



Documento de trabajo del BID # IDB-WP-255

La importancia de los bienes públicos en la calidad de vida local: El caso de Manizales, Colombia

Liliana Velásquez

Junio 2011

Banco Interamericano de Desarrollo
Departamento de Investigación y Economista Jefe

La importancia de los bienes públicos en la calidad de vida local:

El caso de Manizales, Colombia

Liliana Velásquez

Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE)



Banco Interamericano de Desarrollo

2011

Información de catálogo para publicaciones provista por el
Banco Interamericano de Desarrollo
Biblioteca Felipe Herrera

Velázquez, Liliana.

La importancia de los bienes públicos en la calidad de vida local : el caso de Manizales, Colombia /
Liliana Velásquez.

p. cm. (IDB working paper series ; 255)

Includes bibliographical references.

1. Cost and standard of living—Colombia—Manizales—Case studies. 2. Social indicators—Colombia—
Manizales—Case studies. 3. Social accounting—Colombia—Manizales—Case studies. 4. Quality of life—
Colombia—Manizales—Case studies. 5. City and town life—Colombia—Manizales—Case studies. 6. Urban
policy—Colombia—Manizales—Case studies. I. Inter-American Development Bank. Research Dept. II.
Title. III. Series.

<http://www.iadb.org>

Los documentos publicados en la serie “Documentos de trabajo” del BID son de la más alta calidad académica y editorial. Todos ellos fueron sometidos a una revisión de pares por expertos reconocidos en su campo, y fueron editados profesionalmente. Los puntos de vista y las opiniones que se presentan en este documento de trabajo son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan los del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.

Este documento puede reproducirse libremente.

Resumen *

Este documento aplica un método diseñado por el BID para el monitoreo de la calidad urbana que se basa en la combinación de dos enfoques: precios hedónicos y satisfacción con la vida. Esta combinación permite efectuar una valoración de los bienes públicos locales tanto desde el punto de vista del mercado como de la utilidad. A diferencia de otros sistemas de monitoreo, éste se concentra en pocas dimensiones (aquellas relacionadas con la *habitabilidad* del entorno urbano) y ofrece información valiosa para el diseño y priorización de políticas públicas. Los resultados de la aplicación del método para la ciudad de Manizales, Colombia revelan que, aunque para algunos bienes públicos la valoración que efectúa el mercado resulta suficiente, para otros existe una valoración adicional representada en el bienestar que les aportan a los habitantes y que el mercado no logra capturar.

Códigos JEL: D60, R28, H41

Palabras clave: Calidad de vida, Zona urbana, Bienes públicos, Precios hedónicos, satisfacción con la vida

* Este documento fue elaborado en el marco del estudio *Monitoreando la calidad de vida urbana en Manizales, Colombia*, contratado por el BID al Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE) como parte del proyecto *Calidad de Vida en los barrios urbanos en América latina y el Caribe*. El trabajo fue coordinado por Eduardo Lora y Jaime Bonet, del BID, y recibió la asesoría de Juan Camilo Chaparro. Además, contó con el apoyo de dos investigadores del CRECE: Yair Soto, en el manejo del Transcad, y Gustavo Adolfo Ochoa, en el uso del SIG.

1. Introducción

Entre 2007 y 2008, la Red de Centros de Investigación del BID coordinó la realización del proyecto *Calidad de Vida Urbana* en América Latina. El proyecto consistió en seis trabajos orientados a estimar indicadores de calidad de vida por barrios para ocho ciudades latinoamericanas, evaluar su comportamiento espacial y sus determinantes, y definir acciones de política para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población urbana. Los seis trabajos se presentaron en Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay.

Para el desarrollo de los trabajos, se propuso la estimación de dos modelos enmarcados en dos enfoques complementarios: precios hedónicos y satisfacción con la vida. A través del primer enfoque, es posible determinar la contribución de las características de la vivienda y de los bienes públicos al precio de las viviendas. Mediante el segundo se puede identificar el aporte de esas mismas características a la calidad de vida, y, de esa manera, capturar aspectos que la gente valora pero que no se reflejan en los precios de las viviendas (Lora, 2008).

En el desarrollo del proyecto se construyó una metodología para el monitoreo de la calidad de vida urbana, basada en los métodos señalados, cuya aplicación se hizo de manera experimental. Dada la disponibilidad de información en Manizales, Colombia, donde se diseñó y aplicó una encuesta de calidad de vida que preguntó por todos los aspectos necesarios para replicarla¹, se seleccionó esta ciudad como estudio de caso para el desarrollo de la investigación básica requerida por la metodología.

Este documento contiene los resultados de la aplicación de esa metodología para la zona urbana de Manizales. Está dividido en cuatro secciones. La primera es esta introducción. La segunda presenta el abordaje metodológico, donde se justifica el uso de los enfoques hedónico y de satisfacción con la vida en la medición de la calidad de vida y se explica su aplicación. La tercera contiene los principales resultados de la aplicación de los modelos construidos bajo los dos enfoques, y la valoración de los bienes públicos locales a partir de ellos. La cuarta sección comprende las conclusiones que se derivan de los resultados anteriores. Al final se incluye un anexo con las variables utilizadas en los modelos y sus fuentes de información.

¹ La Encuesta de Calidad de Vida para la zona urbana de Manizales fue diseñada y aplicada por el Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales, CRECE, en 2009 y financiada con recursos de Colciencias. Incluyó la aplicación de más de 6000 encuestas a hogares urbanos de la ciudad.

2. Enfoque Metodológico

Pese a que el mejoramiento de la calidad de vida de la población es el fin último de las políticas públicas, no existe consenso sobre qué es la calidad de vida ni cómo debe medirse (Ochoa, 2008). Sin embargo se reconoce que es un concepto amplio, multidimensional, que abarca más que el enfoque de “condiciones de vida”, centrado en los recursos materiales al alcance de los individuos (Lora, 2008). En razón de la aceptación de su multidimensionalidad, la medición de la calidad de vida suele analizar varios componentes o dimensiones, que difieren en función de la disponibilidad de información y del énfasis de quienes han propuesto los indicadores existentes. En algunos casos, las mediciones consisten en indicadores sintéticos de la calidad de vida, mientras que en otros se examina la calidad de vida en dimensiones o componentes específicos.

En entornos urbanos, la evaluación de las condiciones de *habitabilidad* resulta de especial interés en los análisis de la calidad de vida. La *habitabilidad del entorno* es una de las cuatro calidades de vida (o una de las cuatro dimensiones de la calidad de vida) señaladas por Veenhoven (2000). De acuerdo con el mismo autor, hay quienes relacionan la habitabilidad con la protección del medio ambiente, mientras que los planificadores urbanos la relacionan con los sistemas de alcantarillado, la congestión del tráfico y la segregación (Veenhoven, 2007), es decir, con bienes (y males) públicos. Otros autores definen la habitabilidad en términos del equilibrio entre la oferta de recursos y servicios urbanos disponibles en una sociedad determinada, que denominan *hábitat*, y la demanda por esos servicios, denominada *habitar* (Fernández et al., 1999, citados en Zulaica y Celemín, 2008). Pero posiblemente sea Michael Pacione quien más ha estudiado el tema de la habitabilidad en entornos urbanos y su relación con la calidad de vida. Para ese autor, la *habitabilidad* no es un atributo inherente al entorno sino el resultado de la interacción entre características del entorno y rasgos personales, por lo cual requiere de evaluaciones tanto objetivas como subjetivas (Pacione, 2003). De allí que deba considerarse tanto *la ciudad en el terreno* como *la ciudad en la mente* (Ibíd.).

La evaluación de la importancia de las condiciones de *habitabilidad* del entorno urbano y, en particular, de los bienes públicos en la calidad de vida de los habitantes de los barrios de ocho ciudades latinoamericanas fue, precisamente, el objetivo del proyecto *Calidad de Vida Urbana*, adelantado por la Red de Centros de Investigación del BID (Lora, 2008; Lora et al., 2010). Esa importancia se analizó mediante la aplicación, de forma experimental, de una metodología

consistente en la construcción de modelos bajo dos enfoques complementarios: los precios hedónicos y la satisfacción con la vida. La combinación de los dos métodos “*permite identificar qué problemas de las ciudades o de los barrios tienden a ser resueltos por los mercados, y cuáles requieren la intervención de los gobiernos locales. También ayuda a establecer en qué casos es posible financiar la solución de los problemas con impuestos atados al valor de las viviendas*” (Lora, 2008: 188).

El **enfoque de precios hedónicos** es un método tradicional de valoración de los bienes públicos locales y de las facilidades del vecindario o del barrio (Lora y Powell, 2011). De acuerdo con el método, las preferencias de los hogares con respecto a las características de las viviendas y del entorno donde se localizan se reflejan en los precios de las viviendas. En esa medida, una vivienda de mejor calidad y con acceso a un mayor número de equipamientos tendrá un precio más alto, si el mercado funciona de manera adecuada (Powell y Sanguinetti, 2010). Se trata, por lo tanto, de un método de *preferencias reveladas*.

