Unidos (aunque no tan alta como en Colombia).

Cuando mi colega Kendra Bischoff y yo examinamos las tendencias de la segregación económica, encontramos que coinciden estrechamente con las tendencias de la desigualdad de ingresos. La segregación económica en ciudades de Estados Unidos aumentó bruscamente desde 1970-2011, al mismo tiempo que la desigualdad de ingresos creció. Para el año 2011, el 33% de las familias estadounidenses vivían en barrios muy pobres o muy ricos (el doble de lo que era en 1970); sólo el 42% vivía en barrios de clase media o de ingresos mixtos. Es importante destacar que la segregación de ingresos creció más en las ciudades donde la desigualdad de ingresos ha crecido más rápido en los últimos 40 años. En los lugares donde la desigualdad de ingresos cambió poco, la segregación de ingresos también ha cambiado muy poco. Estos patrones indican que la des-

igualdad de ingresos es una importante fuerza que da forma a los patrones de segregación por ingresos.

Pero la desigualdad de ingresos no es el único factor que determina la segregación económica. El otro factor importante son las políticas de gobierno. Hay dos tipos principales de políticas de gobierno que pueden afectar los patrones de la segregación de ingresos.

En primer lugar está la política de vivienda. En la mayoría de las ciudades, las agencias de vivienda del gobierno toman las decisiones sobre la cantidad de viviendas públicas a construir, dónde localizarlas, y qué cantidad de subsidio proveerán para la renta. Las agencias de vivienda también pueden determinar que permisos le brindan a los desarrolladores privados para construir nuevas viviendas, y qué tipo de viviendas pueden construir. Estas decisiones pueden tener un impacto profundo en los grados de segregación económica en una ciudad. Si un gobierno construye grandes bloques de vivienda pública subsidiada en ciertos barrios, estos barrios serán, casi con toda seguridad, constituido únicamente por residentes de bajos ingresos. En contraste, la construcción de proyectos de vivienda de ingresos mixtos, en los que algunas unidades están reservadas para los inquilinos con subsidios de alquiler, y algunos están reservados para los inquilinos sin tales subsidios, producirá más barrios de ingresos mixtos. En Estados Unidos, algunos estudios han demostrado que las políticas de vivienda y de zonificación pueden tener un efecto sustancial en el nivel de segregación de ingresos en las ciudades.

En segundo lugar son las políticas que rigen la prestación de los bienes públicos, como escuelas, clínicas de salud y hospitales; agua, drenaje y servicios públicos domiciliarios, sistemas de transporte, parques y bibliotecas públicas, y diversas formas de asistencia pública. Las decisiones gubernamentales sobre la localización de estos tipos de servicios, además de cuánto invertir en ellos, puede tener un profundo impacto en los patrones de segregación

residencial. Si todo estuviera en igualdad de condiciones, todas las familias podrían vivir en cercanía de buenas escuelas, buenos hospitales, parques bien cuidados, y sistemas de transporte eficientes. Si estos bienes y servicios públicos son desiguales en la disponibilidad, la calidad y la financiación a través de los diferentes barrios, las familias con más recursos económicos naturalmente buscarán vivir cerca de los servicios de mayor calidad y con mejor financiamiento, lo que lleva a un aumento de la segregación económica.

Una de las razones para que las escuelas y otros bienes públicos sean a menudo desiguales en calidad a través de una ciudad es que su financiación y sus atributos son a menudo afectadas por los dirigentes locales. Las comunidades cuyos residentes tienen influencia

política o pueden recaudar dinero para financiar o complementar la financiación de los bienes públicos locales tienen la probabilidad de tener mejores escuelas, parques, sistemas de transporte, etc., que las comunidades en las que sus residentes no tienen una situación económica elevada, ni son políticamente poderosos. Esto significa que la segregación económica se retroalimenta si no se invierte este fenómeno por medio de políticas gubernamentales proactivas.

Los barrios con residentes de altos ingresos pueden obtener recursos de manera más eficaz para mejorar sus bienes y servicios públicos, que a su vez puede aumentar los precios de la vivienda valorizando sus áreas y así atraer a más residentes de altos ingresos.

¿Cuáles son las consecuencias de la segregación económica?

Como he señalado anteriormente, una de las consecuencias negativas de la segregación económica es que puede conducir a la desigualdad de acceso a bienes y servicios públicos de alta calidad. Los residentes de las zonas de altos ingresos tienden a apoyar la inversión pública y privada en bienes y servicios públicos, escuelas, parques, sistemas de transporte e infraestructura, servicios públicos domiciliarios, recolección de basura, mantenimiento de caminos, etc. Los residentes de los barrios pobres no sólo tienen una mayor necesidad de bienes y servicios públicos, además son menos capaces de influir en las decisiones de inversión pública o la posibilidad de aumentar las inversiones privadas. La desigualdad en el acceso y en la desigualdad en la disponibilidad de servicios públicos de alta calidad traerá como resultado una mayor segregación de ingresos. Más importante aún, significa que una parte desproporcionada de los recursos públicos y privados se invertirán en un pequeño

número de barrios ricos, dejando a los pobres sin suficiente acceso a muchos servicios y bienes públicos.

La desigualdad en el acceso a los bienes y servicios públicos y que puedan resultar de la segregación económica, puede generar la disminución de las oportunidades para los hijos de los pobres y así lograr alcanzar el estatus de clase media cuando lleguen a edad adulta. La oportunidad para los pobres de ascender en la escala socioeconómica es lo que los sociólogos llaman "la movilidad social;" su opuesto, es el inmovilismo social, este se produce cuando las oportunidades de vida en los niños se ven severamente limitadas por las circunstancias socioeconómicas de su familia. La reciente investigación estadounidense llevada a cabo por el economista Raj Chetty y sus colegas muestran que la movilidad social de los pobres es mucho mayor en las ciudades que tienen una segregación económica menor.

¿Qué pueden hacer los gobiernos para reducir la segregación económica y sus efectos?

Hay dos estrategias básicas que un gobierno como el de Bogotá podría tomar para reducir la segregación económica y sus efectos. La primera sería la de tratar de reducir la segregación económica. La segunda sería la de aceptar un cierto nivel de segregación económica, y a la par que desarrollan acciones que inhiban los mecanismos a través de los cuales la segregación tiene efectos negativos. El primero es tal vez más difícil, y podría tomar más tiempo, pero podría ser el más eficaz en el largo plazo. Este último podría producir más resultados a corto plazo, aunque está lejos de ser fácil.

Para reducir la segregación económica, un gobierno podría tratar de reducir la desigualdad de ingresos a través de los cambios en la estructura del mercado laboral y los cambios en las políticas fiscales, pero esto no es fácil de hacer, ni son estas estrategias posibles para ciudades individuales en la mayoría de los casos. Existe un considerable debate entre los economistas, los sociólogos, los políticos y los legisladores acerca de si es posible, y cómo se podría reducir la desigualdad de ingresos. Pero esa discusión está más allá de la panorámica de este artículo.

Incluso sin la reducción de la desigualdad de ingresos, es posible que los gobiernos puedan ser capaces de afectar los patrones de segregación por ingresos a través de los cambios en las políticas de vivienda y de zonificación, sistemas de transporte y el suministro de otros bienes y servicios públicos. Incluso bajo las mejores circunstancias, la segregación económica probablemente se puede cambiar lentamente. Las políticas para reducir la segregación podría ser una parte importante de una estrategia global, pero no debe ser toda la estrategia.

En ausencia de reducciones de la segregación económica, o en conjunción con ella, una prioridad para el gobierno debe ser tratar de

reducir los efectos de la segregación trabajando para garantizar esto, como mínimo, todas las familias tengan acceso a una vivienda segura y estable, con servicios públicos básicos. En Bogotá, este es un desafío particular dado el gran número de familias, incluyendo a las personas y familias desplazadas, que no pueden permitirse adquirir este tipo de viviendas. No obstante, las viviendas seguras y funcionales son una necesidad en la lucha contra los efectos de la segregación.

En adición, los gobiernos pueden trabajar para igualar la disponibilidad y calidad de los bienes públicos en los barrios. En muchos casos, esto podría requerir una mayor inversión pública en las instituciones distritales que sirven a las comunidades pobres más que a las comunidades ricas, ya que las necesidades suelen ser mayores en los barrios pobres. El efecto principal de la segregación económica en los barrios pobres, es porque conduce a una peor calidad en los servicios públicos y sus instituciones, así como la infraestructura de sus barrios. Si los gobiernos se centraran en garantizarles servicios que sean tan buenos, o aún mejores, en los barrios pobres como en los barrios ricos, la segregación económica perdería gran parte de su aguijón.

Uno de los servicios clave a este respecto es la educación, incluyendo la educación de la primera infancia. La educación es un elemento necesario para la movilidad social. En los Estados Unidos, los estudios han demostrado que la inversión de alta calidad en la educación de la primera infancia, es muy eficaz para la mejora de la vida de niños pobres y de bajos ingresos. Por eso garantizar que todos los niños, independientemente de sus ingresos, tengan acceso a una educación de alta calidad, debe ser un elemento clave para cualquier estrategia a la hora de reducir la desigualdad.

Conclusión

La segregación económica puede ser profundamente dañina para la sociedad, porque crea una enorme distancia espacial y social entre los ciudadanos de diferentes orígenes económicos y además porque esta conduce a desigualdades en las oportunidades de la movilidad social. Ambas no son sólo malas para los pobres, también son perjudiciales para la sociedad en su totalidad.

Aunque la segregación económica tiene muchas causas y puede ser difícil de erradicar, no es incambiable. El hecho de que se haya incrementado mucho en los últimos 40 años en

los Estados Unidos, sugiere que es maleable y sensible a las condiciones económicas y a las opciones políticas.

Más importante aún, puede ser posible reducir sus impactos negativos a través de inversiones estratégicas en vivienda y en bienes públicos de los barrios pobres. De hecho, para una ciudad como Bogotá una estrategia prudente sería la de centrarse principalmente en la reducción de los efectos de la segregación, ya que es más factible para un gobierno distrital avanzar sustancialmente en este frente.

Segregación en Bogotá

Didier Lapeyronnie

Universidad de Paris -Sorbona

Observaciones

Las notas que aquí presento se originan en una corta estadía en Bogotá, por invitación de la Alcaldía Mayor (SDP) y la Universidad Nacional de Colombia, que organizaron una visita "sociológica" de la ciudad, en sus diferentes facetas. Cuatro aspectos, que quisiera restituir aquí, me parecieron esenciales: las diferentes escalas de segregación que determinan la organización de la ciudad y que implican la puesta en marcha de políticas de vivienda y de transporte robustas; la importancia, en los discursos y comentarios, pero también en la circulación y en las actitudes, de los temas de seguridad; la formación o extensión de zonas centrales fuertemente "gentrificadas", marcadas por una concentración de actividades culturales y comerciales y por la imposición de un modo de vida urbano, característico de las categorías intermedias, muy comparable con

el que encontramos en numerosas metrópolis marcadas por este mismo fenómeno; el vínculo entre esta gentrificación y una evolución "social" de la ciudad, marcada por su ausencia de unidad, como si diferentes vidas urbanas se yuxtapusieran o se superpusieran sin estar verdaderamente vinculadas con un mismo conjunto, es decir, como si existieran varias ciudades. A partir de las rápidas observaciones realizadas durante esta estadía, así como de los resultados de encuestas adelantadas en situaciones que parecen comparables, quisiera mostrar la importancia de la segregación y su vínculo con el modo de vida de las categorías intermedias, y más aún, con la imposición, dentro del espacio urbano, en lo cotidiano, de una lógica "moral" tan incluyente como excluyente.

1.

Segregaciones

La ciudad de Bogotá está marcada por fuertes segregaciones sociales, bastante perceptibles para un observador. La segregación, o más bien, las segregaciones, están presentes en diferentes niveles. Se aprecian cuatro formas de segregación, que se superponen una a otras. Tres de ellas son residenciales. Una segregación norte-sur, que opone un norte de la ciudad, ocupado generalmente por la población más acomodada, a un sur ocupado por la población más pobre. Otra, más limitada, que consiste en una segregación “dispersa”, marcada por la existencia de enclaves “ricos” o “intermedios” en las zonas pobres, e inversamente, “enclaves” de “pobreza” en las zonas más ricas. Una tercera, basada en el estatus, menos visible directamente, pero identificable por los habitantes, asociada a la clasificación de las edificaciones por estratos. Finalmente, a estas segregaciones residenciales, viene a agregarse una segregación de tipo “funcional” debido a que buen número de barrios o zonas están definidos por actividades: el centro, los negocios, la prostitución, etc...

Parecería que estas diferentes escalas y formas de segregación se inscriben en la ciudad de acuerdo con temporalidades e influencias diferentes. No cabe duda de que la segregación residencial norte-sur es la más antigua y la más problemática debido a su extensión y a los problemas que plantea en materia de vivienda, de acceso a los servicios y sobre todo, de transporte. Esta segregación parece también haber evolucionado con los desplazamientos de las categorías superiores e intermedias. Las categorías superiores se concentran especialmente en el norte y tienden a extenderse más hacia el norte, mientras que el desarrollo de la ciudad se realiza por el sur con la extensión y creación de barrios pobres. Pero el crecimiento de las clases medias también se nota en la urbanización ya que estas categorías ocupan especialmente el occidente de la ciudad, y pa-

recen estar reemplazando a las clases superiores en una parte del centro, pero también a los pobres en algunos barrios, llevándolos a que se vayan un poco más lejos. La oposición norte-sur se ve reforzada y se complica con estas evoluciones que no tienen un carácter lineal. El desarrollo de las clases medias obedece probablemente a la proximidad de las actividades “industriales”, que se encuentran en el occidente, como también a la cercanía del sector terciario (comercial y administrativo) del centro y del norte. Esta repartición del empleo y de las actividades hace que la población más pobre, en el sur, se vea fuertemente afectada por los problemas de transporte, particularmente en el eje norte-sur.

En el plano urbano, se observan igualmente cambios rápidos tanto en el uso como en el destino que se le asigna a los barrios centrales. Se evidencia, como ha sucedido en numerosas metrópolis del mundo entero desde los años 1980, un proceso de “gentrificación” en el centro de la ciudad, con las clases medias que “regresan” al centro para ocupar las antiguas zonas populares, pero, a diferencia de las burguesías tradicionales, esta vez haciendo un uso más colonizador del espacio urbano, especialmente en lo que toca al comercio y a las actividades culturales o recreativas. Al igual que en numerosas ciudades, de Sao Paulo a Londres o de París a Buenos Aires, esta evolución genera una yuxtaposición de modos de vida o de vidas urbanas. Con frecuencia, las clases medias se encuentran con gente extremadamente pobre que está ocupando zonas particularmente degradadas o que todavía no han sido gentrificadas, ya sea cerca o en plena mitad de sus barrios.

Así pues, para poderla comprender a cabalidad, la segregación en Bogotá debe ser considerada desde diferentes perspectivas, medidas según escalas variables. Como en cualquier

parte, la cuestión no es solamente la de la residencia de los ciudadanos o la localización de los grupos sociales. Se trata también del uso del espacio urbano y, sobre todo, de las relaciones entre las diferentes categorías. ¡La segregación supone o implica procesos sociales

segregativos! Los grupos no se contentan solamente con "localizarse". Por sus modos de vida, también "moldean" el espacio urbano, a través de las barreras que levantan o las exclusiones que pronuncian.

2.

Identificaciones, puesta a distancia y segmentación

Las evoluciones de la segregación y la incorporación de sus formas "objetivas" se traducen también en comportamientos y relaciones en la ciudad, marcados por una puesta a distancia, por lógicas de evitación cada vez más fuertes. En una sociedad "liberal" y urbanizada, los individuos y los grupos tienen la posibilidad de evitar los conflictos y las tensiones. Los recursos de los más ricos les dan la posibilidad de multiplicar sus opciones y les brindan, por lo tanto, la posibilidad de alejarse y protegerse. ¿Para qué asumir el costo de un conflicto cuando es posible ponerse a resguardo, ir a otro sitio, encontrar un espacio urbano, una escuela, un entorno más favorable? ¿Por qué tolerar un vecindario difícil, que a veces es considerado desvarolizante, cuando es posible mudarse y encontrar un barrio o un edificio más favorable? Esta lógica general conduce efectivamente a que se borren los "conflictos abiertos" y a que se busque un entre-soi (entre sí) protector. Sin embargo, no hace desaparecer ni las disparidades sociales ni las diferencias culturales o de modos de vida. Sencillamente lo que sucede es que dejan de traducirse en enfrentamientos o en conflictos, pero en razón de la distancia y la segregación. Esta ha sido siempre la lógica de las burguesías o de manera más general, de los más "ricos." Con la elevación del nivel de vida, de cierto modo, esta lógica se ha generalizado hasta llegar ahora a las categorías intermedias, tal como lo muestra el proceso de gentrificación. Ser más rico significa tener más opciones, estar menos limitado o ser más libre. Albert Hirschmann mostró cómo la "salida" (exit) es la opción más racional en

las situaciones en las cuales el individuo o el grupo tienen opciones, así como en aquellas en las cuales la "lealtad" hacia la institución o hacia el grupo social es débil. Por eso, una sociedad liberal es siempre una sociedad de segregación. En todos los medios sociales, y particularmente en las categorías intermedias, la elevación del nivel de vida y la debilidad de la lealtad hacia "la sociedad" generan un aumento de la participación urbana y, en consecuencia, la búsqueda de espacios simbólicos y prácticamente más satisfactorios. Siendo así, la ciudad aspira a los habitantes hacia arriba, es decir, las segregaciones se construyen primero desde la cima de la pirámide social. Los pobres tienen menos opciones. Por eso están concentrados en los barrios o en los espacios relegados, y por eso mismo es tan difícil salir de ahí. Para ellos, la segregación es un proceso de puesta a distancia, y tienen que pagar un precio: en el tema del transporte, que para ellos es más largo; en el del acceso a los servicios urbanos; en lo social y en la seguridad. Y otro, "simbólico", que les incrementa el costo de las transacciones sociales y que está representado por la desconfianza que inspiran.

