



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN DE MEDELLÍN

**EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA EN LA CIUDAD DE
MEDELLÍN BASADOS EN LA ENCUESTA DE CALIDAD
DE VIDA 2009**

**Centro de Estudios de Opinión –CEO–
Universidad de Antioquia
y
Elkin Castaño V.**

Medellín, Mayo de 2010



ESTIMACIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD DE VIDA EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN BASADOS EN LA ENCUESTA DE CALIDAD DE VIDA 2009

Abstract. 2001, the Department of Metropolitan Planning of the city of Medellín realised the Survey of Quality of Vida (ECV), which collected excellent on the conditions of life of the inhabitants of the city. In the 2002, Brown ET to., constructed to an urban indicator and one rural one to measure the conditions of life in the city being had as it bases the information provided by this survey. These indicators allowed to obtain measurements on the conditions of life for the homes in each commune of the urban area, and each group of judges of the rural area. As of year 2004, Metropolitan Planning has continued realising the ECV annually with the purpose of to investigate the evolution of the conditions of life of the homes of the city with respect to the found ones in the basic information of year 2001. The objective of this document is to present/display the update of the measurements of conditions of life in the communes and groups of judges of the city based on the Survey of Quality of Life for year 2009 and for presenting/displaying its evolution from the 2001. This update consists of applying the new elaborated information to the ICV with the ECV of the 2001.

Resumen. En el año 2001, el Departamento de Planeación Metropolitana de la ciudad de Medellín realizó La Encuesta de Calidad de Vida (ECV), la cual recogió información relevante sobre las condiciones de vida de los habitantes de la ciudad. En el 2002, Castaño et al., construyeron un indicador urbano y uno rural para medir las condiciones de vida en la ciudad teniendo como base la información proporcionada por dicha encuesta. Estos indicadores permitieron obtener mediciones sobre las condiciones de vida para los hogares en cada comuna del área urbana, y cada corregimiento del área rural. A partir del año 2004, Planeación Metropolitana ha seguido realizando anualmente la ECV con el fin de investigar la evolución de las condiciones de vida de los hogares de la ciudad con respecto a las halladas en la información de base del año 2001. El objetivo



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

de este documento es presentar la actualización de las mediciones de condiciones de vida en las comunas y corregimientos de la ciudad basada en la Encuesta de Calidad de Vida para el año 2009 y presentar su evolución desde el 2001. Esta actualización consiste en aplicar la nueva información al ICV elaborado con la ECV del 2001.



1. INTRODUCCION

Con base en la Encuesta de Calidad de Vida del año 2001, elaborada por el Departamento de Planeación Metropolitana, Castaño, Correa y Salazar (1998, 2002) diseñaron un indicador que permitiera conocer las condiciones de vida de los hogares en la ciudad de Medellín. Dicho indicador, denominado Indicador de Calidad de Vida (ICV), es un resumen de diferentes características de la vivienda y de las personas que componen el hogar, tales como calidad de la vivienda, acceso a servicios públicos, capital humano, seguridad social y aspectos demográficos.

La construcción del ICV tiene como base conceptual la teoría de la medición del estándar de vida de A. Sen, y en su construcción se usaron técnicas estadísticas que permitieran manejar de manera óptima las variables cualitativas y cuantitativas usadas, de forma tal que el ICV tuviera máxima información de ellas. Los procedimientos empleados se encuentran circunscritos en las técnicas de Cuantificación Óptima y el Análisis No Lineal de Componentes Principales. Una descripción de la metodología se encuentra en Young (1981), Gifi (1990) y Castaño et al. (1998) y una breve descripción se encuentra en el Apéndice.

El objetivo de este documento es analizar, basados en la nueva Encuesta de Calidad de Vida realizada en el año 2009, la evolución de las condiciones de la ciudad con respecto a las halladas en el año 2008 y determinar si han cambiando significativamente. EL plan del documento es el siguiente: en la sección 2 se hace la revisión conceptual de la medición de la calidad de vida; La sección 3 presenta una breve descripción de los métodos estadísticos empleados y la descripción de las variables usadas; la evaluación de la evolución de las condiciones de vida en las comunas, estratos y corregimientos se encuentran en la sección 4 y 5, respectivamente; En la sección 6 se presenta en indicador global (considerando la zona urbana y rural) para la ciudad; finalmente, se obtienen las conclusiones.



2. REVISIÓN CONCEPTUAL

A continuación presentamos algunos aspectos teóricos sobre la medición de la calidad de vida. Dichos conceptos fueron tomados del documento “Nuevo Índice de Condiciones de Vida”, del DANE-Misión Social-DNP (2001).

2.1. LA MEDICIÓN DEL ESTÁNDAR DE VIDA Y LAS MEDIDAS DE POBREZA

“Incorporar en el análisis empírico los aspectos que la teoría considera deseables, depende no sólo de tener claridad sobre los objetivos, sino de contar con los instrumentos adecuados para hacerlo y de la información necesaria para describirlos”.¹

La medición de la pobreza busca captar con especial énfasis las características de la población con menores niveles de bienestar, independientemente de si se consideran solamente el espacio de los bienes primarios, los recursos y el ingreso; o de si se integran las dimensiones de libertad, derechos y posibilidades. En las dos formas tradicionales de medición usadas en Colombia está implícita la consideración de que el bienestar se logra con la satisfacción de un conjunto de necesidades que, desde algún presupuesto teórico, se toman como básicas.

El índice de condiciones de vida busca dar un paso adelante en la comprensión y en la medición de las dimensiones del bienestar. En el campo de *la medición* porque combina en una sola medida variables cuantitativas y cualitativas y, en el *de las dimensiones* porque permite integrar características que no se habían integrado antes, especialmente las relacionadas con el capital humano. En *la valoración*, porque permite calificar los resultados de las políticas frente a criterios de equidad y logro.

1 Amartya Sen. THE STANDARD OF LIVING. The Tanner Lectures . Cambridge University Press 1987, reprinted 1994 p. 38.



El desarrollo legal y administrativo ha hecho explícita una dimensión interpretativa que tiene repercusiones prácticas. Los subsidios no deben favorecer simplemente a los pobres sino hacerlo con **particular énfasis hacia los más pobres**. Hacer explícita de esta manera el objetivo de la “focalización” introduce diferencias importantes en la forma de identificar a la población objetivo y en la forma de evaluar la eficacia y la eficiencia de los programas. Cuando se evalúa la pobreza de un individuo o de una región se tiene implícita una concepción de bienestar. Identificar la pobreza es identificar el conjunto de personas o regiones que están en el subconjunto inferior dentro de un conjunto ordenado por las características que se han definido como deseables.

La medida de pobreza más común utilizada en Colombia desde 1986 ha sido la de **Necesidades Básicas Insatisfechas NBI**, que se puede considerar como un índice que capta principalmente condiciones de desarrollo de infraestructura urbana. La necesidad de hacer mediciones a nivel nacional, con desagregaciones departamentales y municipales llevó a elegir variables que hubieran sido medidas en el Censo de Población y Vivienda de 1985.

El NBI, desde el punto de vista conceptual, se fundamenta en la teoría de Necesidades Básicas, que se apoya en dos afirmaciones principales: la primera es la existencia de un único conjunto de necesidades humanas que no varía en el tiempo, aunque si varíen sus satisfactores; la segunda es la posibilidad de definir un subconjunto de ellas como básicas, con el criterio de que su no satisfacción, durante un largo período de tiempo, podría llevar a la muerte. Con este indicador² son pobres aquellos hogares o personas que tienen insatisfecha alguna de las cinco necesidades definidas como básicas.³

² Ver DANE, La Pobreza en Colombia. Tomo I. Bogotá, 1989.

³ Viviendas inadecuadas: en las cabeceras municipales se consideran como inadecuadas las viviendas que tienen piso de tierra. En el resto se ubican en esta categoría las viviendas con piso de tierra o



Los estudios sobre pobreza realizados recientemente muestran que al comparar el NBI con el índice basado en ingresos, solo una de tres personas clasificadas como pobres absolutos por ingresos se clasificarían como pobres según NBI. “Cuando se trate de dirigir la acción gubernamental a las familias de pobreza absoluta, el uso de las NBI acarrearía grandes errores de inclusión y de exclusión”.⁴ Además, tres de las cinco variables consideradas dependen de características físicas que pueden estar afectadas por el grado de urbanización, más que por los niveles de vida, aunque se definan en forma diferente para zona urbana que para zona rural.

En su aplicación, la medición de la pobreza con el NBI tiene algunas limitaciones. Considera como pobres personas que tienen una necesidad básica insatisfecha, pero altos niveles de satisfacción en las necesidades restantes. Así mismo, el carácter discreto de la medición del NBI sólo permite calcular el porcentaje de personas con una o más necesidades insatisfechas, pero no permite tener en cuenta qué tan pobres son lo pobres, ni cuál es el grado de desigualdad entre ellos. La mirada desde necesidades básicas ha sido positiva en el sentido de ser una alternativa práctica al casi exclusivo énfasis dado al PIB y al crecimiento económico, pero no ha permitido profundizar en la intensidad y distribución.

La otra forma utilizada en Colombia para medir pobreza es la llamada línea de

material precario en las paredes.

Vivienda sin servicios: en las cabeceras municipales, los hogares sin agua por acueducto o sin conexión a alcantarillado o pozo séptico. En el resto se ubican en esta categoría las viviendas que obtengan agua de río, manantial, acequia, lluvia y carezcan de sanitario

Hacinamiento crítico: Comprende los hogares en donde el número de personas por cuarto sea superior a 3.

Inasistencia escolar: Comprende los hogares con niños entre los 7 y los 11 años que no asisten regularmente a colegio o escuela

Alta dependencia económica: Comprende los hogares cuyo jefe tenga un nivel educativo inferior a cuarto de primaria y se tenga más de tres personas dependientes.

⁴ La Pobreza en Colombia, páginas 8 a 12. Tercer Mundo Editores, enero de 1996. Estudio realizado por un equipo de investigadores, coordinados por el Banco Mundial y la Misión Social.



indigencia o línea de pobreza⁵, estimación que se realizó con base en la Encuesta de Ingresos y Gastos de 1984 y no ha sido modificada desde entonces.

También esta forma de medición tiene limitaciones: no tiene en cuenta formas no monetarias de ingreso, como el autoconsumo o el trueque, frecuentes en economías rurales; además, en Colombia solo se captan cambios en la estructura de consumo cada diez años por lo que se corre el riesgo de que cambios en estos factores sean interpretados como cambios en los niveles de pobreza. Igualmente se deja por fuera el ingreso real asociado al acceso a servicios subsidiados por el gobierno, lo cual es un problema importante cuando sabemos que los subsidios implícitos en los servicios sociales representan más del 60% de los ingresos del primer decil⁶.

A. Sen resalta otra limitación de medir pobreza a través del ingreso. Es la tendencia a pensar que la multiplicidad de factores que caracterizan la pobreza se pueden reducir al hecho de tener más o menos ingreso. No debe olvidarse que el ingreso se utiliza como indicador. Cuando se mide la pobreza por el ingreso se trata de afirmar si es adecuado para generar un mínimo aceptable de capacidades, no de afirmar simplemente que es bajo, independientemente de las características personales y sociales. Sin embargo, la práctica ha mostrado que, en muchos casos, es más fácil observar directamente las privaciones de esos bienes que el ingreso para conseguirlos⁷. Igualmente, Desai⁸ ha señalado que el concepto de ingreso, cuando se quiere utilizar como medida de bienestar, debe plantearse como una medida *ex ante* que busca aproximarse a un flujo consumo al que el individuo puede aspirar

⁵ Muñoz Conde Manuel, "La Pobreza en 13 ciudades colombianas en 1985, según líneas de pobreza e indigencia" En: PNUD. Pobreza, Miseria y Desigualdad: Retos para la Nueva Colombia. Bogotá, noviembre de 1991. pp 273 y ss.

⁶ DNP, Misión Social Carlos Vélez. Gasto Social y Desigualdad. Tercer Mundo Editores, marzo de 1996. pag. 14

⁷ Sen, Amartya, The Political Economy of Targeting, pag 15, y toda la discusión hasta la pg. 18 en Public Spending and the Poors, Theory and Evidence, World Bank, 1995

⁸ Desai, Meghnad Bienestar y privación vitales? propuesta para un índice de progreso social. En Comercio Exterior, vol 42, Núm 4, abril de 1992 pp 327 a 339



manteniendo intacto su nivel inicial de riqueza, más que al flujo del ingreso. Es decir, se trata de medir el potencial para alcanzar un conjunto deseable.

Esta forma de abordar el bienestar como potencialidades se acerca más a la perspectiva de Sen de “capacidades efectivas” (capabilities) y “conjuntos socialmente viables y deseables” (Functionnings).⁹ En cuyo contexto se define vivir, como la combinación de varios quehaceres y estados concretos (haceres y seres, en palabras de Sen) y calidad de vida: como la capacidad de lograr esos conjuntos de quehaceres y estados socialmente valiosos y alcanzables en un tiempo y un espacio concreto. La pobreza se considera entonces como fallas en la “capacidad efectiva” para lograr un estándar de vida, lo cual constituye la verdadera privación o exclusión social.

Este modo de mirar evita “la sobresimplificación, del intento tradicional de resumir el estándar de vida como la comparación de una canasta de bienes con relación a diferentes canastas en términos de una sola razón, (opulencia)...haciendo supuestos simplificadores, que incluyen funciones de utilidad incambiadas.... Sen arguye que los vínculos entre bienes y utilidad o satisfacción son muy complejos y hay muchas distinciones cruciales para entenderlos...es dudoso que la utilidad sea la definición última del estándar de vida, ya sea que se interprete como placer, felicidad, o satisfacción de deseos”¹⁰ La propuesta es concentrarse en dos estados intermedios las “capacidades efectivas” y los “conjuntos viables socialmente deseables”.

En la actual coyuntura colombiana hay que agregar un desafío adicional en los intentos por obtener un estándar de vida, la incorporación de variables tan relevantes y difíciles de medir como la paz, la justicia y el capital social. Estas dimensiones, si bien están relacionadas con el ingreso, no son medibles directamente a través del ingreso personal.

⁹ Amartya Sen. Capability and Well-Being. En *The Quality of Life*. Oxford 1993 pp 30-50. Algunos autores traducen functionnings como realizaciones

¹⁰ John Muellbauer. Professor Sen on the standard of living. En Amartya Sen. *The Standard of Living*. Cambridge



2.2. EL INDICE DE CONDICIONES DE VIDA

El Índice de Condiciones de Vida, combina en una sola medida las variables de potencial de acceso a bienes físicos: características físicas de la vivienda y las posibilidades de acceso a los servicios públicos domiciliarios; variables que miden el capital humano. Las variables se seleccionaron de la encuesta de caracterización socioeconómica¹¹, teniendo en cuenta las variables que la teoría y la práctica han encontrado más relacionadas con el estándar de vida de la población. Tomar una encuesta de esta naturaleza presta el servicio adicional de medir en un solo momento del tiempo, con una misma metodología y con la misma unidad de observación (la familia) los principales aspectos que permiten valorar las condiciones de vida.

Cada variable fue definida de manera que cualquier situación observable con relación a ella pudiera ser clasificada por su contribución al estándar de vida. El problema de darle un peso a cada una de las categorías cuando se trataba de variables no continuas como las características de la vivienda, o la condición de asistir o no asistir a la escuela, se manejó a través de un procedimiento estadístico de análisis de datos denominado "cuantificación óptima"¹² el cual asigna valores numéricos a las categorías de las variables en una forma tal que maximiza la relación entre las observaciones y el modelo de análisis de datos usado (análisis de componentes principales, en nuestro caso), respetando el carácter de medición de los datos¹³. Una explicación técnica detallada se encuentra en la segunda parte de este documento.

1987, pp 39 -58

¹¹ Fue una encuesta aplicada por Planeación Metropolitana en el año 2001, representativa a nivel urbano y rural.

¹² Young, F.W. (1981), "Methods for Describing Ordinal Data with Cardinal Models", *Journal of Mathematical Psychology*, 12, 416-436

¹³ Young, F.W., Takane, Y. Y de Leeuw, J. (1978), "The Principal Components of Mixed Measurement Level Multivariate Data: An Alternating Least Squares Method with Optimal Scaling Features", *Psychometrika*, 43, 279-281. El procedimiento ha sido integrado al paquete estadístico SAS con la



Desde el punto de vista de la lógica del índice, este proceso permite una verificación empírica de lo que Sen ha llamado la selección de objetos de valor. Al comparar todas las variables en un conjunto se está asegurando que al comparar una combinación A de objetos de valor con otra combinación B, si A tiene más de cualquier objeto y al menos lo mismo de los demás objetos de valor, A tiene un mayor estándar de vida.

Una vez unificada la métrica de las variables se procede a encontrar el peso que cada uno de los objetos de valor tiene sobre el estándar total. De allí resultaron cuatro clases de variables:

VARIABLES QUE MIDEN CAPITAL FÍSICO, QUE TOMA COMO INDICADOR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA, VARIABLES DE INFRAESTRUCTURA A TRAVÉS DE ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS DE LA VIVIENDA, VARIABLES DE CAPITAL HUMANO MEDIDO POR LAS CARACTERÍSTICAS DE EDUCACIÓN Y VARIABLES DE CAPITAL SOCIAL BÁSICO MEDIDO POR LA COMPOSICIÓN DE LA FAMILIA. LOS PUNTAJES FUERON ESTANDARIZADOS DE FORMA TAL QUE EL INDICADOR TOMARA VALORES ENTRE CERO Y 100 PUNTOS.¹⁴

El resultado final es un índice de estándar de vida donde cada uno de los *objetos de valor* tiene una ponderación y con el cual se pueden clasificar los hogares, según el valor o categoría que posean de cada una de las variables que entran en el índice. Una vez identificadas las variables y sus pesos se pueden ordenar todos los hogares.

