



EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA URBANA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES COLOMBIANAS

Juan José Cabello Eras¹
Mauricio Orozco Fontalvo²
Claudia Ayala Rueda³
Hernán Hernández Herrera⁴
Pedro Romero Leiro⁵

Resumen

La evaluación de la calidad de vida urbana se desarrolla a través de indicadores denominados índices de calidad de vida urbana (ICVU), que permiten expresarla en escala numérica siendo de gran importancia para investigadores, planificadores y encargados de la gestión pública en la toma de decisiones. En Colombia no se ha realizado trabajos previos que comparen integralmente según su Calidad de Vida Urbana (CVU) las diferentes ciudades, es por ello que en el presente artículo se realiza una evaluación de esta en las seis principales ciudades colombianas, diseñando y evaluando un ICVU que integra cuatro dimensiones (Social, Económica, Ambiental, Servicios y Gestión), se toma en cuenta para ello diez indicadores y cuarenta y nueve sub-indicadores. El estudio comprende datos de los años 2011, 2012 y 2013. Los resultados obtenidos permiten establecer

Recebimento: 4/9/2015 • Aceite: 17/5/2016

¹ Ph.D. Universidad de la Costa. Barranquilla, Colombia. E-mail: jcabello2@cuc.edu.co.

² M.Sc. Universidad de la Costa. Barranquilla, Colombia. E-mail: morozco24@cuc.edu.co

³ M.Eng. Universidad de la Costa. Barranquilla, Colombia. E-mail: cayala@cuc.edu.co.

⁴ Ph.D. Universidad de la Costa. Barranquilla, Colombia. E-mail: hhernand16@cuc.edu.co.

⁵ M.Eng. Universidad de la Costa. Barranquilla, Colombia. E-mail: promero4@cuc.edu.co.

el siguiente ranking de las ciudades según este indicador: Medellín, Bogotá, Bucaramanga, Barranquilla, Cali y Cartagena.

Palabras claves: Calidad de vida urbana; Índices de calidad de vida; Gestión urbana

URBAN QUALITY OF LIFE ASSESSMENT IN THE MAIN CITIES OF COLOMBIA

Abstract

The urban quality of life assessment has been carried out through indicators called Urban Quality of Life Index (UQLI) allowing to express it in a numeric scale and becoming in very useful tool for researchers, urban planners and public managers in the decision making. In Colombia there is not previous works to compare the Urban Quality of Life between cities, for this reason in this paper an assessment of the six Colombian main cities is made, a UQLI is designed and evaluated integrating four dimensions (Social, Economic, Urban services and Environmental), ten indicators and forty nine sub-indicators. The study includes data from the years 2011, 2012 and 2013. The results obtained allow to create the following ranking of the cities evaluated according to this indicator: Medellín, Bogotá, Bucaramanga, Barranquilla, Cali and Cartagena.

Keywords: Urban quality of life; Quality of life indices; Urban management

Introducción

La Calidad de Vida (CV) ha sido estudiada desde los años 30 del siglo pasado (Wish 1986), pero no es hasta los años 60 que comienza a surgir en los debates públicos un interés por su medición a partir de indicadores objetivos. Ya para la década del 70 e inicios de los 80 comienza a conformarse como un concepto integrador multidimensional, que abarca todas las áreas de la vida. (Gómez y Sabeh, 2000).

La importancia de la investigación en CV es destacada por Schalock et al. (2002), quien argumenta su utilidad como un principio organizador que puede ser aplicable para la mejora de la sociedad actual, sometida a intensas transformaciones políticas, sociales, tecnológicas y económicas, sirviendo como guía para la asignación de los recursos y la formulación de las políticas públicas, cuyo principal objetivo en la mayoría de los países es mejorar continuamente la CV de sus ciudadanos (Lotfi y Solaimani, 2009; Leva, 2005)

En las zonas urbanas el estudio de esta temática ha cobrado gran interés en los últimos años, convirtiéndose en una herramienta fundamental para la evaluación en los resultados de las políticas de desarrollo urbano, la planeación y la comparación entre ciudades (Liy Weng 2007).

La Calidad de Vida Urbana (CVU) es una expresión que está en plena actualidad; aunque no existe una definición única que haya sido debidamente consensuada y aceptada por los especialistas. Esto complica las formas de analizarla, los medios de medirla y las maneras de operativizarla de forma concreta a través de las políticas territoriales y urbanas. Se puede entender de manera general como la CV aplicada a los espacios urbanos, especialmente a sus habitantes, siendo su elevación el objetivo principal de la gestión y planificación urbana, enfocadas en garantizar el bienestar, el acceso a bienes y servicios, y la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales (Gómez, 2009). La CVU es un concepto cada vez más relevante cuya evaluación sistemática sirve de valioso insumo a los decisores en la administración de la ciudades (Stathopoulou y Cartalis, 2006), las cuales la miden a través de índices de calidad de vida urbana (ICVU).

Al diseño y aplicación de ICVU en ciudades de varios países se han dedicado numerosos trabajos desarrollados por investigadores de instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales, las propias administraciones locales y otros. En estos trabajos se aplican indicadores específicamente diseñados para cada entorno por lo que los aspectos tomados en cuenta no son los mismos en todos los

estudios, algunos se orientan a la evaluación de la CV en ciudades específicas y otros a la comparación entre diferentes ciudades (Azvzi et al, 2011; Cabello et al. 2014, Carranza 2010, Hernández 2008; Orellana 2011; Ramírez 2006, Rodríguez y Gómez 2008, Lotfi y Solaimani 2009, Leva 2005; Li and Weng, 2007).

En Colombia se han desarrollado varios trabajos orientados al estudio de la CVU y los factores asociados a ella, Jiménez (2014) realiza una evaluación de la CV en Bogotá desde la dimensión objetiva, aplicando el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) diseñado específicamente para Colombia, el cual toma en cuenta cinco dimensiones y 15 indicadores relacionados con la CVU. En la investigación adicionalmente se incluyen otros factores no considerados por el IPM como son la Movilidad, la Seguridad y el Espacio Público.

En el estudio desarrollado por Moreno (2012) se construye un ICVU para Bogotá, este evalúa las dimensiones de la CVU relacionadas con el logro de derechos humanos y campos particulares de las políticas públicas.