La segregación urbana tiene como corolario un debilitamiento de la conciencia de los "grupos" más débiles y, paradójicamente, un aumento de la "conciencia" de los grupos sociales más elevados.

En otras palabras, las barreras y las distancias entre las clases sociales se inscriben en el espacio urbano, pero la "conciencia de clase" de los más pobres se debilita. Para ellos, los

grupos sociales dominantes ya no son adversarios sino más bien “modelos” de consumo o de comportamiento, o residentes de las zonas a las cuales ellos también quieren acceder. Las relaciones de clases o la lucha de clases ya no proporcionan el “marco interpretativo”, el “sub-texto” a través del cual se leen o comprenden los comportamientos urbanos y las distancias sociales. En la ciudad, en donde reina una suerte de anonimato, las identificaciones sociales pasan por identificaciones “urbanas” en las cuales los temas de seguridad aparecen como esenciales. Ciertamente, la inseguridad es una realidad, como también un discurso y una forma de relacionamiento social. A través del lenguaje y de los sentimientos, crea la puesta a distancia y genera formas de identificación. No solo da lugar a que surjan los “conjuntos cerrados”, que son la manifestación de una lógica de separación y de puesta a distancia radical y de la voluntad de escapar a un entorno considerado peligroso. Más quizás que el crimen y la realidad de la delincuencia, la proliferación de los discursos y el sentimiento de inseguridad contribuyen a redefinir el significado de los espacios urbanos, a identificar las categorías sociales, a estabilizar la aprehensión de la ciudad y a justificar la búsqueda de un entre-soi (entre sí) y de protección. Los discursos acerca de la inseguridad y las prácticas relacionadas con el tema (que van desde la escogencia del lugar de residencia hasta alertar a los visitantes acerca de los lugares a donde se puede o no ir) son también discursos políticos, no porque dependan de una manipulación ideológica, sino porque son también construcciones que permiten darle sentido al mundo social y urbano, aprehenderlo, definirse y “situarse” en su interior mediante la identificación de “enemigos” responsables y de “lugares peligrosos”. Por eso, la ciudad se cubre de muros y barreras que tienen como propósito garantizar la seguridad al separar y mantener a distancia. A veces, el espacio público se encuentra más o menos cerrado y así, en el corazón mismo de la ciudad, existen lógicas de “filtros” y de acceso limitado.

Esta lógica de “barreras” es tanto más fuerte cuanto que las ciudades presentan evoluciones marcadas por procesos de gentrificación que se traducen en la puesta a distancia de las categorías obreras o de las categorías más pobres. Nuevas clases medias superiores pasan a ocupar el centro de la ciudad y, particularmente, los barrios populares centrales (proceso que también es visible en Río, en Sao Paulo o en Buenos Aires). De ahí una doble característica del espacio urbano: el centro se vuelve más “caro” y está marcado por modos de vida ligados al consumo y a cierto uso de la “cultura”. Hay una puesta a distancia con respecto a las categorías populares por razones que tienen que ver tanto con sus ingresos, como con su nivel de vida, sus prácticas sociales o su nivel cultural. No tienen acceso a la vivienda, pero tampoco al “modo de vida” que se impone en dichos espacios.

Como la han señalado tan bien numerosos autores en Europa, la ciudad se fracciona en diferentes sectores: zonas aisladas de riqueza, centros urbanos, barrios de clases medias y superiores, y población pobre o perteneciente a las clases populares, que son llevadas a la periferia. Dentro de este movimiento de segmentación, las clases medias, ligadas cultural y económicamente a la globalización, imponen su nivel y su modo de vida. Las categorías populares, mantenidas a distancia, ven cómo sus propias condiciones se degradan, para comenzar por el aislamiento y la distancia, ya que buena parte de esta población sigue trabajando en el centro o en zonas en donde no pueden vivir. Quedan prisioneros del transporte y deben asumir el costo en tiempo, fatiga y dinero. La sobrecarga o saturación de los medios de transporte y las dificultades que tienen agravan aún más la situación. Así, la segregación aleja a las categorías populares de los lugares de poder económico y político, y de los lugares de producción cultural que tienden a concentrarse en las zonas centrales y en las zonas ricas. La segregación tradicional que oponía barrios elegantes y barrios pobres, el Norte y el Sur, parece haberle dejado su lu-

gar a una segregación más compleja, que sigue organizada de acuerdo con un eje norte-sur,

pero que está marcada por fuertes segmentaciones entre diferentes zonas.

3.

Segregación y modo de vida urbano

En el mundo contemporáneo, la segregación urbana ha pasado a reemplazar al conflicto de clases. La distancia espacial y la distribución de los grupos sociales han sustituido al conflicto como modo central de relacionamiento entre las clases. En una sociedad neoliberal, el territorio urbano en cierto modo ha reemplazado a la fábrica. La segregación urbana ya no es solo producto de la búsqueda de un entre-soi y de la puesta a distancia con respecto a las clases populares, sino que se inscribe más profundamente en la propia lógica de los comportamientos sociales e institucionales de las clases dominantes. En otras palabras, es constitutiva de una verdadera "cultura" de clases y de una verdadera política institucional, más invisibles aún por cuanto parecen evidentes y naturales en el mundo urbano. Es por ello que el alejamiento de las clases superiores, en ocasiones su aislamiento, los procesos de gentrificación, con su contraparte, la exclusión de las categorías populares, generan con frecuencia fuertes tensiones sociales alrededor de las instituciones y del espacio urbano así como de su identificación.

Aun cuando algunos sectores de los barrios gentrificados pueden estar habitados por otras categorías sociales, siguen estando marcados por el "proyecto cultural" que los originó y que se concreta a través de la segregación y la organización del espacio urbano. Sin embargo, globalmente, así sea solamente por razones económicas, las zonas del centro son un mundo de las clases intermedias y superiores. Son el escenario en donde se desarrolla el modo de vida de estas categorías intermedias y en donde se realizan sus valores, lejos de los desórdenes de los barrios populares y, sobre todo, protegidas de las clases inferiores y de las mi-

norías étnicas o de los inmigrantes. La lógica de la separación o de la salida, encuentra su prolongación en el desarrollo de una vida social y comunitaria característica de las clases intermedias superiores. El barrio gentrificado es el marco privilegiado para la implementación de un orden moral basado en la evitación de los conflictos, en una falta de integración y en una relativa indiferencia entre los individuos; en fin, en una especie de "minimalismo moral" marcado por la urbanidad y la longanimidad (forbearance).

Es importante primero insistir en la dimensión homogénea de estas zonas urbanas. Se trata de individuos pertenecientes a un mismo grupo social, que comparten un mismo espacio, protegido de los extraños. Allí, los habitantes ejercen sobre el entorno un control bastante estricto. En ese marco, precisamente, se establece una forma de control social, basado en la evitación y en el minimalismo moral. La evitación debe ser entendida como una manera "eficaz" de enfrentar los conflictos, ya sea en las familias, con el vecindario, o frente a los extraños. Este minimalismo moral es esencialmente negativo: está definido por lo que no se hace en caso de tensión. En buena medida, encuentra explicación en la naturaleza de los vínculos sociales. En un universo de vínculos "débiles" y de aislamiento, soportar una confrontación o entrar en un conflicto es supremamente difícil. No existe ningún apoyo social para el individuo, no hay nadie para brindar soporte. Tampoco hay público frente al cual haya que mantener la frente en alto. Además, la mediación, y cualquier control que pudiera ser ejercido, también están ausentes. Ningún "tercero" podría regular el conflicto, menos aún en un universo en donde todos y

cada uno son más bien renuentes a intervenir. Por lo tanto, la evitación es más simple y más racional.

Esta cultura de la evitación no es simplemente urbana. Lo es, de manera más general, de las clases medias y de su modo de vida, incluyendo su organización familiar y sus relaciones de amistad. Las clases medias viven e imponen una “cultura de vínculos débiles.” Compartimentan cuidadosamente sus relaciones y las restringen a una dimensión, limitándolas en el tiempo. Borran los conflictos y promueven el minimalismo moral por cuatro razones que se acumulan. Primero que todo, su “cultura” hace que el recurrir a la acción directa resulte poco atractivo debido a la falta de oposición, ya que el potencial adversario prefiere probablemente la evitación en la medida en que se siente poco vinculado con su adversario y tiene la capacidad para anular literalmente el problema, alejándose o aislándose. En este mundo todo es transitorio. Esta cultura hace también que sea difícil acumular quejas y limita la capacidad de los individuos para acumular información sobre los demás, lo cual hace posible que las ofensas se mantengan lejos de ser expuestas. Conduce a una “vida de barrio”, exenta de “reputación”. Los habitantes ignoran todo acerca de los conflictos. Entonces, sin público, sin la mirada de los demás, y sin el sentimiento de pertenencia a una comunidad, no tienen honor que defender. La lógica del honor, que implica que se responda a las ofensas, que se mantenga la frente en alto, o que haya venganza, presupone un auditorio que conozca la naturaleza del diferendo y cuya mirada y juicio sean importantes para los protagonistas. Además, esta cultura de vínculos débiles fragiliza cualquier compromiso de los individuos en sus relaciones, incluyendo las conflictivas, en la medida en que su vida social está muy fragmentada y compartimentada. Implicarse en una “relación” es improbable, sencillamente por falta de tiempo. Y finalmente, la lógica de los vínculos débiles priva a todos los individuos del apoyo de un grupo o de contar con aliados ante una confrontación o una negociación.

El minimalismo moral tiene como consecuencia “una profunda aversión hacia cualquier ejercicio personal de control social.” Los habitantes le delegan ese papel a la policía y nunca se implican en el mantenimiento del orden público. Desde ese punto de vista, el aislamiento de los individuos no es simplemente un estado de hecho, sino también una obligación moral. En los espacios públicos cada cual debe comportarse de manera fluida y debe evitar volverse un obstáculo. Cualquier uso diferente que se haga de la calle es percibido como una amenaza y una desviación. Con frecuencia, los jóvenes de las categorías populares son mal vistos e inquietan porque se reúnen para hablar y fumar y, en cierto modo, son un obstáculo para la fluidez urbana. La mayoría de las veces, los habitantes justifican su desconfianza y su desaprobación argumentando la inseguridad y el temor al crimen, que aglomeraciones de este tipo podrían generar. Sin embargo, sus reacciones siguen siendo idénticas: si presencian un comportamiento marginal de parte de un joven o de un “extraño”, su primer reflejo es no hacer nada, esperar a que el individuo se vaya y a que el problema desaparezca. A veces incluso pueden preferir irse más bien ellos, para ignorar y evitar cualquier implicación en un incidente. Sin embargo, para los habitantes de los barrios de clases medias, la policía y la administración son quienes deben “protegerlos” de cualquier incidente, y particularmente de los “extraños” con los que eventualmente pudieran tener que enfrentarse. Junto con la evitación, delegar es también su estrategia preferida. Y, sobre todo, la policía debe estar a su servicio. Debe permanecer fuera de sus relaciones privadas y de las que tienen con sus pares y, en cambio brindarles apoyo en su trabajo de control de los “extraños”, de las “personas sospechosas”, y particularmente, de los jóvenes. Los jóvenes de las clases populares, con su costumbre de “socializar” en público, reunirse y armar alboroto, y tener comportamientos insolentes o agresivos, generan inquietud, temor y rechazo. Por eso, la educación es percibida por los habitantes como el principal problema: la falta de urbanidad y los comportamientos de los jóvenes, particular-

mente sus reuniones, son interpretadas como el resultado de una educación deficiente. Ese minimalismo moral domina la vida urbana. Se traduce en una combinación de tolerancia, evitación y delegación. Contrasta fuertemente con la vida de los barrios populares, como también con los comportamientos y la cultura urbana de las categorías populares. La vida social en un barrio gentrificado se asemeja a la de una playa. Cada uno está aislado en su propio mundo, no debe entrometerse en el de los otros; y el orden y la seguridad están a cargo de la policía y de los salvavidas. Así, la vida es un mundo de "anarquía controlada", marcada por un verdadero síndrome de aversión al conflicto. Los habitantes juzgan muy negativamente a todo aquel que entre en confrontaciones o

conflictos. Relacionan la violencia con la enfermedad mental. Mantenerse a distancia no es simplemente una opción estratégica sino también una respuesta natural y moral. La contraparte de esta moral es la indiferencia. Así como enfrascarse en algún conflicto no tiene sentido alguno, tampoco lo tiene el comprometerse con el altruismo. La tranquilidad pública tiene un precio, el de la erosión de la solidaridad. La seguridad supone la disolución de los vínculos sociales. E inversamente, si los vínculos comunitarios posibilitan una mayor ayuda mutua, son generadores de conflictos y de violencia. En efecto, el minimalismo moral es un orden social, a la vez incluyente, pero también brutalmente excluyente.

4.

El orden moral de la segregación

La cultura de evitación de las clases intermedias genera un orden social particular, a la vez atomizado por la indiferencia y la tolerancia, y altamente limitante en términos de cortesía, urbanidad y "fluidez" de las relaciones sociales. Se apoya en una combinación de individualismo y búsqueda cada vez más arraigada de un entre-soi "social", contraparte de la necesidad de seguridad. Aquí, el barrio gentrificado es un mundo de vínculos débiles, altamente eficaces. Requiere un bajo nivel de compromiso pero exige un estricto autocontrol, sancionado por la exclusión y la puesta a distancia de cualquier elemento que resulte perturbador. En el fondo, la similitud no es un factor de cohesión comunitaria. Por el contrario, permite que se afirme un individualismo exacerbado, combinado con una práctica también arraigada, de exclusión. La participación y la búsqueda de vida social no están en el núcleo de la vida en los suburbios. Más bien por el contrario, la búsqueda de un entre-soi, como condición de una máxima tranquilidad, permite que se afirme el individualismo. La no participación en la vida colectiva está, por lo tanto, profundamente arraigada en la vida social y en la

búsqueda de evitación de los conflictos. En un barrio o un "enclave", el eventual adversario es también un vecino. Por lo tanto, vale más "distender" las relaciones sociales ya que toda vida social es generadora de conflictos.

Esta forma de orden "civil" consistente en distancia y evitación, no está dada de por sí. Es producto de una construcción y no se da simplemente porque se establece un barrio o un suburbio. Paradójicamente, está ligada con la identidad del barrio. El respeto del orden civil y la no participación o el no compromiso permiten que el barrio viva. Suponen un constante esfuerzo, individual y colectivo, para validar su identidad y hacer que el conjunto de los habitantes la comparta. En este sentido, el minimalismo moral no debe ser concebido negativamente. Aparece como una forma de "comunidad". Ciertamente, comunidad de "vínculos débiles", pero al fin y al cabo comunidad, con reglas de "similitud" y "fluidez", que deben ser respetadas. La gran mayoría de los habitantes interpreta a la comunidad como un mundo de afinidades. Están juntos por necesidades de seguridad, y están unidos, sin

por ello desarrollar la más mínima relación, ni buscar comprometerse en una acción. De cierta manera, la comunidad es la garantía de la cultura y de la evitación. Supone una fuerte homogeneidad. La homogeneidad es garantía del individualismo y de la independencia. En otras palabras, el sentimiento de pertenencia, que permite el desarrollo de una vida social armoniosa y democrática también está creado por la separación y la puesta a distancia.