El índice se considera como un paso adelante para acercarse a una mejor caracterización y medición de las condiciones de vida. Se quiere ahora identificar las

denominación PRINQUAL

¹⁴ Los principales resultados de este trabajo se presentan en: Castaño, Elkin y Hernando Moreno, "Metodología estadística del modelo de ponderaciones del Sistema de Selección de Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN), Misión Social-DNP, Santa Fe de Bogotá, mayo de 1994.



características analíticas teniendo en cuenta que se trata de una herramienta para programas prácticos pero que busca atender también a la solidez conceptual de sus fundamentos.

El índice se inscribe dentro del concepto de estándar de nivel de vida propuesto por Sen¹⁵, que busca valorar los componentes frente a un solo estándar de nivel vida definido como una canasta de muchos atributos, aunque secundariamente pueda tener una representación numérica en forma de índice.

3. ELEMENTOS ESTADÍSTICOS

A continuación se hace una breve descripción de la metodología estadística empleada para la elaboración del ICV. I

3.1 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES ESTÁNDAR

Intuitivamente, la metodología estadística utilizada para construir el indicador debería ser tal que:

- Proporcione máxima información de cada una de las variables que lo componen.
- Su información es única (identificabilidad).

En este contexto, el Análisis de Componentes Principales Estándar (ACP) es un procedimiento estadístico para el análisis de datos multivariados con las siguientes características:

- Permite construir indicadores como resúmenes de un conjunto características

¹⁵ Amartya Sen, The Standard of Living, Cambridge University Press. 1987



dadas (Métodos de reducción de dimensión).

- Es útil cuando las variables están relacionadas linealmente y son de tipo cuantitativo.
- Si X_1, X_2, \dots, X_p es el conjunto de características cuantitativas que queremos resumir, entonces el ACP proporciona las p nuevas variables:

$$Y_1 = a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1p} X_p \quad (\text{Primera Componente})$$

$$Y_2 = a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{2p} X_p \quad (\text{Segunda Componente})$$

.....

$$Y_p = a_{p1} X_1 + a_{p2} X_2 + \dots + a_{pp} X_p \quad (\text{P-ésima Componente})$$

Con las siguientes propiedades:

- ✓ Las componentes son combinaciones lineales de las variables originales, donde a_{ij} es la ponderación (peso) que tiene la variable X_j sobre la componente i .
- ✓ Las componentes son resúmenes de la información de las variables originales.
- ✓ La primera componente principal Y_1 contiene la mayor cantidad de información de las variables originales X_1, X_2, \dots, X_p .
- ✓ La segunda componente principal Y_2 contiene la mayor cantidad de información después de la primera componente, y así sucesivamente.
- ✓ La información de la primera componente principal es única, en el sentido de que no la comparte con las demás componentes.
- ✓ La información de la segunda componente principal es única, en el sentido de que no la comparte con las demás componentes, y así sucesivamente.



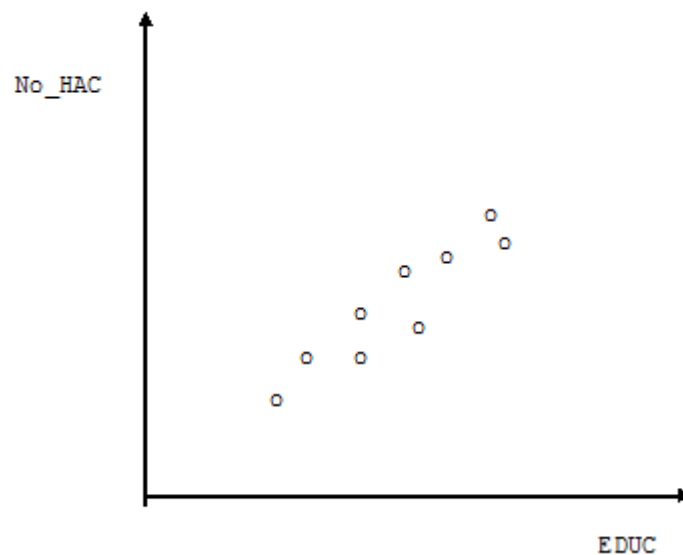
De esta manera, la metodología del ACP es útil para el propósito de construir el indicador ICV, pues permite obtener el indicador como la combinación lineal que contiene **máxima información** de las variables que lo componen y su información **es única (no es compartida)** por las otras combinaciones lineales).

EJEMPLO: Considere la construcción de un indicador que resuma la información de las variables numéricas de No Hacinamiento (HAC) y Educación del Jefe (EDUC), donde definimos

No_HAC= Num. Cuartos/ Num. pers

EDUC=Num. de años de escolaridad

Para una muestra aleatoria de estas dos variables esperaríamos un diagrama de dispersión como el siguiente:



- Se observa que $\text{Correlación}(\text{No_HAC}, \text{EDUC}) > 0$ (1)

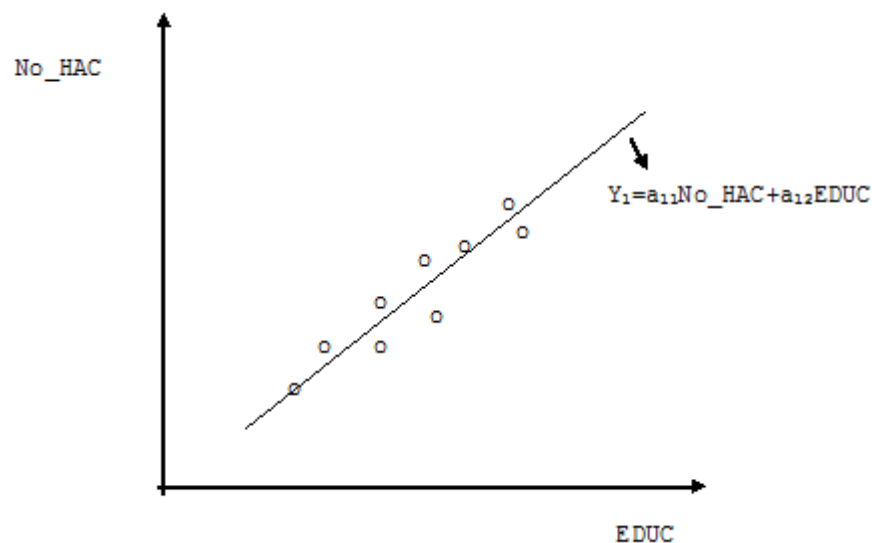
- El indicador que contiene máxima información de las dos variables es la combinación lineal de ellas denominada la Primera Componente Principal:

$$Y_1 = a_{11}\text{No_HAC} + a_{12}\text{EDUC}$$

donde, debido a (1), $\text{Signo}(a_{11}) = \text{Signo}(a_{12})$ y donde las a_{ij} deben satisfacer ciertas propiedades matemáticas.

- Y_1 puede ser interpretado como un indicador de condiciones de vida: a mayor nivel educativo del jefe, mayor valor toma el indicador; a mayor valor de la variable hacinamiento (lo que equivale a más espacio por persona en la vivienda) mayor valor toma el indicador. Y_1 es un promedio ponderado de las variables que la componen.

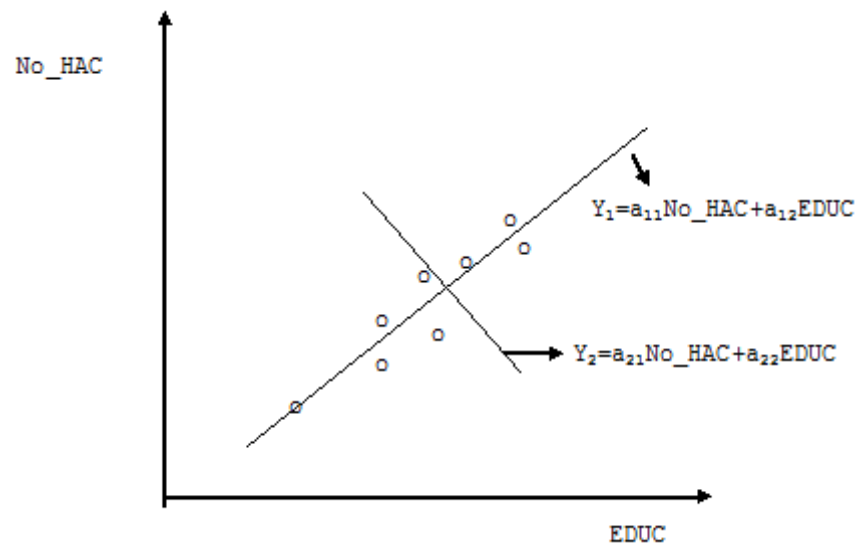
- Gráficamente,



- No existe otra combinación lineal que tenga mayor información de las variables originales X , que la primera componente principal Y_1 .
- La segunda componente principal es:

$$Y_2 = a_{21}\text{No_HAC} + a_{22}\text{EDUC}$$

Donde a_{21} tiene signo contrario a a_{22} . Ésta variable contiene menos información que Y_1 y su interpretación es distinta. Gráficamente,



Esto ilustra el uso del ACP para construir indicadores.



3.2 CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR DE CONDICIONES DE VIDA Y ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES PARA VARIABLES CON NIVELES DE MEDICIÓN MIXTOS

Inicialmente se selecciona un conjunto de variables que estén relacionadas con las condiciones de vida. Generalmente, las variables seleccionadas presentan un nivel mixto de medición. Por ejemplo:

<u>Variables</u>	<u>Nivel de medición</u>
- Material de los pisos	Nominal
- Nivel de educación	Ordinal
- Prop. Person. Seg. S.	Numérica

Para este conjunto de variables de nivel de medición mixto, no podemos aplicar directamente el ACP tradicional con el fin de obtener el indicador, pues el ACP opera sobre variables cuantitativas.

UNA ALTERNATIVA: Cuantificar las categorías de las variables cualitativas. Esta cuantificación puede hacerse de dos formas:

- A) Subjetiva: es realizada por medio de expertos. Este procedimiento tiene algunas desventajas.
- i) Puede cambiar de experto a experto.
 - ii) La cuantificación es unidimensional.
 - iii) No hay garantía de que las relaciones entre las variables cuantificadas de esa forma sea lineal.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

B) Objetiva: la técnica del “Optimal Scaling” o Cuantificación Óptima. Se basa en la información y evita los problemas anteriores. La técnica empleada asigna valores numéricos a las categorías de las variables de forma tal que se maximice la varianza (se maximice la cantidad de información) de la primera componente principal teniendo en cuenta las características de medición de los datos.

Una vez cuantificadas las categorías de las podemos emplear legítimamente el modelo de Componentes Principales para obtener directamente el indicador o podemos usar las variables cuantificadas para hacer otro tipo de análisis multivariados tradicionales. (Factores, Cluster, etc.)

El procedimiento se encuentra descrito en Young (1981), Kuhfeld, Sarle, y Young, (1985), Saporta, (1983), Young, Takane, y de Leeuw, J. (1978, 1985), Van de Geer, (1993). Algunas aplicaciones se encuentran en Castaño y Moreno (1994), Sarmiento et al (1996), Castaño, Correa y Salazar (1998), Castaño y Valencia (1999^a), Castaño (1999b) y Castaño (2000). Algunas propiedades del indicador han sido estudiadas en Cortés et al (1998) y Castaño (1999).



3.3. BASE DE DATOS Y VARIABLES SELECCIONADAS

Los datos empleados en la evaluación de los indicadores de calidad de vida urbana y rural para la ciudad de Medellín, fueron tomados de la Encuesta de Calidad de Vida 2008, realizados por el Departamento Administrativo de Planeación de Medellín. A continuación se encuentra la descripción de las variables usadas para la construcción del ICV.

Descripción de las variables

Variable	Descripción	Categorías
MPAREDES	Material predominante de las Paredes	1. Materiales de desechos y otros 2. Madera 3. Bahareque, caña, guadua 4. Tapia pizada 5. Ladrillo, bloque o adobe sin revocar 6. Bloque ranurado o revitado 7. Ladrillo ranurado o revitado 8. Ladrillo, bloque o adobe revocado o pintado 9. Ladrillo o bloaue forrado en piedra
MPISOS	Material predominante de los pisos	1. Tierra 2. Cemento 3. Madera burda 4. Baldosa, material sintético, tapete 5. Mármol y similares
AGUA	Lugar de donde toma el agua la vivienda	1. EPM 2. Pila Pública 3. Otra forma 4. Nacimiento 5. Acueducto veredal
SANITARIO	Servicio sanitario que utilizan	1. No tiene 2. Letrina 3. Inodoro sin conexión a alcantarillado o pozo séptico 4. Inodoro conectado a pozo séptico 5. Inodoro conectado a alcantarillado



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

TOTELEC	Total de electrodomésticos	j. J-1 electromésticos, J= 1,2,...,26
NVEHI	Número de vehículos	1. Sin vehículo 2. Un vehículo 3. Dos o más vehículos
SSOCJEF	Seguridad social del jefe del hogar	1. No está afiliado 2. ARS, SISBÉN 3. Beneficiario, régimen especial 4. EPS
EJEFE	Escolaridad del jefe del Hogar	1. Ninguna 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa 4. Secundaria incompleta 5. Secundaria icompleta 6. Tecnología 7. Universitaria completa 8. Posgrado
ESCONY	Escolaridad del cónyuge del jefe del Hogar	1. Ninguna 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa 4. Secundaria incompleta 5. Secundaria icompleta 6. Tecnología 7. Universitaria completa 8. Posgrado
HACIN	Hacinamiento: (Número de cuartos de la vivienda exclusivos para dormir)/(número de persona en el hogar)	
PROP6	Proporción de niños menores de 6 años	
PROPM612	Proporción de menores entre 6 y 12 años que no estudian	
PROPM1318	Proporción de menores entre 13 y 18 años que no estudian	
CARGECO	Carga económica: Número de personas ocupadas/número de personas en el hogar	
PROPANALF	Proporción de analfabetas	
PROPSS	Proporción de personas en el hogar con seguridad social	



4. EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA PARA EL SECTOR URBANO.

Las siguientes tablas presentan los puntajes obtenidos por medio de la cuantificación óptima para las categorías de cada una de las variables del indicador, usando la Encuesta de Calidad de Vida 2001.

Tabla de Puntajes Finales

	TMPAREDES
	valoración
MATERIAL DE LAS PAREDES	
DESECHOS, TABLAS	0.0000
BAHAREQUE	5.1053
TAPIA PISADA	7.0790
LADRILLO BURDO	5.6743
BLOQ RANUR	6.8600
LADRI RANUR	7.2693
LADR REVIT. O PIEDRA	8.6371

	TMPISOS
	valoración



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

MATERIAL DE LOS PISOS	
TIERRA	0.0000
CEMENTO	5.3150
MADERA BURDA	3.5449
BALDOSA	8.3267
MARMOL	9.0664

	TAGUA
	valoración
ABASTECIMIENTO DEL AGUA	
OTRA FORMA	0.0000
PILA PUBLICA	0.0000
EPM	6.0482

	TBASURAS
	valoración
MANEJO DE BASURAS	
LOTE, ZANJA, ENTIERRAN, ETC.	0.0000
BASUR PUBLICO	5.8750



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

SERV ASE0	6.8847
-----------	--------

	TTOTELEC
	valoración
TOTELEC	
NUNGUN ELECT.	0.0000
1 ELECTROD.	0.8742
2 ELECTROD.	2.7974
3 ELECTROD.	4.0897
4 ELECTROD.	5.4286
5 ELECTROD.	6.2540
6 ELECTROD.	6.6745
7 ELECTROD.	7.0175
8 ELECTROD.	7.2840
9 ELECTROD.	7.2840
10 ELECTROD.	7.2840
11 ELECTROD.	7.2840
12 O MÁS ELECTROD.	7.6844



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TSANITAR
	valoración
SERVICIO SANITARIO	
NO TIENE	0.0000
LETRINA	0.0000
INODORO SIN CON	0.0000
INODORO CON A POZO	0.9823
INODORO CON A ALCANT	6.1234

	TNVEHI
	valoración
NUMERO DE VEHICULOS	
SIN VEHÍCULO	0.0000
1 VEHÍCULO	3.3379
2 VEHÍCULO	3.9222

--	--



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TEJEFE
	valoración
ESCOLARIDAD DEL JEFE	
NINGUNA	0.0000
PRIA. INCOM	4.0526
PRIA. COM	4.6182
SEC. INCOM	5.0208
SEC. COM	5.7337
TECNOLOGIA	6.0199
U. COMPL	6.5764
POSTGRADO	7.0492

	TESCONY
	valoración
ESCOLARIDAD DEL CONYUGE	
NINGUNA	0.0000
PRIA. INCOM	4.4692
PRIA. COM	5.2239
SEC. INCOM	5.7455
SEC. COM	6.5670
TECNOLOGIA	6.8528
U. COMPL	7.6441
POSTGRADO	8.1922
SIN CONYUGE	4.9885