En términos prácticos, el enfoque de precios hedónicos se aplica mediante la construcción de un modelo que tiene la siguiente forma:

$$\ln(p_i) = \alpha_0 + \alpha_1 V_i + \alpha_2 E_{j(i)} + \varepsilon_i$$

donde p es el precio de las viviendas, V es el vector que contiene las características de la vivienda, E es el vector de las características del entorno (que incluye el vecindario y su equipamiento), n es el hogar y j es la división urbana donde se localiza el hogar (cuadra, manzana, sector, etc.).

Siguiendo ese enfoque, se pueden estimar precios implícitos de los equipamientos urbanos, a partir de los cuales es posible construir índices de calidad de vida ponderados. Esos precios se toman directamente de los coeficientes de las regresiones, como se verá más adelante.

El **enfoque de satisfacción con la vida**, por su parte, es un abordaje más nuevo para la valoración de bienes públicos: su utilización se remonta a los años 2004 y 2005 (Lora y Powell, 2011). Como señalan van Praag y Ferrer-i-Carbonell (2010), aunque el enfoque de precios hedónicos puede resultar suficiente para valorar bienes privados o de consumo excluyente como las características de las viviendas, suele ser insuficiente en el caso de los bienes públicos. Si el mercado de vivienda funcionara adecuadamente, no debería existir ninguna relación entre un bien (o mal) público y la satisfacción con la vida porque los precios de las viviendas se ajustarían completamente para compensar (van Praag y Baarsma, 2004). En esa medida, el enfoque de

satisfacción con la vida “*es particularmente útil, ya que puede servir para valorar servicios que aún no existen o para los cuales no hay precios de mercado disponibles*” (Lora, 2008: 210).

El enfoque consiste en la construcción de una función individual de felicidad en donde la utilidad se aproxima mediante el bienestar subjetivo reportado. Por oposición al enfoque de precios hedónicos, se trata, entonces, de un método de *preferencias declaradas* (Lora y Powell, 2011), aunque lo que se declare no sea la satisfacción con los bienes públicos sino con la calidad de vida en general. Como variables explicativas se incluyen el ingreso, las características socioeconómicas y la exposición al equipamiento de los vecindarios (Ibíd.). La inclusión del ingreso permite estimar los valores marginales de las demás variables consideradas en la función, con lo cual es posible calcular los precios implícitos de varios atributos de la calidad de vida y obtener un esquema de ponderadores para estimar un índice agregado de calidad de vida (Powell y Sanguinetti, 2010). Dado que el bienestar subjetivo es una aproximación empíricamente adecuada y válida de la utilidad individual, la valoración de bienes públicos resultante se da en términos de utilidad (Lora y Powell, 2011).

La forma de la función de satisfacción con la vida utilizada es la siguiente:

$$S_i = \beta_1 H_i + \beta_2 y_i + \beta_3 V_i + \beta_4 E_{j(i)} + \varepsilon_i$$

donde S es la satisfacción experimentada por el jefe o integrante del hogar i , H es el vector que contiene las características del hogar y del encuestado, y es el ingreso per cápita del hogar y, como en la ecuación de precios hedónicos, V es el vector con las características de la vivienda, E es el vector con las características del entorno y j es la división urbana donde está situada la vivienda.

2.1 Valoración de los bienes públicos a partir de los resultados de los modelos

Para valorar los bienes públicos que afectan los precios de las viviendas, en el enfoque de precios hedónicos, y/o la utilidad individual, en el enfoque de satisfacción con la vida, se calcula el valor monetario de las transferencias implícitas que reciben los hogares como resultado de la provisión de esos bienes. Para su cálculo se emplean los coeficientes arrojados por los modelos, los precios de referencia (valor de las viviendas e ingresos) y la disponibilidad de los bienes públicos respectivos.

Como las transferencias pueden recibirse a través del mercado y/o de la satisfacción, su valor se estima de manera separada, de acuerdo con la significancia estadística obtenida por el

bien público en cada modelo. Si el coeficiente del bien es estadísticamente significativo en el enfoque de precios hedónicos, las transferencias recibidas por cada hogar a través del mercado se calculan con la siguiente fórmula:

$$\alpha_{2x} * r * x$$

donde α_{2x} es el coeficiente arrojado por el modelo de precios hedónicos para el bien público x ; r es el monto del arriendo mensual asumido por el hogar respectivo; x es la cantidad recibida del bien público o su disponibilidad, expresada en unos y ceros, en el caso de *dummies*.

De manera similar, cuando el coeficiente del bien es estadísticamente significativo en el modelo de satisfacción con la vida, las transferencias implícitas recibidas por cada hogar a través de la satisfacción se calculan con la fórmula siguiente:

$$(\beta_{4x}' / \beta_2') * Y * x$$

donde β_{4x}' es el efecto marginal del bien público x arrojado por el modelo de satisfacción con la vida; β_2' es el efecto marginal del ingreso per cápita mensual sobre la satisfacción; Y es el ingreso per cápita mensual del hogar; x es, como en el caso anterior, la disponibilidad del bien público correspondiente.

2.2 Ordenación de los bienes públicos según su importancia en la calidad de vida

Con base en los coeficientes arrojados por los modelos de precios hedónicos y satisfacción con la vida es posible, además, estimar la importancia *agregada* que tienen los bienes públicos en la calidad de vida urbana. Esa importancia se calcula mediante la fórmula

$$\alpha_{2x} * \beta_2' + \beta_{4x}'$$

donde α_{2x} es el coeficiente del bien público x arrojado por el modelo de precios hedónicos; β_{4x}' es el efecto marginal del mismo bien en el modelo de satisfacción con la vida y β_2' es efecto marginal del ingreso per cápita en el último modelo.

La posibilidad de realizar la jerarquización de los bienes públicos de acuerdo con su importancia en la calidad de vida constituye una ventaja adicional de la metodología diseñada por la Red de Centros de Investigación del BID para el monitoreo de la calidad de vida urbana. Esa posibilidad contrasta con lo que ocurre con otros sistemas de monitoreo que incluyen numerosos temas de análisis pero no permiten establecer prioridades para el diseño de políticas (Lora y Powell, 2011).

3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de la aplicación de los enfoques de precios hedónicos y satisfacción con la vida para la zona urbana de Manizales. Inicialmente, se incluyen los resultados de las regresiones y, al final, la valoración y ordenación de los bienes públicos de acuerdo con su importancia. Aunque en el desarrollo del estudio se construyeron modelos para la zona urbana consolidada, las once comunas o subdivisiones geográficas en que está dividida la ciudad y tres grupos de ingreso (terciles), en este documento sólo se presentan los resultados de los modelos construidos para el total de la población urbana y los tres terciles de ingreso.

3.1 Enfoque de precios hedónicos

Como se señaló en la sección anterior, la aplicación de este enfoque comprende la construcción de un modelo donde se explican los valores de la vivienda en función de sus características (tamaño, tipo, calidad de pisos, paredes, entre otros) así como del entorno en que se encuentran (cercanía a equipamiento social, calidad de las vías de acceso, distancia al centro, etc.). En el caso de Manizales, el valor de las viviendas se aproximó a través de los arrendamientos *efectivos*, para hogares que viven en condición de arrendatarios, e *imputados*, cuando se trata de viviendas ocupadas por sus propietarios. Tanto esos valores como la mayoría de características de las viviendas y el entorno se tomaron de la Encuesta de Calidad de Vida de Manizales². El modelo también incluyó entre las variables explicativas las distancias vehiculares desde cada vivienda a distintos equipamientos urbanos, distancias que fueron calculadas a partir de información geográfica suministrada por la alcaldía y actualizada en el terreno.

En términos generales, la aplicación de las técnicas econométricas bajo el enfoque de precios hedónicos arrojó como resultado un adecuado funcionamiento del mercado inmobiliario de Manizales en el sentido de que los precios de las viviendas reflejan varias de las características de las unidades habitacionales así como algunas condiciones de su entorno.

A continuación se describen los resultados de los modelos construidos para la zona urbana consolidada de Manizales y los terciles de ingreso. Para facilitar la lectura de los resultados, en cada caso se presentan inicialmente aquellos relacionados con las condiciones de las viviendas y luego los asociados con las características del entorno, dentro de las cuales se incluyen los bienes públicos.

² Ver nota 1.

3.1.1 Total zona urbana

a. Características de la vivienda

Los resultados más significativos de la regresión de precios hedónicos estimada para la zona urbana de Manizales tienen que ver con la influencia positiva en el valor del arrendamiento que tienen el número de cuartos de la vivienda, los pisos de buena calidad, la disponibilidad de antejardines, las conexiones a los servicios de telefonía y gas domiciliario³, y la zona residencial como entorno urbanístico predominante⁴ (Cuadro 1). Por ejemplo, en el caso de la telefonía fija, las estimaciones revelan que contar con ese servicio genera un incremento del 11.4% en el valor del arrendamiento. Se trata de un resultado sorprendente, dada la expansión masiva de la telefonía celular, que en Manizales asciende al 87% de los hogares, de acuerdo con la encuesta de calidad de vida aplicada en la ciudad. Sin embargo, ese resultado coincide con los hallazgos de Medina et al. (2010), quienes encontraron que el acceso al servicio de telefonía fija produce un aumento en el precio de las viviendas de Medellín, similar al obtenido para Manizales (entre 11% y 12%). En cuanto a Bogotá, si bien los autores no usaron el mismo indicador, incluyeron la mala calidad del servicio telefónico y su coeficiente resultó negativo y significativo en uno de los dos modelos utilizados (Ibíd.).