Las comunidades cerradas que se están desarrollando en la actualidad tanto en los Estados Unidos como en otros países, particularmente en América Latina, son la última expresión de esta doble lógica de evitación y búsqueda de comunidad. Una expresión exacerbada. En buena parte se apoyan en una “cultura del miedo”, y sobre todo, en la interpretación que las clases medias hacen de las actividades criminales. Se trata de evitar que cualquier intruso “entre” en el espacio protegido. Paradójicamente, desde el estricto punto de vista de la seguridad, las comunidades cerradas no ofrecen nada que esté por encima de lo que ofrecen los suburbios abiertos de las clases medias. Ahora, el muro y las barreras tienen ante todo una función simbólica de preservación del estatus social y garantía de acceso a una serie de privilegios que le están prohibidos a otros. En la comunidad cerrada, la búsqueda de una vida comunitaria es también indisociable de la búsqueda de un entre-soi caracterizado por el minimalismo moral y sinónimo de clase media y de cultura dominante, lo que se expresa en las encuestas por la voluntad de vivir únicamente con “gente nice” (nice people) en un entorno que también sea “nice”.

El orden normativo e institucional de las clases medias y superiores, clases ligadas a la globalización, estructura y moldea hoy en día a las ciudades. Bogotá no parece haber escapado a este amplio movimiento. Hasta cierto punto se retorna al modelo urbano industrial.

El espacio adquiere un significado político. El territorio, como “territorio” de flujos se transforma en un reto y le da sentido a las oposiciones y a los intereses de los grupos sociales. Una sociedad dividida que encuentra, a través de la representación del conflicto de clases, una unidad política de la cual extraía el significado de los espacios urbanos. Actualmente, la división inscrita en la segregación le da sentido a la vida social. Genera la evitación, la puesta a distancia, la negación de los conflictos, en fin, un mundo urbano hecho de yuxtaposiciones y de indiferencia, de búsqueda del entre-soi, cuya proyección urbana marca la desaparición de la unidad simbólica y política. La segregación urbana encierra a la población en sociedades diferentes, en lenguajes y culturas diferentes, en morales diferentes, en fin, en ciudades diferentes. Se ha convertido en el lenguaje político que ha venido a reemplazar la lucha de clases. Las clases medias y superiores estructuran el espacio urbano de tal manera que “desorganizan” los mundos populares, los privan de acceso a los lugares centrales de poder, de educación y de producción cultural. La ciudad ya no es el teatro urbano y político en donde las diferencias y las oposiciones de clases podían manifestarse y representarse. Está fragmentada, descompuesta en lugares exclusivos y yuxtapuestos. Se yergue con barreras y muros. Multiplica los códigos de acceso, explícitos e implícitos, los dispositivos de seguridad y de puesta a distancia. Ya no es más un espacio público. Desde esta perspectiva, la segregación urbana no es un problema. Es una solución política, la solución aplicada por las clases medias y superiores frente a los problemas de sus relaciones con las categorías populares, ya sea que se trate de problemas económicos o de seguridad. La segregación no puede ser comprendida en términos negativos. Es la expresión del orden normativo e institucional de las clases dominantes, un orden individualista y civil, una especie de utopía urbana de las clases medias y superiores.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Bogotá, DAPD. *Segregación socioeconómica en el espacio urbano de Bogotá*, D.C. 2007.
- Alcaldía Mayor de Bogotá -SDP. 2012. *Plan de Desarrollo Bogotá Humana*. Bogotá.
- Alonso, W. 1964. *Location and Land Use, Toward a General Theory of Land Rent*. Harvard University Press. Cambridge, M.
- Anas, A. 2007. "Ethnic Segregation and Ghettos" in *A Companion to Urban Economic* (Arnott, R. and McMillen, D., edit.). Black Well Publishing Ltd.
- Anselin, L. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models* (Vol. 4). Dordrecht,
- Anselin, L. 1998. *Exploratory spatial data analysis in a geocomputational environment*. (J. Wiley, Ed.) New York.
- Banco Mundial. 2006. *Reducción de la Pobreza y Crecimiento: Círculos Virtuosos y Círculos Viciosos*. Banco Mundial-Mayol Ediciones. Bogotá.
- Baller, R. et al. 2001. *Structural covariates of US Country homicide rates: incorporating spatial effects*. *Criminology*, vol 39, No. 3.
- Benabou, R. 1993. "Workings of a City: Location, Education, and Production" in *The Quarterly Journal of Economics*, 1993.
- Benabou, R. 1994. "Human Capital, Inequality, and Growth: a Local Perspective" in *European Economic Review* 38
- Blonquist, G. 2007. "Measuring Quality of Life" in *A Companion to Urban Economic* (Arnott, R. and McMillen, D., edit.). Black Well Publishing Ltd.
- Brueckner, J., Thisse, J., Zenou, Y. 1999. *¿Why is central Paris rich and downtown Detroit poor? An amenity-based theory*. *European Economic Review*.
- Brueckner, J. 2011. *Lectures on Urban Economics*. MIT Press
- Cliff, A. D., & Ord, J. K. 1973. *Spatial autocorrelation (illustrated ed., Vol. 5)*. London, Pion. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Cortés, D., Gamboa, L. González, J. 1999. "ICV: Hacia una medida de estándar de vida." *Coyuntura Social* 21 (Noviembre): 159–80.
- Cressie, N. A. 1993. *Statistics for spatial data*.
- Díaz, L.G. y Morales, M. A. 2012. *Análisis estadístico de datos multivariados*. Universidad Nacional de Colombia.
- Durlauf, S. 1994. "Spillovers, Stratification, and Inequality" in *European Economic Review* N.38
- Durlauf, S. 1996. "A Theory of Persistent Income Inequality" in *Journal of Economic Growth* I
- Fisher, J., Johnson, D., Smeeding, T. (2013). *Measuring the Trends in Inequality of Individuals and Families: Income and Consumption*. *American Economic Review: Papers & Proceedings* 2013, 103(3): 184–188. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.103.3.184>.
- Flórez, J. C. 2012. *Comedores Comunitarios*. Consejo de Bogotá, D.C.
- Fujita, M. 1989. *Urban Economic Theory*. Cambridge U.P. New York.
- Fujita, M., Krugman, P., Venables, A. 2000. *Economía Espacial*. Ariel Economía. Barcelona.
- Fujita, M., Thisse, J. 2002. *Economics of Agglomeration*. Cambridge U.P. Cambridge UK.
- George, H. 1978. *Progreso y Pobreza*. Ediciones CEDEL. Barcelona.
- Glaeser, E. 2011. *Triumph of the City*. The Penguin Press. New York.
- González, J. 2004. *La dimension de lo razonable en la micro de William Vickrey (1914-1996)*.
- Hanushek, E., Yilmaz, K. 2007. *The Complementarity of Tiebout and Alonso*. *Journal of Housing Economics*. www.elsevier.com

- Ingram, G. and Hong, Y. (Edit). 2012. *Value Capture and Land Policies*. Lincoln Institute. Hollis, N.H.
- Jacobs, J. 1969. *The Economy of Cities*. Random House. New York.
- Lapeyronnie, D. 1992. "De l'Intégration à la Ségrégation", *Cultures and Conflits*, no. 6, été, pp. 1-11.
- Lapeyronnie, D. and Marie, J. 1992. *Campus Blues: Les étudiants face à leurs études*. Editions du sevil.
- Longley P and Tobón, C. 2004. *Spatial dependence and heterogeneity in Patterns of Harship: an intravarian analysis*. *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 94.
- Lora, E., Powell, A., M.S. van Praag, Sanguinetti, P. (Edit). 2010. *The Quality of Life in Latin American Cities*. IADB-WB. New York.
- Marx, C. 1946. *El Capital: Crítica de la Economía Política*. FCE. México.
- Moreno Serrano, R. A., & Vayá Valcarce, E. A. 2000. *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial* (Vol. 44). Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- ONU-PNUD (2011). *Informe sobre Desarrollo Humano 2011: Sostenibilidad y Equidad*. Washington.
- Paelink, J. H., & Klaassen, L. L. 1979. *Spatial Econometrics*. Farnborough, Saxon House.
- Peng, S., Wang, P. 2003. *Sorting by Foot: Consumable Travel for Local Public Good and Equilibrium Stratification*. NBER
- Peña, D. and Rodríguez J. 2003. *Descriptive of multivariate scatter and linear dependence*. *Journal of multivariate analysis*, 85, 361-374.
- R. Core Team. 2013. *R: A language and environment for statistical computing* R Foundation for statistical computing. Vienna, Australia. ISBN 3-900051-07-0, VRL <http://www.R-project.org/>
- Reardon, S. 2013. *Economic Inequality and Segregation in the United States* (Seminario Internacional sobre Segregación, SDP-UN. Diapositivas)
- Roback, J. 1982. *Wages, Rents and the Quality of Life*. *The Journal of Political Economy*. www.jstor.org
- Sachs, J. 2007. *El Fin de la Pobreza*. Random House Mondadori. Bogotá.
- Samuelson, P., Nordhaus, W. 2010. *Microeconomía*. Mc Graw Hill. México
- Schelling, T. 1978. *Micromotives and Macrobehavior*. W.W. Norton. New York
- SDP-UN. 2007. *Segregación Socioeconómica en el Espacio Urbano de Bogotá*. CID-Universidad Nacional. Bogotá.
- SDP-DANE, 2011. *Encuesta Multipropósito*
- SDP- UN. 2012, Moreno, A. (Edit). *Calidad de Vida Urbana y Capacidad de Pago de los Hogares Bogotanos 2011*. UN, Bogotá.
- Secretaría Distrital de Ambiente. 2011. *Plan Decenal de Descontaminación del aire en Bogotá*. 2020.
- Stiglitz, J. 2012. *El Precio de la Desigualdad*. Taurus-Alfaguara. Bogotá.
- Torres, H. 2012. *Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible, Lineamientos Económicos*. Informe de Investigación, SDP-SDA-SDH.
- Tiebout, C.M. 1956. *A Pure Theory of Local Expenditures*. *Journal of Political Economy* 64.
- Vandell, K. 1995. "Market factors affecting spatial heterogeneity among urban neighborhoods". *Housing Policy Debate*.
- Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, UAECD. Varios años. *Bases de datos geográficos y alfanuméricos*.
- Wheaton, W. 1993. *Land Capitalization, Tiebout Mobility, and the Role of Zoning Regulations*. *Journal of Urban Economics*.



ANEXO 1

Descripción de variables utilizadas en los modelos hedónicos

1. Vector S:

Características de las viviendas del hogar

Variable	Tratamiento	Fuente/Año
Puntaje Catastral	Puntaje residencia de 0 a 100, entre más cercano a 100 mejores condiciones físicas internas de la vivienda.	Base Catastral Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAECDC 2011.
Área Construida del predio	Metros cuadrados construidos	Base Catastral Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAECDC 2011.
Área de terreno del predio	Metros cuadrados de suelo	Base Catastral Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAECDC 2011.
Propiedad Horizontal PH	Variable Dummy, PH= 1 No PH = 0	Base Catastral Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAECDC 2011.
Vetustez	Número de años de la construcción.	Base Catastral Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAECDC 2011.
Capacidad de Pago:	Gasto Mensual Total del hogar: se tienen en cuenta los siguientes grupos de gasto: Gastos Corrientes: - Alimentos (Incluye alimentos consumidos fuera del hogar) - Bebidas alcohólicas y tabaco - Servicios de la vivienda (Arriendo, arriendo imputado, aseo del hogar, acueducto, electricidad, gas natural, teléfono fijo, gastos de administración, reparación de electrodomésticos, compra de utensilios domésticos, pago de servicio doméstico). - Gastos en salud (Atención ambulatoria, aparatos ortopédicos, lentes, etc., consulta especializada, consulta médico general, exámenes de diagnóstico, hospitalización, odontología, medicamentos, pago de medicina prepagada y otros seguros de salud, gasto en terapias alternativas). - Transporte y comunicaciones (Pasajes urbanos, bus intermunicipal, pasajes en avión, pago de parqueadero vehículo, gasto reparación de vehículos, gasto en café internet, gasto en teléfono celular, pago de internet doméstico, gasto en servicios de correo). - Servicios personales (Gastos en artículos de aseo personal, uso de computador, peluquería y manicure, lavandería, transferencias a otros hogares, gastos en artículos de joyería y arte y gasto en seguros). - Vestuario (Medias veladas, gasto en ropa y calzado y gastos en reparación de ropa y calzado) - Recreación y cultura (compra de libros, CD y DVD, compra de mascotas, TV por suscripción, pago de hotel para vacaciones y gastos en entretenimiento, pasajes en avión por vacaciones) - Gastos en educación (Gasto en matrículas, útiles, transporte escolar, alimentación escolar, pensiones, uniformes, misceláneos) Bienes Durables: Cuota extraordinaria de administración, compra de celulares, de aparatos electrodomésticos, colchones y cobijas, muebles, computadores, reparación de la vivienda, pago de amortización por la vivienda, compra de vehículo o moto, compra de consolas, compra de obras de arte Impuestos y contribuciones: Impuesto de renta, impuesto de vehículos y pago a la seguridad social en salud.	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011

ANEXO 1

Descripción de variables utilizadas en los modelos hedónicos

2. Vector H:

Características del hogar

Variables	Tratamiento	Fuente/Año
Escolaridad del Jefe del Hogar	Número de Años: • Si Nivel de escolaridad esta en (1 o 2) entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a 0 • Si Nivel de escolaridad igual a 3 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a H5_PRI_ANOS • Si Nivel de escolaridad igual a 4 y H5_SEC_ANOS menor o igual a 6 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a H5_SEC_ANOS+5 • Si Nivel de escolaridad igual a 4 y H5_SEC_ANOS>6 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a 11 • Si Nivel de escolaridad igual a 5 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a H5_TECNI_ANOS+11 • Si Nivel de escolaridad igual a 6 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a H5_TECNO_ANOS+11 • Si Nivel de escolaridad igual a 7 y H5_UNI_INC_ANOS menor o 5 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a H5_UNI_INC_ANOS+11 • Si Nivel de escolaridad igual a 7 y H5_UNI_INC_ANOS> igual a 5 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a 15 • Si Nivel de escolaridad igual a 8 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a 16 • Si Nivel de escolaridad igual a 9 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a H5_POST_INC_ANOS+16 • Si Nivel de escolaridad igual a 10 entonces Escolaridad del jefe del hogar igual a H5_POST_COM_ANOS+16.	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011. Pregunta H5.
Edad del Jefe del Hogar	Número de Años	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011.
Número de personas del Hogar	Número de personas	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011.
Número de personas por dormitorio	Número de personas	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011.
Proporción de niños en el hogar	Va de 0 a 1: Número de niños en el hogar/ Número de personas del hogar	Encuesta Multipropósito para Bogotá, D.C. 2011.

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico avalúo

Modelo Hedónico Precios
Total Ciudad
MODELO PARA AVALUO TOTAL CIUDAD
DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO Y CAPACIDAD DE PAGO
Modelo: MODEL1
Variable dependiente: Avaluo catastral

Número de observaciones leídas	16247
Número de observaciones usadas	11426
Número de observaciones con valores ausentes	4821

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	18	6,22E+21	3,46E+20	1351,44	<.0001
Error	11407	2,92E+21	2,56E+17		
Total corregido	11425	9,14E+21			

Raíz MSE	505651116	R-cuadrado	0,6808
Medía dependiente	89498130	Adj R-Sq	0,6803
Var Coef	564,98512		

Peso:FEX_CFEX_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Puntaje	Puntaje	1	2912580	39889	73,02	<.0001	2,21618
Area_c	Area_c	1	284503	5367,55118	53	<.0001	2,16964
Area_t	Area_t	1	288173	6186,96124	46,58	<.0001	1,63597
PH	PH	1	3072291	1386646	2,22	0,0267	2,72128
Capacidad_Pago	Capacidad_Pago	1	62781530	9219216	6,81	<.0001	1,09058
B16A1	B16A1	1	602351	908439	0,66	0,5073	1,16145
B16B1	B16B1	1	2305198	1563494	1,47	0,1404	1,12924
B16C1	B16C1	1	-4751359	1018177	-4,67	<.0001	1,16275
B16D1	B16D1	1	897934	944635	0,95	0,3418	1,33852
B16E1	B16E1	1	-1845951	970448	-1,9	0,0572	1,36445
B16F1	B16F1	1	-1106835	1014508	-1,09	0,2753	1,24502
B16G1	B16G1	1	262485	1208763	0,22	0,8281	1,15468
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	8211098	1153946	7,12	<.0001	1,14731
DCADE1	DCADE1	1	-4110412	865527	-4,75	<.0001	1,08754
DCAI1	DCAI1	1	3245857	845720	3,84	0,0001	1,06859
Puntaje_Via	Puntaje_Via	1	9119,7632	2361,56721	3,86	0,0001	1,18559
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	24603	4413,24502	5,57	<.0001	1,06287
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-68425	12361	-5,54	<.0001	1,04093

Modelo para avaluo total ciudad
Dummy en puntaje de equipamiento y capacidad de pago
Modelo: MODEL1
Variable dependiente: Avaluo Avaluo

D de Durbin-Watson	1,581
Número de observaciones	11426
Autocorrelación de orden	0,21

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico avalúo

Anexo 2.