	TPROP6
--	--------



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	valoración
PROP6	
(0.7,0.8]	0.0000
(0.6,0.7]	0.0000
(0.5,0.6]	1.2222
(0.4,0.5]	1.8450
(0.3,0.4]	2.4922
(0.2,0.3]	2.8367
(0.1,0.2]	2.9717
(0.0,0.1]	3.4235
0	4.0408

	TCPR612
	valoración
MENORES ENTRE 6 Y 12 AÑOS NO ASISTEN ESCUELA	
(0.6,0.7]	0.0000
(0.5,0.6]	0.1295
(0.4,0.5]	1.5387
(0.3,0.4]	1.5387
(0.2,0.3]	2.3509
(0.1,0.2]	2.3509
(0.0,0.1]	2.3509
0	5.9251

--	--



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TCPR1318
	valoración
MENORES ENTRE 13 Y 18 AÑOS NO ASISTEN ESCUELA	
(0.9,1.0]	0.0000
(0.7,0.8]	0.8969
(0.6,0.7]	0.8969
(0.5,0.6]	0.8969
(0.4,0.5]	2.3889
(0.3,0.4]	2.4819
(0.2,0.3]	2.8905
(0.1,0.2]	2.8905
(0.0,0.1]	2.8905
0	4.7317

	TPROPANAL
--	-----------



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	valoración
PROPORCIÓN DE ANALFABETAS	
PROPAN>0.8	0.0000
(0.7,0.8]	0.0000
(0.6,0.7]	0.0000
(0.5,0.6]	0.0000
(0.4,0.5]	1.5721
(0.3,0.4]	2.4040
(0.2,0.3]	2.8713
(0.1,0.2]	3.2745
(0.0,0.1]	4.1774
PROPAN=0.0	5.3326



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	THACIN
	valoración
HACININAMIENTO	
[0,0.05]	0.0000
(0.05,0.1]	0.0000
(0.1,0.2]	0.4634
(0.2,0.3]	1.6229
(0.3,0.4]	2.5298
(0.4,0.5]	3.6070
(0.5,0.6]	4.5691
(0.6,0.7]	4.5691
(0.7,0.8]	5.3813
(0.8,0.9]	5.3813
(0.9,1.0]	5.3813
(1.0,1.5]	5.8819
(1.5,2.0]	5.8819
(2.0,2.5]	5.8819
(2.5,3.0]	5.8819
(3.0,4.0]	5.8819
(4.0,5.0]	5.8819
HACINAMI>5.0	5.8819



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TCARGECO
	valoración
CARGA ECONÓMICA	
PRCAECA=0.0	0.0000
(0.05,0.1]	0.0000
(0.1,0.2]	0.0000
(0.2,0.3]	0.0000
(0.3,0.4]	0.6452
(0.4,0.5]	0.6452
(0.5,0.6]	0.9038
(0.6,0.7]	1.5382
(0.7,0.8]	1.5382
(0.8,0.9]	1.8055
(0.9,1.0]	2.0587
(1.0,1.5]	2.3397
(1.5,2.0]	2.3397
(2.0,2.5]	2.3397
(2.5,3.0]	2.3397
(3.0,4.0]	2.3397
(4.0,5.0]	2.3397
5 O MÁS	2.3397



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TPROPSS
	valoración
PROPORCIÓN DE PERSONAS CON SEGURIDAD SOCIAL	
PRPSSOC=0	0.0000
(0.00,0.1]	0.0000
(0.10,0.15]	0.5158
(0.15,0.20]	1.3596
(0.20,0.25]	1.8719
(0.25,0.30]	1.8719
(0.30,0.35]	2.4264
(0.35,0.40]	2.4264
(0.40,0.45]	2.4264
(0.45,0.50]	3.0043
(0.50,0.55]	3.0043
(0.55,0.60]	3.0043
(0.60,0.65]	3.0043
(0.65,0.70]	3.2918
(0.70,0.75]	3.6617
(0.75,0.80]	3.6851
(0.80,0.85]	3.6851
(0.85,0.90]	3.6851
(0.90,1.0]	4.4368



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TSSOCJEF
	valoración
SEGURIDAD SOCIAL DEL JEFE	
SIN AFILIACIÓN	0.0000
RÉGIMEN SUB.	0.0000
DEPEN. O BENEFL.	3.6447
AFILADO DIRECT.	3.7036

Con las variables transformadas de esta manera, el cálculo del indicador para un hogar es simplemente la suma de los puntajes de las categorías a las que pertenece el hogar en cada una de las variables. El indicador tomará valores entre 0 y 100.

4.1 COMPARACIÓN DEL INDICADOR URBANO BASADO EN LAS ENCUESTAS DE CALIDAD VIDA 2008 Y 2009 PARA LA CIUDAD DE MEDELLÍN.

Las siguientes tablas presentan los resultados del ICV urbano y sus componentes para la ciudad de Medellín para los años 2008 y 2009.

MEDELLÍN URBANO

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	593651	83.3006986	8.5237560	32.4325000	99.6016000
tmparedes	595974	8.0661176	1.3134081	0	8.6371000
tmpisos	595974	7.6436053	1.3327270	0	9.0684000
tagua	595974	5.9841330	0.6191820	0	6.0482000
tbasura	595974	6.7474666	0.7513587	0	6.8847000
tsanitar	595974	6.0396308	0.7024748	0	6.1234000
ttotelec	595974	6.0320756	1.7319866	0	7.6844000
tnvehi	595974	0.5988777	1.3122744	0	3.9222000
tejefe	595945	5.0358177	1.4411862	0	7.0492000
tescony	595945	5.5109026	1.1930352	0	8.1922000
tPROP6	595974	3.7413470	0.5861591	0	4.0408000
tCPR612	595974	5.8725214	0.4408178	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	595974	4.6168270	0.4642509	0	4.7317000
tPROPANAL	595974	5.1542761	0.7669165	0	5.3326000
thacin	595974	4.1671438	1.7741819	0	5.8819000
tCARGECO	595974	1.5101808	0.8381770	0	2.3397000
tsocjef	593680	2.6279684	1.6727013	0	3.7036000
tPROPSS	595974	3.9418660	1.1817652	0	4.4368000

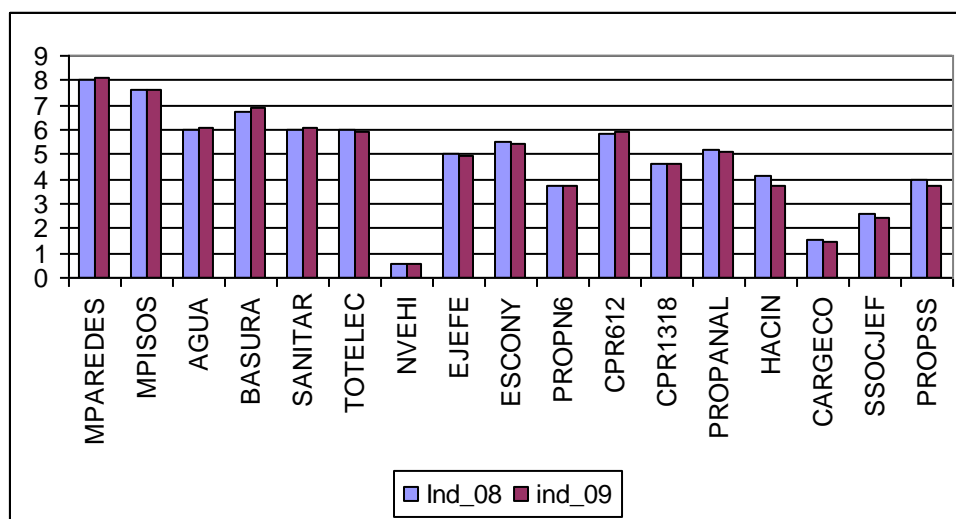
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	610589	82.4469948	8.2748713	30.3485000	98.3593000
tmparedes	610589	8.1114637	1.2337614	0	8.6371000
tmpisos	610589	7.6610246	1.3219154	0	8.3267000
tagua	610589	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	610589	6.8654258	0.3469530	0	6.8847000
tsanitar	610589	6.1067919	0.3141545	0	6.1234000
ttotelec	610589	5.9241189	1.7631179	0	7.6844000
tnvehi	610589	0.5579452	1.2723095	0	3.9222000
tejefe	610589	4.9792061	1.5097287	0	7.0492000

tescony	610589	5.4639413	1.2122989	0	8.1922000
tPROP6	610589	3.7309433	0.5947848	0	4.0408000
tCPR612	610589	5.8868173	0.3797301	0.1295000	5.9251000
tCPR1318	610589	4.6118627	0.4717609	0	4.7317000
tPROPANAL	610589	5.1453656	0.7798411	0	5.3326000
thacin	610589	3.7489915	1.3506686	0	5.8819000
tCARGECO	610589	1.4423651	0.8642630	0	2.3397000
tssocjef	610589	2.4519460	1.7440174	0	3.7036000
tPROPSS	610589	3.7105860	1.3867954	0	4.4368000

De las tablas anteriores se observa que el ICV medio pasa de 83.30 en el año 2008, a 82.45 en el año 2009, mostrando una leve disminución en la calidad de vida. Para analizar con más detalle las causas del cambio, el siguiente gráfico presenta una comparación de las componentes del ICV.

Componentes del ICV urbano medio para los años 2008 y 2009



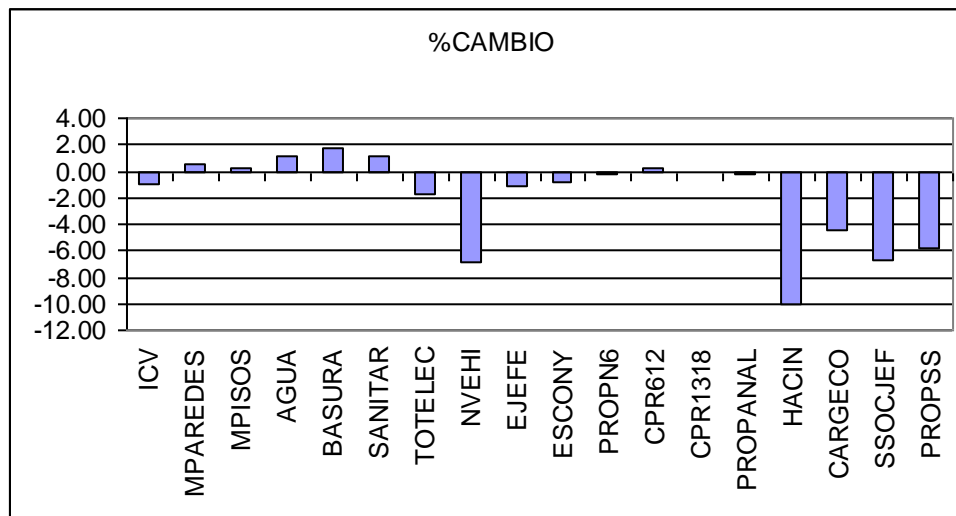


La siguiente tabla y gráfico, presentan la variación de las componentes del año 2009 con respecto a las de 2008.

Variación del ICV medio y sus componentes para los años 2008 y 2009, MEDELLÍN

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.02
MPAREDES	0.56
MPISOS	0.23
AGUA	1.07
BASURA	1.75
SANITAR	1.11
TOTELEC	-1.79
NVEHI	-6.83
EJEFE	-1.12
ESCONY	-0.85
PROPN6	-0.28
CPR612	0.24
CPR1318	-0.11
PROPANAL	-0.17
HACIN	-10.03
CARGEKO	-4.49
SSOCJEF	-6.70
PROPSS	-5.87

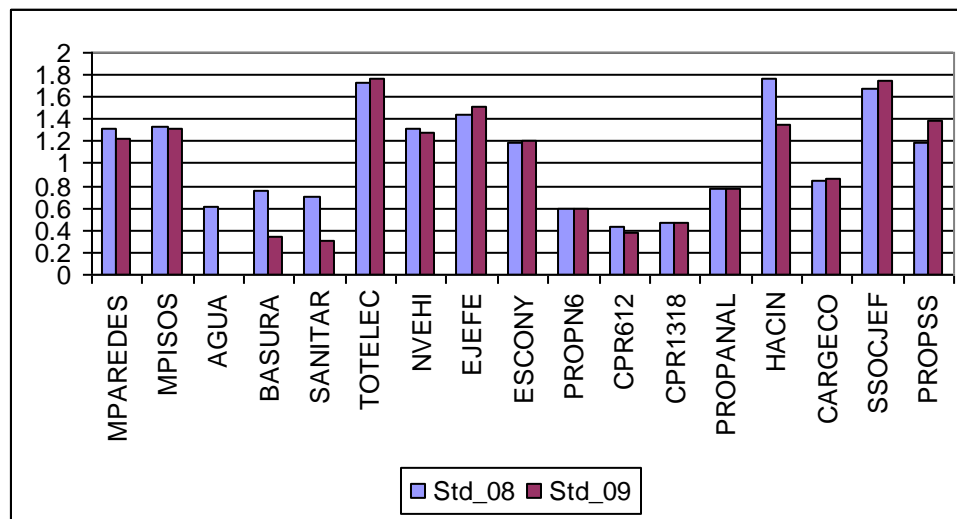
Gráfica de la variación del ICV medio y sus componentes para los años 2008 y 2009



Los cambios más fuertes se presentan en forma negativa sobre las componentes que miden el hacinamiento (HACIN), el número de vehículos (NVEHI), la seguridad social en salud del jefe del hogar (SSOCJEF), la cobertura en seguridad social en el hogar (PROPSS) y la carga económica (CARGECO). Tienen variaciones positivas leves las componentes de recolección de basuras (BASURA), servicio sanitario (SANITAR) y abastecimiento de agua (AGUA).

En cuanto a la desigualdad en la calidad de vida de la ciudad, mientras que en el 2008 la desviación estándar del ICV era de 8.52, en el 2009 pasa aproximadamente a 8.27, mostrando una leve disminución de la desigualdad. Para analizar cuales son las causas, a continuación se presenta una comparación de las desviaciones estándar de las componentes en el año 2008 y 2009.

Gráfica de las desviaciones estándar de las componentes del ICV para los años 2008 y 2009

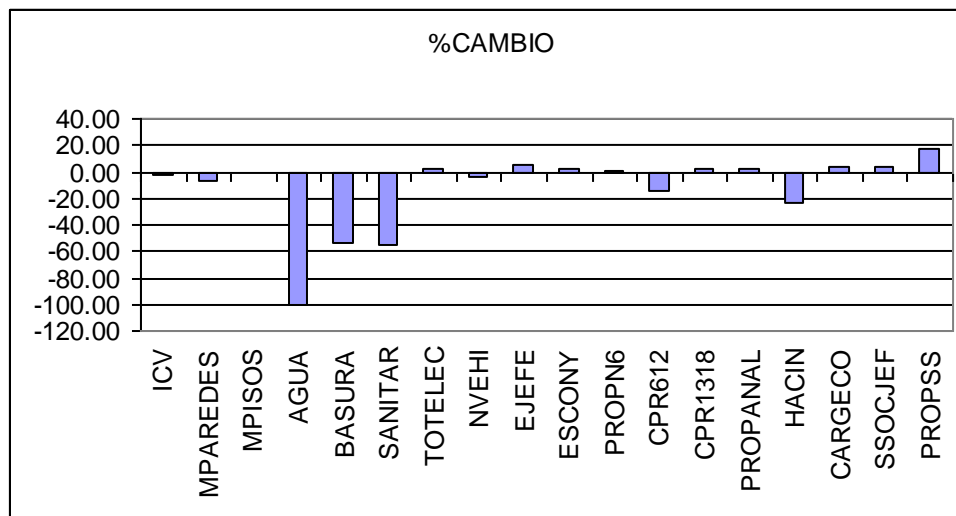


La siguiente tabla y gráfico presentan las variaciones porcentuales de las desviaciones estándar de las componentes de ICV entre el 2008 y el 2009.

Variación de las desviaciones estándar de las componentes del ICV entre el 2008 y el 2009

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-2.92
MPAREDES	-6.06
MPISOS	-0.81
AGUA	-100.00
BASURA	-53.82
SANITAR	-55.28
TOTELEC	1.80
NVEHI	-3.05
EJEFE	4.76
ESCONY	1.61
PROP6	1.47
CPR612	-13.86
CPR1318	1.62
PROPANAL	1.69
HACIN	-23.87
CARGECO	3.11
SSOCJEF	4.26
PROPSS	17.35

Gráfica de la variación de las desviaciones estándar de las componentes del ICV entre el 2008 y el 2009





UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Se observan que la disminución en la desigualdad se debe básicamente a las componentes de abastecimiento de agua (AGUA), servicio sanitario (SANITAR), recolección de basuras (BASURA), seguridad social de los miembros del hogar (PROPSS), hacinamiento (HACIN), escolarización de menores entre 6 y 12 años, y material de las paredes (MPAREDES). Las componentes que aumentaron su desviación estándar son la cobertura en seguridad social en el hogar (PROPSS), la escolaridad del jefe del hogar (EJEFE), la seguridad social en salud del jefe del hogar (SSOCJEF) y a carga económica (CARGECO). En las demás componentes la variabilidad se mantiene aproximadamente igual.

Resumiendo, la calidad de vida de los hogares urbanos de la ciudad disminuyó ligeramente entre el año 2008 y 2009. Sin embargo, se observa un leve decrecimiento en la desigualdad en las condiciones de vida. El decrecimiento en el nivel del ICV en la ciudad parece ser el reflejo de la reciente crisis económica en el país.