Los resultados anteriores contrastan con el impacto negativo que tiene la *casa* como tipo de vivienda, así como las paredes de mala calidad. La presencia de esas características genera “penalizaciones” de 5.6% y 14% en el valor de los arrendamientos. En cuanto al tipo de vivienda, el resultado sugiere que el mercado inmobiliario de la ciudad valora más los apartamentos, en comparación con las casas, situación que puede estar relacionada con la mayor seguridad que se atribuye a los primeros.

³ La inclusión de las conexiones a servicios públicos dentro de las características de las viviendas obedece a que pueden asimilarse a bienes privados porque su consumo es, de alguna manera, excluyente.

⁴ Ese entorno (al igual que las pendientes de las manzanas) se incluyó en las características de las viviendas porque se trata de un aspecto que, en principio, no puede ser afectado por la acción pública. El indicador se construyó a partir de una pregunta de la encuesta basada en el formulario del Censo de Población del DANE de 2005. En la *zona predominantemente residencial* se incluyeron las opciones *residencial intermedio*, *residencial con comercio especial o compatible*, *residencial exclusivo* y *residencial de baja densidad*. Esas cuatro opciones representan el 54.6% de las viviendas de la zona urbana de Manizales. Entre las demás alternativas, las que tienen alguna importancia en la ciudad son *desarrollo progresivo* (sin consolidar o consolidado, con el 26%), *desviación social o zonas de tolerancia* (10%), *deterioro urbanístico* (6.3%) y *comercial predominante* (2.1%).

Cuadro 1.
Resultados del modelo de precios hedónicos para las características
de la vivienda en el total de hogares urbanos

Característica de la vivienda	Coefficiente	Car. media
Casa	-0.056*** [0.014]	0.61
Número de cuartos	0.147*** [0.007]	3.88
Pisos de buena calidad	0.183*** [0.013]	0.71
Paredes de mala calidad	-0.140*** [0.038]	0.03
Antejardín en el lado de manzana	0.068*** [0.022]	0.18
Servicio de telefonía	0.114*** [0.013]	0.72
Servicio de gas	0.093*** [0.015]	0.66
Zona residencial como entorno predominante	0.093*** [0.017]	0.54
Logaritmo de pendiente promedio	0.001 [0.004]	2.71

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

b. Características del entorno

De acuerdo con el modelo de precios hedónicos para la totalidad de hogares urbanos de la ciudad, las características objetivas del entorno que están positivamente asociadas con el precio de las viviendas son la existencia de vías de acceso pavimentadas, la disponibilidad de parques o áreas deportivas en el lado de manzana o enfrente, la existencia de andenes y la distancia al equipamiento de seguridad⁵ (Tabla 2). La relación positiva en el último caso sugiere que mientras más lejano esté el equipamiento, mayor será el valor de las viviendas. Ese resultado podría estar asociado con las restricciones al acceso vehicular que, por razones de seguridad, suelen establecerse alrededor de algunos de esos equipamientos. Dichas restricciones generan incomodidad para los vecinos y posiblemente explican la “penalidad” que su proximidad produce en el precio de las viviendas.

La característica del entorno que tiene mayor impacto positivo en el arrendamiento es el acceso a la manzana a través de una vía vehicular pavimentada en buen estado. Esa condición, presente en el 85% de las viviendas de la zona urbana de Manizales, produce un “*premium*” del 11.5% en el valor de la vivienda.

⁵ Incluye casas de la justicia, sedes de la Cruz Roja, escuela de carabineros, bomberos, cárcel, inspecciones y estaciones de policía, defensa civil, DAS, GER.

Por su parte, las características objetivas del entorno que tienen relación inversa con los precios de las viviendas en el total de hogares urbanos de Manizales son las distancias hasta los grandes establecimientos comerciales, el equipamiento cultural, los paraderos, universidades, el centro de la ciudad y una vía principal. Es decir, a diferencia del equipamiento de seguridad, en este caso los valores de las viviendas aumentan a medida que esos sitios están más próximos.

Cuadro 2.
Resultados del modelo de precios hedónicos para las características del entorno en el total de hogares urbanos

Característica del bien público	Coefficiente	Car. media
Vías de acceso pavimentadas	0.115*** [0.019]	0.85
Andén en el lado de manzana	0.061** [0.026]	0.92
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	0.066*** [0.026]	0.13
Zonas verdes en el lado de manzana o enfrente	0.018 [0.026]	0.16
Logaritmo de distancia a canchas	-0.005 [0.008]	-1.37
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	-0.031*** [0.010]	-0.42
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	-0.017* [0.009]	-0.61
Logaritmo de distancia a escuela o colegio	0.004 [0.012]	-1.73
Logaritmo de distancia a iglesia	-0.005 [0.006]	-1.36
Logaritmo de distancia a equipamiento de salud	0.004 [0.007]	-0.90
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	0.019** [0.008]	-0.74
Logaritmo de distancia a paraderos	-0.020* [0.011]	-1.34
Logaritmo de distancia a universidad	-0.057** [0.025]	0.04
Logaritmo de distancia a centro	-0.091*** [0.033]	0.95
Logaritmo de distancia al terminal de transportes	-0.018 [0.037]	1.11
Logaritmo de distancia a vía principal	-0.025*** [0.007]	-1.51
Percepción de barrio seguro	0.034*** [0.013]	0.77

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

En cuanto a bienes públicos no objetivos, el único que resultó estadísticamente significativo y positivo fue la percepción de seguridad en el barrio, lo que significa que los precios de mercado reflejan los niveles de seguridad percibidos. Vivir en un barrio seguro

produce un aumento del 3.4% en el valor de la vivienda. Cuando se compara el indicador subjetivo de seguridad del barrio con algunas medidas objetivas de seguridad, se observa que los habitantes de la ciudad asocian la seguridad de su barrio principalmente con una baja en la tasa de homicidios.

3.1.2 Terciles de ingreso

a. Características de la vivienda

Los resultados de los modelos de precios hedónicos para los hogares agrupados según su ingreso revelan que el mercado inmobiliario de la ciudad valora de manera similar algunas de las características de las viviendas, independientemente de la capacidad de pago de los hogares, pero que otros aspectos tienen valor sólo para algunos hogares.

Las características que se valoran de manera similar en todos los terciles son el número de cuartos de la vivienda, los pisos de buena calidad, la conexión al servicio de gas domiciliario y la ubicación en una zona predominantemente residencial. Esos cuatro aspectos influyen de manera positiva en el precio de las viviendas, en porcentajes que varían entre 4% y 16% (Cuadro 3).

Sin embargo, hay otras características que sólo influyen en los precios de las viviendas de algunos grupos de hogares. Por ejemplo, la mala calidad de las paredes tiene una incidencia negativa en los precios de las viviendas donde habitan personas de los terciles uno y dos, pero no del tercero, donde esa característica es casi inexistente (2% de los hogares). Por su parte, la *casa* como tipo de vivienda genera una “penalidad” y el acceso al servicio de telefonía fija un “*premium*” en los hogares de los terciles dos y tres, pero ningún efecto en el primer tercil, donde es más alta la proporción de casas (64%) y menor la proporción de viviendas con teléfono fijo (55%).

Cuadro 3.
Resultados del modelo de precios hedónicos para las características de la vivienda por terciles de ingreso

Característica de la vivienda	Tercil 1	Car. media	Tercil 2	Car. media	Tercil 3	Car. media
Casa	0.005 [0.020]	0.64	-0.063*** [0.020]	0.63	-0.059** [0.025]	0.56
Número de cuartos	0.131*** [0.009]	3.44	0.133*** [0.008]	3.91	0.136*** [0.010]	4.22
Pisos de buena calidad	0.152*** [0.018]	0.54	0.153*** [0.020]	0.73	0.159*** [0.028]	0.83
Paredes de mala calidad	-0.183*** [0.047]	0.06	-0.139** [0.063]	0.03	0.093 [0.087]	0.02
Antejardín en el lado de manzana	-0.03 [0.028]	0.12	0.031 [0.025]	0.16	0.087*** [0.030]	0.25
Servicio de telefonía	0.029 [0.019]	0.55	0.099*** [0.020]	0.74	0.133*** [0.026]	0.85
Servicio de gas	0.098*** [0.022]	0.52	0.039* [0.021]	0.69	0.091*** [0.024]	0.76
Zona residencial como entorno predominante	0.045** [0.022]	0.41	0.056*** [0.019]	0.52	0.133*** [0.030]	0.67
Logaritmo de pendiente promedio	0.003 [0.006]	2.68	-0.010* [0.006]	2.72	0.004 [0.007]	2.73

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Por último, mientras que la pendiente o inclinación de las manzanas únicamente influye, de forma negativa, en los precios de las viviendas del segundo tercil, la presencia de antejardines está asociada positivamente a los precios sólo en el tercer tercil, donde esa característica es más frecuente (25% de los casos).

b. Características del entorno

En el caso de las características del entorno, se presenta una valoración heterogénea entre terciles en la medida en que los precios de las viviendas en el grupo más bajo de ingresos capturan mejor esas características en comparación con el segundo tercil, y, éste a su vez, frente al tercero (Cuadro 4).