Modelo Hedónico Precios

Estratos 1 y 2

MODELO PARA AVALUO ESTRATO 1 Y 2

DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO Y CAPACIDAD DE PAGO

Variable dependiente: Avaluo Avaluo

Número de observaciones leídas	7224
Número de observaciones usadas	4708
Número de observaciones con valores ausentes	2516

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	18	5,09E+20	2,83E+19	763,44	<.0001
Error	4689	1,74E+20	3,70E+16		
Total corregido	4707	6,83E+20			

Raíz MSE	192444090	R-cuadrado	0,7456
Media dependiente	54621884	Adj R-Sq	0,7446
Var Coef	352,32049		

Peso:FEX_CFEX_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Intercept	Intercept	1	-29072859	2426423	-11,98	<.0001	0
Puntaje	Puntaje	1	740777	33218	22,3	<.0001	1,27475
Area_c	Area_c	1	216142	3199,488	67,56	<.0001	1,81564
Area_t	Area_t	1	87252	2994,98713	29,13	<.0001	1,36625
PH	PH	1	9490117	809195	11,73	<.0001	1,55192
Capacidad_Pago	Capacidad_Pago	1	20198449	7295545	2,77	0,0057	1,0133
B16A1	B16A1	1	2371279	518926	4,57	<.0001	1,12873
B16B1	B16B1	1	1295960	936779	1,38	0,1666	1,106
B16D1	B16D1	1	527661	549101	0,96	0,3366	1,36268
B16E1	B16E1	1	-408825	560093	-0,73	0,4655	1,42428
B16F1	B16F1	1	-2070625	540019	-3,83	0,0001	1,21623
B16G1	B16G1	1	1954011	760966	2,57	0,0103	1,13896
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	2551542	942211	2,71	0,0068	1,05893
DCADE1	DCADE1	1	2989680	524829	5,7	<.0001	1,19047
DCAI1	DCAI1	1	1745957	501157	3,48	0,0005	1,14077
Puntaje_Via	Puntaje_Via	1	9510,53159	1226,89323	7,75	<.0001	1,15367
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	4991,8493	2485,59334	2,01	0,0447	1,06933
Ind_AccesoPriv_C46	Ind_Acceso-Priv_C46	1	75642	10681	7,08	<.0001	1,07621
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-29260	6540,79289	-4,47	<.0001	1,01943

Modelo para avaluo estrato 1 y 2 dummy en puntaje de equipamiento y capacidad de pago

Modelo: MODEL1

Variable dependiente: Avaluo Avaluo

D de Durbin-Watson	1,355
Número de observaciones	4708
Autocorrelación de orden	0,322

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico avalúo

Anexo 2.
Modelo Hedónico Precios
Estrato 3
MODELO PARA AVALUO ESTRATO 3
DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO Y CAPACIDAD DE PAGO
Variable dependiente: Avaluo Avaluo

Número de observaciones leídas	6315
Número de observaciones usadas	3729
Número de observaciones con valores ausentes	2586

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	18	1,50E+21	8,35E+19	1181,02	<.0001
Error	3710	2,62E+20	7,07E+16		
Total corregido	3728	1,77E+21			

Raíz MSE	265963147	R-cuadrado	0,8514
Media dependiente	96553899	Adj R-Sq	0,8507
Var Coef	275,45563		

Peso:FEX_CFE_X_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Intercept	Intercept	1	-55609631	5128376	-10,84	<.0001	0
VETUSTEZ_A	VETUSTEZ_A	1	-423769	32273	-13,13	<.0001	1,78187
Puntaje	Puntaje	1	1332364	52006	25,62	<.0001	1,73134
Area_c	Area_c	1	223880	4871,90523	45,95	<.0001	2,84841
Area_t	Area_t	1	529287	8706,16217	60,79	<.0001	2,66109
PH	PH	1	5883317	1296748	4,54	<.0001	2,79493
Capacidad_Pago	Capacidad_Pago	1	24921084	9896238	2,52	0,0118	1,01598
B16A1	B16A1	1	1351065	888819	1,52	0,1286	1,22895
B16B1	B16B1	1	9597326	1393702	6,89	<.0001	1,17189
B16C1	B16C1	1	-727793	925541	-0,79	0,4317	1,08826
B16D1	B16D1	1	-799616	893075	-0,9	0,3707	1,3305
B16E1	B16E1	1	-72530	890528	-0,08	0,9351	1,23884
B16G1	B16G1	1	5821845	1017665	5,72	<.0001	1,14572
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	2152631	1023386	2,1	0,0355	1,11888
DCADE1	DCADE1	1	345033	800058	0,43	0,6663	1,07686
DCAI1	DCAI1	1	4617915	809210	5,71	<.0001	1,03877
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	20352	4995,0594	4,07	<.0001	1,08096
Ind_AccesoPriv_C46	Ind_Acceso-Priv_C46	1	9856,30703	18815	0,52	0,6004	1,02086
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-44271	13222	-3,35	0,0008	1,05192

Modelo para avaluo estrato 3 dummy en puntaje de equipamiento y capacidad de pago
Modelo: MODEL1
Variable dependiente: Avaluo Avaluo

D de Durbin-Watson	1,378
Número de observaciones	3729
Autocorrelación de orden	0,311

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico avalúo

Anexo 2.

Modelo Hedónico Precios

Estratos 4, 5 y 6

MODELO PARA AVALUO ESTRATO 4,5 Y 6

DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO Y CAPACIDAD DE PAGO

Variable dependiente: Avaluo Avaluo

Número de observaciones leídas	2708
Número de observaciones usadas	1868
Número de observaciones con valores ausentes	840

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	17	2,74E+21	1,61E+20	467,96	<.0001
Error	1850	6,37E+20	3,44E+17		
Total corregido	1867	3,38E+21			

Raíz MSE	586829194	R-cuadrado	0,8113
Media dependiente	178941587	Adj R-Sq	0,8096
Var Coef	327,94456		

Peso:FEX_CFE_X_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Intercept	Intercept	1	-330038348	16797844	-19,65	<.0001	0
VETUSTEZ_A	VETUSTEZ_A	1	-251130	126210	-1,99	0,0468	1,60779
Puntaje	Puntaje	1	3517241	139547	25,2	<.0001	1,66635
Area_c	Area_c	1	1143500	25735	44,43	<.0001	2,93133
Area_t	Area_t	1	407475	21815	18,68	<.0001	2,66946
PH	PH	1	89569632	5488710	16,32	<.0001	2,55595
Capacidad_Pago	Capacidad_Pago	1	46250956	16371531	2,83	0,0048	1,02792
B16B1	B16B1	1	-4828431	4507379	-1,07	0,2842	1,08573
B16C1	B16C1	1	-4821844	2512233	-1,92	0,0551	1,13179
B16D1	B16D1	1	-198143	2680425	-0,07	0,9411	1,20853
B16E1	B16E1	1	-6216731	3474703	-1,79	0,0738	1,16011
B16F1	B16F1	1	-2784108	3900919	-0,71	0,4755	1,13696
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	-2422406	2539618	-0,95	0,3403	1,13622
DCADE1	DCADE1	1	-7033299	3159080	-2,23	0,0261	1,20381
DCAI1	DCAI1	1	7240741	2747939	2,63	0,0085	1,24508
Puntaje_Via	Puntaje_Via	1	40326	9876,03841	4,08	<.0001	1,04779
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	11708	13557	0,86	0,3879	1,17001
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-84559	42339	-2	0,046	1,03907
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-44271	13222	-3,35	0,0008	1,05192

Modelo para avaluo estrato 4,5 y 6 dummy en puntaje de equipamiento y capacidad de pago

Modelo: MODEL1

Variable dependiente: Avaluo Avaluo

D de Durbin-Watson	1,537
Número de observaciones	1868
Autocorrelación de orden	0,231

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico avalúo

Anexo 2.
Modelo Hedónico Precios
Comparativo Modelos

Econom Espacial

VARIABLE	Total Ciudad		Estratos 1 y 2		Estrato 3		Estratos 4, 5 y 6		Total Ciudad	
	Coeficiente	Valor total	Coeficiente	Valor total	Coeficiente	Valor total	Coeficiente	Valor total	Coeficiente	Valor total
Intercept	-120841178	-29,16	-29072859	-11,98	-55609631	-10,84	-330038348	-19,65	-99020026	-16,62
Puntaje Cat.	2912580	73,02	740777	22,30	1332364	25,62	3517241	25,20	2010256	31,28
Vetustez					-423769	-13,13	-251130	-1,99		
Area constr	284503	53,00	216142	67,56	223880	45,95	1143500	44,43	308537,2	51,36
Area terreno	288173	46,58	87252	29,13	529287	60,79	407475	18,68	34433,2	76,22
PH	3072291	2,22	9490117	11,73	5883317	4,54	89569632	16,32	1551010	6,97
Capac de Pago	62781530	6,81	20198449	2,77	24921084	2,52	46250956	2,83	75259370	4,29
Ruido	602351	0,66	2371279	4,57	1351065	1,52			-2844860	-1,90
Anunc Public	2305198	1,47	1295960	1,38	9597326	6,89	-4828431	-1,07	6478026	2,54
Inseguridad	-4751359	-4,67			-727793	-0,79	-4821844	-1,92	-4002111	-2,15
Contam aire	897934	0,95	527661	0,96	-799616	-0,90	-198143	-0,07	3107393	1,94
Malos olores	-1845951	-1,90	-408825	-0,73	-72530	-0,08	-6216731	-1,79	-781795,9	-0,49
Basuras	-1106835	-1,09	-2070625	-3,83			-2784108	-0,71	-1051870	-0,66
Inv and y call	262485	0,22	1954011	2,57	5821845	5,72			1333572	0,67
Hosp III nivel	8211098	7,12	2551542	2,71	2152631	2,10	-2422406	-0,95	1673368	1,07
CADE	-4110412	-4,75	2989680	5,70	345033	0,43	-7033299	-2,23	-3992425	-3,14
CAI	3245857	3,84	1745957	3,48	4617915	5,71	7240741	2,63	5465615	4,34
Puntaje_Via	9120	3,86	9511	7,75			40326	4,08	-9523,181	-2,63
Parques	24603	5,57	4991,8493	2,01	20352	4,07	11708	0,86	8888,068	1,44
Establec Priv			75642	7,08	9856,30703	0,52				
Dist_Trab_K45	-68425	-5,54	-29260	-4,47	-44271	-3,35	-84559	-2,00	-42347,95	-2,18

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Anexo 2.
Modelo Hedónico Gasto
Total Ciudad
MODELO PARA GASTO TOTAL CIUDAD
DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP
Modelo: MODEL1
Variable dependiente: Gasto_total

Modelo hedónico gasto

Número de observaciones leídas	16510
Número de observaciones usadas	11600
Número de observaciones con valores ausentes	4910

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	19	1,78E+18	9,39E+16	252,37	<.0001
Error	11580	4,31E+18	3,72E+14		
Total corregido	11599	6,10E+18			

Raíz MSE	19293544	R-cuadrado	0,2928
Media dependiente	1728871	Adj R-Sq	0,2917
Var Coef	1115,96175		

Peso:FEX_CFE_X_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Intercept	Intercept	1	-3470948	200029	-17,35	<.0001	0
Edad_jefe	Edad_jefe	1	17838	1458,0343	12,23	<.0001	1,22847
ESC_jefe	ESC_jefe	1	116950	3443,47143	33,96	<.0001	1,24623
Nper	Nper	1	201666	12831	15,72	<.0001	1,69908
Pers_dorm	Pers_dorm	1	-373188	23500	-15,88	<.0001	1,4486
Prop_Ninos	Prop_Ninos	1	124888	86227	1,45	0,1475	1,63198
INPCAP	INPCAP	1	3488540	193518	18,03	<.0001	1,38233
B16A1	B16A1	1	-20443	34346	-0,6	0,5517	1,15812
B16B1	B16B1	1	65524	59146	1,11	0,268	1,13054
B16C1	B16C1	1	-159455	40305	-3,96	<.0001	1,26947
B16D1	B16D1	1	143621	35767	4,02	<.0001	1,34008
B16E1	B16E1	1	-272067	36680	-7,42	<.0001	1,36319
B16F1	B16F1	1	-39601	38417	-1,03	0,3026	1,25263
B16G1	B16G1	1	69437	45603	1,52	0,1279	1,15895
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	403184	43223	9,33	<.0001	1,11121
DCADE1	DCADE1	1	-373577	32399	-11,53	<.0001	1,06282
DCAI1	DCAI1	1	-5611,714	31974	-0,18	0,8607	1,07039
Puntaje_Via	Puntaje_Via	1	920,23325	84,78294	10,85	<.0001	1,13415
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	744,90565	156,16277	4,77	<.0001	1,01904
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-1747,25928	465,43935	-3,75	0,0002	1,03576

MODELO PARA GASTO TOTAL CIUDAD
DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP
Modelo: MODEL1
Variable dependiente: Gasto_total

D de Durbin-Watson	1,537
Número de observaciones	1868
Autocorrelación de orden	0,231

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico gasto

Anexo 2.

Modelo Hedónico Gasto

Estratos 1 y 2

MODELO PARA GASTO ESTRATO 1 Y 2

DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP

Variable dependiente: Gasto_total

Número de observaciones leídas	7243
Número de observaciones usadas	4722
Número de observaciones con valores ausentes	2521

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	19	6,63E+16	3,49E+15	53,84	<.0001
Error	4702	3,05E+17	6,48E+13		
Total corregido	4721	3,71E+17			

Raíz MSE	8052817	R-cuadrado	0,1787
Media dependiente	901387	Adj R-Sq	0,1754
Var Coef	893,38054		

Peso:FEX_CFEX_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Intercept	Intercept	1	-992059	126764	-7,83	<.0001	0
Edad_jefe	Edad_jefe	1	6043,21336	997,24925	6,06	<.0001	1,30312
ESC_jefe	ESC_jefe	1	28069	2576,24487	10,9	<.0001	1,12101
Nper	Nper	1	136227	7940,58126	17,16	<.0001	1,6823
Pers_dorm	Pers_dorm	1	-171648	13111	-13,09	<.0001	1,40174
Prop_Ninos	Prop_Ninos	1	-54319	55741	-0,97	0,3299	1,63929
INPCAP	INPCAP	1	1523645	116931	13,03	<.0001	1,14899
B16A1	B16A1	1	-13651	21577	-0,63	0,527	1,11722
B16B1	B16B1	1	19911	39251	0,51	0,612	1,11102
B16D1	B16D1	1	8359,07692	22990	0,36	0,7162	1,36773
B16E1	B16E1	1	64177	23377	2,75	0,0061	1,42044
B16F1	B16F1	1	33781	22638	1,49	0,1357	1,22324
B16G1	B16G1	1	163140	31835	5,12	<.0001	1,13904
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	19794	39105	0,51	0,6128	1,04654
DCADE1	DCADE1	1	3760,4098	21791	0,17	0,863	1,17402
DCAI1	DCAI1	1	27429	20958	1,31	0,1907	1,14199
Puntaje_Via	Puntaje_Via	1	214,9826	50,16697	4,29	<.0001	1,1088
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	201,38887	99,38743	2,03	0,0428	1,02574
Ind_AccesoPriv_C46	Ind_Acceso-Priv_C46	1	44,47439	447,68516	0,1	0,9209	1,08374
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-753,79841	274,05846	-2,75	0,006	1,02492

MODELO PARA GASTO ESTRATO 1 Y 2 DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP

Modelo: MODEL1

Variable dependiente: Gasto_total

D de Durbin-Watson	1,855
Número de observaciones	4722
Autocorrelación de orden	0,072

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico gasto

Anexo 2.

Modelo Hedónico Gasto

Estrato 3

MODELO PARA GASTO ESTRATO 3 DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP

Variable dependiente: Gasto_total

Número de observaciones leídas	6319
Número de observaciones usadas	3733
Número de observaciones con valores ausentes	2586

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	18	1,90E+17	1,06E+16	65,8	<.0001
Error	3714	5,97E+17	1,61E+14		
Total corregido	3732	7,88E+17			

Raíz MSE	12681627	R-cuadrado	0,2418
Media dependiente	1710789	Adj R-Sq	0,2381
Var Coef	741,27337		

Peso:FEX_CFEX_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Intercept	Intercept	1	-2378925	270704	-8,79	<.0001	0
Edad_jefe	Edad_jefe	1	8159,27102	1788,19314	4,56	<.0001	1,23948
ESC_jefe	ESC_jefe	1	64922	4214,09372	15,41	<.0001	1,11912
Nper	Nper	1	230632	15653	14,73	<.0001	1,61338
Pers_dorm	Pers_dorm	1	-418395	33361	-12,54	<.0001	1,33733
Prop_Ninos	Prop_Ninos	1	216736	101405	2,14	0,0326	1,48606
INPCAP	INPCAP	1	2721562	236643	11,5	<.0001	1,32398
B16A1	B16A1	1	-76058	42379	-1,79	0,0728	1,22952
B16B1	B16B1	1	197877	66324	2,98	0,0029	1,16811
B16C1	B16C1	1	162752	47327	3,44	0,0006	1,2523
B16D1	B16D1	1	90403	42559	2,12	0,0337	1,32958
B16E1	B16E1	1	-21636	42290	-0,51	0,609	1,22917
B16G1	B16G1	1	123647	48532	2,55	0,0109	1,14651
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	-34538	47720	-0,72	0,4693	1,07111
DCADE1	DCADE1	1	100580	38032	2,64	0,0082	1,0708
DCAI1	DCAI1	1	-121089	38643	-3,13	0,0017	1,04219
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	1229,4791	233,27741	5,27	<.0001	1,03776
Ind_AccesoPriv_C46	Ind_Acceso-Priv_C46	1	-280,07687	898,0917	-0,31	0,7552	1,02305
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	831,93469	625,88502	1,33	0,1839	1,0371
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-753,79841	274,05846	-2,75	0,006	1,02492

MODELO PARA GASTO ESTRATO 3 DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP

Modelo: MODEL1

Variable dependiente: Gasto_total

D de Durbin-Watson	1,863
Número de observaciones	3733
Autocorrelación de orden	0,068

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico gasto

Anexo 2.