Rojas y Méndez (2012) desarrollaron una investigación de tipo transversal por muestreo aleatorio en el Área Metropolitana de Bucaramanga, enfocada a analizar aspectos subjetivos sobre la calidad de vida aplicando un cuestionario a 349 ciudadanos en el que identificaron aspectos claves como la inseguridad en la convivencia, angustia por el futuro, sentimiento de inseguridad, desconfianza y falta de solidaridad ciudadana.

Vergara et al. (2009) desarrollaron una investigación en la ciudad de Barranquilla enmarcada en el tema del desarrollo humano y la CV desde una óptica médica. En el trabajo se describen los problemas de la salud y su relación con el espacio urbano en la ciudad, se sugiere una perspectiva de análisis integrada al concepto de sostenibilidad, como una alternativa de generar una mayor calidad de vida en la ciudad.

En el trabajo desarrollado por Vergara et al. (2013) se la aplicaron de 1200 encuestas con 44 preguntas en 12 barrios de los 6 estratos socioeconómicos en la ciudad de Barranquilla, para evaluar la dinámica de habitabilidad en la ciudad realizando una profunda reflexión sobre numerosos factores que inciden en la CV sin realizar una medición de esta.

En Colombia opera la Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos (RCCV) integrada por once ciudades agrupadas en dos categorías: grandes ciudades y ciudades intermedias. La red emite un informe anual en el que evalúa 120 indicadores, lo que representa una

valiosa herramienta para dar seguimiento a factores que influyen en la calidad de vida en estas ciudades, Sin embargo no se realiza una evaluación integral de la CVU que permitan realizar una comparación integral entre las ciudades incluidas.

El propósito del presente trabajo es realizar un estudio comparativo entre la CVU en las grandes ciudades colombianas a través de un ICVU.

Materiales y métodos

La evaluación de la CVU es una tarea compleja en la queda mucho por avanzar, “” las ciudades encuentran enormes dificultades para conocer la realidad de la calidad de vida de sus habitantes y no disponen, en su gran mayoría, de los instrumentos estadísticos y analíticos suficientes para conocer los datos básicos sobre cuantos, quienes, donde pernoctan o trabajan sus habitantes, ni tampoco disponen de información suficiente para evaluar la actividad económica, o incluso eventualmente para definir unívocamente sus límites””. (Carranza, 2010), esta complejidad está relacionada además con la naturaleza del concepto de CVU y la cantidad de aspectos a considerar para su evaluación (Gómez, 2009).

Indicadores de calidad de vida urbana (ICVU)

Los indicadores son utilizados para mostrar simplificada mente la información sobre fenómenos complejos como la CVU, permitiendo su evaluación y comparación a la vez que facilitan la socialización de los resultados, estos pueden ser integrados en índices que son de gran utilidad como insumo para la toma de decisiones (Méndez et al. 2007).

Los sistemas de indicadores son un conjunto ordenado de variables sintéticas, que fusionan la información contenida en ellas mediante una expresión numérica y cuyo objetivo es ofrecer una visión totalizadora de la realidad. En el caso de la evaluación de la CVU se destaca su multifuncionalidad debido a que en su construcción pueden considerarse numerosas variables, tantas como necesidades y satisfacciones se consideren, por lo que la elección de los indicadores y factores a considerar resulta sin dudas bastante compleja en sí misma. (Leva, 2005).

Los ICVU generalmente evalúan dos dimensiones de la CVU (Azizi et al. ,2011): La objetiva que toma en cuenta los indicadores objetivos y tangibles de la realidad urbana, como pueden ser: viviendas, transporte público y el aseo urbano y la subjetiva que evalúa la satisfacción de los ciudadanos sobre los servicios urbanos.

El reto fundamental de la medición de la CVU es tratar de captar los aspectos fundamentales que definan ambas dimensiones, para lo que es necesario utilizar varios indicadores y su combinación a través de índices que permitan integrarlos en una cifra (Babbie, 1999).

Construcción de los ICVU.

La efectividad del El uso de indicadores para evaluar la CV depende de la adecuada selección de las dimensiones en que realizar el estudio y los indicadores a través de lo que se cuantificarán (Rodríguez y Gómez 2008, Gómez 2009; Lotfi y Solaimani 2009).

La selección de los indicadores se realiza a través de dos métodos: deductivo cuando se establecen a partir de un marco teórico e inductivo cuando los indicadores son determinados por la disponibilidad de datos. Los sistemas de indicadores generalmente combinan ambos métodos (Leva 2005).

Una referencia importante para la selección de los indicadores es la norma ISO 37120:2014 “Desarrollo sustentable de comunidades – Indicadores para servicios de la ciudad y calidad de vida”, que propone estandarizar 101 indicadores en 17 áreas para evaluar y comparar el desempeño de las ciudades.

Para la construcción de ICVU se utiliza uno de los tres métodos presentados en la tabla 1.

Tabla 1: Métodos utilizados para la construcción del ICVU

Construcción lineal	<p>Los indicadores tienen la misma ponderación</p> $ICVU = \sum_{i=1}^j Ind_i$ <p>dónde: j – número de indicadores</p>
Construcción ponderada simple	<p>Los indicadores de cada dimensión tienen la misma ponderación, el indicador de la dimensión se calcula como:</p> $D_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n Ind_i$ <p>dónde: D_j es el valor del indicador que evalúa la dimensión j; Ind_i es el valor del indicador i de la dimensión j y n el número de indicadores.</p> <p>El ICVU puede calcularse de dos formas: Todas las dimensiones tiene la misma ponderación.</p> $ICVU = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m D_j$ <p>dónde: m es el número de dimensiones Las dimensiones se ponderan de acuerdo a su importancia ICVU=D1 . FP1 + D2 . FP2 + + Dm . FPM dónde FP_j es el factor de ponderación de la dimensión j</p>
Construcción ponderada compleja	<p>El indicador de cada dimensión se calculan por una suma ponderada de los sub-indicadores que la componen</p> $D_j = I_1 \cdot IP_1 + I_2 \cdot IP_2 \dots + I_n \cdot IP_n$ $ICVU = D_1 \cdot FP_1 + D_2 \cdot FP_2 + \dots + D_m \cdot FP_m$ <p>dónde: IP_n es el índice de ponderación del indicador n, n el número de sub-indicadores de la dimensión j y m el número de dimensiones que componen en ICVU</p>

Fuente: (Leva, 2005; Cabello et al., 2014)

Los indicadores que componen cada dimensión se expresan en unidades heterogéneas lo que imposibilita su integración, por lo que para estudios comparativos es imprescindible su transformación a unidades homogéneas que puedan ser integradas directamente. Uno de los métodos utilizados para esto es el método de los máximos y mínimos (Carranza, 2010; Gómez, 2009; Leva, 2005; Méndez y Lloret, 2003; Méndez et al., 2007)

Las ecuaciones a utilizar para normalizar los indicadores, dependiendo de la dirección positiva o negativa son las siguientes:

Indicadores positivos. Mayor valor equivale a mejor situación.

$$\text{Ind}_x = \frac{x - \text{MIN}_x}{\text{MAX}_x - \text{MIN}_x}$$

Indicadores Negativos. Menor valor equivale a mejor situación.

$$\text{Ind}_x = \frac{\text{MAX}_x - x}{\text{MAX}_x - \text{MIN}_x}$$

Dónde: Ind_x - Valor normalizado del indicador X. X - Valor calculado del indicador X.