Solamente hay dos aspectos que influyen de manera similar en los precios de las viviendas de los tres terciles de ingreso: la disponibilidad de vías de acceso pavimentadas y la distancia a una vía principal. En el primer caso, el impacto es positivo y varía entre un “plus” del 6.9% en el tercer tercil y de 11.7% en el tercero. Con respecto a la distancia a una vía principal, la cercanía se premia con porcentajes que fluctúan entre un 2% y un 3% del valor de la vivienda en los tres grupos.

Varias características del entorno sólo tienen un impacto en los precios de las viviendas de los hogares del primer tercil. Se trata de la disponibilidad de andenes en el lado de manzana,

la distancia hasta canchas deportivas, establecimientos escolares, equipamientos de salud, y terminales de transportes y, por otro lado, la percepción de seguridad del barrio. En el caso de los andenes y de la seguridad del barrio, la valoración que hace el mercado parece estar en función de las condiciones más desfavorables que tienen esos hogares en comparación con los demás (el 12% de las viviendas no cuenta con andenes y el 30% de los hogares percibe inseguridad en su barrio). Acerca de las distancias, el mercado premia la cercanía a las canchas, a los equipamientos de salud y del terminal de transportes, pero castiga la proximidad de los establecimientos educativos, posiblemente por incomodidades generadas por la afluencia de estudiantes en los vecindarios respectivos.

En cuanto a la dotación de los demás equipamientos de recreación, la disponibilidad de parques o áreas deportivas en el lado de manzana o enfrente tiene incidencia positiva sólo en los precios de las viviendas del segundo tercil, mientras que las zonas verdes producen un impacto contrario en los terciles uno y tres: en el primero su presencia genera una reducción del 6.1% en el precio de las viviendas, en tanto que en el último ocasiona un aumento del 7.5%. Eso sugiere que las zonas verdes pueden ser un foco de inseguridad en las viviendas donde habitan los hogares de menores ingresos, por lo cual el mercado castiga su cercanía.

Con respecto a la distancia a los equipamientos restantes y de puntos claves a la ciudad, la mayoría de los coeficientes que fueron estadísticamente significativos tienen signo negativo, lo que revela que el mercado premia la proximidad a esos espacios. Tal es el caso de las iglesias, en el segundo tercil; de los paraderos, en el tercero; de los grandes establecimientos comerciales y las universidades, en el primero y segundo; del equipamiento cultural, en el primero y tercero; y del centro de la ciudad, en el segundo y tercero. Además del caso ya señalado de los establecimientos escolares en el tercil uno, las únicas distancias para las cuales el mercado asigna un mejor precio a medida que aumentan son las relativas al equipamiento de seguridad en los terciles dos y tres. Como se mencionó en el análisis de la muestra consolidada, esa situación puede atribuirse a las molestias generadas por las restricciones al acceso vehicular alrededor de ese tipo de equipamiento.

Cuadro 4.
Resultados del modelo de precios hedónicos para las características del entorno por terciles de ingreso

Característica del bien público	Tercil 1	Car. media	Tercil 2	Car. media	Tercil 3	Car. media
Vías de acceso pavimentadas	0.117***	0.79	0.097***	0.85	0.069*	0.91
	[0.025]		[0.026]		[0.039]	
Andén en el lado de manzana	0.060*	0.88	0.022	0.93	0.067	0.96
	[0.034]		[0.035]		[0.074]	
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	0.039	0.09	0.061**	0.12	0.032	0.17
	[0.037]		[0.029]		[0.038]	
Zonas verdes en el lado de manzana o enfrente	-0.061**	0.12	-0.02	0.15	0.075**	0.21
	[0.030]		[0.029]		[0.038]	
Logaritmo de distancia a canchas	-0.019**	-1.54	-0.002	-1.36	-0.004	-1.23
	[0.008]		[0.007]		[0.013]	
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	-0.079**	-0.25	-0.034***	-0.38	-0.009	-0.60
	[0.031]		[0.012]		[0.012]	
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	-0.019*	-0.71	-0.005	-0.64	-0.025**	-0.50
	[0.011]		[0.010]		[0.012]	
Logaritmo de distancia a escuela o colegio	0.017**	-1.80	-0.001	-1.76	-0.01	-1.62
	[0.008]		[0.006]		[0.020]	
Logaritmo de distancia a iglesia	0.006	-1.32	-0.011*	-1.37	-0.005	-1.39
	[0.009]		[0.006]		[0.008]	
Logaritmo de distancia a equipamiento de salud	-0.021**	-0.85	-0.005	-0.88	0.017	-0.98
	[0.009]		[0.009]		[0.011]	
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	0.01	-0.82	0.019**	-0.76	0.039***	-0.66
	[0.009]		[0.010]		[0.014]	
Logaritmo de distancia a paraderos	-0.003	-1.27	-0.005	-1.29	-0.033***	-1.43
	[0.007]		[0.006]		[0.011]	
Logaritmo de distancia a universidad	-0.092*	0.17	-0.113***	0.13	-0.003	-0.16
	[0.051]		[0.032]		[0.017]	
Logaritmo de distancia a centro	-0.025	0.82	-0.068*	0.97	-0.086*	1.05
	[0.047]		[0.040]		[0.049]	
Logaritmo de distancia al terminal de transportes	-0.073*	1.08	-0.031	1.08	0.085	1.16
	[0.043]		[0.041]		[0.071]	
Logaritmo de distancia a vía principal	-0.022***	-1.15	-0.018***	-1.34	-0.027***	-2.01
	[0.006]		[0.005]		[0.008]	
Percepción de barrio seguro	0.036*	0.70	0.02	0.77	0.034	0.84
	[0.021]		[0.021]		[0.025]	

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

3.2 Enfoque de satisfacción con la vida

La aplicación de este enfoque requiere la construcción de modelos similares a los de los precios hedónicos. En este caso, sin embargo, la variable dependiente corresponde a alguna medida de *bienestar subjetivo*, capturado a través de preguntas de felicidad, satisfacción con la vida o percepción de las condiciones de vida del hogar. Con respecto a las variables explicativas, se incluyen, al igual que en los modelos de precios hedónicos, las características de la vivienda y de los bienes públicos, pero además una serie de controles representados por las condiciones del hogar y del encuestado. El control más importante lo constituye el ingreso del hogar porque a través de él se pueden valorar los bienes públicos en este enfoque.

En el caso de Manizales, se dispone de varias medidas de bienestar subjetivo, dado que la Encuesta de Calidad de Vida indagó acerca de la felicidad del encuestado, la satisfacción con su vida y con varios dominios, la percepción sobre las condiciones de vida del hogar y la ubicación del hogar en la escalera de la vida. A partir de la experiencia en el proyecto *Calidad de Vida Urbana*, se seleccionó la última medida.

En las secciones siguientes se examinan los resultados del enfoque de satisfacción con la vida para el total de hogares urbanos de Manizales y los terciles de ingreso. Tal como se hizo con el enfoque de precios hedónicos, para facilitar la presentación de los resultados se muestran de manera separada aquellos relacionados con las características de las viviendas y los referidos a las condiciones del entorno, a pesar de provenir de las mismas regresiones. Por la misma razón, se incluyen inicialmente los resultados asociados con las características de los encuestados y los hogares, usados como controles en las regresiones de satisfacción con la vida.

3.2.1 Total zona urbana

a. Características del hogar

Los resultados del modelo de satisfacción con la vida para el total de hogares urbanos de Manizales revelan que la probabilidad de estar en un peldaño alto de la escalera de la vida depende positivamente del ingreso per cápita del hogar, la escolaridad del encuestado, su estado civil *casado* y su tendencia al optimismo⁶ (Cuadro 5). En cambio, esa probabilidad se reduce si el encuestado es hombre o si tiene problemas de salud.

Con respecto a la edad, la asociación negativa entre la satisfacción con la vida y el término lineal y la relación positiva con la expresión cuadrática permite verificar la forma de U que ha sido ampliamente documentada en varios estudios (ver, por ejemplo, Lora, 2008). Esa forma significa que, en las personas más jóvenes, la satisfacción con la vida se reduce a medida que aumenta la edad; sin embargo, el comportamiento cambia en edades mayores, cuando hay una asociación positiva entre ambas.

En el caso del número de hijos ocurre lo contrario: la satisfacción con la vida crece a medida que esa cantidad aumenta, pero empieza a decrecer después de cierto nivel. Eso equivale a una relación en forma de U invertida entre las dos variables.