Modelo Hedónico Gasto

Estratos 4, 5 y 6

MODELO PARA AVALUO ESTRATO 4,5 Y 6 DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP

Variable dependiente: Gasto_total

Número de observaciones leídas	2718
Número de observaciones usadas	1874
Número de observaciones con valores ausentes	844

Análisis de la varianza					
Fuente	DF	Suma de	Cuadrado	F-Valor	Pr > F
Model	17	4,12E+17	2,42E+16	21,67	<.0001
Error	1856	2,07E+18	1,12E+15		
Total corregido	1873	2,49E+18			

Raíz MSE	33428752	R-cuadrado	0,1656
Media dependiente	4378538	Adj R-Sq	0,158
Var Coef	763,46838		

Peso:FEX_CFEX_C

Estimadores de parámetros							
Variable	Etiqueta	DF	Estimador del parámetro	Error estándar	Valor t	Pr > t	Inflación de la varianza
Intercept	Intercept	1	-3665898	1062997	-3,45	0,0006	0
Edad_jefe	Edad_jefe	1	4540,74042	5947,31704	0,76	0,4453	1,20546
ESC_jefe	ESC_jefe	1	72291	16458	4,39	<.0001	1,07411
Nper	Nper	1	543025	65858	8,25	<.0001	1,74977
Pers_dorm	Pers_dorm	1	-49531	176896	-0,28	0,7795	1,14926
Prop_Ninos	Prop_Ninos	1	1147346	397593	2,89	0,004	1,59724
INPCAP	INPCAP	1	6488325	964665	6,73	<.0001	1,25559
B16B1	B16B1	1	-380513	256251	-1,48	0,1377	1,08179
B16C1	B16C1	1	170646	151277	1,13	0,2595	1,26949
B16D1	B16D1	1	390180	152699	2,56	0,0107	1,21335
B16E1	B16E1	1	-872372	197662	-4,41	<.0001	1,15933
B16F1	B16F1	1	189467	221643	0,85	0,3928	1,13172
DHOSPIII1	DHOSPIII1	1	-166114	143159	-1,16	0,2461	1,11665
DCADE1	DCADE1	1	-706439	178381	-3,96	<.0001	1,18518
DCAI1	DCAI1	1	-382665	150333	-2,55	0,011	1,15643
Puntaje_Via	Puntaje_Via	1	1362,34371	551,62733	2,47	0,0136	1,0305
Ind_ParqGlobal	Ind_ParqGlobal	1	-228,2756	744,63414	-0,31	0,7592	1,0949
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-525,76626	2398,45016	-0,22	0,8265	1,02982
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	831,93469	625,88502	1,33	0,1839	1,0371
Dist_Trab_K45	Dist_Trab_K45	1	-753,79841	274,05846	-2,75	0,006	1,02492

MODELO PARA AVALUO ESTRATO 4,5 Y 6 DUMMY EN PUNTAJE DE EQUIPAMIENTO E INPCAP

Modelo: MODEL1

Variable dependiente: Gasto_total

D de Durbin-Watson	1,818
Número de observaciones	1874
Autocorrelación de orden	0,091

ANEXO 2 Modelos hedónicos: avalúo – gasto

Modelo hedónico gasto

Anexo 2.
Modelo Hedónico Precios
Comparativo Modelos

VARIABLE	Total Ciudad		Estratos 1 y 2		Estrato 3		Estratos 4, 5 y 6	
	Coefficiente	Valor total	Coefficiente	Valor total	Coefficiente	Valor total	Coefficiente	Valor total
Intercept	-3470948	-17,35	-992059	-7,83	-2378925	-8,79	-3665898	-3,45
Edad jefe	17838	12,23	6043	6,06	8159	4,56	4541	0,76
Escol jefe	116950	33,96	28069	10,90	64922	15,41	72291	4,39
No. Pers	201666	15,72	136227	17,16	230632	14,73	543025	8,25
Pers dorm	-373188	-15,88	-171648	-13,09	-418395	-12,54	-49531	-0,28
Prop niños	124888	1,45	-54319	-0,97	216736	2,14	1147346	2,89
ICVU parcial	3488540	18,03	1523645	13,03	2721562	11,50	6488325	6,73
Ruido	-20443	-0,60	-13651	-0,63	-76058	-1,79		
Anunc Public	65524	1,11	19911	0,51	197877	2,98	-380513	-1,48
Inseguridad	-159455	-3,96			162752	3,44	170646	1,13
Contam aire	143621	4,02	8359	0,36	90403	2,12	390180	2,56
Malos olores	-272067	-7,42	64177	2,75	-21636	-0,51	-872372	-4,41
Basuras	-39601	-1,03	33781	1,49			189467	0,85
Inv and y call	69437	1,52	163140	5,12	123647	2,55		
Hosp III nivel	403184	9,33	19794	0,51	-34538	-0,72	-166114	-1,16
CADE	-373577	-11,53	3760	0,17	100580	2,64	-706439	-3,96
CAI	-5612	-0,18	27429	1,31	-121089	-3,13	-382665	-2,55
Puntaje_Via	920	10,85	215	4,29			1362	2,47
Parques	745	4,77	201	2,03	1229	5,27	-228	-0,31
Establec Priv			44	0,10	-280	-0,31		
Dist_Trab_K45	-1747	-3,75	-754	-2,75	832	1,33	-526	-0,22

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	Dotación		0,28125	0,04688
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	Precio Implícito	12095545	670761,5625	59821,17712
19	68	EL TESORO	1	Dotación		0,32161	0,05025
19	68	EL TESORO	1	Precio Implícito	14385980	767017,3373	64121,46225
19	70	JERUSALEM	1	Dotación		0,33166	0,02513
19	70	JERUSALEM	1	Precio Implícito	13924889	790985,8838	32067,11137
19	67	LUCERO	1	Dotación		0,3	0,055
19	67	LUCERO	1	Precio Implícito	15256866	715479	70182,695
5	58	COMUNEROS	1	Dotación		0,30208	0,05729
5	58	COMUNEROS	1	Precio Implícito	14772913	720439,6544	73104,84721
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	Dotación		0,29756	0,04878
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	Precio Implícito	14921741	709659,7708	62245,67022
18	55	DIANA TURBAY	2	Dotación		0,31156	0,04523
18	55	DIANA TURBAY	2	Precio Implícito	15416488	743048,7908	57715,69627
5	51	LOS LIBERTADORES	2	Dotación		0,28962	0,02732
5	51	LOS LIBERTADORES	2	Precio Implícito	15083101	690723,4266	34861,65868
4	32	SAN BLAS	2	Dotación		0,21078	0,01961
4	32	SAN BLAS	2	Precio Implícito	15007688	502695,5454	25023,32089
3	96	LOURDES	2	Dotación		0,31343	0,00995
3	96	LOURDES	2	Precio Implícito	16344769	747508,6099	12696,68755
5	57	GRAN YOMASA	2	Dotación		0,445	0,115
5	57	GRAN YOMASA	2	Precio Implícito	18359773	1061293,85	146745,635
19	66	SAN FRANCISCO	2	Dotación		0,37688	0,09045
19	66	SAN FRANCISCO	2	Precio Implícito	16589868	898832,4184	115418,6321
7	84	BOSA OCCIDENTAL	2	Dotación		0,41	0,165
7	84	BOSA OCCIDENTAL	2	Precio Implícito	14966337	977821,3	210548,085
4	50	LA GLORIA	2	Dotación		0,31	0,05
4	50	LA GLORIA	2	Precio Implícito	16659569	739328,3	63802,45
10	74	ENGATIVA	2	Dotación		0,50249	0,1393
10	74	ENGATIVA	2	Precio Implícito	17717793	1198403,476	177753,6257
8	80	CORABASTOS	2	Dotación		0,34158	0,08911
8	80	CORABASTOS	2	Precio Implícito	16577818	814644,3894	113708,7264
8	81	GRAN BRITALIA	2	Dotación		0,39901	0,06404
8	81	GRAN BRITALIA	2	Precio Implícito	17031404	951610,9193	81718,17796

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios
7	87	TINTAL SUR	2	Dotación		0,415	0,07
7	87	TINTAL SUR	2	Precio Implícito	14268287	989745,95	89323,43
3	95	LAS CRUCES	2	Dotación		0,50732	0,0878
3	95	LAS CRUCES	2	Precio Implícito	18430922	1209922,688	112037,1022
7	86	EL PORVENIR	2	Dotación		0,395	0,055
7	86	EL PORVENIR	2	Precio Implícito	15461382	942047,35	70182,695
6	62	TUNJUELITO	2	Dotación		0,605	0,06
6	62	TUNJUELITO	2	Precio Implícito	18907710	1442882,65	76562,94
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	Dotación		0,485	0,07
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	Precio Implícito	17613154	1156691,05	89323,43
18	54	MARRUECOS	2	Dotación		0,42574	0,06931
18	54	MARRUECOS	2	Precio Implícito	16288842	1015360,098	88442,95619
11	71	TIBABUYES	2	Dotación		0,44	0,175
11	71	TIBABUYES	2	Precio Implícito	15396848	1049369,2	223308,575
19	65	ARBORIZADORA	2	Dotación		0,305	0,07
19	65	ARBORIZADORA	2	Precio Implícito	15398988	727403,65	89323,43
4	34	20 DE JULIO	2	Dotación		0,5	0,1
4	34	20 DE JULIO	2	Precio Implícito	18421808	1192465	127604,9
7	85	BOSA CENTRAL	2	Dotación		0,41584	0,05446
7	85	BOSA CENTRAL	2	Precio Implícito	15944040	991749,2912	69493,62854
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	Dotación		0,335	0,045
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	Precio Implícito	17120599	798951,55	57422,205
7	49	APOGEO	2	Dotación		0,32338	0,06468
7	49	APOGEO	2	Precio Implícito	15971342	771238,6634	82534,84932
9	77	ZONA FRANCA	2	Dotación		0,33	0,09
9	77	ZONA FRANCA	2	Precio Implícito	16888322	787026,9	114844,41
5	56	DANUBIO	2	Dotación		0,315	0,065
5	56	DANUBIO	2	Precio Implícito	14555359,38	751252,95	82943,185

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	c. Inseguridad	d. Contaminación del aire	e. Malos olores
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	Dotación	0,88021	0,45833	0,49479
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	Precio Implícito		238011,6504	-234036,6596
19	68	EL TESORO	1	Dotación	0,88442	0,47739	0,63819

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	c. Inseguri- dad	d. Contamina- ción del aire	e. Malos olores
19	68	EL TESORO	1	Precio Implícito		247909,545	-301865,1464
19	70	JERUSALEM	1	Dotación	0,88442	0,42211	0,49749
19	70	JERUSALEM	1	Precio Implícito		219202,5347	-235313,765
19	67	LUCERO	1	Dotación	0,89	0,425	0,535
19	67	LUCERO	1	Precio Implícito		220703,3173	-253056,07
5	58	COMUNEROS	1	Dotación	0,83854	0,5	0,60938
5	58	COMUNEROS	1	Precio Implícito		259650,9615	-288237,9588
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	Dotación	0,76098	0,38537	0,42927
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	Precio Implícito		200123,3821	-203045,5685
18	55	DIANA TURBAY	2	Dotación	0,92965	0,39698	0,56784
18	55	DIANA TURBAY	2	Precio Implícito		206152,4774	-268589,4557
5	51	LOS LIBERTADORES	2	Dotación	0,82514	0,24044	0,18579
5	51	LOS LIBERTADORES	2	Precio Implícito		124860,9544	-87879,04158
4	32	SAN BLAS	2	Dotación	0,86275	0,20098	0,17647
4	32	SAN BLAS	2	Precio Implícito		104369,3005	-83470,66294
3	96	LOURDES	2	Dotación	0,87065	0,36318	0,37313
3	96	LOURDES	2	Precio Implícito		188600,0724	-176491,2363
5	57	GRAN YOMASA	2	Dotación	0,84	0,66	0,615
5	57	GRAN YOMASA	2	Precio Implícito		342739,2692	-290896,23
19	66	SAN FRANCISCO	2	Dotación	0,83417	0,33668	0,49246
19	66	SAN FRANCISCO	2	Precio Implícito		174838,5714	-232934,5649
7	84	BOSA OCCIDENTAL	2	Dotación	0,825	0,49	0,525
7	84	BOSA OCCIDENTAL	2	Precio Implícito		254457,9423	-248326,05
4	50	LA GLORIA	2	Dotación	0,865	0,315	0,235
4	50	LA GLORIA	2	Precio Implícito		163580,1057	-111155,47
10	74	ENGATIVA	2	Dotación	0,8209	0,62189	0,65174
10	74	ENGATIVA	2	Precio Implícito		322948,6729	-308274,3235
8	80	CORABASTOS	2	Dotación	0,94554	0,56436	0,48515
8	80	CORABASTOS	2	Precio Implícito		293073,2333	-229476,9203
8	81	GRAN BRITALIA	2	Dotación	0,85714	0,48276	0,38424
8	81	GRAN BRITALIA	2	Precio Implícito		250698,1963	-181746,2885
7	87	TINTAL SUR	2	Dotación	0,88	0,57	0,695
7	87	TINTAL SUR	2	Precio Implícito		296002,0961	-328736,39
3	95	LAS CRUCES	2	Dotación	0,81463	0,62927	0,4878
3	95	LAS CRUCES	2	Precio Implícito		326781,1211	-230730,3756
7	86	EL PORVENIR	2	Dotación	0,9	0,52	0,675
7	86	EL PORVENIR	2	Precio Implícito		270037	-319276,35
6	62	TUNJUELITO	2	Dotación	0,83	0,655	0,76

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	c. Inseguridad	d. Contaminación del aire	e. Malos olores
6	62	TUNJUELITO	2	Precio Implícito		340142,7596	-359481,52
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	Dotación	0,83	0,56	0,52
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	Precio Implícito		290809,0769	-245961,04
18	54	MARRUECOS	2	Dotación	0,81683	0,52475	0,46535
18	54	MARRUECOS	2	Precio Implícito		272503,6841	-220111,4807
11	71	TIBABUYES	2	Dotación	0,88	0,55	0,64
11	71	TIBABUYES	2	Precio Implícito		285616,0577	-302721,28
19	65	ARBORIZADORA	2	Dotación	0,885	0,485	0,58
19	65	ARBORIZADORA	2	Precio Implícito		251861,4327	-274341,16
4	34	20 DE JULIO	2	Dotación	0,82	0,34	0,225
4	34	20 DE JULIO	2	Precio Implícito		176562,6538	-106425,45
7	85	BOSA CENTRAL	2	Dotación	0,85644	0,48515	0,36634
7	85	BOSA CENTRAL	2	Precio Implícito		251939,3279	-173279,5527
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	Dotación	0,9	0,4	0,41
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	Precio Implícito		207720,7692	-193930,82
7	49	APOGEO	2	Dotación	0,75124	0,51741	0,48259
7	49	APOGEO	2	Precio Implícito		268692,008	-228266,0352
9	77	ZONA FRANCA	2	Dotación	0,615	0,555	0,695
9	77	ZONA FRANCA	2	Precio Implícito		288212,5673	-328736,39
5	56	DANUBIO	2	Dotación	0,905	0,595	0,63
5	56	DANUBIO	2	Precio Implícito		308984,6442	-297991,26

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	f. Generación y manejo inadecuado de basuras	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	Dotación	0,45833	0,10417	0	0
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	Precio Implícito	-964512,402	186555,0321	0	0
19	68	EL TESORO	1	Dotación	0,47739	0,07538	0	0
19	68	EL TESORO	1	Precio Implícito	-1004622,38	134995,856	0	0
19	70	JERUSALEM	1	Dotación	0,33668	0,0603	0	0,13568
19	70	JERUSALEM	1	Precio Implícito	-708511,4121	107989,5213	0	405129,57