4.2 COMPARACIÓN POR COMUNAS DEL INDICADOR URBANO BASADO EN LAS ENCUESTAS DE CALIDAD DE VIDA 2008 Y 2009.

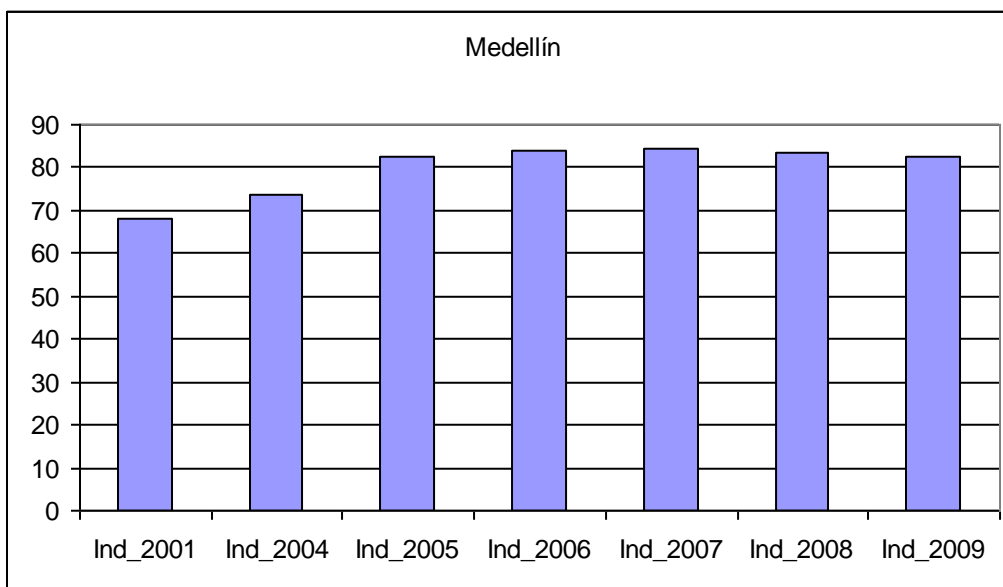
La siguiente tabla presenta el valor medio del indicador de Medellín y por comunas para los años 2001, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009. La última columna muestra el porcentaje de incremento entre el año 2008 y el 2009.

Evolución del ICV medio por comuna entre los años 2001 y 2009

Comuna	2001	2004	2005	2006	2007	2008	2009	%Incr
Medellín	68.09	73.47	82.46	83.77	84.29	83.30	82.45	-1.02
Popular(1)	68.28	73.47	75.12	76.20	77.56	75.37	74.80	-0.76
StaCruz(2)	71.46	75.88	75.70	77.89	78.93	77.17	76.53	-0.83
Manrique(3)	76.75	78.62	78.93	79.81	80.69	78.92	77.68	-1.56
Aranjuez(4)	77.57	81.16	80.68	81.71	82.38	81.24	80.37	-1.06
Castilla(5)	80.80	82.66	83.07	83.81	84.79	82.94	83.51	0.69
DoceDeOct.(6)	76.07	79.22	78.85	80.71	81.31	80.82	79.37	-1.80
Robledo(7)	77.55	81.78	81.28	82.80	82.56	82.19	81.69	-0.61
V.Hermosa(8)	74.33	78.49	78.58	79.22	80.54	79.21	78.30	-1.14
B.Aires(9)	79.26	81.78	82.09	83.24	85.04	82.94	83.24	0.37
Candelaria(10)	83.01	85.44	85.92	87.23	87.36	86.53	86.22	-0.36
Laureles(11)	84.65	90.52	89.91	90.92	91.58	90.94	89.91	-1.13
América(12)	84.06	87.63	87.21	89.00	89.17	87.51	87.39	-0.14
San Javier(13)	75.05	78.69	79.36	81.16	81.51	80.15	79.35	-1.00
Poblado(14)	84.77	92.92	92.20	93.08	94.05	93.18	91.94	-1.33
Guayabal(15)	82.14	85.59	84.83	85.81	85.69	85.46	84.76	-0.82
Belén(16)	83.88	86.99	86.75	87.08	86.82	87.02	86.07	-1.10

La siguiente gráfica presenta la evolución del ICV medio para Medellín de 2001 a 2009.

Evolución del ICV medio para Medellín

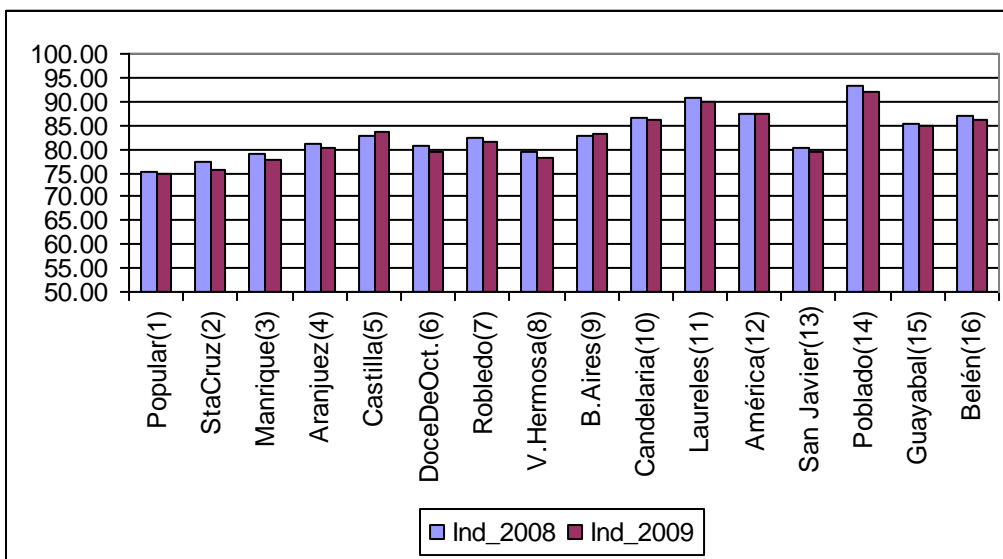


Se observa que el indicador del sector urbano de la ciudad ha bajado a partir del año 2008. Esta caída parece ser consecuencia de la crisis de la economía durante dicho período.

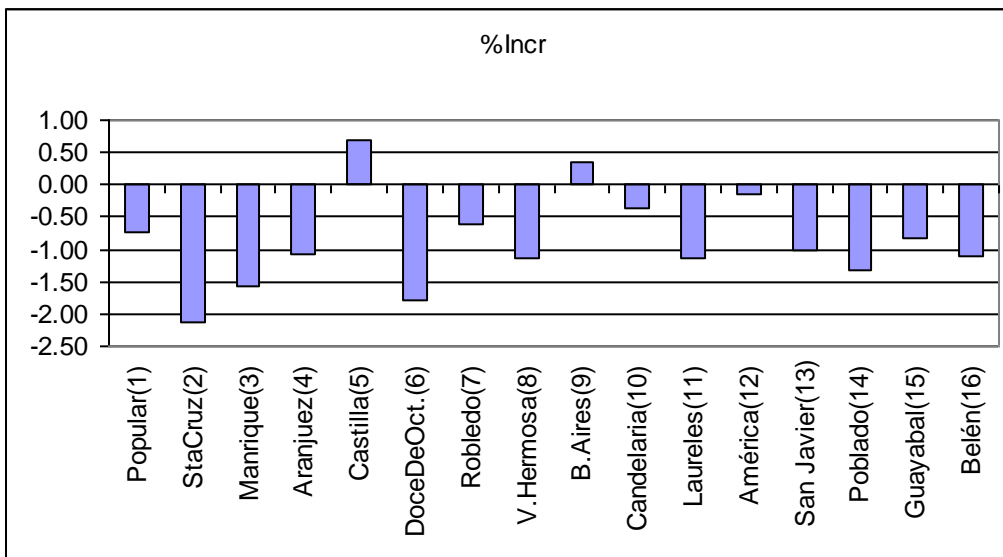
La siguiente gráfica presenta el comportamiento del iCV para los años 2008 y 2009 para cada comuna.



Indicador de Condiciones de Vida urbano por comunas para los años 2008 y 2009



Variación del ICV medio entre el 2008 y el 2009

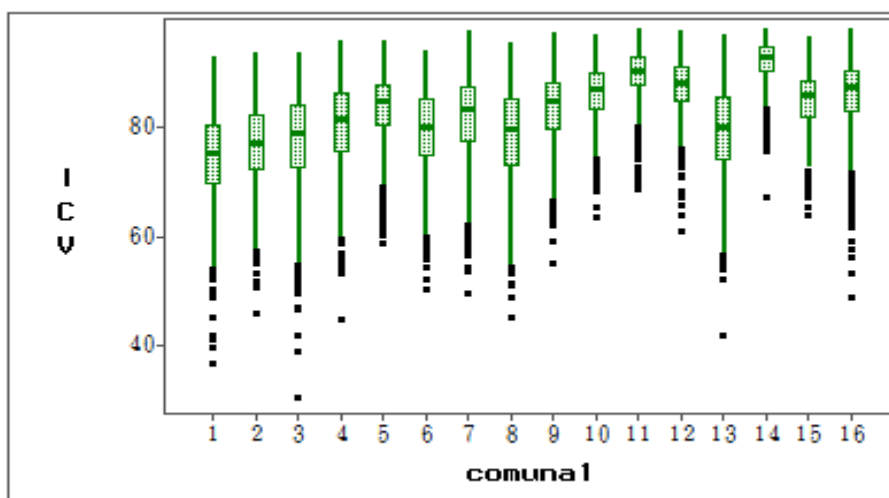


Los resultados muestran que, con excepción de las comunas de Castilla y Buenos Aires, las condiciones de vida media en las demás comunas disminuyeron. Las comunas con mayores disminuciones en el ICV medio son la Doce de Octubre (-1.80), Manrique (-1.56), El Poblado (-1.33). Las comunas que tuvieron aumentaron levemente sus condiciones de vida media fueron Castilla (0.69) y Buenos Aires (0.37). En las demás comunas las condiciones de vida disminuyeron levemente con caídas menores o iguales a -1.14%.

Las comunas con menor calidad de vida media siguen siendo las comunas Popular(1) con 74.80 puntos y Santa Cruz(2) con 76.53 puntos. Las comunas con mejores condiciones de vida media son las de El Poblado(14) con 91.94 puntos, seguida por la comuna de Laureles(11) con 89.91 puntos.

El siguiente gráfico presenta la distribución del ICV en cada comuna usando gráficos simultáneos de cajas esquemáticas, las cuales describen la distribución del ICV dentro de cada comuna permitiendo observar sus características de localización, dispersión, asimetría y observaciones extremas, al tiempo que nos permiten comparar las distribuciones del ICV entre comunas

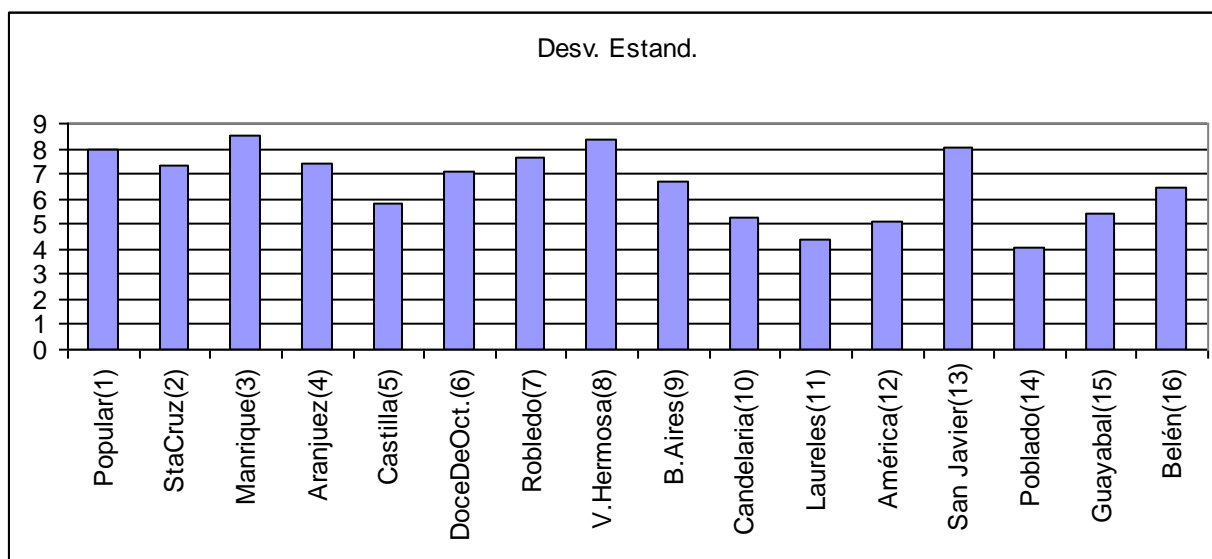
Distribución del ICV por comunas



Se observa que los hogares de las comunas 14 y 11 tienen mejores condiciones de vida a la vez que son menos desiguales.

El siguiente gráfico presenta la desviación estándar del ICV en cada comuna, la cual es un indicador del grado de desigualdad en la calidad de vida.

Desviación estándar del ICV en cada comuna para el año 2009



Del gráfico anterior se observa que las comunas más homogéneas (menos desiguales) son, en su orden, El Poblado (14), Laureles (11) y La América (12) y la Candelaria



(10). Las comunas con mayor desigualdad son, en su orden, Manrique, Villa Hermosa, San Javier y Popular.

4.3 RESULTADOS DEL INDICADOR URBANO Y SUS COMPONENTES POR COMUNA PARA EL AÑO 2009 Y SU COMPARACIÓN CON EL 2008.

Para un análisis más detallado de la evolución del ICV en cada comuna, a continuación presentamos los resultados del indicador y sus componentes para los años 2008 y 2009.

COMUNA 1: POPULAR

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	32335	75.3732650	8.3843318	38.5169000	94.3491000
tmparedes	32364	7.5501001	1.6971134	0	8.6371000
tmpisos	32364	6.4928994	1.6172872	0	8.3267000
tagua	32364	5.9560679	0.7407846	0	6.0482000
tbasura	32364	6.7574549	0.7638521	0	6.8847000
tsanitar	32364	5.9678002	0.9542096	0	6.1234000
ttotelec	32364	4.7027643	1.9545682	0	7.6844000
tnvehi	32364	0.0478552	0.3968005	0	3.3379000
tejefe	32364	4.2804700	1.5929297	0	7.0492000
tescony	32364	5.0560356	1.2603600	0	8.1922000
tPROP6	32364	3.6113328	0.6689705	0	4.0408000
tCPR612	32364	5.8111142	0.6455808	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	32364	4.5342460	0.6029974	0	4.7317000
tPROPANAL	32364	4.9429625	1.0918260	0	5.3326000
thacin	32364	3.2988195	1.8477021	0	5.8819000
tCARGECO	32364	1.2301199	0.8779721	0	2.3397000
tssocjef	32335	1.6925907	1.8402697	0	3.7036000
tPROPSS	32364	3.4478455	1.6815681	0	4.4368000



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

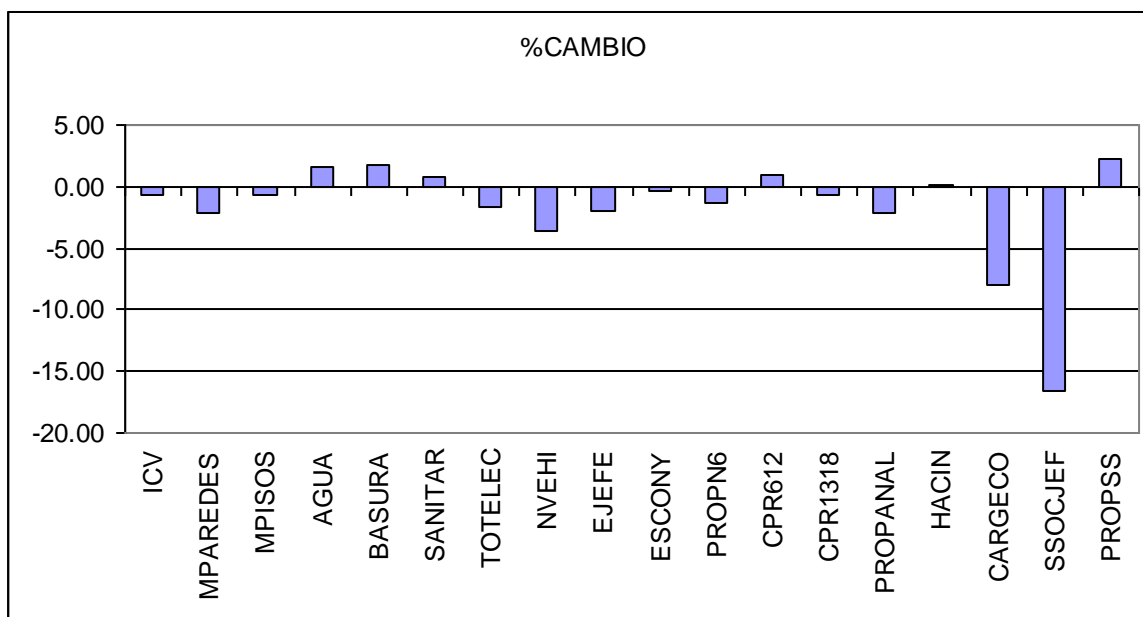
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	34740	74.8028525	7.9262673	36.5701000	92.8313000
tmparedes	34740	7.3874208	1.8422007	0	8.6371000
tmpisos	34740	6.4436003	1.6871506	0	8.3267000
tagua	34740	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	34740	6.8735231	0.2146873	0	6.8847000
tsanitar	34740	6.0147004	0.7839410	0	6.1234000
ttotelec	34740	4.6243679	1.8545977	0	7.6844000
tnvehi	34740	0.0461195	0.3896405	0	3.3379000
tejefe	34740	4.1926435	1.7984132	0	7.0492000
tescony	34740	5.0341234	1.3551145	0	7.6441000
tPROP6	34740	3.5642494	0.6930079	0	4.0408000
tCPR612	34740	5.8612653	0.4830316	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	34740	4.5005148	0.6366286	0	4.7317000
tPROPANAL	34740	4.8396101	1.2435761	0	5.3326000
thacin	34740	3.3043756	1.4650105	0	5.8819000
tCARGECO	34740	1.1318699	0.8674509	0	2.3397000
tssocjef	34740	1.4104831	1.7952720	0	3.7036000
tPROPSS	34740	3.5257855	1.6152599	0	4.4368000