MAX_x - Valor máximo posible o deseado del indicador X. MIN_x - Valor mínimo posible o deseado del indicador X.

Alcance del trabajo.

El trabajo se realizará en las seis ciudades colombianas clasificadas como grandes ciudades por RCCV (2014): Bogotá (7.674.366 habitantes), Medellín (2.417.325), Cali (2.319.684), Barranquilla (1.206.946), Bucaramanga (1.103.989) y Cartagena (979.000). La evaluación tendrá como fuente principal de datos el informe emitido por RCCV (2014) que registra 120 indicadores en los años 2011, 2012 y 2013, de los cuales 54 provienen de fuentes oficiales de orden nacional, 46 de fuentes oficiales en cada ciudad y 26 de las encuestas de percepción ciudadana. Los indicadores son agrupados en 13 temas que se relacionan a continuación: 1 - Pobreza y Desigualdad; 2 - Salud; 3 - Educación; 4 - Mercado Laboral; 5 - Seguridad ciudadana; 6 - Vivienda y Servicios; 7 - Medio Ambiente; 8 - Movilidad; 9 - Espacio Público; 10 - Cultura, recreación y deporte; 11 - Participación y Cultura Ciudadana; 12 - Finanzas y Gestión Pública; 13 - Entorno Económico. . También se utilizan otras fuentes estadísticas nacionales y de los gobiernos locales para incorporar aspectos no abordados por la RCCV.

Propuesta de ICVU para comparar integralmente las principales ciudades colombianas.

El primer paso en la propuesta de un ICVU es determinar las dimensiones del desempeño urbano relacionadas con la CV de los ciudadanos que se incluirán en este y posteriormente que indicadores se incluirán en cada una de ellas, para lo que se utilizará tanto el método deductivo como el inductivo. (Leva 2005)

A partir de las dimensiones utilizadas con mayor frecuencia en otros trabajos (Azvzi et al, 2011; Cabello et al. 2014, Carranza 2010, Hernández 2008; Orellana 2011; Ramírez 2006, Rodríguez y Gómez 2008, Lotfi y Solaimani 2009, Leva 2005; Li and Weng, 2007), de las recomendaciones de ISO (ISO 37120:2014) y de las dimensiones en que habitualmente se expresa la sostenibilidad y de la disponibilidad de información estadística en dependencias del gobierno nacional y de los gobiernos locales (DANE, 2005; Pérez, 2005; MINTIC, 2014; Acero y

Parra, 2012) se compone el ICVU en cuatro dimensiones: social, económica, ambiental, servicios y gestión, en la tabla 2 se pueden apreciar los indicadores y sub-indicadores que las componen

Tabla 2: Estructura y composición del ICVU

Dimensión	Indicadores	Sub-indicadores
1 - Social	1.1 Índice de salud	1.1.1 % de la población que requirió el servicio de salud y accedió al mismo. 1.1.2 % de la población que utilizó el servicio de salud y se siente satisfecha o muy satisfecha con el servicio de salud. 1.1.3 Tasa de mortalidad general x 100 mil habitantes. 1.1.4 Tasa de mortalidad materna x 100 mil nacidos vivos. 1.1.5 Tasa de mortalidad en menores de 1 año x 1000 nacidos vivos. 1.1.6 Esperanza de vida. 1.1.7 Número de camas de hospital por cada mil habitantes.
	1.2 Índice de educación	1.2.1 Tasa de cobertura neta en Primaria. 1.2.2 Tasa de cobertura neta en Secundaria. 1.2.3 Tasa de cobertura neta en Enseñanza Media. 1.2.4 Tasa de deserción escolar.
	1.3 Índice de cultura recreación y deporte	1.3.1 % de la población que leyó un libro. 1.3.2 % de la población que participa en alguna actividad cultural. 1.3.3 % de la población que participa al menos en alguna actividad recreativa y deportiva.
2 - Económica	2.1 Índice de pobreza y equidad	2.1.1 Incidencia pobreza monetaria. 2.1.2 Incidencia pobreza monetaria extrema. 2.1.3 Coeficiente de Gini de los ingresos. 2.1.4 % de la población que se encuentran satisfechas o muy satisfechas con la vivienda que habitan. 2.1.5 Tasa de inflación. 2.1.6 Tasa Trabajo infantil.
	2.2 Índice de mercado laboral	2.2.1 Tasa de ocupación. 2.2.2 Tasa de informalidad 2.2.3 Tasa de desempleo. 2.2.4 Tasa de desempleo juvenil.
3 - Servicios y gestión	3.1 Indicador de servicios urbanos	3.1.1 % de la población que manifiesta estar satisfecho o muy satisfecho con el servicio de Acueducto. 3.1.2 % de la población que manifiesta estar satisfecho o muy satisfecho con el servicio de alcantarillado. 3.1.3 % de la población que manifiesta estar satisfecho o muy satisfecho con el servicio de aseo urbano. 3.1.4 % de la población que manifiesta estar satisfecho o muy satisfecho con el servicio de Energía. 3.1.5 % de la población satisfecha con el espacio público en la ciudad. 3.1.6 % población que se comporta bien en el cuidado de los espacios públicos. 3.1.7 Penetración de internet fijo dedicado.