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	f. Generación y manejo inadecuado de basuras	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE
19	67	LUCERO	1	Dotación	0,335	0,095	0	0
19	67	LUCERO	1	Precio Implícito	-704976,01	170132,745	0	0
5	58	COMUNEROS	1	Dotación	0,45833	0,06771	0	0,32292
5	58	COMUNEROS	1	Precio Implícito	-964512,402	121259,8754	0	964213,154
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	Dotación	0,33659	0,10244	0	0,28293
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	Precio Implícito	-708322,0155	183456,8252	0	844806,2296
18	55	DIANA TURBAY	2	Dotación	0,44724	0,15578	0	0
18	55	DIANA TURBAY	2	Precio Implícito	-941174,5394	278981,8844	0	0
5	51	LOS LIBERTADORES	2	Dotación	0,40984	0,08197	0	0
5	51	LOS LIBERTADORES	2	Precio Implícito	-862469,755	146797,6959	0	0
4	32	SAN BLAS	2	Dotación	0,2402	0,03922	0,39216	0,5049
4	32	SAN BLAS	2	Precio Implícito	-505478,3212	70237,96062	992850,2957	1507590,801
3	96	LOURDES	2	Dotación	0,47264	0,00995	0	0,40299
3	96	LOURDES	2	Precio Implícito	-994626,4518	17819,16645	0	1203295,736
5	57	GRAN YOMASA	2	Dotación	0,35	0,185	0	0,925
5	57	GRAN YOMASA	2	Precio Implícito	-736542,1	331311,135	0	2761975,621
19	66	SAN FRANCISCO	2	Dotación	0,23116	0,1005	0	0,54271
19	66	SAN FRANCISCO	2	Precio Implícito	-486454,491	179982,5355	0	1620488,421
7	84	BOSA OCCIDENTAL	2	Dotación	0,3	0,15	0	0,42
7	84	BOSA OCCIDENTAL	2	Precio Implícito	-631321,8	268630,65	0	1254086,228
4	50	LA GLORIA	2	Dotación	0,39	0,1	0,77	0,62
4	50	LA GLORIA	2	Precio Implícito	-820718,34	179087,1	1949445,96	1851270,146
10	74	ENGATIVA	2	Dotación	0,30348	0,30846	0	0,28856
10	74	ENGATIVA	2	Precio Implícito	-638645,1329	552412,0687	0	861616,9569
8	80	CORABASTOS	2	Dotación	0,41584	0,17822	0,10396	0,69307

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	f. Generación y manejo inadecuado de basuras	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE
8	80	CORABASTOS	2	Precio Implícito	-875096,191	319169,0296	263200,5221	2069451,29
8	81	GRAN BRITALIA	2	Dotación	0,26108	0,133	0	0,47291
8	81	GRAN BRITALIA	2	Precio Implícito	-549418,3185	238185,843	0	1412071,233
7	87	TINTAL SUR	2	Dotación	0,405	0,09	0	0
7	87	TINTAL SUR	2	Precio Implícito	-852284,43	161178,39	0	0
3	95	LAS CRUCES	2	Dotación	0,53659	0,28293	0,97561	0,82439
3	95	LAS CRUCES	2	Precio Implícito	-1129203,216	506691,132	2469998,666	2461562,251
7	86	EL PORVENIR	2	Dotación	0,365	0,07	0	0,365
7	86	EL PORVENIR	2	Precio Implícito	-768108,19	125360,97	0	1089860,65
6	62	TUNJUELITO	2	Dotación	0,245	0,135	0,525	0
6	62	TUNJUELITO	2	Precio Implícito	-515579,47	241767,585	1329167,7	0
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	Dotación	0,305	0,14	0	0,375
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	Precio Implícito	-641843,83	250721,94	0	1119719,846
18	54	MARRUECOS	2	Dotación	0,40594	0,19802	0	0
18	54	MARRUECOS	2	Precio Implícito	-854262,5716	354628,2754	0	0
11	71	TIBABUYES	2	Dotación	0,525	0,21	0	0,69
11	71	TIBABUYES	2	Precio Implícito	-1104813,15	376082,91	0	2060284,517
19	65	ARBORIZADORA	2	Dotación	0,235	0,055	0	0,44
19	65	ARBORIZADORA	2	Precio Implícito	-494535,41	98497,905	0	1313804,62
4	34	20 DE JULIO	2	Dotación	0,4	0,18	0,445	0,985
4	34	20 DE JULIO	2	Precio Implícito	-841762,4	322356,78	1126627,86	2941130,796
7	85	BOSA CENTRAL	2	Dotación	0,24257	0,10396	0	0
7	85	BOSA CENTRAL	2	Precio Implícito	-510465,7634	186178,9492	0	0
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	Dotación	0,275	0,075	0,155	0,43
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	Precio Implícito	-578711,65	134315,325	392420,94	1283945,424

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	f. Generación y manejo inadecuado de basuras	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE
7	49	APOGEO	2	Dotación	0,20896	0,16915	0	0,60199
7	49	APOGEO	2	Precio Implícito	-439736,6778	302925,8297	0	1797493,734
9	77	ZONA FRANCA	2	Dotación	0,29	0,2	0	0,825
9	77	ZONA FRANCA	2	Precio Implícito	-610277,74	358174,2	0	2463383,662
5	56	DANUBIO	2	Dotación	0,465	0,125	0	0
5	56	DANUBIO	2	Precio Implícito	-978548,79	223858,875	0	0

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	CAI	Vías	Parques	Desarrollo provado	Accesibilidad
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	0,57292	469,401	793,522	67,3113	72
5	59	ALFONSO LOPEZ	1	984579,0618	4363339,991	3801335,741	5088567,725	-2098878
19	68	EL TESORO	1	0,29146	685,93	792,59	70,3506	52
19	68	EL TESORO	1	500882,1709	6376095,919	3796871,032	5318331,284	-1513757
19	70	JERUSALEM	1	0,61307	616,834	775,708	63,1168	53
19	70	JERUSALEM	1	1053577,961	5733810,666	3715998,479	4771473,904	-1556392
19	67	LUCERO	1	0,6	670,625	781,536	73,5823	52
19	67	LUCERO	1	1031116,8	6233827,541	3743917,283	5562639,808	-1533101
5	58	COMUNEROS	1	0,33854	745,443	785,433	70,4129	60
5	58	COMUNEROS	1	581790,4691	6929301,926	3762585,707	5323041,01	-1745511
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	0,61951	644,512	784,979	71,5452	53
19	69	ISMAEL PERDOMO	2	1064645,281	5991092,871	3760410,838	5408640,089	-1547166
18	55	DIANA TURBAY	2	0,67337	680,276	773,4	73,8911	49
18	55	DIANA TURBAY	2	1157205,199	6323538,885	3704942,097	5585984,324	-1431317
5	51	LOS LIBERTADORES	2	1	728,142	803,698	61,8296	68
5	51	LOS LIBERTADORES	2	1718528	6768479,633	3850083,467	4674164,769	-1975050
4	32	SAN BLAS	2	0,70098	751,838	765,966	60,0956	52
4	32	SAN BLAS	2	1204653,757	6988746,962	3669329,814	4543078,659	-1511498
3	96	LOURDES	2	0,83085	731,965	829,429	75,1942	46
3	96	LOURDES	2	1427838,989	6804016,516	3973346,804	5684495,459	-1340436
5	57	GRAN YOMASA	2	0,82	823,125	776,509	84,8425	58

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	CAI	Vías	Parques	Desarrollo provado	Accesibi- lidad
5	57	GRAN YOMASA	2	1409192,96	7651398,762	3719835,638	6413883,066	-1689189
19	66	SAN FRANCIS- CO	2	0,31156	767,588	747,164	80,7126	48
19	66	SAN FRANCIS- CO	2	535424,5837	7135151,858	3579259,577	6101672,845	-1411324
7	84	BOSA OCCIDEN- TAL	2	0,12	655	719,258	79,2976	55
7	84	BOSA OCCIDEN- TAL	2	206223,36	6088584,588	3445576,988	5994702,346	-1600560
4	50	LA GLORIA	2	0,865	795	749,377	69,9371	45
4	50	LA GLORIA	2	1486526,72	7389961,447	3589860,866	5287071,708	-1307776
10	74	ENGATIVA	2	0,61692	731,965	741,418	82,8575	43
10	74	ENGATIVA	2	1060194,294	6804016,516	3551733,591	6263821,977	-1266572
8	80	CORABASTOS	2	0,82673	693,688	759,736	76,4129	39
8	80	CORABASTOS	2	1420758,653	6448210,788	3639485,245	5776626,164	-1143285
8	81	GRAN BRITALIA	2	0,36453	815,271	731,237	80,1061	52
8	81	GRAN BRITALIA	2	626455,0118	7578391,521	3502961,913	6055822,945	-1523276
7	87	TINTAL SUR	2	0,225	628,125	716,444	80,3304	62
7	87	TINTAL SUR	2	386668,8	5838766,709	3432096,632	6072779,47	-1817254
3	95	LAS CRUCES	2	0,89268	768,902	766,127	81,0302	29
3	95	LAS CRUCES	2	1534095,575	7147366,21	3670101,078	6125682,619	-841822
7	86	EL PORVENIR	2	0,59	654,375	755,902	80,6749	57
7	86	EL PORVENIR	2	1013931,52	6082774,87	3621118,62	6098822,818	-1675510
6	62	TUNJUELITO	2	0	925	707,807	87,9622	33
6	62	TUNJUELITO	2	0	8598382,816	3390721,426	6649724,666	-957414
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	0,365	847,5	728,533	77,1302	38
9	76	FONTIBON SAN PABLO	2	627262,72	7877977,769	3490008,508	5830852,269	-1112688
18	54	MARRUECOS	2	0,79208	706,683	762,873	71,8387	47
18	54	MARRUECOS	2	1361211,658	6569006,447	3654512,92	5430827,962	-1383278
11	71	TIBABUYES	2	0,495	623,125	780,998	78,5437	50
11	71	TIBABUYES	2	850671,36	5792288,964	3741340,015	5937709,371	-1452004
19	65	ARBORIZADORA	2	0,185	758,75	691,906	76,6186	50
19	65	ARBORIZADORA	2	317927,68	7052997,796	3314548,314	5792176,575	-1476872
4	34	20 DE JULIO	2	0,775	826,875	755,574	81,7787	43
4	34	20 DE JULIO	2	1331859,2	7686257,071	3619547,349	6182267,367	-1268924
7	85	BOSA CENTRAL	2	0,29208	717,203	757,459	79,8943	58
7	85	BOSA CENTRAL	2	501947,6582	6666795,622	3628577,367	6039811,39	-1708708

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 1 y 2

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	CAI	Vías	Parques	Desarrollo provado	Accesibi- lidad
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	0,66	771,875	752,323	79,1851	41
18	53	MARCO FIDEL SUAREZ	2	1134228,48	7175001,877	3603973,562	5986197,624	-1204570
7	49	APOGEO	2	0	776,741	706,275	76,8056	41
7	49	APOGEO	2	0	7220234,018	3383382,44	5806313,312	-1195976
9	77	ZONA FRANCA	2	0,085	868,125	808,687	73,0068	45
9	77	ZONA FRANCA	2	146074,88	8069698,467	3873983,074	5519133,432	-1329811
5	56	DANUBIO	2	0,12	746,875	775,193	67,8463	52
5	56	DANUBIO	2	206223,36	6942613,152	3713531,392	5129012,401	-1526521

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios
6	42	VENECIA	3	Dotación		0,43564	0,08911
6	42	VENECIA	3	Precio Implícito	14492139,34	621711,8637	837584,9004
8	45	CARVAJAL	3	Dotación		0,31034	0,07882
8	45	CARVAJAL	3	Precio Implícito	15144535,49	442893,3518	740864,5702
11	28	EL RINCON	3	Dotación		0,43077	0,10769
11	28	EL RINCON	3	Precio Implícito	14702913,81	614761,7747	1012226,663
8	82	PATIO BONITO	3	Dotación		0,33831	0,0995
8	82	PATIO BONITO	3	Precio Implícito	13939218,62	482809,9821	935245,1755
11	27	SUBA	3	Dotación		0,39801	0,1194
11	27	SUBA	3	Precio Implícito	16456716,95	568009,2252	1122294,211
17	94	LA CANDELARIA	3	Dotación		0,40609	0,16751
17	94	LA CANDELARIA	3	Precio Implícito	17669496,95	579540,3791	1574501,702
10	73	GARCES NAVAS	3	Dotación		0,5	0,11
10	73	GARCES NAVAS	3	Precio Implícito	14972347,81	713561,5	1033939,39
7	48	TIMIZA	3	Dotación		0,32	0,055
7	48	TIMIZA	3	Precio Implícito	13761302,92	456679,36	516969,695
8	46	CASTILLA	3	Dotación		0,3	0,07

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios
8	46	CASTILLA	3	Precio Implícito	15734697,38	428136,9	657961,43
3	92	LA MACARENA	3	Dotación		0,48293	0,16585
3	92	LA MACARENA	3	Precio Implícito	19662740,8	689200,5104	1558898,617
14	102	LA SABANA	3	Dotación		0,66337	0,23267
14	102	LA SABANA	3	Precio Implícito	20158159,58	946710,5845	2186969,799
3	93	LAS NIEVES	3	Dotación		0,735	0,315
3	93	LAS NIEVES	3	Precio Implícito	19220804,15	1048935,405	2960826,435
1	9	VERBENAL	3	Dotación		0,31188	0,07426
1	9	VERBENAL	3	Precio Implícito	14686677,85	445091,1212	698003,0827
10	26	LAS FERIAS	3	Dotación		0,375	0,065
10	26	LAS FERIAS	3	Precio Implícito	15172742,22	535171,125	610964,185
10	30	BOYACA REAL	3	Dotación		0,48	0,08
10	30	BOYACA REAL	3	Precio Implícito	15321364,81	685019,04	751955,92
18	36	SAN JOSE	3	Dotación		0,33	0,065
18	36	SAN JOSE	3	Precio Implícito	14471381,35	470950,59	610964,185
14	37	SANTA ISABEL	3	Dotación		0,51244	0,0995
14	37	SANTA ISABEL	3	Precio Implícito	17337794,23	731314,9101	935245,1755
15	39	QUIROGA	3	Dotación		0,255	0,07
15	39	QUIROGA	3	Precio Implícito	15122140,85	363916,365	657961,43
16	40	CIUDAD MONTES	3	Dotación		0,32683	0,0878
16	40	CIUDAD MONTES	3	Precio Implícito	15647381,44	466426,6101	825271,6222
16	41	MUZU	3	Dotación		0,20603	0,03015
16	41	MUZU	3	Precio Implícito	13990203,8	294030,1517	283393,3874
16	43	SAN RAFAEL	3	Dotación		0,46269	0,19403
16	43	SAN RAFAEL	3	Precio Implícito	16588154,97	660315,5409	1823775,089
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Dotación		0,4	0,12
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Precio Implícito	15672097,35	570849,2	1127933,88
10	72	BOLIVIA	3	Dotación		0,235	0,08
10	72	BOLIVIA	3	Precio Implícito	15435855,18	335373,905	751955,92
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Dotación		0,42	0,04
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Precio Implícito	17399702,73	599391,66	375977,96
15	38	RESTREPO	3	Dotación		0,36	0,075
15	38	RESTREPO	3	Precio Implícito	15427784,08	513764,28	704958,675
4	33	SOSIEGO	3	Dotación		0,36458	0,04688
4	33	SOSIEGO	3	Precio Implícito	17463148,51	520300,5033	440646,1691
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Dotación		0,39196	0,06533
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Precio Implícito	15206288,1	559375,1311	614066,0032

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios
10	31	SANTA CECILIA	3	Dotación		0,62376	0,07921
10	31	SANTA CECILIA	3	Precio Implícito	15977188,32	890182,2425	744530,3553
9	75	FONTIBON	3	Dotación		0,575	0,07
9	75	FONTIBON	3	Precio Implícito	15082466,4	820595,725	657961,43
12	98	LOS ALCAZARES	3	Dotación		0,51741	0,24876
12	98	LOS ALCAZARES	3	Precio Implícito	19658275,26	738407,7114	2338206,933
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Dotación		0,4	0,12
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Precio Implícito	16721652,2	570849,2	1127933,88
2	90	PARDO RUBIO	3	Dotación		0,3202	0,10837
2	90	PARDO RUBIO	3	Precio Implícito	16274143,52	456964,7846	1018618,288