Cambios porcentuales en componentes promedias POPULAR(1)

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-0.76
MPAREDES	-2.15
MPISOS	-0.76
AGUA	1.55
BASURA	1.72
SANITAR	0.79
TOTELEC	-1.67
NVEHI	-3.63
EJEFE	-2.05
ESCONY	-0.43
PROP6	-1.30
CPR612	0.86
CPR1318	-0.74
PROPANAL	-2.09
HACIN	0.17
CARGECO	-7.99
SSOCJEF	-16.67
PROPSS	2.26

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
POPULAR(1)**



COMUNA 2: SANTA CRUZ
Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	26992	77.1667242	7.9371630	42.9472000	93.1335000
tmparedes	27108	7.5569097	1.7260036	0	8.6371000
tmpisos	27108	6.9137485	1.6139438	0	9.0684000
tagua	27108	6.0417297	0.1977206	0	6.0482000
tbasura	27108	6.8028517	0.5792921	0	6.8847000
tsanitar	27108	5.9968560	0.8619002	0	6.1234000
ttotelec	27108	5.0172697	1.9085546	0	7.6844000
tnvehi	27108	0.0530705	0.4175332	0	3.3379000
tejefe	27079	4.4176559	1.6749112	0	6.5764000
tescony	27079	5.1964214	1.2430205	0	8.1922000
tPROPNG	27108	3.5950853	0.6628523	1.2222000	4.0408000
tCPR612	27108	5.7884381	0.7072184	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	27108	4.5193071	0.6244672	0.8969000	4.7317000
tPROPANAL	27108	4.9904513	1.0556465	0	5.3326000
thacin	27108	3.2315100	1.9342379	0	5.8819000
tCARGECO	27108	1.3606206	0.8611108	0	2.3397000
tssocjef	27021	1.8766117	1.8471465	0	3.7036000
tPROPSS	27108	3.8164566	1.3677103	0	4.4368000



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Indicador 2009 y sus componentes

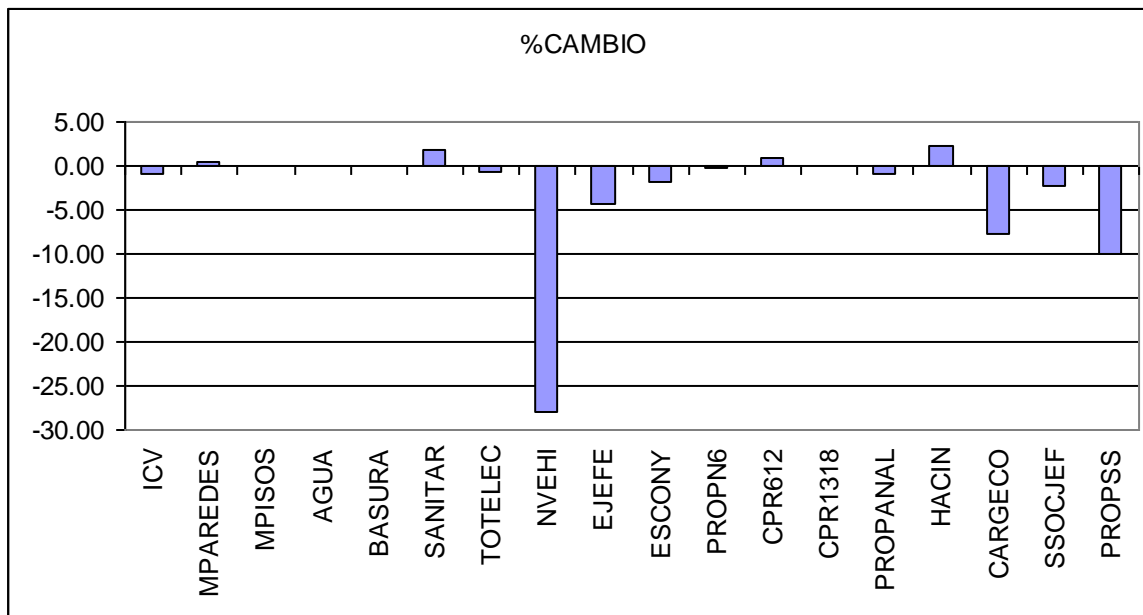
Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	28692	76.5262555	7.3034537	45.7477000	93.4126000
tmparedes	28692	7.5928395	1.4482615	0	8.6371000
tmpisos	28692	6.9130951	1.5525070	0	8.3267000
tagua	28692	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	28692	6.7962410	0.7674704	0	6.8847000
tsanitar	28692	6.1044058	0.3405181	0	6.1234000
ttotelec	28692	4.9882145	1.9061400	0	7.6844000
tnvehi	28692	0.0382744	0.3553809	0	3.3379000
tejefe	28692	4.2301869	1.8104175	0	7.0492000
tescony	28692	5.1023627	1.3200597	0	7.6441000
tPROP6	28692	3.5871878	0.6851535	0	4.0408000
tCPR612	28692	5.8396106	0.5596060	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	28692	4.5204137	0.6063555	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	28692	4.9421081	1.1102490	0	5.3326000
thacin	28692	3.3049514	1.4251234	0	5.8819000
tCARGECO	28692	1.2542055	0.8726586	0	2.3397000
tssocjef	28692	1.8329864	1.8451508	0	3.7036000
tPROPSS	28692	3.4309722	1.6271711	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
SANTA CRUZ(2)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-0.83
MPAREDES	0.48
MPISOS	-0.01
AGUA	0.11
BASURA	-0.10
SANITAR	1.79
TOTELEC	-0.58
NVEHI	-27.88
EJEFE	-4.24
ESCONY	-1.81
PROP6	-0.22
CPR612	0.88
CPR1318	0.02
PROPANAL	-0.97
HACIN	2.27
CARGECO	-7.82
SSOCJEF	-2.32
PROPSS	-10.10

Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes

SANTA CRUZ(2)



COMUNA 3: MANRIQUE

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	42699	78.9177686	8.5080458	32.4325000	96.5780000
tmparedes	42757	7.7263958	1.8488336	0	8.6371000
tmpisos	42757	7.2336423	1.5926010	0	9.0684000
tagua	42757	5.9094324	0.9055698	0	6.0482000
tbasura	42757	6.8123199	0.5953872	0	6.8847000
tsanitar	42757	5.9353583	1.0473713	0	6.1234000
ttotelec	42757	5.3111833	1.8773559	0	7.6844000
tnvehi	42757	0.0915723	0.5452345	0	3.3379000
tejefe	42757	4.5333720	1.5333476	0	7.0492000
tescony	42757	5.2723104	1.1307031	0	8.1922000
tPROPNG	42757	3.6666112	0.6344780	1.2222000	4.0408000
tCPR612	42757	5.8539737	0.5060459	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	42757	4.5484936	0.5711179	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	42757	5.0537221	0.9545545	0	5.3326000
thacin	42757	3.6832073	1.7872465	0	5.8819000
tCARGECO	42757	1.3471769	0.8550135	0	2.3397000
tssocjef	42699	2.1327318	1.8230652	0	3.7036000
tPROPSS	42757	3.7873839	1.3152031	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

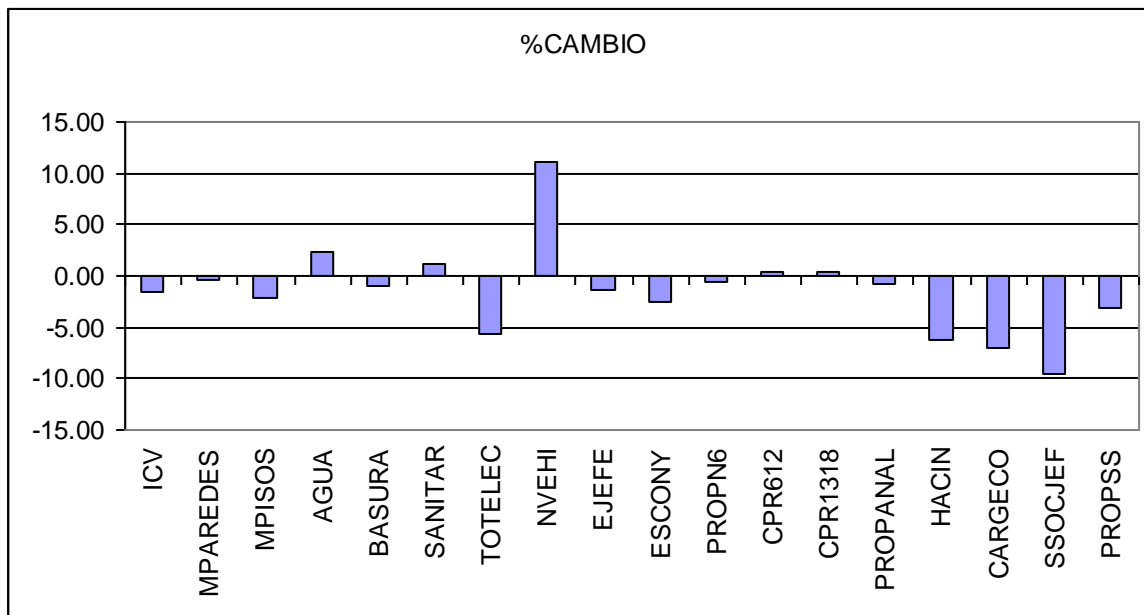
Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	42510	77.6839404	8.4896967	30.3485000	93.4604000
tmparedes	42510	7.6953537	1.6516045	0	8.6371000
tmpisos	42510	7.0735886	1.7016162	0	8.3267000
tagua	42510	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	42510	6.7428282	0.9454332	0	6.8847000
tsanitar	42510	6.0037877	0.8432174	0	6.1234000
ttotelec	42510	5.0113624	1.9373267	0	7.6844000
tnvehi	42510	0.1017036	0.5751156	0	3.9222000
tejefe	42510	4.4674924	1.6569958	0	7.0492000
tescony	42510	5.1384688	1.3279023	0	7.6441000
tPROP6	42510	3.6425808	0.6554930	0	4.0408000
tCPR612	42510	5.8723598	0.4424746	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	42510	4.5633140	0.5508599	0.8969000	4.7317000
tPROPANAL	42510	5.0179281	1.0020955	0	5.3326000
thacin	42510	3.4525772	1.4808695	0	5.8819000
tCARGECO	42510	1.2517423	0.8702797	0	2.3397000
tssocjef	42510	1.9311335	1.8445859	0	3.7036000
tPROPSS	42510	3.6695193	1.4568939	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
MANRIQUE(3)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.56
MPAREDES	-0.40
MPISOS	-2.21
AGUA	2.35
BASURA	-1.02
SANITAR	1.15
TOTELEC	-5.65
NVEHI	11.06
EJEFE	-1.45
ESCONY	-2.54
PROP6	-0.66
CPR612	0.31
CPR1318	0.33
PROPANAL	-0.71
HACIN	-6.26
CARGECO	-7.08
SSOCJEF	-9.45
PROPSS	-3.11

Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes

MANRIQUE(3)



COMUNA 4: ARANJUEZ

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	39879	81.2372864	7.2207206	49.9380000	95.5838000
tmparedes	40004	8.1231028	1.2544182	0	8.6371000
tmpisos	40004	7.6739392	1.3102552	0	9.0684000
tagua	40004	5.9692789	0.6863774	0	6.0482000
tbasura	40004	6.7411479	0.6752673	0	6.8847000
tsanitar	40004	6.0739984	0.5308179	0	6.1234000
ttotelec	40004	5.6385457	1.7675999	0	7.6844000
tnvehi	40004	0.1315129	0.6519314	0	3.9222000
tejefe	40004	4.5557202	1.6165481	0	7.0492000
tescony	40004	5.2704800	1.1696462	0	8.1922000
tPROP6	40004	3.7184423	0.6059656	0	4.0408000
tCPR612	40004	5.8732998	0.4361348	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	40004	4.5725747	0.5468841	0	4.7317000
tPROPANAL	40004	5.1300033	0.8343595	0	5.3326000
thacin	40004	3.8966100	1.8969361	0	5.8819000
tCARGECO	40004	1.4767415	0.8569224	0	2.3397000
tsocjef	39879	2.3488975	1.7767305	0	3.7036000
tPROPSS	40004	3.9968107	1.0753325	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes



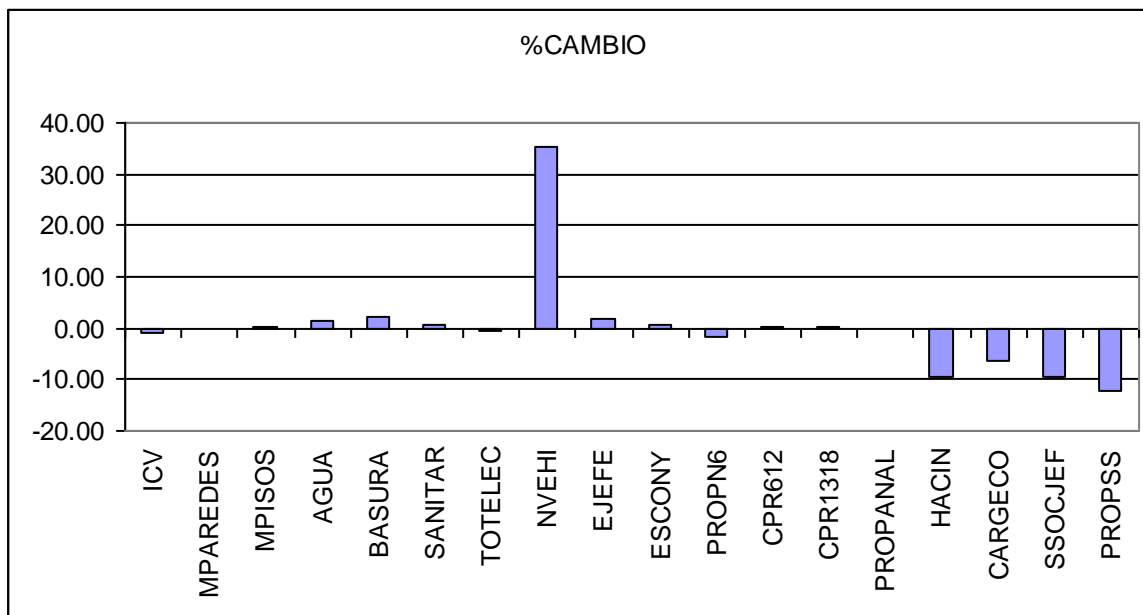
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	40645	80.3732842	7.3667117	44.5337000	95.9419000
tmparedes	40645	8.1064835	1.2505108	0	8.6371000
tmpisos	40645	7.6973229	1.3083194	0	8.3267000
tagua	40645	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	40645	6.8773578	0.1929112	0	6.8847000
tsanitar	40645	6.1143607	0.2350982	0	6.1234000
ttotelec	40645	5.6042105	1.8298266	0	7.6844000
tnvehi	40645	0.1780639	0.7512377	0	3.9222000
tejefe	40645	4.6424248	1.5896317	0	7.0492000
tescony	40645	5.3112127	1.1348785	0	7.6441000
tPROP6	40645	3.6623707	0.6421132	0	4.0408000
tCPR612	40645	5.8814275	0.3993121	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	40645	4.5811580	0.5279811	0.8969000	4.7317000
tPROPANAL	40645	5.1292678	0.7903951	0	5.3326000
thacin	40645	3.5301802	1.3685239	0	5.8819000
tCARGECO	40645	1.3837468	0.8609168	0	2.3397000
tssocjef	40645	2.1229403	1.8238809	0	3.7036000
tPROPSS	40645	3.5025563	1.5366830	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ARANJUEZ(4)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.06
MPAREDES	-0.20
MPISOS	0.30
AGUA	1.32
BASURA	2.02
SANITAR	0.66
TOTELEC	-0.61
NVEHI	35.40
EJEFE	1.90
ESCONY	0.77
PROP6	-1.51
CPR612	0.14
CPR1318	0.19
PROPANAL	-0.01
HACIN	-9.40
CARGECO	-6.30
SSOCJEF	-9.62
PROPSS	-12.37