	3.2 Indicador de movilidad urbana	3.2.1 % de la población que se siente satisfecha o muy satisfecha con el medio de transporte que utilizan habitualmente. 3.2.2 Número de automóviles por cada 100 habitantes. 3.2.3 Número de motos por cada 100 habitantes. 3.2.4 % de la población que considera que los residentes de la ciudad se comportan bien o muy bien frente al cumplimiento de las normas de tránsito. 3.2.5 Km de transporte público de alta capacidad por cada 100 mil habitantes.
	3.3 Indicador de seguridad ciudadana	3.3.1 Porcentaje de ciudadanos que se sienten seguros o muy seguros en la ciudad. 3.3.2 Tasa de Homicidios por cada 100 mil habitantes. 3.3.3 Tasa de lesiones personales por cada 100 mil habitantes. 3.3.4 Número de oficiales de policía por cada mil habitantes. 3.3.5 % de la población que fue víctima de un delito en los últimos 12 meses.
	3.4 Indicador de percepción de la gestión	3.4.1 Porcentaje de población que considera que la alcaldía está haciendo acciones por mejorar su CV. 3.4.2 Porcentaje de población que considera que la Gobierno Nacional está haciendo acciones por mejorar su CV. 3.4.3 Porcentaje de población que considera que ninguna entidad está haciendo acciones por mejorar su CV. 3.4.4 Porcentaje de ciudadanos que califica la gestión del alcalde con 4 o 5 en escala de 1 a 5.
4 - Ambiental	4.1 Indicador de cuidado ambiental	4.1.1 Consumo anual de energía eléctrica per cápita, kW/h. 4.1.2 Consumo anual de agua per cápita, l. 4.1.3 Generación de residuos sólidos per cápita, kg/día. 4.1.4 Concentración de material particulado en el aire. PM10. 4.1.5 % de la población que considera que los residentes de la ciudad se comportan bien o muy bien frente al respeto a las normas ambientales.

Fuente: Elaboración propia y RCCV (2014).

En el Cuadro 4 se pueden apreciar los valores promedios en los años 2011, 2012 y 2013 de los sub-indicadores para cada una de las ciudades incluidas en el estudio, estos valores son los datos de entrada utilizados para el cálculo del ICVU propuesto.

Tabla 5: Valores de los sub-indicadores que componen las dimensiones del ICVU. Valores promedios entre los años 2011, 2012 y 2013

Sub-indicador	Ciudad					
	Barranquilla	Bogotá	Bucaramanga	Cali	Cartagena	Medellín
1.1.1	95,1	91,1	83,6	91,5	86,0	95,3
1.1.2	59,8	49,8	48,7	48,9	55,8	56,7
1.1.3	488,0	379,1	454,5	549,5	340,3	502,9
1.1.4	32,9	38,6	27,7	51,8	43,0	33,7
1.1.5	13,9	11,3	7,8	9,6	12,2	9,3
1.1.6	75,4	74,9	78,0	75,2	75,2	74,1
1.1.7	13,7	19,2	17,4	22,1	14,5	12,4
1.2.1	50,3	80,4	60,0	89,6	92,4	100,0
1.2.2	92,0	90,6	85,0	80,0	78,3	92,0
1.2.3	55,0	63,3	61,0	59,7	49,0	59,3
1.2.4	3,2	3,5	3,7	3,8	3,8	4,0
1.3.1	29,4	28,9	31,3	30,4	33,0	30,1
1.3.2	83,3	81,6	82,0	79,3	81,7	81,1
1.3.3	81,1	83,9	87,4	88,8	87,1	84,7
2.1.1	31,4	11,6	10,5	23,4	31,8	17,7
2.1.2	4,4	1,9	1,2	5,0	5,5	3,5
2.1.3	0,465	0,508	0,439	0,504	0,481	0,504
2.1.4	80,7	83,7	79,0	79,7	78,0	84,0
2.1.5	3,0	2,7	3,8	2,3	2,9	2,8
2.1.6	4,7	8,0	11,7	10,0	10,3	8,0
2.2.1	55,5	65,0	63,4	65,5	59,2	65,1
2.2.2	57,3	45,3	57,5	51,0	57,3	46,9
2.2.3	8,2	9,3	9,6	14,7	10,0	12,0
2.2.4	17,9	15,6	16,7	24,5	19,9	19,5
3.1.1	79,9	70,0	76,2	71,5	81,2	90,5
3.1.2	79,9	62,5	71,7	66,1	75,5	89,3
3.1.3	88,8	62,2	65,8	78,2	80,1	88,2
3.1.4	72,5	78,5	82,9	74,1	68,1	92,1
3.1.5	41,0	21,7	41,7	30,3	25,0	63,0
3.1.6	17,3	14,5	18,8	15,8	18,1	36,6
3.1.7	13,7	19,2	17,4	22,1	14,5	12,4
3.2.1	59,8	36,4	45,6	50,7	29,6	76,7
3.2.2	8,7	16,7	16,0	17,0	2,0	23,2
3.2.4	20,7	13,5	22,5	18,2	15,6	31,8
3.2.5	13,4	47,3	105,7	35,0	34,7	0,0
3.3.1	32,1	19,8	38,9	28,8	21,0	50,2
3.3.2	27,7	18,6	15,5	83,3	26,9	53,5
3.3.3	301,8	594,9	469,5	284,2	313,5	277,9
3.3.4	1,9	2,3	2,7	3,1	2,9	3,1
3.3.5	14,5	25,2	13,9	16,1	18,9	11,0
3.4.1	35,4	23,4	13,6	20,5	19,6	32,4
3.4.2	18,8	13,0	4,3	8,7	18,2	16,1
3.4.3	26,2	23,8	30,1	42,0	30,3	21,0
3.4.4	47,0	18,3	26,7	27,0	31,7	54,7
4.1.1	776,7	478,7	442,8	473,1	758,3	589,9
4.1.2	99,9	74,1	100,1	118,3	95,1	114,8
4.1.3	1,2	0,8	1,0	0,7	0,9	0,6
4.1.4	41,7	49,0	39,3	25,9	51,9	55,0
4.1.5	19,7	13,7	18,3	19,0	14,5	29,4

Fuente: (RCCV,2014; DANE, 2005; Pérez, 2005; MINTIC, 2014; Acero y Parra, 2012).