⁶ Debido al interés de incluir alguna característica relacionada con la personalidad del encuestado, se construyó su tendencia al optimismo a partir de la respuesta a la pregunta *¿Cree que el mundo es cada vez un mejor o un peor lugar para vivir?* La respuesta *Mejor* se asoció a una naturaleza optimista, mientras que la alternativa *Peor* se vinculó al pesimismo.

Cuadro 5.
Resultados del modelo de satisfacción con la vida para las características de los hogares
en el total de hogares urbanos

Característica del hogar	Ef. marginal	Car. media
Logaritmo del ingreso per cápita	0.049*** [0.004]	12.77
Sexo del encuestado	-0.020*** [0.005]	0.26
Edad del encuestado	-0.006*** [0.001]	48.99
Edad del encuestado al cuadrado	0.000*** [0.000]	2634.63
Años de escolaridad del encuestado	0.005*** [0.001]	8.80
Encuestado en unión libre	0.007 [0.009]	0.19
Encuestado casado	0.018** [0.008]	0.43
Encuestado viudo	0.009 [0.011]	0.12
Encuestado separado	-0.007 [0.009]	0.13
Número de hijos	0.012** [0.006]	1.32
Número de hijos al cuadrado	-0.003** [0.002]	2.93
Encuestado con algún problema de salud	-0.033*** [0.006]	0.18
Encuestado optimista	0.027*** [0.005]	0.45

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

b. Características de la vivienda

Con respecto a las características de la vivienda, los resultados muestran una relación positiva entre la satisfacción con la vida de los habitantes de Manizales y el número de cuartos, la buena calidad de los pisos, la conexión a los servicios de telefonía y gas, y el predominio de un entorno urbanístico residencial (Cuadro 6). Solamente se presenta una asociación negativa entre la satisfacción y un aspecto de la vivienda que es la mala calidad de sus paredes.

Es importante señalar que para todas las características anteriores, los resultados del enfoque de precios hedónicos habían revelado su captura a través de los precios de mercado. Sin embargo, el hecho de que también sean importantes en la satisfacción con la vida sugiere que su valoración a través del mercado no refleja todo el bienestar que perciben los individuos por estas características.

Cuadro 6.
Resultados del modelo de satisfacción con la vida para las características de la vivienda en el total de hogares urbanos

Característica de la vivienda	Ef. marginal	Car. media
Casa	0.005 [0.006]	0.61
Número de cuartos	0.011*** [0.002]	3.88
Pisos de buena calidad	0.019*** [0.006]	0.71
Paredes de mala calidad	-0.035*** [0.012]	0.03
Antejardín en el lado de manzana	0.003 [0.007]	0.18
Servicio de telefonía	0.027*** [0.006]	0.72
Servicio de gas	0.020*** [0.006]	0.66
Zona residencial como entorno predominante	0.031*** [0.006]	0.54
Logaritmo de pendiente promedio	0 [0.002]	2.71

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

c. Características del entorno

En cuanto a las condiciones del entorno, son pocas las que tienen incidencia en la satisfacción con la vida de la población urbana de Manizales. Eso sugiere un adecuado funcionamiento del mercado inmobiliario en la ciudad, al menos para aquellas características cuya importancia se refleja en los precios de las viviendas, de acuerdo con el enfoque de precios hedónicos, y no tienen una valoración adicional en el enfoque de satisfacción con la vida.

Sólo dos características objetivas del entorno afectan la probabilidad de que los jefes de hogar, o sus cónyuges, de la zona urbana de Manizales se sitúen en un peldaño alto de la escalera de la vida. Se trata de la disponibilidad de parques o áreas deportivas en el lado de manzana o enfrente y de las distancias desde los equipamientos culturales más cercanos (Cuadro 7). La relación es positiva en el primer caso y negativa en el segundo. Es decir, la percepción de una mejor calidad de vida aumenta con la presencia de parques o áreas deportivas en la manzana y con la cercanía a equipamientos culturales.

Además de las características anteriores, hay un aspecto no objetivo que influye positivamente en la satisfacción con la vida: la percepción de seguridad del barrio. Eso sugiere que el valor de la seguridad para el bienestar de los individuos es superior al que capta el mercado.

Cuadro 7.
Resultados del modelo de satisfacción con la vida para las características del entorno en el total de hogares urbanos

Característica del bien público	Ef. marginal	Car. media
Vías de acceso pavimentadas	-0.005 [0.008]	0.85
Andén en el lado de manzana	0.005 [0.012]	0.92
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	0.018** [0.009]	0.13
Zonas verdes en el lado de manzana o enfrente	0.005 [0.008]	0.16
Logaritmo de distancia a canchas	0.002 [0.003]	-1.37
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	0.001 [0.003]	-0.42
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	-0.005** [0.002]	-0.61
Logaritmo de distancia a escuela o colegio	-0.001 [0.002]	-1.73
Logaritmo de distancia a iglesia	0.002 [0.002]	-1.36
Logaritmo de distancia a equipamiento de salud	0.001 [0.002]	-0.90
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	0.002 [0.003]	-0.74
Logaritmo de distancia a paraderos	0 [0.002]	-1.34
Logaritmo de distancia a universidad	0.005 [0.004]	0.04
Logaritmo de distancia al centro	-0.011 [0.012]	0.95
Logaritmo de distancia al terminal de transportes	0 [0.013]	1.11
Logaritmo de distancia a vía principal	0 [0.001]	-1.51
Percepción de barrio seguro	0.014** [0.006]	0.77

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Cabe agregar que las tres características del entorno que resultaron significativas en la satisfacción con la vida (tanto las dos objetivas como la subjetiva) habían sido importantes en la determinación de los precios de las viviendas de la zona urbana de la ciudad.

3.2.2 Terciles de ingreso

a. Características del hogar

El análisis por grupos de ingreso muestra que varias de las características de los encuestados y sus hogares tienen un impacto similar en la satisfacción con la vida de los tres terciles: el ingreso per cápita, la edad de quien respondió la encuesta, su escolaridad, el padecimiento de problemas de salud y la tendencia al optimismo. Es decir, en todos los terciles aumenta la probabilidad de que un hogar se ubique en un peldaño alto de la escalera de la vida como respuesta a un

incremento en sus ingresos, a un aumento en la edad del encuestado, a un mayor nivel educativo, a la ausencia de problemas de salud del encuestado y a su naturaleza optimista (Cuadro 8).

Cuadro 8.
Resultados del modelo de satisfacción con la vida para las características de los hogares por terciles de ingreso

Característica del hogar	Tercil 1	Car. media	Tercil 2	Car. media	Tercil 3	Car. media
Logaritmo del ingreso per cápita	0.015*** [0.004]	11.77	0.088*** [0.021]	12.76	0.066*** [0.012]	13.71
Sexo del encuestado	-0.008 [0.006]	0.19	-0.019** [0.010]	0.25	-0.036*** [0.011]	0.35
Edad del encuestado	-0.003*** [0.001]	45.89	-0.005*** [0.002]	48.61	-0.007*** [0.002]	51.88
Edad del encuestado al cuadrado	0.000** [0.000]	2325.98	0.000** [0.000]	2597.57	0.000*** [0.000]	2922.49
Años de escolaridad del encuestado	0.004*** [0.001]	6.73	0.005*** [0.001]	8.26	0.006*** [0.001]	11.20
Encuestado en unión libre	0.008 [0.009]	0.28	0 [0.017]	0.20	0.015 [0.021]	0.10
Encuestado casado	0.012 [0.008]	0.37	0.018 [0.015]	0.45	0.036** [0.017]	0.47
Encuestado viudo	0.004 [0.011]	0.09	0.022 [0.022]	0.11	0.009 [0.023]	0.15
Encuestado separado	-0.004 [0.008]	0.14	0.002 [0.017]	0.13	-0.014 [0.020]	0.13
Número de hijos	0.010* [0.006]	1.70	0.012 [0.011]	1.35	-0.004 [0.013]	0.95
Número de hijos al cuadrado	-0.003** [0.001]	4.27	-0.003 [0.003]	2.87	0.004 [0.004]	1.77
Encuestado con algún problema de salud	-0.012** [0.005]	0.24	-0.044*** [0.011]	0.17	-0.053*** [0.017]	0.13
Encuestado optimista	0.016*** [0.005]	0.41	0.028*** [0.009]	0.43	0.030*** [0.009]	0.50

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

En cuanto a las demás características incluidas, una resultó importante en la satisfacción con la vida de los encuestados del primer tercil (el número de hijos), una en el tercero (el estado civil *casado*) y otra en los terciles dos y tres (el sexo del encuestado).

b. Características de la vivienda

Los resultados arrojados por las características de la vivienda en el modelo de satisfacción con la vida para los terciles de ingreso sugieren un insuficiente poder del mercado inmobiliario de Manizales, particularmente en el primer tercil, de capturar a través de los precios las condiciones de las unidades habitacionales que influyen en la calidad de vida de las personas. Eso se infiere del hecho de que seis de los aspectos examinados inciden en la satisfacción con la vida de los jefes de hogar y cónyuges en ese tercil, tres en el segundo y cuatro en el tercero (Cuadro 9). Las

únicas características que influyen en la percepción de bienestar en los tres terciles son la disponibilidad del servicio de gas y la ubicación de la vivienda en un entorno predominantemente residencial.