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
ARANJUEZ(4)**



COMUNA 5: CASTILLA
Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	38075	82.9367568	6.7652564	39.4912000	95.6207000
tmparedes	38235	8.1451082	1.1480095	0	8.6371000
tmpisos	38235	7.8607437	1.0999177	3.5449000	9.0684000
tagua	38235	5.9681584	0.6911680	0	6.0482000
tbasura	38235	6.7175221	0.6366544	0	6.8847000
tsanitar	38235	6.0121860	0.8078010	0	6.1234000
ttotelec	38235	6.1703313	1.5548549	0	7.6844000
tnvehi	38235	0.1944687	0.7830920	0	3.9222000
tejefe	38235	4.9602453	1.2543574	0	7.0492000
tescony	38235	5.4536160	1.0622187	0	8.1922000
tPROP6	38235	3.7266464	0.5746674	0	4.0408000
tCPR612	38235	5.8867904	0.3745762	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	38235	4.6203281	0.4522956	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	38235	5.1577140	0.7665238	0	5.3326000
thacin	38235	4.1144283	1.7496215	0	5.8819000
tCARGECO	38235	1.4747421	0.8283982	0	2.3397000
tsocjef	38075	2.5618568	1.6997033	0	3.7036000
tPROPSS	38235	3.9179306	1.2176674	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



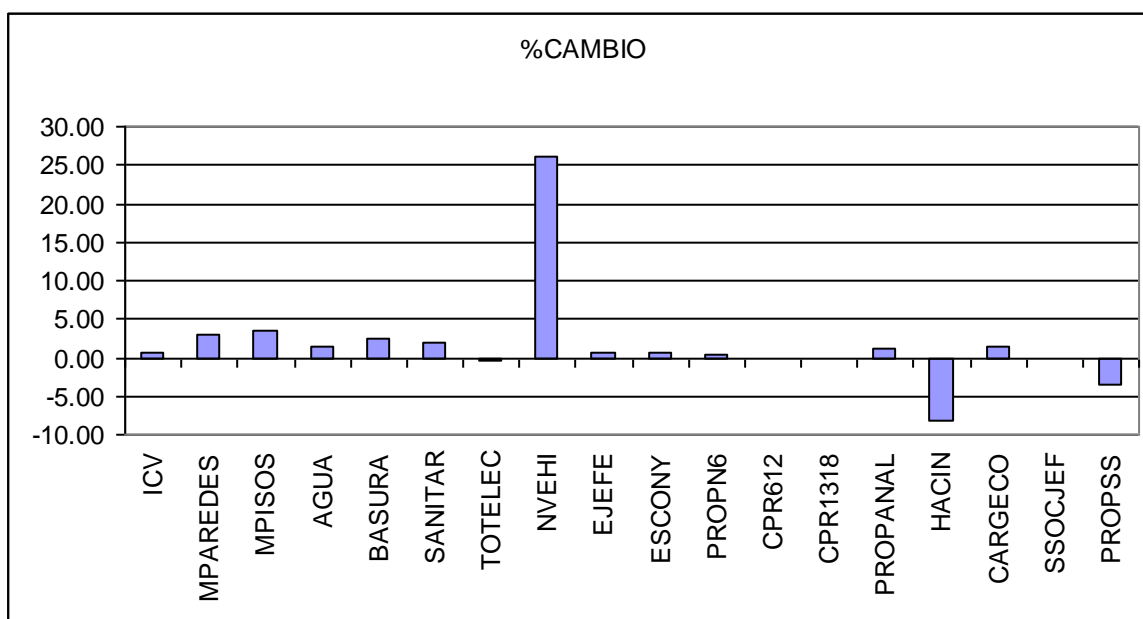
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	34950	83.5111854	5.8002993	58.5482600	95.9628000
tmparedes	34950	8.3813265	0.7958498	5.6742600	8.6371000
tmpisos	34950	8.1331039	0.7435423	3.5449000	8.3267000
tagua	34950	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	34950	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	34950	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	34950	6.1533218	1.5021199	0	7.6844000
tnvehi	34950	0.2451859	0.8764404	0	3.9222000
tejefe	34950	4.9943526	1.3141373	0	7.0492000
tescony	34950	5.4838800	1.0344004	0	8.1922000
tPROP6	34950	3.7443543	0.5737350	1.2222000	4.0408000
tCPR612	34950	5.8810332	0.4170311	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	34950	4.6176409	0.4528934	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	34950	5.2114940	0.6023243	0	5.3326000
thacin	34950	3.7771874	1.2572002	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	34950	1.4964103	0.8270758	0	2.3397000
tssocjef	34950	2.5571533	1.7046829	0	3.7036000
tPROPSS	34950	3.7784411	1.2831818	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
CASTILLA(5)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	0.69
MPAREDES	2.90
MPISOS	3.46
AGUA	1.34
BASURA	2.49
SANITAR	1.85
TOTELEC	-0.28
NVEHI	26.08
EJEFE	0.69
ESCONY	0.55
PROP6	0.48
CPR612	-0.10
CPR1318	-0.06
PROPANAL	1.04
HACIN	-8.20
CARGECO	1.47
SSOCJEF	-0.18
PROPSS	-3.56

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
CASTILLA(5)**



COMUNA 6: DOCE DE OCTUBRE

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	48794	80.8238684	6.6577445	51.2881000	95.6928000
tmparedes	49023	7.9602672	1.3294952	0	8.6371000
tmpisos	49023	7.2104626	1.4655061	0	8.3267000
tagua	49023	5.9766426	0.6539736	0	6.0482000
tbasura	49023	6.7436343	0.6177504	0	6.8847000
tsanitar	49023	6.1019490	0.3525654	0	6.1234000
ttotelec	49023	5.6365944	1.7260108	0	7.6844000
tnvehi	49023	0.1487957	0.6922160	0	3.9222000
tejefe	49023	4.7690715	1.3369125	0	7.0492000
tescony	49023	5.3763365	1.1255017	0	8.1922000
tPROPNG	49023	3.6547792	0.6443955	0	4.0408000
tCPR612	49023	5.8755921	0.4316822	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	49023	4.5967053	0.5002393	0	4.7317000
tPROPANAL	49023	5.1260428	0.7990150	0	5.3326000
thacin	49023	3.8525936	1.8164743	0	5.8819000
tCARGECO	49023	1.3546925	0.8476777	0	2.3397000
tsocjef	48794	2.4156912	1.7572848	0	3.7036000
tPROPSS	49023	4.0226624	1.0659108	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



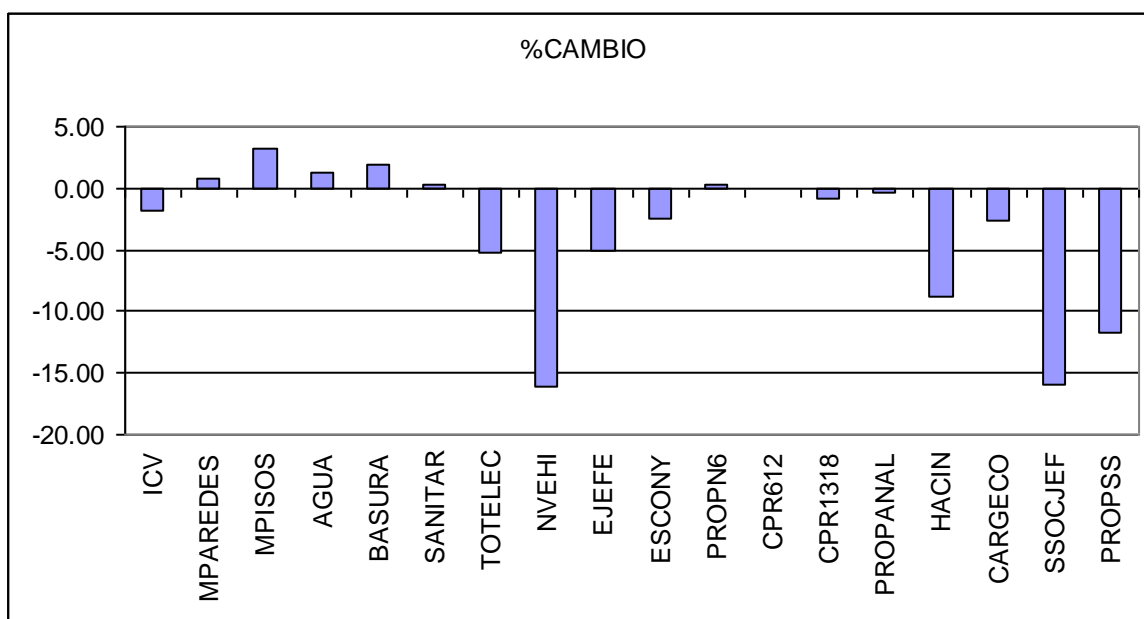
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	45080	79.3695399	7.0800830	50.1213000	93.7761000
tmparedes	45080	8.0184357	1.2145418	0	8.6371000
tmpisos	45080	7.4450791	1.3910088	0	8.3267000
tagua	45080	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	45080	6.8756894	0.2489084	0	6.8847000
tsanitar	45080	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	45080	5.3378460	1.8397011	0	7.6844000
tnvehi	45080	0.1248013	0.6356555	0	3.9222000
tejefe	45080	4.5247090	1.6148958	0	7.0492000
tescony	45080	5.2446673	1.1590583	0	7.6441000
tPROP6	45080	3.6654216	0.6429633	0	4.0408000
tCPR612	45080	5.8751792	0.4331688	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	45080	4.5588482	0.5613593	0.8969000	4.7317000
tPROPANAL	45080	5.1093324	0.8334674	0	5.3326000
thacin	45080	3.5147462	1.3208954	0	5.8819000
tCARGECO	45080	1.3196790	0.8600153	0	2.3397000
tssocjef	45080	2.0310735	1.8368654	0	3.7036000
tPROPSS	45080	3.5524319	1.5388435	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
DOCE DE OCTUBRE(6)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.80
MPAREDES	0.73
MPISOS	3.25
AGUA	1.20
BASURA	1.96
SANITAR	0.35
TOTELEC	-5.30
NVEHI	-16.13
EJEFE	-5.12
ESCONY	-2.45
PROP6	0.29
CPR612	-0.01
CPR1318	-0.82
PROPANAL	-0.33
HACIN	-8.77
CARGECO	-2.58
SSOCJEF	-15.92
PROPSS	-11.69

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
DOCE DE OCTUBRE(6)**



COMUNA 7: ROBLEDO

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	44489	82.1896668	7.4082371	36.5009000	96.2199000
tmparedes	44739	7.9911250	1.3583731	0	8.6371000
tmpisos	44739	7.4088494	1.4206429	0	9.0684000
tagua	44739	6.0161603	0.4390446	0	6.0482000
tbasura	44739	6.7714619	0.6309204	0	6.8847000
tsanitar	44739	5.9853878	0.8953730	0	6.1234000
ttotelec	44739	5.9674843	1.6811921	0	7.6844000
tnvehi	44739	0.2933269	0.9500543	0	3.9222000
tejefe	44739	4.9618079	1.3264834	0	7.0492000
tescony	44739	5.5024698	1.0765825	0	8.1922000
tPROPNG	44739	3.6688638	0.6400891	0	4.0408000
tCPR612	44739	5.8849663	0.3841507	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	44739	4.5999191	0.4950946	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	44739	5.1458770	0.7991613	0	5.3326000
thacin	44739	3.9739512	1.8059065	0	5.8819000
tCARGECO	44739	1.4765502	0.8411236	0	2.3397000
tsocjef	44489	2.5427745	1.7089331	0	3.7036000
tPROPSS	44739	3.9695725	1.1228546	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



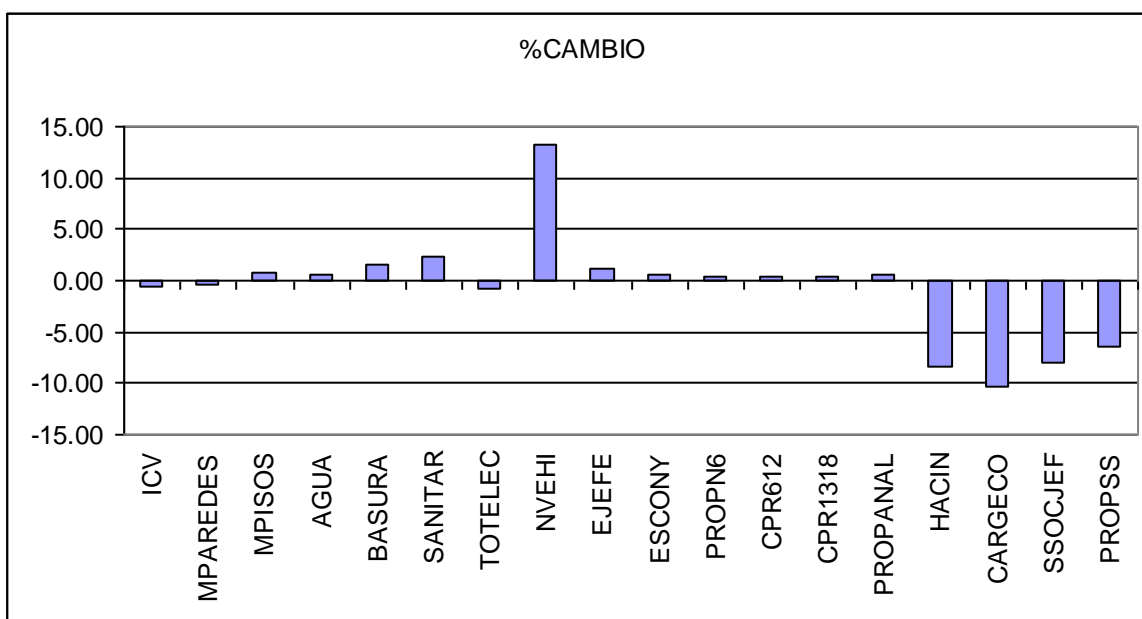
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	47851	81.6901072	7.6365937	49.3156000	97.7750000
tmparedes	47851	7.9625019	1.4390984	0	8.6371000
tmpisos	47851	7.4613677	1.4374616	0	8.3267000
tagua	47851	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	47851	6.8803837	0.1723330	0	6.8847000
tsanitar	47851	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	47851	5.9234009	1.6636690	0	7.6844000
tnvehi	47851	0.3320868	1.0034345	0	3.9222000
tejefe	47851	5.0241337	1.3187872	0	7.0492000
tescony	47851	5.5367003	1.1651851	0	8.1922000
tPROP6	47851	3.6820500	0.6056829	0	4.0408000
tCPR612	47851	5.9030306	0.2978259	0.1295000	5.9251000
tCPR1318	47851	4.6220160	0.4446761	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	47851	5.1769834	0.7047915	0	5.3326000
thacin	47851	3.6392623	1.3241431	0	5.8819000
tCARGECO	47851	1.3232282	0.8692734	0	2.3397000
tssocjef	47851	2.3392257	1.7809909	0	3.7036000
tPROPSS	47851	3.7121359	1.3930430	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ROBLEDO (7)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-0.61
MPAREDES	-0.36
MPISOS	0.71
AGUA	0.53
BASURA	1.61
SANITAR	2.31
TOTELEC	-0.74
NVEHI	13.21
EJEFE	1.26
ESCONY	0.62
PROP6	0.36
CPR612	0.31
CPR1318	0.48
PROPANAL	0.60
HACIN	-8.42
CARGECO	-10.38
SSOCJEF	-8.00
PROPSS	-6.49

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
ROBLEDO (7)**



COMUNA 8: VILLA HERMOSA
Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	29918	79.2060916	8.8671061	41.8123000	97.3384000
tmparedes	30028	7.7128040	1.7699884	0	8.6371000
tmpisos	30028	7.1019385	1.5871534	0	9.0684000
tagua	30028	5.7913912	1.2195613	0	6.0482000
tbasura	30028	6.7233701	0.9920489	0	6.8847000
tsanitar	30028	5.9134677	1.0901793	0	6.1234000
ttotelec	30028	5.4766188	1.7996000	0	7.6844000
tnvehi	30028	0.1555237	0.7063428	0	3.9222000
tejeje	30028	4.6319777	1.4772150	0	7.0492000
tescony	30028	5.2938639	1.1365928	0	8.1922000
tPROPNG	30028	3.6649972	0.6444372	0	4.0408000
tCPR612	30028	5.8659269	0.4707936	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	30028	4.6048994	0.4844519	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	30028	5.0967115	0.8682328	0	5.3326000
thacin	30028	3.7259225	1.8678086	0	5.8819000
tCARGECO	30028	1.4238883	0.8531581	0	2.3397000
tssocjef	29918	2.1924858	1.8136521	0	3.7036000
tPROPSS	30028	3.8216204	1.3123655	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