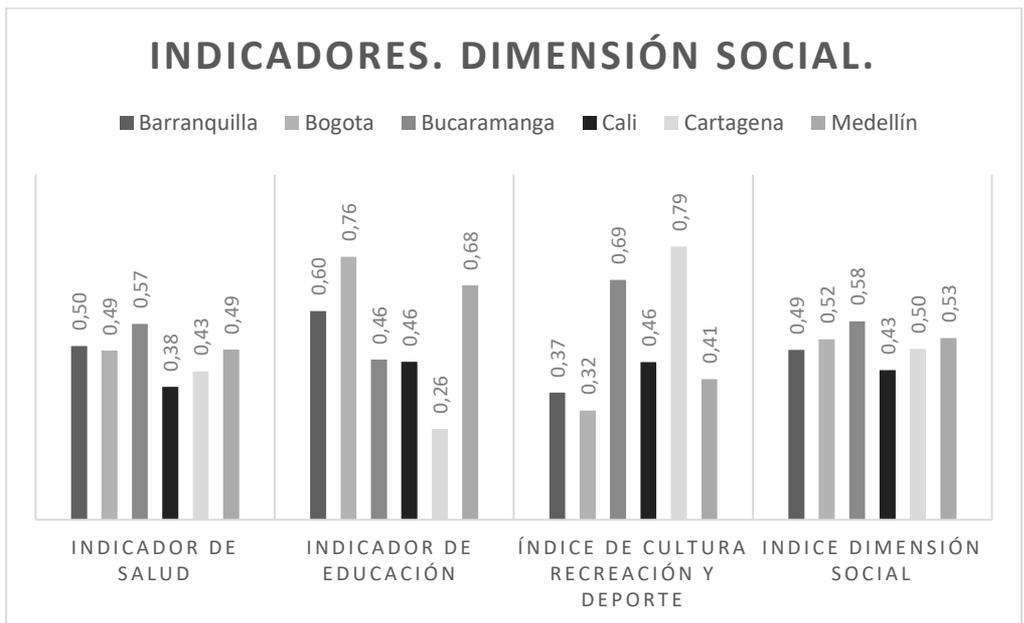
Resultados y discusión

Para la integración del indicador se siguió la metodología aplicada en el Índice de Desarrollo Humano (PNUD, 2011) y por Cabello et al. 2014); utilizando el método de construcción ponderada simple, considerando que todos los sub-indicadores tienen igual ponderación en el cálculo del indicador de cada dimensión, y estas a la vez tendrán igual ponderación al calcular el ICVU. Los valores de los indicadores son normalizados a través del método de los máximos y mínimos.

Resultados en la dimensión social.

En la dimensión social la ciudad con mejor desempeño es Bucaramanga, que alcanza el mayor valor en el indicador de salud y el segundo en el de cultura, recreación y deporte mientras Cali cuenta con el índice de dimensión social más bajo, teniendo a su vez el peor resultado en el indicador de salud (0.38) y el segundo más bajo en el de educación (0.46) asociado a que esta es una ciudad muy afectada por el desplazamiento forzoso de ciudadanos que la hace tener un gran volumen de población vulnerable.

Gráfico 1: Resultados de los indicadores de la dimensión social

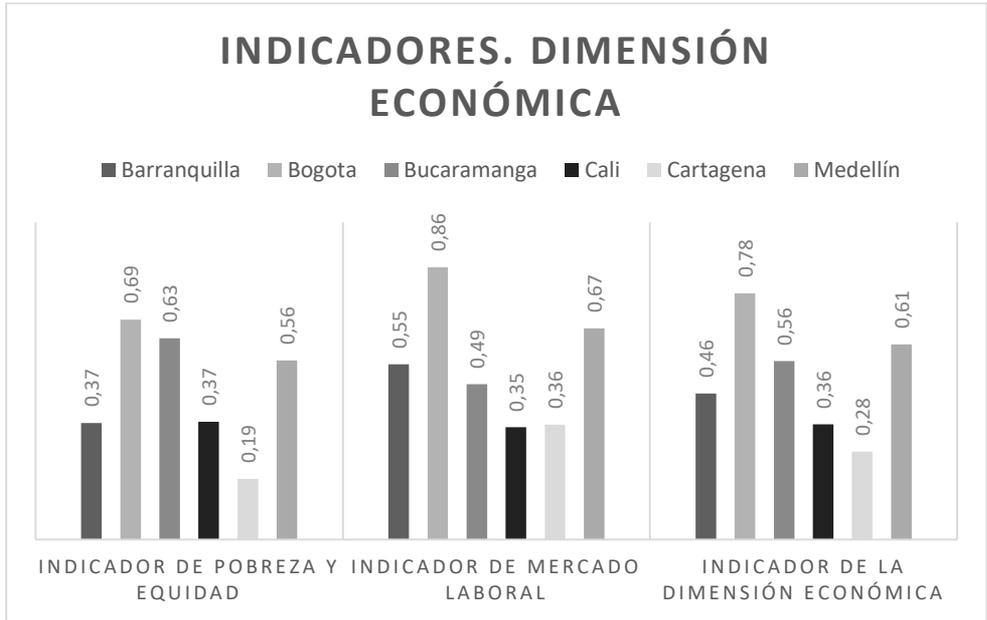


Fuente: Elaboración propia.

Resultados de la dimensión económica

Esta dimensión es liderada por Bogotá con un valor del indicador de 0.78, producto de ser el más importante centro económico e industrial de Colombia, la séptima ciudad por el tamaño del PIB en Latinoamérica, la plataforma empresarial más grande de Colombia, con el 21% de las empresas registradas en el país, y adicionalmente en la ciudad se encuentra el 67% de los emprendimientos de alto impacto colombianos. Todos estos factores conllevan a que tenga los mayores valores en los indicadores de equidad y pobreza y de mercado laboral (0.69 y 0.86 respectivamente).

Medellín ocupa el segundo lugar de la dimensión con un valor de 0.61, Bucaramanga es tercera con 0.56 a pesar de tener el menor coeficiente Gini y el menor índice de pobreza monetaria y de pobreza monetaria extrema de las ciudades estudiadas. En los últimos lugares se encuentran las ciudades de Cali y Cartagena (0.36 y 0.28 respectivamente), la primera presenta el indicador de mercado laboral más bajo, esto se puede atribuir a su cercanía con las zonas de conflicto armado, lo que la convierte en destino para las víctimas de desplazamiento forzado, aumentando las tasas de desempleo, trabajo infantil y trabajo informal. La segunda obtuvo un valor en el índice de equidad y pobreza muy inferior a las demás (0.19), en esta ciudad se presenta un círculo vicioso, ya que los problemas económicos se atribuyen en gran parte a los bajos niveles educativos de la misma y a su vez una de las razones de esto son las tasas de deserción escolar producto de los problemas económicos en los hogares.