Además de los aspectos anteriores, algunos inciden en la satisfacción con la vida de los jefes o cónyuges de uno o dos grupos de ingreso. Por ejemplo, el número de cuartos de la vivienda tiene un impacto positivo en el bienestar subjetivo de los individuos de los terciles uno y dos solamente; la buena calidad de los pisos influye en el primer tercil; y la mala calidad de las paredes y el acceso a la telefonía fija tienen efecto en los terciles uno y tres. En cuanto al impacto positivo de la mala calidad de las paredes en la satisfacción con la vida de los hogares del tercer tercil, se trataría de un resultado *espurio*⁷.

Cuadro 9.
Resultados del modelo de satisfacción con la vida para las características de la vivienda por terciles de ingreso

Característica de la vivienda	Tercil 1	Car. media	Tercil 2	Car. media	Tercil 3	Car. media
Casa	0.002 [0.005]	0.64	0.014 [0.009]	0.63	0.002 [0.012]	0.56
Número de cuartos	0.008*** [0.002]	3.44	0.015*** [0.004]	3.91	0.006 [0.004]	4.22
Pisos de buena calidad	0.019*** [0.005]	0.54	0.011 [0.010]	0.73	-0.004 [0.014]	0.83
Paredes de mala calidad	-0.027*** [0.007]	0.06	-0.016 [0.024]	0.03	0.066** [0.034]	0.02
Antejardín en el lado de manzana	0.002 [0.007]	0.12	0.001 [0.012]	0.16	0.007 [0.013]	0.25
Servicio de telefonía	0.021*** [0.005]	0.55	0.005 [0.010]	0.74	0.036** [0.016]	0.85
Servicio de gas	0.012** [0.006]	0.52	0.017* [0.010]	0.69	0.030** [0.012]	0.76
Zona residencial como entorno predominante	0.014** [0.006]	0.41	0.034*** [0.010]	0.52	0.040*** [0.013]	0.67
Logaritmo de pendiente promedio	-0.001 [0.001]	2.68	0.004 [0.003]	2.72	0 [0.005]	2.73

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

c. Características del entorno

Los resultados por terciles de los modelos de satisfacción con la vida y su comparación con los que arrojaron las técnicas de precios hedónicos sugieren un adecuado funcionamiento del mercado de bienes raíces en Manizales para aquellas características cuya valoración es capturada exclusivamente por los precios de mercado. De allí que sea reducido el número de bienes

⁷ El porcentaje de viviendas con esa característica en el tercer tercil es de apenas 1.8%.

públicos analizados que influyen en la satisfacción con la vida: dos en los terciles primero y segundo y sólo uno en el tercero (Cuadro 10).

Para efectos de políticas públicas, posiblemente los resultados más importantes tienen que ver con el valor que los jefes de hogar y cónyuges del primer tercil otorgan a la seguridad en su barrio, y los del segundo a la presencia de parques o áreas deportivas en sus manzanas y a la cercanía al equipamiento cultural. Se trata de condiciones sobre las cuales es viable diseñar y ejecutar acciones tendientes a mejorar la calidad de vida de los hogares más vulnerables de la ciudad (los de ingresos bajos y medios).

Cuadro 10.
Resultados del modelo de satisfacción con la vida para las características del entorno por terciles de ingreso

Característica del bien público	Tercil 1	Car. media	Tercil 2	Car. media	Tercil 3	Car. media
Vías de acceso pavimentadas	0.005 [0.006]	0.79	-0.01 [0.014]	0.85	-0.021 [0.018]	0.91
Andén en el lado de manzana	0.002 [0.009]	0.88	-0.014 [0.022]	0.93	0.023 [0.028]	0.96
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	-0.003 [0.008]	0.09	0.034** [0.017]	0.12	0.02 [0.014]	0.17
Zonas verdes en el lado de manzana o enfrente	-0.001 [0.008]	0.12	0.003 [0.015]	0.15	0.014 [0.013]	0.21
Logaritmo de distancia a canchas	-0.001 [0.002]	-1.54	0.001 [0.004]	-1.36	0.003 [0.004]	-1.23
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	-0.001 [0.004]	-0.25	0.005 [0.004]	-0.38	-0.002 [0.006]	-0.60
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	0 [0.002]	-0.71	-0.011*** [0.004]	-0.64	-0.004 [0.005]	-0.50
Logaritmo de distancia a escuela o colegio	-0.003** [0.002]	-1.80	0 [0.003]	-1.76	0.003 [0.003]	-1.62
Logaritmo de distancia a iglesia	0.004 [0.002]	-1.32	0.004 [0.003]	-1.37	-0.003 [0.003]	-1.39
Logaritmo de distancia a equipamiento de salud	0.002 [0.002]	-0.85	0.003 [0.004]	-0.88	-0.003 [0.005]	-0.98
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	-0.001 [0.002]	-0.82	0.003 [0.006]	-0.76	0.005 [0.006]	-0.66
Logaritmo de distancia a paraderos	0.001 [0.002]	-1.27	-0.002 [0.003]	-1.29	-0.001 [0.002]	-1.43
Logaritmo de distancia a universidad	0.001 [0.004]	0.17	0 [0.008]	0.13	0.012** [0.005]	-0.16
Logaritmo de distancia al centro	-0.009 [0.011]	0.82	-0.028 [0.018]	0.97	0.012 [0.022]	1.05
Logaritmo de distancia a terminal de transportes	-0.007 [0.011]	1.08	0.02 [0.018]	1.08	-0.012 [0.026]	1.16
Logaritmo de distancia a vía principal	0 [0.001]	-1.15	-0.001 [0.003]	-1.34	0 [0.003]	-2.01
Percepción de barrio seguro	0.011** [0.005]	0.70	0.006 [0.010]	0.77	0.02 [0.014]	0.84

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

3.3 Valoración de los bienes públicos en Manizales

A diferencia de los trabajos realizados en el marco del proyecto *Calidad de Vida Urbana*, en el desarrollo del estudio para Manizales se pudo utilizar el esquema ideal de combinar los resultados de los enfoques hedónicos y de satisfacción con la vida para identificar cuánto contribuye cada característica de los bienes públicos a la calidad de vida (van Praag & Ferrer-i-Carbonell, 2010). Eso fue posible porque los dos enfoques utilizaron la misma base de datos en Manizales, situación que no se pudo lograr en los trabajos señalados. En esa medida, para las distintas características examinadas se tiene tanto la valoración del mercado como la que, de manera subjetiva, efectúan las personas.

A continuación, se presenta la valoración de los bienes públicos de Manizales a partir de los resultados de los enfoques de precios hedónicos y de satisfacción con la vida. En la primera parte se incluyen los precios implícitos de cada característica para la totalidad de hogares urbanos de la ciudad. Dado que los precios están expresados en valores de referencia distintos (*arrendamiento per cápita*, en el caso del enfoque de precios hedónicos, e *ingreso per cápita*, en el enfoque de satisfacción con la vida), al final del cuadro se incluyen esos valores, con el fin de tener en cuenta la magnitud relativa de los precios implícitos estimados. Posteriormente, se presenta el valor de las transferencias implícitas que reciben los habitantes de la zona urbana de Manizales a través del mercado y de la satisfacción, como resultado de la dotación de bienes públicos.

Como se observa en el Cuadro 11, la valoración de varios de los bienes públicos examinados se resuelve completamente en el mercado. Por ejemplo, el precio de tener vías de acceso pavimentadas es cercano a 14.000 pesos, y está incluido en el valor del arrendamiento (representa un poco más del 11% del total). Sin embargo, para aspectos como la disponibilidad de parques o áreas deportivas en la manzana, la distancia a equipamientos culturales y la seguridad del barrio, el mercado sólo funciona parcialmente. De allí que, además del precio asignado por el mercado a esas características, existe una valoración adicional como resultado de su importancia en el bienestar subjetivo.

El mayor valor adicional corresponde a la presencia de parques o áreas deportivas en las manzanas (un poco más de 230 mil pesos, casi el 44% del ingreso per cápita medio), lo que se

explica por el efecto marginal comparativamente alto arrojado por el modelo para esa condición⁸. Acerca de la seguridad del barrio, aunque está parcialmente reflejada en el precio de la vivienda (con un monto superior a 4 mil pesos, lo que representa el 3.4% del alquiler), tiene una valoración *adicional* por parte de los habitantes de la ciudad, equivalente a más de 180 mil pesos, el 34% de su ingreso mensual.