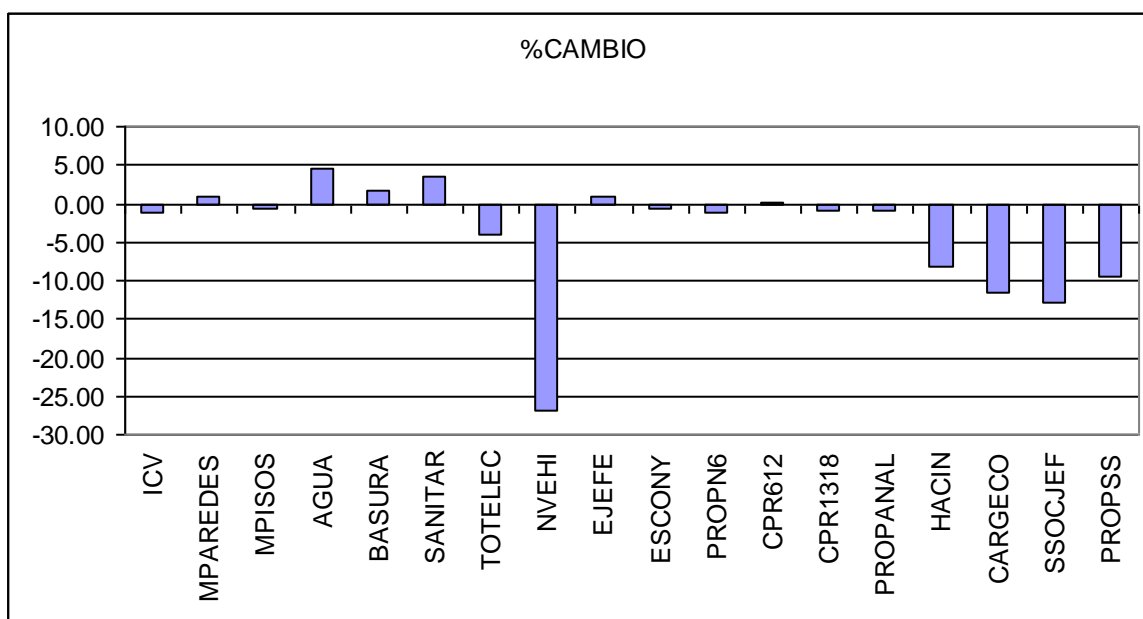
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	41128	78.3022713	8.3669834	45.2348000	95.3854000
tmparedes	41128	7.7816363	1.5634287	0	8.6371000
tmpisos	41128	7.0574698	1.6462619	0	8.3267000
tagua	41128	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	41128	6.8451276	0.4948961	0	6.8847000
tsanitar	41128	6.1144668	0.2337156	0	6.1234000
ttotelec	41128	5.2498473	1.8804751	0	7.6844000
tnvehi	41128	0.1136836	0.6095609	0	3.9222000
tejefe	41128	4.6718133	1.4478170	0	7.0492000
tescony	41128	5.2626678	1.2001107	0	8.1922000
tPROPN6	41128	3.6265522	0.6659287	0	4.0408000
tCPR612	41128	5.8673012	0.4650189	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	41128	4.5642281	0.5551705	0.8969000	4.7317000
tPROPANAL	41128	5.0525028	0.9453552	0	5.3326000
thacin	41128	3.4218448	1.3788980	0	5.8819000
tCARGECO	41128	1.2598301	0.8523597	0	2.3397000
tssocjef	41128	1.9087244	1.8448319	0	3.7036000
tPROPSS	41128	3.4563752	1.6114187	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
VILLA HERMOSA (8)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.14
MPAREDES	0.89
MPISOS	-0.63
AGUA	4.43
BASURA	1.81
SANITAR	3.40
TOTELEC	-4.14
NVEHI	-26.90
EJEFE	0.86
ESCONY	-0.59
PROPN6	-1.05
CPR612	0.02
CPR1318	-0.88
PROPANAL	-0.87
HACIN	-8.16
CARGECO	-11.52
SSOCJEF	-12.94
PROPSS	-9.56

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
VILLA HERMOSA (8)**



COMUNA 9: BUENOS AIRES

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	37567	82.9369390	7.8682649	51.4735000	97.8390000
tmparedes	37744	8.0732238	1.1652246	0	8.6371000
tmpisos	37744	7.8028685	1.1580729	3.5449000	9.0684000
tagua	37744	6.0196768	0.4143730	0	6.0482000
tbasura	37744	6.7920262	0.5958561	0	6.8847000
tsanitar	37744	5.9686278	0.9611464	0	6.1234000
ttotelec	37744	6.0027895	1.6761702	0	7.6844000
tnvehi	37744	0.4502589	1.1515322	0	3.9222000
tejefe	37744	5.0931280	1.2833690	0	7.0492000
tescony	37744	5.4963857	1.1765156	0	8.1922000
tPROP6	37744	3.6942797	0.6245532	0	4.0408000
tCPR612	37744	5.8766633	0.4219585	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	37744	4.6176758	0.4553683	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	37744	5.1621840	0.7411978	0	5.3326000
thacin	37744	4.0180386	1.8047568	0	5.8819000
tCARGECO	37744	1.4498750	0.8569170	0	2.3397000
tsocjef	37567	2.6028146	1.6832564	0	3.7036000
tPROPSS	37744	3.8091466	1.3385646	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



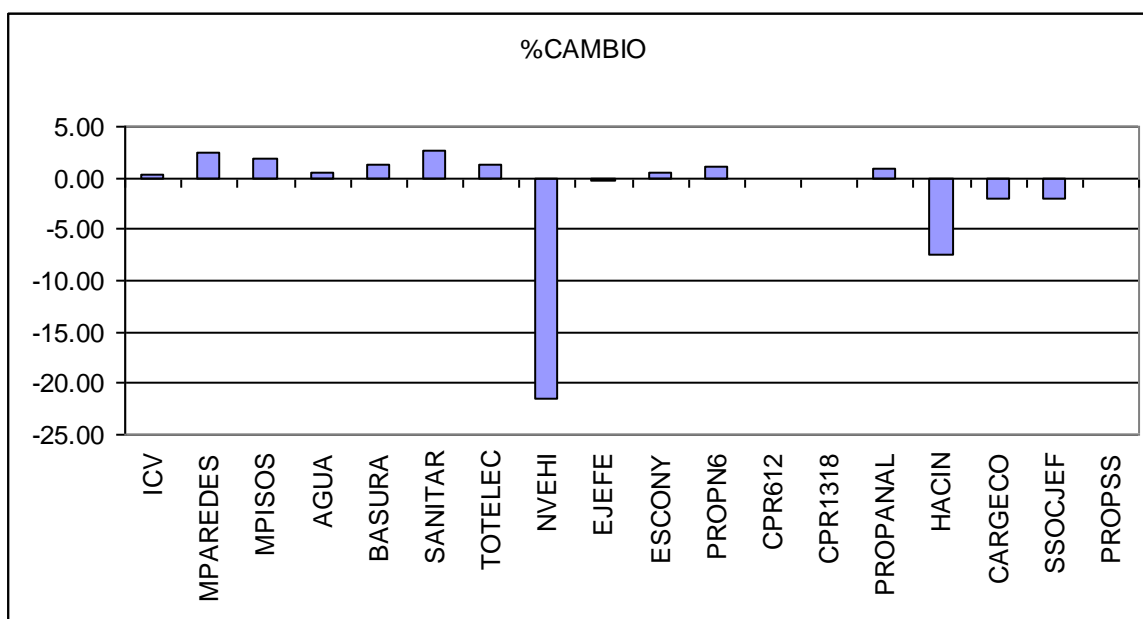
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	41074	83.2417366	6.6767638	55.0448600	97.1623000
tmparedes	41074	8.2666551	0.9709574	0	8.6371000
tmpisos	41074	7.9478425	1.0221318	0	8.3267000
tagua	41074	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	41074	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	41074	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	41074	6.0836264	1.5650270	0	7.6844000
tnvehi	41074	0.3534985	1.0376205	0	3.9222000
tejefe	41074	5.0799729	1.2875926	0	7.0492000
tescony	41074	5.5239689	1.1139914	0	8.1922000
tPROP6	41074	3.7330103	0.5754538	1.2222000	4.0408000
tCPR612	41074	5.8749698	0.4355196	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	41074	4.6143620	0.4745337	0.8969000	4.7317000
tPROPANAL	41074	5.2110848	0.6099802	0	5.3326000
thacin	41074	3.7211593	1.2695188	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	41074	1.4211560	0.8624455	0	2.3397000
tssocjef	41074	2.5503180	1.7065492	0	3.7036000
tPROPSS	41074	3.8038122	1.2595222	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
BUENOS AIRES (9)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	0.37
MPAREDES	2.40
MPISOS	1.86
AGUA	0.47
BASURA	1.36
SANITAR	2.59
TOTELEC	1.35
NVEHI	-21.49
EJEFE	-0.26
ESCONY	0.50
PROP6	1.05
CPR612	-0.03
CPR1318	-0.07
PROPANAL	0.95
HACIN	-7.39
CARGECO	-1.98
SSOCJEF	-2.02
PROPSS	-0.14

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
BUENOS AIRES (9)**



COMUNA 10: LA CANDELARIA

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	26912	86.5312976	5.5707992	47.6247000	97.7026000
tmparedes	26950	8.4636947	0.6401851	0	8.6371000
tmpisos	26950	8.2451499	0.4957630	5.3150000	9.0684000
tagua	26950	5.9974804	0.5515443	0	6.0482000
tbasura	26950	6.6612118	1.0532199	0	6.8847000
tsanitar	26950	6.0531873	0.6438418	0	6.1234000
ttotelec	26950	6.6267826	1.2513160	0	7.6844000
tnvehi	26950	0.3861753	1.0722034	0	3.9222000
tejefe	26950	5.4537246	1.2272675	0	7.0492000
tescony	26950	5.6120780	1.1290058	0	8.1922000
tPROPON6	26950	3.8221875	0.5220819	1.6450000	4.0408000
tCPR612	26950	5.8976954	0.3197278	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	26950	4.6732150	0.3277150	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	26950	5.2491659	0.5452190	0	5.3326000
thacin	26950	4.6622668	1.5314336	0	5.8819000
tCARGECO	26950	1.6326260	0.8140975	0	2.3397000
tsocjef	26912	3.1292532	1.3283484	0	3.7036000
tPROPSS	26950	3.9622424	1.1271372	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



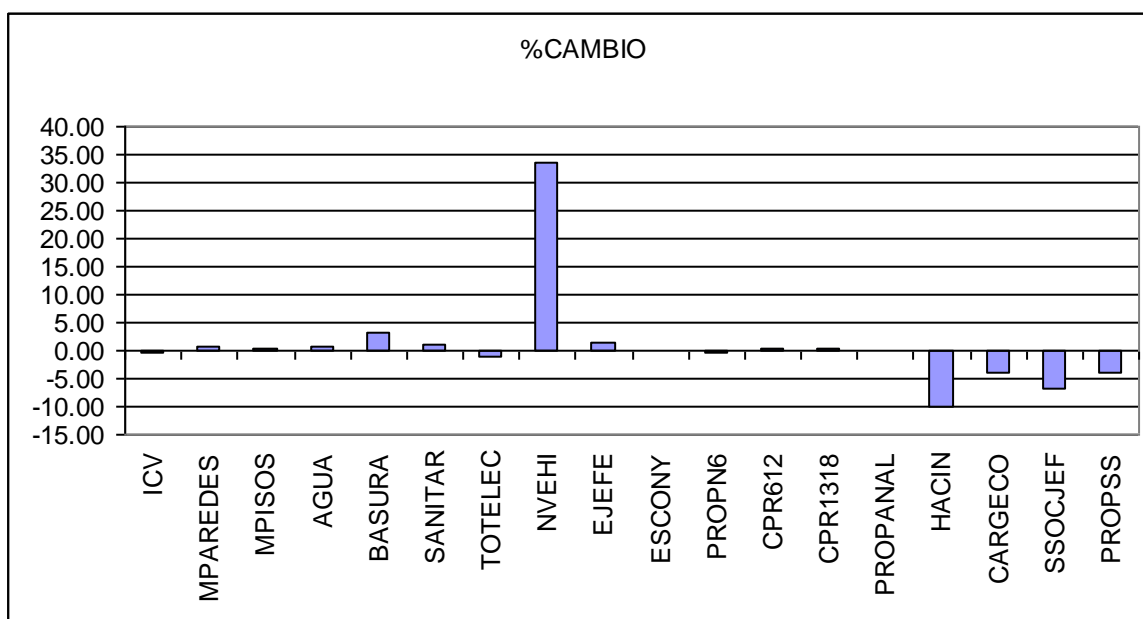
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	25643	86.2191935	5.2660862	63.5764600	96.7541000
tmparedes	25643	8.5277669	0.5335585	5.6742600	8.6371000
tmpisos	25643	8.2773722	0.3822736	5.3150000	8.3267000
tagua	25643	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	25643	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	25643	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	25643	6.5644470	1.2452923	0	7.6844000
tnvehi	25643	0.5152168	1.2158915	0	3.9222000
tejefe	25643	5.5244659	1.1253017	0	7.0492000
tescony	25643	5.6168995	0.9574147	0	8.1922000
tPROP6	25643	3.8025945	0.5439072	1.2222000	4.0408000
tCPR612	25643	5.9087922	0.2408811	2.3509000	5.9251000
tCPR1318	25643	4.6855881	0.2936975	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	25643	5.2493827	0.5138920	0	5.3326000
thacin	25643	4.2003718	1.2357499	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	25643	1.5698429	0.8606856	0	2.3397000
tssocjef	25643	2.9180559	1.5023666	0	3.7036000
tPROPSS	25643	3.8020971	1.2628590	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
LA CANDELARIA (10)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-0.36
MPAREDES	0.76
MPISOS	0.39
AGUA	0.85
BASURA	3.36
SANITAR	1.16
TOTELEC	-0.94
NVEHI	33.42
EJEFE	1.30
ESCONY	0.09
PROP6	-0.51
CPR612	0.19
CPR1318	0.26
PROPANAL	0.00
HACIN	-9.91
CARGECO	-3.85
SSOCJEF	-6.75
PROPSS	-4.04

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
LA CANDELARIA (10)**



COMUNA 11: LAURELES ESTADIO

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	38056	90.9422307	4.3498177	67.6728000	99.2014000
tmparedes	38228	8.4439625	0.5843556	5.6742600	8.6371000
tmpisos	38228	8.3393889	0.0961800	8.3267000	9.0684000
tagua	38228	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	38228	6.7306283	0.7984978	0	6.8847000
tsanitar	38228	6.1190751	0.1626807	0	6.1234000
ttotelec	38228	7.1503559	0.7467773	0	7.6844000
tnvehi	38228	1.7529623	1.7262223	0	3.9222000
tejefe	38228	5.8501151	1.0109861	0	7.0492000
tescony	38228	5.9178828	1.1314024	0	8.1922000
tPROPNG	38228	3.9408618	0.3677263	1.6450000	4.0408000
tCPR612	38228	5.8966643	0.3214737	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	38228	4.7058549	0.2276707	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	38228	5.2939235	0.3246569	1.5721000	5.3326000
thacin	38228	5.1179218	1.2288444	0	5.8819000
tCARGECO	38228	1.8314062	0.7120691	0	2.3397000
tssocjef	38056	3.5540181	0.7046340	0	3.7036000
tPROPSS	38228	4.2329336	0.7201019	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



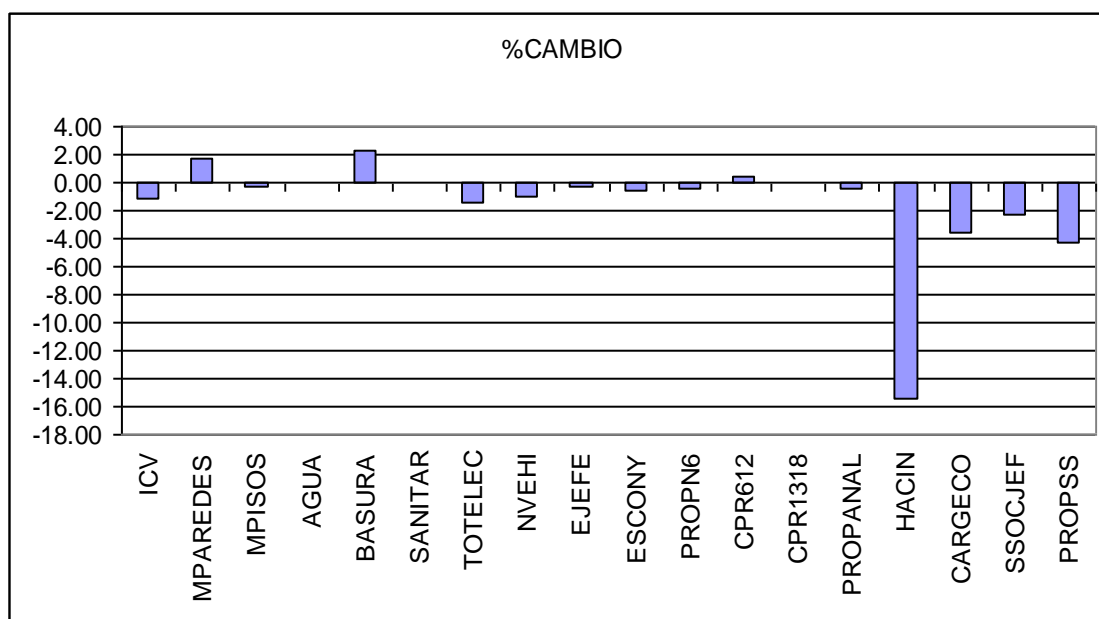
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	36517	89.9092105	4.4101913	68.7382000	98.2116000
tmparedes	36517	8.5928764	0.2660517	5.6742600	8.6371000
tmpisos	36517	8.3211742	0.1288869	5.3150000	8.3267000
tagua	36517	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	36517	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	36517	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	36517	7.0440618	1.0143448	0	7.6844000
tnvehi	36517	1.7347326	1.7297446	0	3.9222000
tejefe	36517	5.8370085	0.9927950	0	7.0492000
tescony	36517	5.8870191	1.1574796	0	8.1922000
tPROP6	36517	3.9231466	0.3926830	1.2222000	4.0408000
tCPR612	36517	5.9192273	0.1447624	2.3509000	5.9251000
tCPR1318	36517	4.7073324	0.2192011	2.4819000	4.7317000
tPROPANAL	36517	5.2708978	0.4660863	0	5.3326000
thacin	36517	4.3281829	1.1081300	1.6229000	5.8819000
tCARGECO	36517	1.7650696	0.7817668	0	2.3397000
tssocjef	36517	3.4732715	0.8726784	0	3.7036000
tPROPSS	36517	4.0489097	0.9753401	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
LAURELES ESTADIO (11)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.14
MPAREDES	1.76
MPISOS	-0.22
AGUA	0.00
BASURA	2.29
SANITAR	0.07
TOTELEC	-1.49
NVEHI	-1.04
EJEFE	-0.22
ESCONY	-0.52
PROP6	-0.45
CPR612	0.38
CPR1318	0.03
PROPANAL	-0.43
HACIN	-15.43
CARGECO	-3.62
SSOCJEF	-2.27
PROPSS	-4.35