Gráfico 2: Resultados de los indicadores de la dimensión económica

Fuente: Elaboración propia

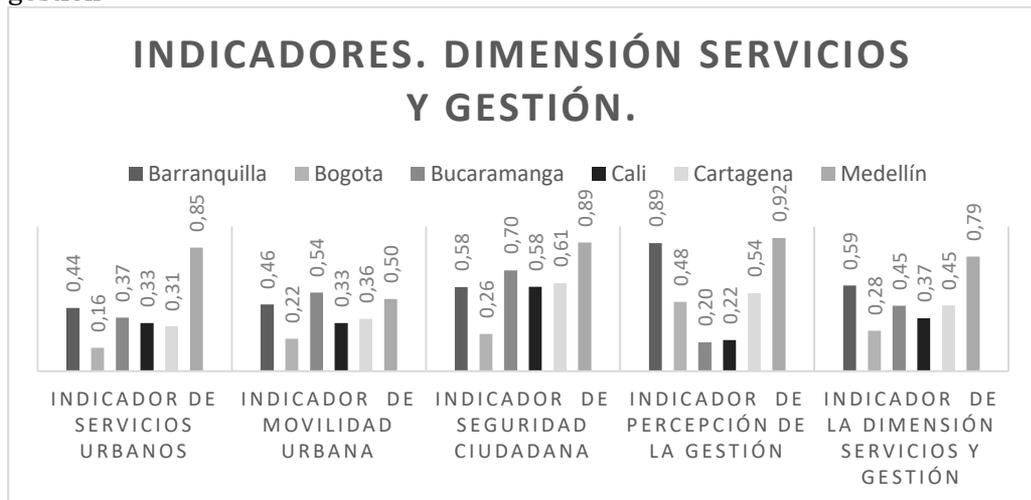
Resultados de la dimensión servicios y gestión

En el índice de la dimensión de servicios y de gestión es ampliamente superior la ciudad de Medellín, teniendo los mayores valores en tres de los cuatro indicadores que componen esta dimensión y que a diferencia de la creencia popular presenta el mayor valor en el indicador de seguridad ciudadana, el cual está compuesto por cuatro sub-indicadores donde tres de estos son objetivos y solo uno subjetivo, de acuerdo a la RCCV 2014 más del 50% de los habitantes de Medellín dicen sentirse seguros mientras que en las ciudades restantes no se supera el 40%, además sólo el 11% de los habitantes manifestó haber sido víctima de un delito en el último año, siendo el menor porcentaje de las ciudades estudiadas. Con respecto a los servicios urbanos, donde se incorpora la satisfacción de los habitantes frente a los servicios y el espacio público, Medellín obtuvo un valor 0.41 puntos más que Barranquilla que es segunda.

Bogotá presenta el menor valor en esta dimensión, estando muy por debajo de las demás ciudades en tres de los cuatro indicadores que la componen, lo que confirma las manifestaciones de inconformidad de sus habitantes con respecto al caos vehicular, la mala calidad de los servicios públicos y los altos niveles de inseguridad.

La ciudad de Barranquilla es la segunda en el indicador de percepción de la gestión, lo cual se atribuye al gran desarrollo que ha tenido la ciudad en las dos últimas administraciones, en contraste las ciudades de Bucaramanga y Cali obtuvieron los valores más bajos en este índice. En el Gráfico 3 se pueden apreciar los resultados de la evaluación de la dimensión de servicios y gestión.

Gráfico 3: Resultados de los indicadores de la dimensión de servicios y gestión



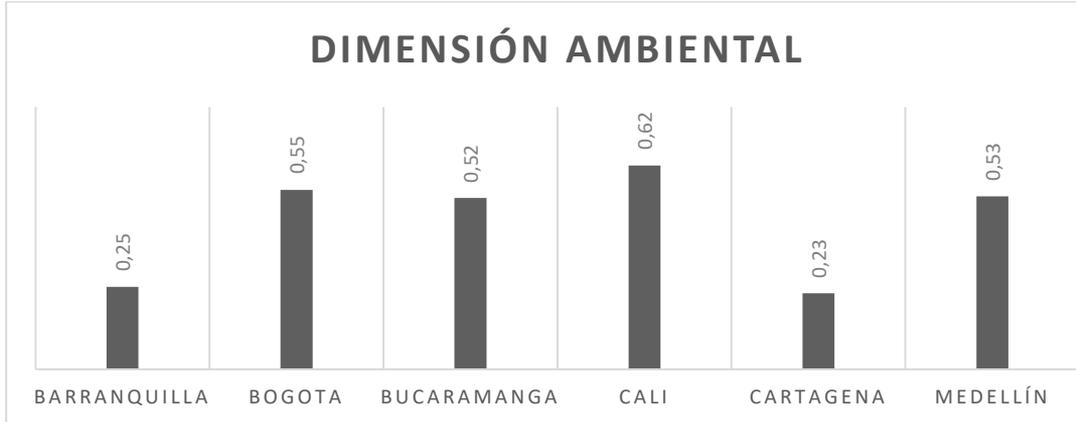
Fuente: Elaboración propia

Resultados de la dimensión ambiental

En la dimensión ambiental la ciudad de Cali presenta el mayor valor con 0.62, principalmente por tener la menor concentración de material particulado en el aire (PM_{10}), los reportes del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA) muestran una mejoría en la calidad del aire de la ciudad, lo cual se evidencia a través de los controles para minimizar la contaminación del aire. La misma se debe en gran parte a la cantidad de automotores, su lenta movilidad y a la baja calidad de la gasolina empleada. Las demás ciudades presentan valores similares en esta dimensión, a excepción de Barranquilla con 0.25 y Cartagena con 0.23 fundamentalmente como resultados del alto consumo de energía eléctrica per cápita debido a que sus condiciones climáticas requieren el uso intensivo del aire acondicionado. Además de esto Barranquilla presenta la mayor tasa de generación de residuos sólidos per cápita y Cartagena, a pesar de tener el menor índice de vehículos por cada 100 habitantes,

presenta el mayor valor en concentración de PM_{10} en el aire. La principal fuente de contaminación del aire la constituyen los vehículos con un 34% y luego la industria con un 18%. Barranquilla es la cuarta de la ciudad del país que mayores descargas contaminantes realiza a la atmósfera producto de su calidad de distrito industrial. En el Gráfico 4 se muestran los resultados de la dimensión ambiental