Cuadro 11.
Precios implícitos de los bienes públicos en el total de hogares urbanos
(pesos mensuales por hogar)

Característica del bien público	Precios hedónicos		Satisfacción con la vida		
	Coefic.	Signif. Pr. impl.	Ef. marg.	Signif. Pr. impl.	
Vías de acceso pavimentadas	0.115	***	13,833	-0.005	
Andén en el lado de manzana	0.061	**	7,313	0.005	
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	0.066	**	7,967	0.018	** 232,390
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	-0.031	***	-3,711	0.001	
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	-0.017	*	-2,023	-0.005	** -58,174
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	0.019	**	2,293	0.002	
Logaritmo de distancia a paraderos	-0.020	*	-2,404	0.000	
Logaritmo de distancia a universidad	-0.057	**	-6,844	0.005	
Logaritmo de distancia al centro	-0.091	***	-10,944	-0.011	
Logaritmo de distancia a vía principal	-0.025	***	-3,051	0.000	
Percepción de barrio seguro	0.034	**	4,140	0.014	** 181,558
Precio de referencia			120,367		532,600

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Sobre la base de los precios implícitos a nivel de hogar, así como de las cantidades disponibles de los diferentes bienes públicos de la ciudad, se estimó el valor de las transferencias *implícitas* que reciben los hogares a través del mercado y de la satisfacción, como resultado de la dotación de esos bienes.

Esa valoración se hizo de manera separada para los bienes definidos según su disponibilidad (el hogar los tiene o no) y para aquellos referidos a la distancia entre la vivienda y el equipamiento respectivo. En este documento sólo se presentan las valoraciones estimadas para el primer tipo de bienes.

El cálculo de las transferencias se efectuó para el total de hogares urbanos de Manizales y los tres grupos de ingreso. Dado que se construyeron modelos separados para la muestra completa y los terciles, se dispone de dos valoraciones distintas: una que utiliza los resultados del modelo agregado, y luego distribuye la valoración por terciles; otra que emplea los resultados de

⁸ Es posible que esos valores estén sobreestimados porque el subregistro en el ingreso hace que el coeficiente respectivo sea bajo y que la tasa de compensación o sustitución entre el ingreso y el bien correspondiente sea elevada.

los modelos construidos por grupos de ingreso y suma las valoraciones de cada uno para estimar el total. En este documento sólo se presenta la primera valoración.

El monto de las transferencias implícitas per cápita se presenta inicialmente por hogar y, posteriormente, para el universo de hogares urbanos de Manizales. La expansión se efectuó mediante el uso de factores previamente estimados para cada hogar.

De acuerdo con la información contenida en el Cuadro 12, cada hogar urbano de Manizales recibe a través del mercado, en promedio, un poco más de 12mil pesos al mes por la dotación de vías pavimentadas, casi 7 mil pesos por la disponibilidad de andenes, 1.300 pesos por tener un parque o área deportiva en su manzana y casi 3.400 pesos por vivir en un entorno seguro. Esos valores son significativamente más bajos que los obtenidos mediante la satisfacción generada por la disponibilidad de parques o áreas deportivas (37.500 pesos) y la seguridad del barrio (149mil pesos).

Cuadro 12.
Transferencias implícitas medias de bienes públicos definidos según disponibilidad
(pesos mensuales por hogar)

Bien público	Hedónicos				Satisfacción con la vida			
	Total	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3	Total	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3
Vías de acceso pavimentadas	12,456	6,027	9,339	21,351				
Andén en el lado de manzana	6,894	3,499	5,290	11,550				
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	1,279	421	893	2,437	37,519	5,915	19,172	84,110
Percepción de barrio seguro	3,393	1,578	2,544	5,879	149,049	36,412	93,730	305,785

Cuando los valores anteriores se amplían al universo de hogares urbanos de Manizales se obtiene un monto total de transferencias implícitas por la dotación de los bienes públicos considerados de 2.100 millones de pesos al mes a través del mercado y 16.300 millones derivados del bienestar subjetivo (Cuadro 13).

Cuadro 13.
Transferencias implícitas totales de bienes públicos definidos según disponibilidad
(millones de pesos mensuales)

Bien público	Hedónicos				Satisfacción con la vida			
	Total	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3	Total	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3
Vías de acceso pavimentadas	1,106	179	280	647				
Andén en el lado de manzana	613	104	159	350				
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	108	12	25	71	3,155	170	528	2,457
Percepción de barrio seguro	299	46	76	177	13,179	1,098	2,820	9,261
Totales	2,126	342	539	1,245	16,334	1,267	3,349	11,718

3.4 Ordenación de los bienes públicos según su importancia agregada en la calidad de vida

En esta sección se presenta la jerarquización de los bienes públicos de la zona urbana de Manizales que fueron estadísticamente significativos en los modelos de precios hedónicos y/o de satisfacción con la vida, de acuerdo con la importancia agregada que tienen en la calidad de vida de la población. Inicialmente se incluye la ordenación para la zona urbana consolidada (Cuadro 14). Los bienes están ordenados según la magnitud de los valores estimados. Esos valores corresponden a ascensos en los peldaños de la escalera de la vida. En el caso de las características relacionadas con distancias, la lectura debe realizarse en orden inverso, es decir, mientras más negativo sea el coeficiente estimado, mayor será la importancia del bien respectivo. Por el contrario, un coeficiente positivo para alguna distancia significa que la cercanía del bien público respectivo se valora negativamente.

Cuadro 14.
Importancia agregada de cada bien público en la calidad de vida de la población total

Característica del bien público	$\alpha_2 + \beta_2' + \beta_4'$
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	0.0189
Percepción de barrio seguro	0.0150
Vías de acceso pavimentadas	0.0020
Andén en el lado de manzana	0.0011
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	0.0003
Logaritmo de distancia a paraderos	-0.0004
Logaritmo de distancia a vía principal	-0.0005
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	-0.0005
Logaritmo de distancia a universidad	-0.0010
Logaritmo de distancia al centro	-0.0016
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	-0.0054

De acuerdo con lo anterior, los bienes públicos que tienen más impacto en la calidad de vida de la población urbana de Manizales son, en su orden, los parques o áreas deportivas, la seguridad del entorno, el equipamiento cultural y las vías de acceso pavimentadas. Las políticas orientadas a mejorar la calidad de vida urbana deben tener en consideración esos bienes así como su ordenación.

Con respecto a la importancia agregada de los bienes públicos para los terciles de ingreso, se observan algunas especificidades que también deberían tenerse en cuenta para el diseño de políticas públicas locales asociadas con su provisión. En el caso del primer tercil (Cuadro 15), el bien más valorado es la seguridad del entorno, seguido de la distancia a la escuela o colegio y la calidad de las vías de acceso. La presencia de zonas verdes, en cambio, tiene una influencia

agregada negativa, lo que lleva a pensar, como se mencionó en otras secciones del informe, que esos espacios son foco de inseguridad en los barrios donde viven esos hogares.

Cuadro 15.
Importancia agregada de cada bien público en la calidad de vida del primer tercil

Característica del bien público	$\alpha_2 + \beta_2' + \beta_4'$
Percepción de barrio seguro	0.0112
Vías de acceso pavimentadas	0.0005
Andén en el lado de manzana	0.0003
Logaritmo de distancia a canchas	-0.0001
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	-0.0001
Logaritmo de distancia a equipamiento de salud	-0.0001
Logaritmo de distancia a vía principal	-0.0001
Zona verde en el lado de manzana o enfrente	-0.0003
Logaritmo de distancia al terminal de transportes	-0.0003
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	-0.0003
Logaritmo de distancia a universidad	-0.0004
Logaritmo de distancia a escuela o colegio	-0.0033

Para el segundo tercil, por su parte, los parques o áreas deportivas son el bien público de mayor impacto total en su calidad de vida, seguidos del equipamiento cultural, las universidades y las vías pavimentadas (Cuadro 16). Por el contrario, la cercanía del equipamiento de seguridad tiene un impacto negativo en la calidad de vida, específicamente a través de la satisfacción.

Cuadro 16.
Importancia agregada de cada bien público en la calidad de vida del segundo tercil

Característica del bien público	$\alpha_2 + \beta_2' + \beta_4'$
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	0.0353
Vías de acceso pavimentadas	0.0027
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	0.0005
Logaritmo de distancia a iglesia	-0.0003
Logaritmo de distancia a vía principal	-0.0005
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	-0.0010
Logaritmo de distancia al centro	-0.0019
Logaritmo de distancia a universidad	-0.0032
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	-0.0108

Finalmente, la distancia del centro de la ciudad es el aspecto del entorno que tiene mayor efecto agregado en la calidad de vida de los hogares del tercer tercil, seguido de la presencia de zonas verdes y las vías de acceso pavimentadas (Cuadro 17). Por su parte, la proximidad al equipamiento de seguridad así como a las universidades produce impactos negativos en su calidad de vida.

Cuadro 17.
Importancia agregada de cada bien público en. la calidad de vida del tercer tercil

Característica del bien público	$\alpha_2 + \beta_2 + \beta_4$
Logaritmo de distancia de universidad	0.0121
Zona verde en el lado de manzana o enfrente	0.0021
Vías de acceso pavimentadas	0.0019
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	0.0011
Logaritmo de distancia de equipamiento cultural	-0.0007
Logaritmo de distancia de vía principal	-0.0007
Logaritmo de distancia de paraderos	-0.0009
Logaritmo de distancia del centro	-0.0024

4. Conclusiones

Los resultados de la aplicación de la metodología diseñada por la Red de Centros de Investigación del BID para el análisis de la calidad de vida urbana en Manizales revelan que el mercado inmobiliario de la ciudad logra capturar, a través de sus precios, la mayoría de las características de la vivienda y de los bienes públicos incluidos en los análisis. Sin embargo, para varios de esos aspectos, tal valoración resulta insuficiente, en particular en lo relativo a condiciones de las viviendas. Esa insuficiencia se evidencia en el hecho de que hay un grupo importante de características que, además de recibir una asignación de precios (positivos o negativos) en el mercado, tiene un valor *adicional* originado en la satisfacción (o molestia) que producen en la población urbana del municipio.