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	c. Inseguridad	d. Contaminación del aire	e. Malos olores	f. Generación y manejo inadecuado de basuras
6	42	VENECIA	3	Dotación	0,85644	0,49505	0,60396	0,24257
6	42	VENECIA	3	Precio Implícito	-762698,3598	-440603,906	-30737,94024	
8	45	CARVAJAL	3	Dotación	0,75369	0,38916	0,25616	0,10837
8	45	CARVAJAL	3	Precio Implícito	-671194,8611	-346359,794	-13037,00704	
11	28	EL RINCON	3	Dotación	0,8359	0,4	0,35385	0,28718
11	28	EL RINCON	3	Precio Implícito	-744406,5655	-356007,6	-18008,8419	
8	82	PATIO BONITO	3	Dotación	0,93035	0,56219	0,53731	0,35323
8	82	PATIO BONITO	3	Precio Implícito	-828518,5408	-500359,7816	-27345,85514	
11	27	SUBA	3	Dotación	0,81095	0,36816	0,27861	0,32338
11	27	SUBA	3	Precio Implícito	-722187,4678	-327669,395	-14179,57734	
17	94	LA CANDELLARIA	3	Dotación	0,85787	0,51269	0,33503	0,51269
17	94	LA CANDELLARIA	3	Precio Implícito	-763971,8392	-456303,8411	-17051,01682	
10	73	GARCES NAVAS	3	Dotación	0,845	0,575	0,565	0,27
10	73	GARCES NAVAS	3	Precio Implícito	-752510,525	-511760,925	-28755,11	
7	48	TIMIZA	3	Dotación	0,8	0,435	0,44	0,23

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	c. Inseguridad	d. Contaminación del aire	e. Malos olores	f. Generación y manejo inadecuado de basuras
7	48	TIMIZA	3	Precio Implícito	-712436	-387158,265	-22393,36	
8	46	CASTILLA	3	Dotación	0,74	0,435	0,425	0,21
8	46	CASTILLA	3	Precio Implícito	-659003,3	-387158,265	-21629,95	
3	92	LA MACARENA	3	Dotación	0,81463	0,57073	0,28293	0,4
3	92	LA MACARENA	3	Precio Implícito	-725464,6734	-507960,5439	-14399,43942	
14	102	LA SABANA	3	Dotación	0,88614	0,76733	0,65347	0,71287
14	102	LA SABANA	3	Precio Implícito	-789147,5463	-682938,2793	-33257,70218	
3	93	LAS NIEVES	3	Dotación	0,915	0,845	0,55	0,605
3	93	LAS NIEVES	3	Precio Implícito	-814848,675	-752066,055	-27991,7	
1	9	VERBENAL	3	Dotación	0,73762	0,27228	0,23762	0,25248
1	9	VERBENAL	3	Precio Implícito	-656883,8029	-242334,3733	-12093,43228	
10	26	LAS FERIAS	3	Dotación	0,795	0,395	0,25	0,175
10	26	LAS FERIAS	3	Precio Implícito	-707983,275	-351557,505	-12723,5	
10	30	BOYACA REAL	3	Dotación	0,785	0,43	0,28	0,29
10	30	BOYACA REAL	3	Precio Implícito	-699077,825	-382708,17	-14250,32	
18	36	SAN JOSE	3	Dotación	0,815	0,41	0,325	0,15
18	36	SAN JOSE	3	Precio Implícito	-725794,175	-364907,79	-16540,55	
14	37	SANTA ISABEL	3	Dotación	0,81592	0,61692	0,34826	0,47761
14	37	SANTA ISABEL	3	Precio Implícito	-726613,4764	-549070,5215	-17724,34444	
15	39	QUIROGA	3	Dotación	0,815	0,435	0,375	0,27
15	39	QUIROGA	3	Precio Implícito	-725794,175	-387158,265	-19085,25	
16	40	CIUDAD MONTES	3	Dotación	0,64878	0,47805	0,41463	0,20488
16	40	CIUDAD MONTES	3	Precio Implícito	-577767,7851	-425473,583	-21102,17922	
16	41	MUZU	3	Dotación	0,76884	0,37186	0,24623	0,15075
16	41	MUZU	3	Precio Implícito	-684686,6178	-330962,4653	-12531,62962	

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	c. Inseguridad	d. Contaminación del aire	e. Malos olores	f. Generación y manejo inadecuado de basuras
16	43	SAN RAFAEL	3	Dotación	0,83085	0,46766	0,36318	0,21393
16	43	SAN RAFAEL	3	Precio Implícito	-739909,3133	-416226,2855	-18483,68292	
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Dotación	0,91	0,525	0,4	0,365
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Precio Implícito	-810395,95	-467259,975	-20357,6	
10	72	BOLIVIA	3	Dotación	0,655	0,39	0,55	0,17
10	72	BOLIVIA	3	Precio Implícito	-583306,975	-347107,41	-27991,7	
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Dotación	0,8	0,315	0,23	0,21
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Precio Implícito	-712436	-280355,985	-11705,62	
15	38	RESTREPO	3	Dotación	0,795	0,41	0,31	0,26
15	38	RESTREPO	3	Precio Implícito	-707983,275	-364907,79	-15777,14	
4	33	SOSIEGO	3	Dotación	0,78125	0,3125	0,25	0,28646
4	33	SOSIEGO	3	Precio Implícito	-695738,2813	-278130,9375	-12723,5	
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Dotación	0,77889	0,43719	0,35176	0,21106
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Precio Implícito	-693636,5951	-389107,4066	-17902,47344	
10	31	SANTA CECILIA	3	Dotación	0,72277	0,40594	0,24257	0,23762
10	31	SANTA CECILIA	3	Precio Implícito	-643659,2097	-361294,3129	-12345,35758	
9	75	FONTIBON	3	Dotación	0,76	0,51	0,485	0,31
9	75	FONTIBON	3	Precio Implícito	-676814,2	-453909,69	-24683,59	
12	98	LOS ALCAZARES	3	Dotación	0,77114	0,61194	0,32836	0,35821
12	98	LOS ALCAZARES	3	Precio Implícito	-686734,8713	-544638,2269	-16711,55384	
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Dotación	0,81	0,485	0,45	0,325
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Precio Implícito	-721341,45	-431659,215	-22902,3	
2	90	PARDO RUBIO	3	Dotación	0,65517	0,40394	0,17734	0,34483
2	90	PARDO RUBIO	3	Precio Implícito	-583458,3677	-359514,2749	-9025,54196	

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE	CAI
6	42	VENECIA	3	Dotación	0,10396	0,23762	0,5396	0
6	42	VENECIA	3	Precio Implícito	592384,6641	519715,0978	131906,8388	0
8	45	CARVAJAL	3	Dotación	0,07882	0,14778	0,69951	0,75862
8	45	CARVAJAL	3	Precio Implícito	449131,9664	323219,8348	170997,318	3595103,214
11	28	EL RINCON	3	Dotación	0,1641	0	0,7641	0,85128
11	28	EL RINCON	3	Precio Implícito	935074,2918	0	186786,5373	4034219,325
8	82	PATIO BONITO	3	Dotación	0,12935	0	0,54229	0,9204
8	82	PATIO BONITO	3	Precio Implícito	737061,9113	0	132564,4174	4361779,282
11	27	SUBA	3	Dotación	0,20896	0,10945	0,72637	0,71144
11	27	SUBA	3	Precio Implícito	1190695,454	239385,6471	177563,3256	3371517,006
17	94	LA CANDELARIA	3	Dotación	0,24873	0,8731	0,58376	1
17	94	LA CANDELARIA	3	Precio Implícito	1417312,789	1909617,254	142701,8833	4739004
10	73	GARCES NAVAS	3	Dotación	0,215	0	0,23	0,48
10	73	GARCES NAVAS	3	Precio Implícito	1225112,57	0	56224,19	2274721,92
7	48	TIMIZA	3	Dotación	0,16	0,09	0,265	0,105
7	48	TIMIZA	3	Precio Implícito	911711,68	196845,21	64780,045	497595,42
8	46	CASTILLA	3	Dotación	0,195	0,23	0,665	0,59
8	46	CASTILLA	3	Precio Implícito	1111148,61	503048,87	162561,245	2796012,36
3	92	LA MACARENA	3	Dotación	0,26829	1	0	1
3	92	LA MACARENA	3	Precio Implícito	1528769,541	2187169	0	4739004
14	102	LA SABANA	3	Dotación	0,48515	0,80198	0,0495	1
14	102	LA SABANA	3	Precio Implícito	2764480,76	1754065,795	12100,4235	4739004
3	93	LAS NIEVES	3	Dotación	0,54	0,55	0	1
3	93	LAS NIEVES	3	Precio Implícito	3077026,92	1202942,95	0	4739004
1	9	VERBENAL	3	Dotación	0,14851	0,14851	0,07921	0,5396
1	9	VERBENAL	3	Precio Implícito	846239,385	324816,4682	19363,12213	2557166,558

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE	CAI
10	26	LAS FERIAS	3	Dotación	0,185	0	0,19	0,815
10	26	LAS FERIAS	3	Precio Implícito	1054166,63	0	46446,07	3862288,26
10	30	BOYACA REAL	3	Dotación	0,115	0	0,59	1
10	30	BOYACA REAL	3	Precio Implícito	655292,77	0	144227,27	4739004
18	36	SAN JOSE	3	Dotación	0,08	0,175	0,18	0,72
18	36	SAN JOSE	3	Precio Implícito	455855,84	382754,575	44001,54	3412082,88
14	37	SANTA ISA- BEL	3	Dotación	0,27363	0,48756	0	0,55721
14	37	SANTA ISA- BEL	3	Precio Implícito	1559197,919	1066376,118	0	2640620,419
15	39	QUIROGA	3	Dotación	0,12	0,145	0,69	1
15	39	QUIROGA	3	Precio Implícito	683783,76	317139,505	168672,57	4739004
16	40	CIUDAD MONTES	3	Dotación	0,10732	0	0,37073	0,14634
16	40	CIUDAD MONTES	3	Precio Implícito	611530,6094	0	90626,06069	693505,8454
16	41	MUZU	3	Dotación	0,09045	0	0,69347	0,38693
16	41	MUZU	3	Precio Implícito	515402,0091	0	169520,8219	1833662,818
16	43	SAN RAFAEL	3	Dotación	0,1791	0	0,18408	0,29353
16	43	SAN RAFAEL	3	Precio Implícito	1020547,262	0	44998,90824	1391039,844
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Dotación	0,165	0,255	0,585	0,7
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Precio Implícito	940202,67	557728,095	143005,005	3317302,8
10	72	BOLIVIA	3	Dotación	0,255	0	0	0,71
10	72	BOLIVIA	3	Precio Implícito	1453040,49	0	0	3364692,84
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Dotación	0,17	0,99	0,33	0
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Precio Implícito	968693,66	2165297,31	80669,49	0
15	38	RESTREPO	3	Dotación	0,17	0	0,995	0,09
15	38	RESTREPO	3	Precio Implícito	968693,66	0	243230,735	426510,36
4	33	SOSIEGO	3	Dotación	0,13021	0,85938	0,13021	0,01563

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE	CAI
4	33	SOSIEGO	3	Precio Implicito	741962,3616	1879609,295	31830,22513	74070,63252
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Dotación	0,21106	0	0,46231	1
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Precio Implicito	1202661,67	0	113013,0664	4739004
10	31	SANTA CE- CILIA	3	Dotación	0,19307	0	0,15347	0,80198
10	31	SANTA CE- CILIA	3	Precio Implicito	1100151,088	0	37516,20191	3800586,428
9	75	FONTIBON	3	Dotación	0,19	0	0,715	0,6
9	75	FONTIBON	3	Precio Implicito	1082657,62	0	174783,895	2843402,4
12	98	LOS ALCAZA- RES	3	Dotación	0,47761	0,38806	0,83085	0,91045
12	98	LOS ALCAZA- RES	3	Precio Implicito	2721516,347	848752,8021	203103,7751	4314626,192
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Dotación	0,36	0	1	1
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Precio Implicito	2051351,28	0	244453	4739004
2	90	PARDO RUBIO	3	Dotación	0,24138	0,61084	0,5468	0,5468
2	90	PARDO RUBIO	3	Precio Implicito	1375431,033	1336010,312	133666,9004	2591287,387

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	Vías	Parques	Desarrollo privado	Accesibilidad
6	42	VENECIA	3	Dotación	859,53	735,873	85,6165	42
6	42	VENECIA	3	Precio Implicito		14071746,82	867841,7122	-1916712,354
8	45	CARVAJAL	3	Dotación	869,458	781,994	82,9838	39
8	45	CARVAJAL	3	Precio Implicito		14953696,61	841155,6543	-1746832,151
11	28	EL RINCON	3	Dotación	729,487	734,901	81,5089	40
11	28	EL RINCON	3	Precio Implicito		14053159,73	826205,5017	-1806877,688
8	82	PATIO BO- NITO	3	Dotación	659,826	732,178	76,4782	39
8	82	PATIO BO- NITO	3	Precio Implicito		14001089,11	775212,3952	-1768540,193
11	27	SUBA	3	Dotación	778,607	802,464	80,7883	43

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	Vías	Parques	Desarrollo privado	Accesibilidad
11	27	SUBA	3	Precio Implícito		15345134,61	818901,2234	-1941230,309
17	94	LA CANDE- LARIA	3	Dotación	846,447	719,454	75,9969	28
17	94	LA CANDE- LARIA	3	Precio Implícito		13757774,15	770333,7536	-1244958,265
10	73	GARCES NAVAS	3	Dotación	785,625	758,062	83,1456	47
10	73	GARCES NAVAS	3	Precio Implícito		14496056,44	842795,7212	-2102315,441
7	48	TIMIZA	3	Dotación	776,875	737,086	77,8083	48
7	48	TIMIZA	3	Precio Implícito		14094942,44	788694,7994	-2147332,68
8	46	CASTILLA	3	Dotación	805	796,721	78,3873	46
8	46	CASTILLA	3	Precio Implícito		15235313,97	794563,7657	-2090245,895
3	92	LA MACARE- NA	3	Dotación	920,732	794,897	89,6267	26
3	92	LA MACARE- NA	3	Precio Implícito		15200434,5	908490,6389	-1162397,343
14	102	LA SABANA	3	Dotación	840,965	743,165	81,3627	23
14	102	LA SABANA	3	Precio Implícito		14211188,24	824723,5623	-1036736,057
3	93	LAS NIEVES	3	Dotación	906,25	668,178	81,6734	24
3	93	LAS NIEVES	3	Precio Implícito		12777247,77	827872,9368	-1079141,836
1	9	VERBENAL	3	Dotación	753,713	770,134	75,7643	49
1	9	VERBENAL	3	Precio Implícito		14726903,51	767976,0307	-2230403,265
10	26	LAS FERIAS	3	Dotación	837,5	765,299	86,5585	34
10	26	LAS FERIAS	3	Precio Implícito		14634446,12	877390,1858	-1513577,814
10	30	BOYACA REAL	3	Dotación	808,75	779,084	88,6595	36
10	30	BOYACA REAL	3	Precio Implícito		14898050,07	898686,7284	-1615830,677
18	36	SAN JOSE	3	Dotación	851,875	761,73	82,2265	40
18	36	SAN JOSE	3	Precio Implícito		14566197,85	833479,3708	-1785580,082
14	37	SANTA ISA- BEL	3	Dotación	815,299	775,494	84,2934	30
14	37	SANTA ISA- BEL	3	Precio Implícito		14829400,22	854430,2626	-1344762,039

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	Vías	Parques	Desarrollo privado	Accesibilidad
15	39	QUIROGA	3	Dotación	841,25	783,003	78,7206	38
15	39	QUIROGA	3	Precio Implícito		14972991,23	797942,2224	-1708228,549
16	40	CIUDAD MONTES	3	Dotación	843,902	809,616	85,1756	37
16	40	CIUDAD MONTES	3	Precio Implícito		15481898,88	863372,5805	-1667401,372
16	41	MUZU	3	Dotación	861,809	762,563	75,3335	35
16	41	MUZU	3	Precio Implícito		14582126,91	763609,2765	-1589698,036
16	43	SAN RAFAEL	3	Dotación	889,925	761,337	87,0581	27
16	43	SAN RAFAEL	3	Precio Implícito		14558682,69	882454,3232	-1227999,562
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Dotación	708,125	763,593	76,4274	39
8	47	KENNEDY CENTRAL	3	Precio Implícito		14601823,1	774697,4669	-1746128,545
10	72	BOLIVIA	3	Dotación	864,375	783,46	83,4186	44
10	72	BOLIVIA	3	Precio Implícito		14981730,22	845562,954	-1973402,233
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Dotación	833,75	777,746	78,2821	32
15	35	CIUDAD JARDIN	3	Precio Implícito		14872464,14	793497,4181	-1451791,303
15	38	RESTREPO	3	Dotación	858,75	768,243	82,7432	32
15	38	RESTREPO	3	Precio Implícito		14690742,82	838716,8403	-1443654,734
4	33	SOSIEGO	3	Dotación	836,589	833,11	73,8017	41
4	33	SOSIEGO	3	Precio Implícito		15931163,39	748082,3637	-1843853,073
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Dotación	783,291	767,082	88,0408	39
10	29	MINUTO DE DIOS	3	Precio Implícito		14668541,58	892415,3477	-1743138,22
10	31	SANTA CE- CILIA	3	Dotación	797,649	781,91	87,5535	36
10	31	SANTA CE- CILIA	3	Precio Implícito		14952090,32	887475,8878	-1617458,893
9	75	FONTIBON	3	Dotación	882,5	755,067	79,5666	39
9	75	FONTIBON	3	Precio Implícito		14438784,49	806517,6032	-1743426,879
12	98	LOS ALCAZA- RES	3	Dotación	902,363	742,293	84,7388	22