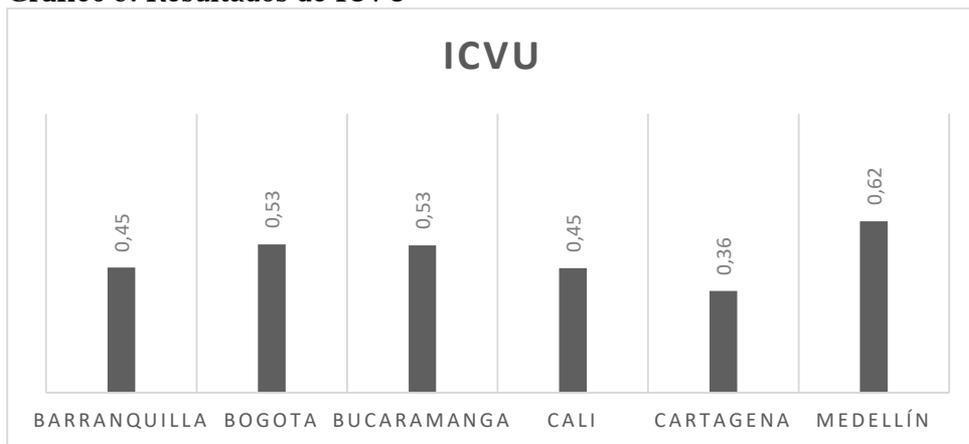
Gráfico 4: Resultados de la dimensión ambiental



Fuente: Elaboración propia

ICVU

La integración del ICVU permite hacer un ranking de las ciudades según este indicador, el resultado se muestra en el Gráfico 4, Medellín se ubica en el primer lugar con un ICVU de 0,62; Bogotá segunda con 0,53; Bucaramanga tercera con 0,53, Barranquilla cuarta con 0,45; Cali quinta con 0,45 y Cartagena al final con 0,36. Estos resultados se aprecian en el Gráfico 5.

Gráfico 5: Resultados de ICVU

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 5 se muestran los resultados de la evaluación del ICVU, de cada una de sus dimensiones y los indicadores que las componen para cada una de las ciudades incluidas en el estudio.

Tabla 6: Resultados de la determinación del ICVU y sus componentes

Indicador	Ciudad					
	Barranquilla	Bogotá	Bucaramanga	Cali	Cartagena	Medellín
Dimensión Social	0,49	0,52	0,58	0,43	0,50	0,53
I.1 Índice de salud	0,50	0,49	0,57	0,38	0,43	0,49
I.2 Índice de educación	0,60	0,76	0,46	0,46	0,26	0,68
I.3 Índice de cultura recreación y deporte	0,37	0,32	0,69	0,46	0,79	0,41
Dimensión Económica	0,46	0,78	0,56	0,36	0,28	0,61
II.1 Índice de pobreza y equidad	0,37	0,69	0,63	0,37	0,19	0,56
II.2 Índice de mercado laboral	0,55	0,86	0,49	0,35	0,36	0,67
Dimensión de servicios y gestión	0,59	0,28	0,45	0,37	0,45	0,79
III.1 Índice de servicios urbanos	0,44	0,16	0,37	0,33	0,31	0,85
III.2 Índice de movilidad urbana	0,46	0,22	0,54	0,33	0,36	0,50
III.3 Índice de seguridad ciudadana	0,58	0,26	0,70	0,58	0,61	0,89
III.4 Índice de percepción de la gestión	0,89	0,48	0,20	0,22	0,54	0,92
Ambiental	0,25	0,55	0,52	0,62	0,23	0,53
IV.1 Indicador de cuidado ambiental	0,25	0,55	0,52	0,62	0,23	0,53

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

La información estadística disponible sobre las principales ciudades colombianas permitió el diseño y evaluación de un ICVU integrado en 4 dimensiones, 10 indicadores y 50 sub-indicadores que sirve como base para la comparación entre ellas.

Los resultados obtenidos confirman estadísticamente el imaginario popular en cuanto a las condiciones sociales, económicas, urbanas y ambientales de cada ciudad, ubicando a Medellín como la ciudad con el mayor ICVU, en segundo lugar se encuentra Bogotá que a pesar de tener los más bajos indicadores de movilidad, seguridad y de servicios se ve impulsada por su dimensión económica. Sus resultados son favorables en tres de las cuatro dimensiones, siendo líder en la dimensión económica pero con una dimensión crítica que es la de servicios y gestión urbana, sin embargo es de conocimiento público que es precisamente en esta dimensión donde están concentrados los esfuerzos de la administración de la ciudad aunque los resultados no han sido los esperados.

La ciudad de Bucaramanga obtuvo valores cercanos al mayor en cada una de las dimensiones evaluadas y obtuvo el primer lugar en la dimensión social. Barranquilla presenta una dimensión social promedio respecto a las demás ciudades, sin embargo deben evaluarse las condiciones de cultura, recreación y deporte y establecer medidas que promuevan este tipo de actividades, en la dimensión económica debe hacer énfasis en mejorar sus índices de pobreza y equidad e implementar estrategias que estimulen el cuidado ambiental, dado que esta última es la dimensión crítica de esta ciudad. Cali se ve golpeada por la violencia en los departamentos vecinos que ha provocado desplazamiento forzado hacia esta, afectando sus indicadores económicos y la gestión debe enfocarse en estos problemas así como en la movilidad, los servicios públicos y la salud. Cartagena es una ciudad de contrastes, mientras tiene una fuerte economía en su zona turística presente altos índices de pobreza en el resto de la ciudad (que es la mayor parte), el resultado en educación es el más bajo entre las ciudades estudiadas por lo que debe enfocarse en mejorarla como primer paso para eliminar la pobreza.

Referencias

Acero, H., Parra, S. (2012). Actualización plan de equipamientos de seguridad y justicia para Barranquilla y los municipios del área metropolitana (Malambo, Soledad, Puerto Colombia y Galapa).2012-2020. Obtenido de Alcaldía de Barranquilla:

<http://www.barranquilla.gov.co/fondodeseuridad/images/stories/boletines/pmebam.pdf>. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2015].

Ardila, R. (2013). Calidad de vida, Una definición integradora. *Revista Latinoamericana de Psicología*. Vol. 35 No.2, 161-164.

Azizi, H., Momeni, M., Taghinia, M. (2011). Quality of life indices assessment for disabled and elderly people: Case study of Teheran. Trabajo presentado en Real Corp 2011. *Memorias de la 16 Conferencia internacional de planificación urbana, desarrollo regional e información*. North Rhine-Westphalia. Germany. Citado 15 de Junio 15 de 2015.

Cabello, J. J., García, D., Sagastume, A., Priego, R., Hens, L. & Vandecasteele, C. (2014). Comparative study of the urban quality of life in Cuban first-level cities from an objective dimension. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 16 No 1, 195-215.