En efecto, cuando el enfoque de precios hedónicos –a partir del cual se examinan los factores que determinan los precios de la vivienda en el mercado– se complementa con el de satisfacción con la vida –que permite identificar aquellas características que afectan el bienestar subjetivo– es posible reconocer aspectos que la gente valora –o, por el contrario, desaprueba– y que se pueden estimar en términos monetarios. Esa combinación permite que el diseño de políticas públicas, en particular las decisiones sobre el gasto público, se efectúe sobre decisiones informadas (Lora y Powell, 2011).

Las características de los bienes públicos que son insuficientemente capturadas por los precios de las viviendas para el total de hogares urbanos de Manizales son la presencia de parques o áreas deportivas en la manzana, la distancia a los equipamientos culturales y la seguridad en el barrio. Se trata también de las condiciones cuya importancia agregada en la calidad de vida es más alta. Si bien los análisis por terciles de ingreso revelan algunas

especificidades al respecto, para efectos de las políticas públicas podría enfatizarse esas características, para las cuales es viable diseñar y ejecutar acciones concretas.

Es importante, sin embargo, efectuar un trabajo adicional con el fin de encontrar explicaciones a algunos resultados no esperados, como la menor satisfacción que se genera por la cercanía de zonas verdes o del equipamiento de seguridad en algunos grupos de población. Ese trabajo podría consistir en la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas o grupos focales) en aquellos terciles para los cuales se obtuvieron ese tipo de resultados. Podría considerarse, además, el ajuste a los ingresos reportados por los hogares con el fin de tener una valoración más acertada en el caso de las transferencias recibidas a través de la satisfacción con la vida.

Finalmente, cabe señalar que el desarrollo de este estudio abre nuevos temas de investigación que resultan de utilidad para la política pública local. Entre ellos está el proyecto del cable aéreo de la ciudad, cuya utilización ha sido muy inferior frente a las expectativas iniciales. La aplicación de la Encuesta de Calidad de Vida de Manizales en el primer semestre de 2009 permite contar con una línea de base que puede contrastarse con los resultados de una nueva aplicación del instrumento a una muestra más reducida de hogares. En relación con ese tema, podría examinarse si se ha generado un proceso de “gentilización” (*gentrification* en inglés) por la valorización generada en la zona de influencia del cable. Son varios los temas posibles y se cuenta con una información valiosa para adelantarlos.

Referencias

- Lora, E., editor. 2008. *Calidad de vida: más allá de los hechos*. Washington, DC, Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo y Fondo de Cultura Económica.
http://www.superacionpobreza.cl/biblioteca-archivos/calidad_de_vida.pdf
- Lora, E., y A. Powell. 2011. “A new way of monitoring the quality of urban life”. Working Paper 2011/12. Helsinki, Finlandia: World Institute for Development Economics Research of the United Nations University (UNU-WIDER). Helsinki.
http://www.wider.unu.edu/publications/working-papers/2011/en_GB/wp2011-012/files/85168793407783045/default/wp2011-012.pdf
- Lora, E. et al. 2010. *The quality of Life in Latin American cities: Markets and perceptions*. Washington, DC, Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial.
- Medina, C., L. y J. Núñez. 2010. “Quality of life in urban neighborhoods of Bogotá and Medellín, Colombia”. En: E. Lora et al., 2010.
- Ochoa, S.M. 2008. “Apuntes para la conceptualización y la medición de la calidad de vida en México”. Documento de Trabajo 49. México, Distrito Federal, México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
http://www3.diputados.gob.mx/camara/content/download/197045/474171/file/Apuntes_conceptualizacion_docto49.pdf
- Pacione, M. 2003. “Urban environmental quality and human wellbeing: A social geographical perspective”. *Landscape and Urban Planning* 65: 19–30.
<http://www1.geo.ntnu.edu.tw/~moise/Data/Books/Social/06%20social%20security/urban%20environmental%20quality%20and%20human%20wellbeing.pdf>
- Powell, A. y P. Sanguinetti. 2010. “Measuring quality of life in Latin America’s urban neighborhoods: A summary of results from the city case studies.” En: Lora et al., 2010.
- Van Praag, B.M.S. y B.E. Baarsma. 2004. “Using happiness surveys to value intangibles: The case of airport noise”. CESifo Working Paper1163. Munich, Germany: CESifo Group Munich.
- Van Praag, Bernard M.S. y A. Ferrer-i-Carbonell. 2010. “Toward an urban quality of life index: Basic theory and econometric methods”. En: Lora et al., 2010.
- Veenhoven, R. 2000. “The four qualities of life.” *Journal of Happiness Studies* 1: 1-39.
<http://www2.eur.nl/fsw/research/veenhoven/Pub2000s/2000c-full.pdf>

----. 2007. *Quality-of-life research*. En: C.D. Bryant y D.L. Peck, editores. *21st Century Sociology: A Reference Handbook*. Volumen 2. Thousand Oaks, Estados Unidos: Sage.
<http://www2.eur.nl/fsw/research/veenhoven/Pub2000s/2007d-full.pdf>

Zulaica, L., y J.P. Celemín. 2008. “Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y de la aplicación de métodos de asociación especial”. *Revista de Geografía Norte Grande* 41: 129-146. http://www.geo.puc.cl/html/revista/PDF/RGNG_N41/art07.pdf

ANEXO: VARIABLES UTILIZADAS EN LOS MODELOS

Cuadro A1.
Características del hogar

Variable	Fuente	Tipo	Dummy = 1	Unidades
Logaritmo del ingreso per cápita	Encuesta	Continua	-	Logaritmo natural
Sexo del encuestado	Encuesta	Dummy	Masculino	-
Edad del encuestado	Encuesta	Discreta	-	Años
Edad del encuestado al cuadrado	Encuesta	Discreta	-	Años
Años de escolaridad del encuestado	Encuesta	Discreta	-	Años
Encuestado en unión libre	Encuesta	Discreta	Estado civil unión libre	-
Encuestado casado	Encuesta	Dummy	Estado civil casado	-
Encuestado viudo	Encuesta	Dummy	Estado civil viudo	-
Encuestado separado	Encuesta	Dummy	Estado civil separado	-
Número de hijos	Encuesta	Discreta	-	Hijos
Número de hijos al cuadrado	Encuesta	Discreta	-	Hijos
Encuestado con algún problema de salud	Encuesta	Dummy	Regular/mal estado de salud físico/mental	-
Encuestado optimista	Encuesta	Dummy	Optimista	-

Cuadro A2.
Características de la vivienda

Variable	Fuente	Tipo	Dummy = 1	Unidades
Casa	Encuesta	Dummy	Casa como tipo de vivienda	-
Número de cuartos	Encuesta	Discreta	-	Cuartos
Pisos de buena calidad	Encuesta	Dummy	Casa con pisos en mármol, madera pulida, alfombra, cerámica, tableta	-
Paredes de mala calidad	Encuesta	Dummy	Casa con paredes en bahareque no revocado, madera burda, prefabricado, material vegetal	-
Antejardín en el lado de manzana	Encuesta	Dummy	Con antejardín en el lado de manzana	-
Servicio de telefonía	Encuesta	Dummy	Casa con servicio de telefonía fija	-
Servicio de gas	Encuesta	Dummy	Casa con servicio de gas natural	-
Zona residencial como entorno urbanístico predominante	Encuesta	Dummy	Entorno urbanístico predominante del lado de manzana es residencial	-
Logaritmo de pendiente promedio	IGAC, curvas de nivel	Continua	-	Logaritmo natural

**Cuadro A3.
Características del entorno.**

Variable	Fuente	Tipo	Dummy = 1	Unidades
Vías de acceso pavimentadas	Encuesta	Dummy	Vía de acceso al lado de manzana es vehicular pavimentada en buen estado	-
Andén en el lado de manzana	Encuesta	Dummy	Con andén en el lado de manzana	-
Parque o área deportiva en el lado de manzana o enfrente	Encuesta	Dummy	Presencia de parques o áreas deportivas o recreativas en el lado de manzana o enfrente	-
Zona verde en el lado de manzana o enfrente	Encuesta	Dummy	Presencia de zonas verdes en el lado de manzana o enfrente	-
Logaritmo de distancia a canchas	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a establecimiento comercial	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a equipamiento cultural	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a escuela o colegio	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a iglesia	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a equipamiento de salud	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a equipamiento de seguridad	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a paraderos	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a universidad	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia al centro	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia al terminal de transportes	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Logaritmo de distancia a vía principal	Alcaldía, campo, cálculos	Continua	-	Logaritmo natural
Percepción de barrio seguro	Encuesta	Dummy	Se siente seguro / relativamente seguro en el barrio	-