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estrato 3

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Vías	Parques	Desarrollo privado	Accesibilidad
12	98	LOS ALCAZARES	3	Precio Implícito		14194513,41	858945,008	-997086,0671
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Dotación	878,75	754,018	82,9878	30
12	22	DOCE DE OCTUBRE	3	Precio Implícito		14418724,96	841196,1998	-1356953,363
2	90	PARDO RUBIO	3	Dotación	843,596	710,024	71,1189	31
2	90	PARDO RUBIO	3	Precio Implícito		13577448,78	720888,4729	-1392886,871

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios	c. Inseguridad
2	99	CHAPINERO	4	Dotación		0,5	0,23039	0,56863
2	99	CHAPINERO	4	Precio Implícito	32137909,32		-1024755,828	-2838879,589
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Dotación		0,39901	0,14778	0,74877
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Precio Implícito	36238843,35		-657313,322	-3738226,737
13	100	GALERIAS	4	Dotación		0,49246	0,18593	0,70854
13	100	GALERIAS	4	Precio Implícito	31091135,68		-827001,3937	-3537378,865
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Dotación		0,5098	0,08824	0,59314
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Precio Implícito	34821798,63		-392484,2843	-2961245,519
8	44	AMERICAS	4	Dotación		0,34184	0,12755	0,82143
8	44	AMERICAS	4	Precio Implícito	31128514,5		-567331,9409	-4100981,061
12	21	LOS ANDES	4	Dotación		0,425	0,1	0,645

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios	c. Inseguridad
12	21	LOS ANDES	4	Precio Implícito	39786941,1		-444791,8	-3220156,05
11	19	EL PRADO	4	Dotación		0,28019	0,0628	0,50725
11	19	EL PRADO	4	Precio Implícito	40066795,39		-279329,2504	-2532440,553
9	110	CIUDAD SALITRE OC- CIDENTAL	4	Dotación		0,58	0,1	0,635
9	110	CIUDAD SALITRE OC- CIDENTAL	4	Precio Implícito	34692602,48		-444791,8	-3170231,15
13	101	TEUSAQUI- LLO	4	Dotación		0,555	0,23	0,655
13	101	TEUSAQUI- LLO	4	Precio Implícito	32674475,24		-1023021,14	-3270080,95
9	114	MODELIA	4	Dotación		0,55	0,09	0,565
9	114	MODELIA	4	Precio Implícito	37392807,92		-400312,62	-2820756,85
13	107	QUINTA PAREDES	4	Dotación		0,465	0,12	0,62
13	107	QUINTA PAREDES	4	Precio Implícito	30440195,24		-533750,16	-3095343,8
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Dotación		0,33663	0,05941	0,61386
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Precio Implícito	34349026,8		-264250,8084	-3064689,911
11	24	NIZA	4	Dotación		0,36041	0,06091	0,69543
11	24	NIZA	4	Precio Implícito	33951578,77		-270922,6854	-3471927,321
1	13	LOS CEDROS	4	Dotación		0,27586	0,07882	0,50739
1	13	LOS CEDROS	4	Precio Implícito	39400696,34		-350584,8968	-2533139,501
13	106	LA ESMERAL- DA	4	Dotación		0,36318	0,0796	0,54229
13	106	LA ESMERAL- DA	4	Precio Implícito	40101328,44		-354054,2728	-2707377,402
1	12	TOBERIN	4	Dotación		0,23762	0,05446	0,55446
1	12	TOBERIN	4	Precio Implícito	38755889,36		-242233,6143	-2768136,005
1	14	USAQUEN	5	Dotación		0,425	0,06	0,365

ANEXO 3
Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz
Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	Índice Total	a. Ruido	b. Exceso de anuncios publicitarios	c. Inseguridad
1	14	USAQUEN	5	Precio Implícito	39505477,4		-266875,08	-1822258,85
2	97	CHICO LAGO	6	Dotación		0,48276	0,1133	0,53695
2	97	CHICO LAGO	6	Precio Implícito	37772118,06		-503949,1094	-2680717,506
1	16	SANTA BAR- BARA	6	Dotación		0,4	0,09268	0,40976
1	16	SANTA BAR- BARA	6	Precio Implícito	38648671,15		-412233,0402	-2045722,702
2	88	EL REFUGIO	6	Dotación		0,44898	0,05102	0,34184
2	88	EL REFUGIO	6	Precio Implícito	47097008,16		-226932,7764	-1706632,782

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	d. Contami- nación del aire	e. Malos olores	f. Generación y manejo inadecuado de basuras
2	99	CHAPINERO	4	Dotación	0,57353	0,21078	0,35294
2	99	CHAPINERO	4	Precio Implícito	-337420,8902	-1126483,99	-1049493,561
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Dotación	0,49754	0,17241	0,31527
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Precio Implícito	-292714,2254	-921420,9352	-937478,9903
13	100	GALERIAS	4	Dotación	0,59799	0,22111	0,37688
13	100	GALERIAS	4	Precio Implícito	-351811,2708	-1181691,218	-1120680,946
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Dotación	0,58824	0,46078	0,14216
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Precio Implícito	-346075,1215	-2462573,74	-422723,422
8	44	AMERICAS	4	Dotación	0,39796	0,34184	0,14286
8	44	AMERICAS	4	Precio Implícito	-234129,0211	-1826915,681	-424804,9245
12	21	LOS ANDES	4	Dotación	0,585	0,505	0,215
12	21	LOS ANDES	4	Precio Implícito	-344168,955	-2698901,295	-639318,625
11	19	EL PRADO	4	Dotación	0,28986	0,1401	0,08696
11	19	EL PRADO	4	Precio Implícito	-170531,3048	-748744,6959	-258582,082
9	110	CIUDAD SALITRE OCCIDENTAL	4	Dotación	0,6	0,225	0,12
9	110	CIUDAD SALITRE OCCIDENTAL	4	Precio Implícito	-352993,8	-1202480,775	-356829
13	101	TEUSAQUILLO	4	Dotación	0,61	0,255	0,315
13	101	TEUSAQUILLO	4	Precio Implícito	-358877,03	-1362811,545	-936676,125
9	114	MODELIA	4	Dotación	0,525	0,525	0,095

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	d. Contami- nación del aire	e. Malos olores	f. Generación y manejo inadecuado de basuras
9	114	MODELIA	4	Precio Implícito	-308869,575	-2805788,475	-282489,625
13	107	QUINTA PAREDES	4	Dotación	0,535	0,185	0,215
13	107	QUINTA PAREDES	4	Precio Implícito	-314752,805	-988706,415	-639318,625
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Dotación	0,5	0,18812	0,10396
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Precio Implícito	-294161,5	-1005380,815	-309132,857
11	24	NIZA	4	Dotación	0,4264	0,28426	0,15736
11	24	NIZA	4	Precio Implícito	-250860,9272	-1519187,489	-467921,762
1	13	LOS CEDROS	4	Dotación	0,28571	0,07389	0,1133
1	13	LOS CEDROS	4	Precio Implícito	-168089,7643	-394894,6865	-336906,0475
13	106	LA ESMERALDA	4	Dotación	0,38806	0,19403	0,15423
13	106	LA ESMERALDA	4	Precio Implícito	-228304,6234	-1036965,977	-458614,4723
1	12	TOBERIN	4	Dotación	0,26733	0,16337	0,18317
1	12	TOBERIN	4	Precio Implícito	-157276,3876	-873107,9298	-544669,7328
1	14	USAQUEN	5	Dotación	0,41	0,08	0,09
1	14	USAQUEN	5	Precio Implícito	-241212,43	-427548,72	-267621,75
2	97	CHICO LAGO	6	Dotación	0,50246	0,09852	0,12315
2	97	CHICO LAGO	6	Precio Implícito	-295608,7746	-526526,2487	-366195,7613
1	16	SANTA BARBARA	6	Dotación	0,39512	0,09268	0,09268
1	16	SANTA BARBARA	6	Precio Implícito	-232458,1838	-495315,1921	-275590,931
2	88	EL REFUGIO	6	Dotación	0,43367	0,06122	0,07653
2	88	EL REFUGIO	6	Precio Implícito	-255138,0354	-327181,658	-227567,6948

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE	CAI
2	99	CHAPINERO	4	Dotación	0,40686	1	0,48529	0,43627
2	99	CHAPINERO	4	Precio Implícito		-2256292	-3070361,889	3325863,336
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Dotación	0,2266	0,3399	0,90148	0,90148
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Precio Implícito		-766913,6508	-5703537,753	6872348,041
13	100	GALERIAS	4	Dotación	0,36683	0,8995	1	1
13	100	GALERIAS	4	Precio Implícito		-2029534,654	-6326860	7623406

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Caracte- rística	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE	CAI
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Dotación	0,20588	0	0,03431	0,41667
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Precio Implícito		0	-217074,5666	3176444,578
8	44	AMERICAS	4	Dotación	0,15816	0,33163	0,61735	0,28061
8	44	AMERICAS	4	Precio Implícito		-748254,116	-3905887,021	2139203,958
12	21	LOS ANDES	4	Dotación	0,22	0,6	0	1
12	21	LOS ANDES	4	Precio Implícito		-1353775,2	0	7623406
11	19	EL PRADO	4	Dotación	0,16425	0,19324	0,29469	0,89372
11	19	EL PRADO	4	Precio Implícito		-436005,8661	-1864462,373	6813190,41
9	110	CIUDAD SALITRE OC- CIDENTAL	4	Dotación	0,175	0,13	0,19	0,41
9	110	CIUDAD SALITRE OC- CIDENTAL	4	Precio Implícito		-293317,96	-1202103,4	3125596,46
13	101	TEUSAQUI- LLO	4	Dotación	0,38	0,83	0,905	1
13	101	TEUSAQUI- LLO	4	Precio Implícito		-1872722,36	-5725808,3	7623406
9	114	MODELIA	4	Dotación	0,165	0	0	0,455
9	114	MODELIA	4	Precio Implícito		0	0	3468649,73
13	107	QUINTA PAREDES	4	Dotación	0,24	0,755	0,485	0,355
13	107	QUINTA PAREDES	4	Precio Implícito		-1703500,46	-3068527,1	2706309,13
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Dotación	0,14851	0,23762	0,18812	0,08911
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Precio Implícito		-536140,105	-1190208,903	679321,7087
11	24	NIZA	4	Dotación	0,19289	0,16244	0,43147	0,7868
11	24	NIZA	4	Precio Implícito		-366512,0725	-2729850,284	5998095,841
1	13	LOS CEDROS	4	Dotación	0,05911	0,18227	0	0,35961
1	13	LOS CEDROS	4	Precio Implícito		-411254,3428	0	2741453,032

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	g. Invasión de andenes y calles	Hospital III nivel	CADE	CAI
13	106	LA ESMERALDA	4	Dotación	0,18408	1	0,07463	1
13	106	LA ESMERALDA	4	Precio Implícito		-2256292	-472173,5618	7623406
1	12	TOBERIN	4	Dotación	0,07921	0,50495	0,21287	0,81683
1	12	TOBERIN	4	Precio Implícito		-1139314,645	-1346798,688	6227026,723
1	14	USAQUEN	5	Dotación	0,11	0,56	0,1	0,26
1	14	USAQUEN	5	Precio Implícito		-1263523,52	-632686	1982085,56
2	97	CHICO LAGO	6	Dotación	0,19212	0,63547	0,56158	0,60591
2	97	CHICO LAGO	6	Precio Implícito		-1433805,877	-3553038,039	4619097,929
1	16	SANTA BARBARA	6	Dotación	0,11707	0,80976	0,05854	0,33659
1	16	SANTA BARBARA	6	Precio Implícito		-1827055,01	-370374,3844	2565962,226
2	88	EL REFUGIO	6	Dotación	0,17347	0,57143	0,04592	1
2	88	EL REFUGIO	6	Precio Implícito		-1289312,938	-290529,4112	7623406

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Vías	Parques	Desarrollo privado	Accesibilidad
2	99	CHAPINERO	4	Dotación	892,157	679,328	73,1484	28
2	99	CHAPINERO	4	Precio Implícito	34761698,71	8108646,231		-2354611
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Dotación	931,65	706,036	85,0607	28
3	91	SAGRADO CORAZON	4	Precio Implícito	36300490,39	8427440,28		-2343830
13	100	GALERIAS	4	Dotación	839,196	707,116	89,8826	27
13	100	GALERIAS	4	Precio Implícito	32698144,51	8440331,457		-2295788
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Dotación	840,686	778,828	85,7962	43
9	112	GRANJAS DE TECHO	4	Precio Implícito	32756200,36	9296305,653		-3604975
8	44	AMERICAS	4	Dotación	875,638	782,354	82,2585	32
8	44	AMERICAS	4	Precio Implícito	34118058,08	9338392,961		-2658837

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Vías	Parques	Desarrollo privado	Accesibilidad
12	21	LOS ANDES	4	Dotación	868,125	807,934	84,7899	31
12	21	LOS ANDES	4	Precio Implícito	33825324,13	9643722,891		-2604400
11	19	EL PRADO	4	Dotación	867,15	772,264	79,7237	41
11	19	EL PRADO	4	Precio Implícito	33787334,56	9217955,94		-3461589
9	110	CIUDAD SALITRE OC-CIDENTAL	4	Dotación	836,25	770,182	86,8831	38
9	110	CIUDAD SALITRE OC-CIDENTAL	4	Precio Implícito	32583357,58	9193104,614		-3186708
13	101	TEUSAQUILLO	4	Dotación	860	680,756	88,2108	24
13	101	TEUSAQUILLO	4	Precio Implícito	33508744,42	8125691,232		-2033369
9	114	MODELIA	4	Dotación	884,375	796,936	85,6832	41
9	114	MODELIA	4	Precio Implícito	34458483,54	9512447,732		-3428556
13	107	QUINTA PAREDES	4	Dotación	825	717,424	84,9412	31
13	107	QUINTA PAREDES	4	Precio Implícito	32145016,45	8563370,586		-2630602
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Dotación	879,95	748,997	88,5998	34
13	109	CIUDAD SALITRE ORIENTAL	4	Precio Implícito	34286069,36	8940234,616		-2892634
11	24	NIZA	4	Dotación	786,802	783,754	78,7618	35
11	24	NIZA	4	Precio Implícito	30656682,7	9355103,747		-2981121
1	13	LOS CEDROS	4	Dotación	918,719	738,493	86,5238	45
1	13	LOS CEDROS	4	Precio Implícito	35796651,35	8814855,977		-3757395
13	106	LA ESMERALDA	4	Dotación	850,124	798,923	82,0642	32
13	106	LA ESMERALDA	4	Precio Implícito	33123939,35	9536165,111		-2668400
1	12	TOBERIN	4	Dotación	876,856	792,975	78,4716	48
1	12	TOBERIN	4	Precio Implícito	34165515,81	9465168,144		-4030284
1	14	USAQUEN	5	Dotación	943,75	722,824	84,596	35

ANEXO 3

Índice integrado de segregación por unidad de planeación zonal upz

Modelo estratos 4, 5 y 6

Localidad	UPZ	Nombre UPZ	Estrato	Característica	Vías	Parques	Desarrollo privado	Accesibilidad
1	14	USAQUEN	5	Precio Implícito	36771950,63	8627826,474		-2954659
2	97	CHICO LAGO	6	Dotación	922,414	734,9	89,2873	26
2	97	CHICO LAGO	6	Precio Implícito	35940622,06	8771968,938		-2199730
1	16	SANTA BARBARA	6	Dotación	925,61	746,521	85,2103	38
1	16	SANTA BARBARA	6	Precio Implícito	36065149,91	8910680,397		-3234372
2	88	EL REFUGIO	6	Dotación	957,27	729,744	86,3589	26
2	88	EL REFUGIO	6	Precio Implícito	37298739,27	8710425,501		-2212267

Libro **Segregación socioeconómica en el espacio urbano de Bogotá**, editado por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia. Tiraje: 3.000 ejemplares, de 172 páginas, carátula en propalcote 300 gr., y páginas internas en propalmate 90 gr. Se terminó de imprimir en Diciembre de 2013 en Bogotá D.C.

Secretaría Distrital Planeación Bogotá



Secretaría De Planeación



@planeacionbog



SecrDistdePlaneacion



Secretaría Distrital Planeación

Carrera 30 No. 25 - 90 pisos 5, 8, 13
PBX: 335 80 00
www.sdp.gov.co