Carranza, J. (14 de mayo de 2010). Sistema Integrado de Calidad de Vida Urbana. Obtenido de Academia: https://www.academia.edu/218875/Contexto_marco_te%C3%B3rico_y_an%C3%A1lisis_de_Indicadores_de_Calidad_de_Vida_para_la_Rep%C3%BAblica_Dominicana

[Departamento Administrativo Nacional de Estadística \(DANE\)](#). 2005. Indicadores demográficos departamentales. 2005-2020.

Gómez M, Sabeh N. (2000). Calidad de Vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica. *Integra* Vol. 3 No. 9, 1- 4.

Gómez Piñeiro F. (2009). Aproximación al sistema de indicadores de calidad de la vida urbana. Lurralde. *Investigación y Espacio*. Vol. 32, 281-299.

Hernández Aja, A. (2008). Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana. *Revista INVI*. Vol. 24 No 65, 79-111.

Jiménez, W. (2014). La calidad de vida en la ciudad de Bogotá: una evaluación mediante el empleo del índice de pobreza multidimensional. Tesis de Doctorado. Universidad de Manizales.

Jiménez, W., González, J. (2014). Calidad de vida urbana: una propuesta para su evaluación. *Revista de Estudios Sociales*. No. 49, 159-175.

- Leva J. Indicadores de calidad de vida urbana. Teoría y metodología. (2005). 1re ed. Quilmes, Argentina. Editorial Universidad Estatal de Quilmes.
- Li G, Weng Q. (2007). Measuring the quality of life in city of Indianapolis by integration of remote sensing and census data. *International Journal of Remote Sensing*. Vol. 28 No. 2, 249-267
- Li, G., Weng, Q. (2007). Measuring the quality of life in city of Indianapolis by integration of remote sensing and census data. *International Journal of Remote Sensing*. Vol. 28 No 2, 249–267.
- Lotfi S, Solaimani K. (2009). An assessment of Urban Quality of Life by Using Analytic Hierarchy Process Approach (Case study: Comparative Study of Quality of Life in the North of Irán). *Journal of Social Sciences*. Vol. 5 No.2, 123-133
- Lotfi, S., Solaimani, K. (2009). An assessment of urban quality of life by using analytic hierarchy process approach (case study: comparative study of quality of life in the north of Ira´n). *Journal of Social Sciences*. Vol. 5 No. 2, 123–133.
- Méndez E, Figueroa M, Lloret C. (2007). Índice de desarrollo humano territorial en Cuba para 20 años. Málaga, España. Editorial EUMED.NET.
- Méndez, E., Lloret, C. (2003). Desarrollo Humano en Cuba y América Latina. Málaga, España. Editorial EUMED.NET.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). 2014. Boletín trimestral de las TIC. Obtenido de: http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-7201_archivo_pdf.pdf . [Fecha de consulta: 9 de julio de 2015].
- Moreno Rivas, A. (2012). Calidad de vida urbana y capacidad de pago de los bogotanos. Universidad Nacional de Colombia (UNAL). Alcaldía Mayor de Bogotá. Citado 15 de junio 2015. Obtenido de: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Comunicados%20de%20Prensa/comunicados2012/Estudio.pdf> . [Fecha de consulta: 15 de julio de 2015].
- Orellana, A. (2011). Santiago de Chile. Chile. Informe final. Calidad de vida urbana. Santiago de Chile. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. [Internet]. Citado 15 de Junio, 2015. Obtenido de: <http://www.ieut.cl/wp-content/uploads/2011/05/Informe-Final-ICVU.pdf>. [Fecha de consulta: 9 de julio de 2015].

Organización Internacional de Normalización (ISO). 2014. ISO 37120:2014. Desarrollo sustentable de comunidades – Indicadores para servicios de la ciudad y calidad de vida.

Pérez, G. (2015). Accesibilidad geográfica a los servicios de salud: un estudio de caso para Barranquilla. *Revista Sociedad y Economía* [en línea] (28): Obtenido de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99634857009> . [Fecha de consulta: 15 de julio de 2015].

Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). 2011. Informe sobre desarrollo humano 2010. Mundi-Prensa Libros SA. Madrid. España.

Ramírez, J. (2006). Modelo de calidad de vida urbana y atlas energético ambiental. Las mismas fuentes para diferentes metodologías. La Plata. Argentina: Universidad Nacional de La Plata. Instituto de Estudios del Hábitat (IDEHAB). Citado 15 de Junio 2015. Disponible en: http://webiigg sociales.uba.ar/iigg/jovenes_investigadores/4jornadasjovenes/EJES/Eje%206%20Espacio%20social%20Tiempo%20Territorio/Ponencias/BREA_Barbara%20y%20otros.pdf. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2015]

Red ciudades como vamos (RCCV). (2014). Informe de calidad de vida comparado en 14 ciudades colombianas. 2011-2013. ISSN 1909-8545.

Rodríguez, V., Gómez, M. (2008). Propuesta metodológica para la elaboración de un índice de calidad de vida urbana mediante SIG. Serie Geográfica. No 14, 207–221.

Rojas M., Méndez, R. 2012. Subjetividad en la evaluación de la calidad de vida en contextos urbanos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. No. 37, p 212-235.

Schalock, R., Brown, I., Brown, R., Cummins, R., Felce, D., Matikka, L., Keith, K., Parmenter, T. (2002) Conceptualization, Measurement, and Application of Quality of Life for Persons With Intellectual Disabilities: Report of an International Panel of Experts. *Mental Retardation*: December 2002, Vol. 40 No. 6, 457-470.

Stathopoulou M, Cartalis C. (2006). Mapping quality of life in metropolitan Athens using satellite and census data. Paper presented at: *1st EARSEL Workshop of the SIG Urban Remote Sensing*. Humboldt University. Berlín, 2-3 March 2006

Vergara, R., Varela, E., Escudero, A., Palacio, J., Ventura, Y., Alonso, L., et al. (2013). Modelo de gestión urbana sostenible. Barranquilla. Editorial Universidad del Norte.

Vergara, R., Alonso, L., Palacio, J., Rojas, M. (2009). El desarrollo humano y la calidad de vida integrados en un Modelo de Gestión Urbana para Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. Vol. 25 No 2, 374-390.

Wish, N.B. (1986). Are we really measuring the quality of life? Well-being has subjective dimensions, as well as objective ones. *American Journal of Economic and Sociology*. Vol. 45 No. 1, 93-100.