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
LAURELES ESTADIO (11)**



COMUNA 12: LA AMÉRICA

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	30446	87.5101872	6.6183622	50.5283000	98.2394000
tmparedes	30566	8.3496885	0.9901684	0	8.6371000
tmpisos	30566	8.1108200	0.8676794	0	9.0684000
tagua	30566	6.0135721	0.4563375	0	6.0482000
tbasura	30566	6.6965268	1.0415835	0	6.8847000
tsanitar	30566	6.0988896	0.3803940	0	6.1234000
ttotelec	30566	6.7560741	1.1610151	0	7.6844000
tnvehi	30566	0.9978932	1.5459505	0	3.9222000
tejefe	30566	5.4460384	1.1250476	0	7.0492000
tescony	30566	5.7073578	0.9807109	0	8.1922000
tPROPN6	30566	3.8782792	0.4505531	0	4.0408000
tCPR612	30566	5.9075123	0.2634988	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	30566	4.6622026	0.3631241	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	30566	5.2497967	0.5022579	0	5.3326000
thacin	30566	4.8341922	1.3745563	0	5.8819000
tCARGECO	30566	1.6343775	0.8078785	0	2.3397000
tsocjef	30446	3.1575525	1.2997167	0	3.7036000
tPROPSS	30566	3.9959885	1.0670580	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



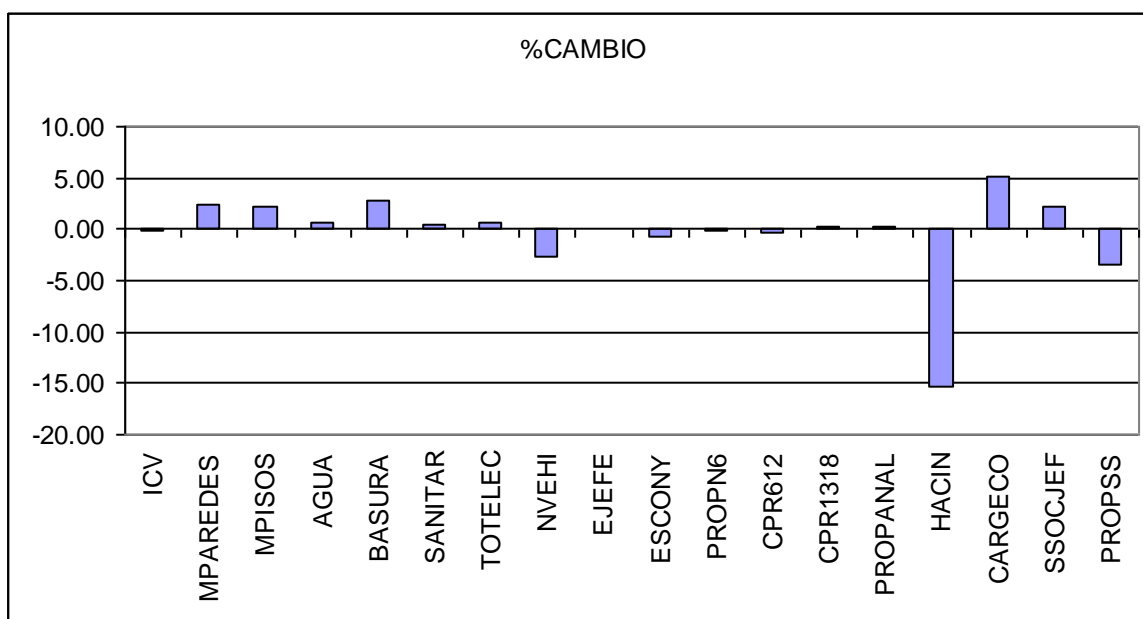
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	30750	87.3865208	5.0755109	60.9235000	97.6240000
tmparedes	30750	8.5581100	0.4379824	5.6742600	8.6371000
tmpisos	30750	8.2855646	0.3495703	5.3150000	8.3267000
tagua	30750	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	30750	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	30750	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	30750	6.7982301	1.0087409	0	7.6844000
tnvehi	30750	0.9713310	1.5257338	0	3.9222000
tejefe	30750	5.4486803	1.2201218	0	7.0492000
tescony	30750	5.6627171	1.0966342	0	8.1922000
tPROP6	30750	3.8732849	0.4625453	1.6450000	4.0408000
tCPR612	30750	5.8897548	0.3774450	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	30750	4.6765449	0.3248689	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	30750	5.2643893	0.4903542	0	5.3326000
thacin	30750	4.0934021	1.2196545	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	30750	1.7185278	0.7848043	0	2.3397000
tssocjef	30750	3.2300687	1.2203996	0	3.7036000
tPROPSS	30750	3.8596152	1.1248784	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
LA AMÉRICA (12)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-0.14
MPAREDES	2.50
MPISOS	2.15
AGUA	0.58
BASURA	2.81
SANITAR	0.40
TOTELEC	0.62
NVEHI	-2.66
EJEFE	0.05
ESCONY	-0.78
PROP6	-0.13
CPR612	-0.30
CPR1318	0.31
PROPANAL	0.28
HACIN	-15.32
CARGECO	5.15
SSOCJEF	2.30
PROPSS	-3.41

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
LA AMÉRICA (12)**



COMUNA 13: SAN JAVIER

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	41117	80.1468280	8.7003232	36.4179000	97.7414000
tmparedes	41235	7.8351371	1.5809989	0	8.6371000
tmpisos	41235	7.2059165	1.5431995	0	9.0684000
tagua	41235	5.9843958	0.6179312	0	6.0482000
tbasura	41235	6.6950294	0.9610444	0	6.8847000
tsanitar	41235	6.0601841	0.6131929	0	6.1234000
ttotelec	41235	5.5153748	1.8768403	0	7.6844000
tnvehi	41235	0.2386946	0.8648421	0	3.9222000
tejefe	41235	4.7795701	1.4683686	0	7.0492000
tescony	41235	5.3505805	1.1996180	0	8.1922000
tPROPNG	41235	3.6612669	0.6337789	0	4.0408000
tCPR612	41235	5.8466207	0.5357699	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	41235	4.5772695	0.5277919	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	41235	5.1227731	0.8378898	0	5.3326000
thacin	41235	3.7951605	1.8043660	0	5.8819000
tCARGECO	41235	1.3891085	0.8348617	0	2.3397000
tsocjef	41117	2.2573077	1.8005439	0	3.7036000
tPROPSS	41235	3.8282534	1.2977801	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



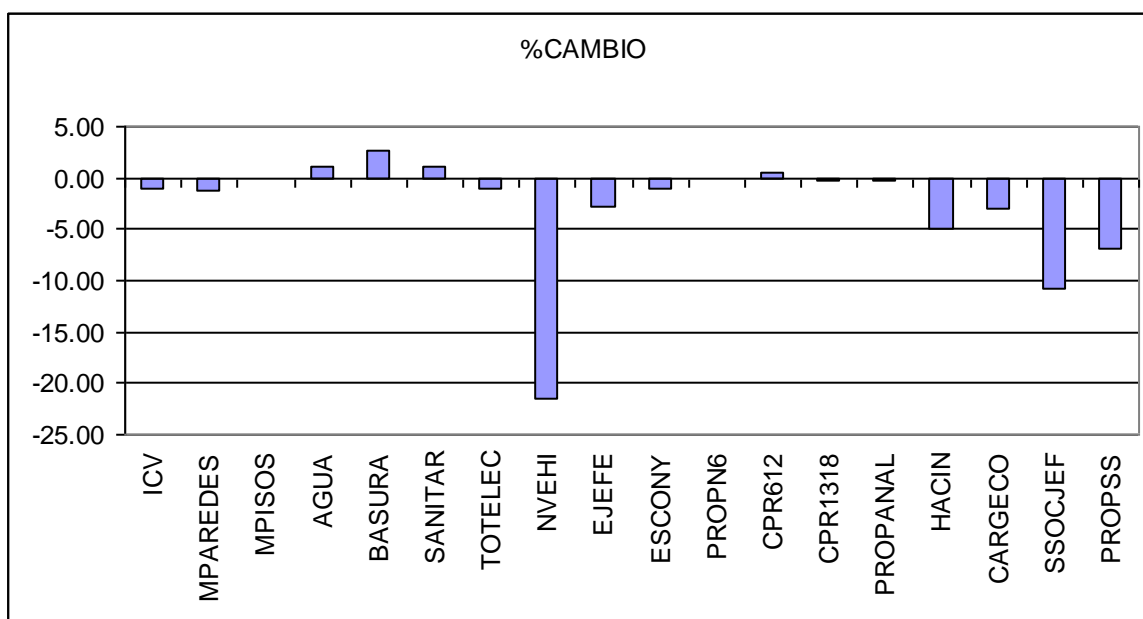
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	43609	79.3450119	8.0476681	41.8207000	96.9628000
tmparedes	43609	7.7438294	1.5318292	0	8.6371000
tmpisos	43609	7.2078655	1.5334939	0	8.3267000
tagua	43609	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	43609	6.8791432	0.0746993	5.8750000	6.8847000
tsanitar	43609	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	43609	5.4603849	1.8081054	0	7.6844000
tnvehi	43609	0.1872533	0.7691629	0	3.9222000
tejefe	43609	4.6497086	1.5671118	0	7.0492000
tescony	43609	5.2998017	1.2300048	0	8.1922000
tPROP6	43609	3.6603897	0.6326437	0	4.0408000
tCPR612	43609	5.8785955	0.4196034	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	43609	4.5641300	0.5521656	0	4.7317000
tPROPANAL	43609	5.1106929	0.8556516	0	5.3326000
thacin	43609	3.6073488	1.3732522	0	5.8819000
tCARGECO	43609	1.3482934	0.8728885	0	2.3397000
tssocjef	43609	2.0134069	1.8385693	0	3.7036000
tPROPSS	43609	3.5625682	1.5475426	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
SAN JAVIER (13)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.00
MPAREDES	-1.17
MPISOS	0.03
AGUA	1.07
BASURA	2.75
SANITAR	1.04
TOTELEC	-1.00
NVEHI	-21.55
EJEFE	-2.72
ESCONY	-0.95
PROP6	-0.02
CPR612	0.55
CPR1318	-0.29
PROPANAL	-0.24
HACIN	-4.95
CARGECO	-2.94
SSOCJEF	-10.80
PROPSS	-6.94

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
SAN JAVIER (13)**



COMUNA 14: EL POBLADO
Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	38900	93.1811178	3.9991807	69.9870000	99.6016000
tmparedes	39033	8.2981455	0.7714037	5.6742600	8.6371000
tmpisos	39033	8.4794526	0.3487916	3.5449000	9.0684000
tagua	39033	6.0435515	0.1676137	0	6.0482000
tbasura	39033	6.6148853	0.9114408	0	6.8847000
tsanitar	39033	6.1028464	0.3437920	0	6.1234000
ttotelec	39033	7.2963481	0.6908218	0	7.6844000
tnvehi	39033	2.8491980	1.4782047	0	3.9222000
tejeje	39033	6.3186836	0.7302460	0	7.0492000
tescony	39033	6.3948122	1.2658897	0	8.1922000
tPROPNG	39033	3.9113494	0.4218994	0	4.0408000
tCPR612	39033	5.9038561	0.2747375	2.3509000	5.9251000
tCPR1318	39033	4.7209748	0.1470847	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	39033	5.2969305	0.3607256	0	5.3326000
thacin	39033	5.1969285	1.0847749	0	5.8819000
tCARGECO	39033	1.8287927	0.7070370	0	2.3397000
tsocjef	38900	3.6088748	0.5586076	0	3.7036000
tPROPSS	39033	4.3089833	0.5493962	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



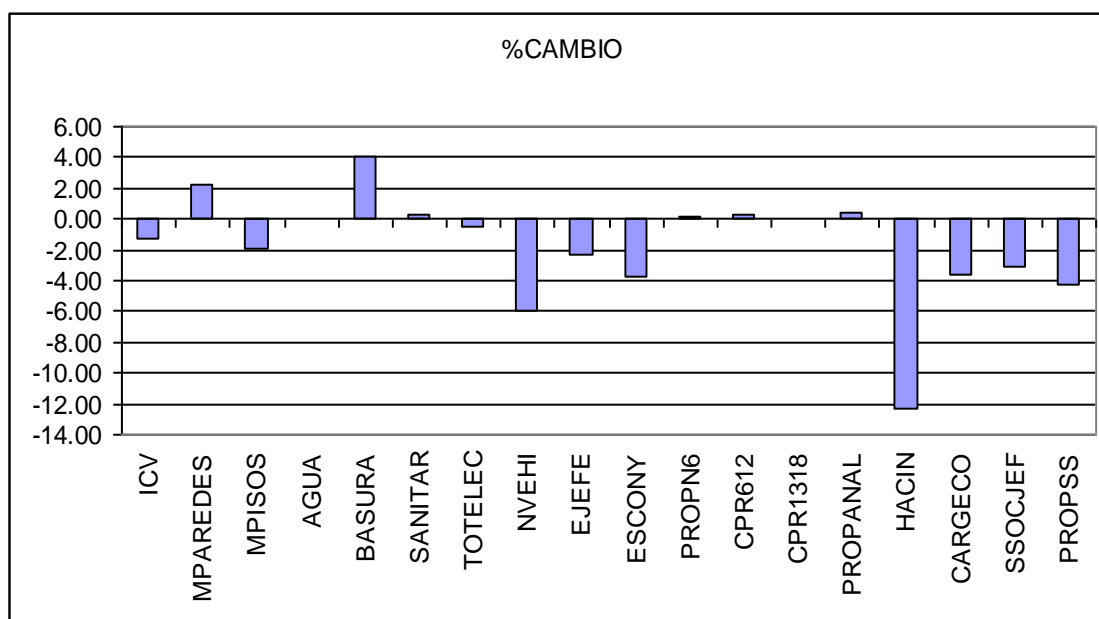
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	36169	91.9424628	4.0357323	67.0382000	98.3593000
tmparedes	36169	8.4867719	0.4839176	5.6742600	8.6371000
tmpisos	36169	8.3162440	0.1989289	3.5449000	8.3267000
tagua	36169	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	36169	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	36169	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	36169	7.2595292	0.6943006	0	7.6844000
tnvehi	36169	2.6793709	1.5577689	0	3.9222000
tejefe	36169	6.1685405	0.8864583	0	7.0492000
tescony	36169	6.1517854	1.2752755	0	8.1922000
tPROP6	36169	3.9164214	0.4353748	0	4.0408000
tCPR612	36169	5.9221354	0.1028957	2.3509000	5.9251000
tCPR1318	36169	4.7223919	0.1404068	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	36169	5.3190296	0.2094656	0	5.3326000
thacin	36169	4.5543890	1.0822733	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	36169	1.7627772	0.7959616	0	2.3397000
tssocjef	36169	3.4986043	0.8284042	0	3.7036000
tPROPSS	36169	4.1281721	0.8941412	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
EL POBLADO (14)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.33
MPAREDES	2.27
MPISOS	-1.92
AGUA	0.08
BASURA	4.08
SANITAR	0.34
TOTELEC	-0.50
NVEHI	-5.96
EJEFE	-2.38
ESCONY	-3.80
PROP6	0.13
CPR612	0.31
CPR1318	0.03
PROPANAL	0.42
HACIN	-12.36
CARGECO	-3.61
SSOCJEF	-3.06
PROPSS	-4.20

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
EL POBLADO (14)**



COMUNA 15: GUAYABAL

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	23947	85.4628394	6.0309038	54.3728600	97.8390000
tmparedes	24291	8.4959008	0.7450278	0	8.6371000
tmpisos	24291	8.1286972	0.7464199	5.3150000	8.3267000
tagua	24291	6.0125945	0.4626987	0	6.0482000
tbasura	24291	6.8288770	0.5654041	0	6.8847000
tsanitar	24291	6.1027290	0.3551825	0	6.1234000
ttotelec	24291	6.4574551	1.4723711	0	7.6844000
tnvehi	24291	0.4661761	1.1708385	0	3.9222000
tejefe	24291	5.0529557	1.3318201	0	7.0492000
tescony	24291	5.3955036	1.1019457	0	8.1922000
tPROPN6	24291	3.8095693	0.5102661	1.6450000	4.0408000
tCPR612	24291	5.8639703	0.4841650	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	24291	4.6311340	0.4536350	0	4.7317000
tPROPANAL	24291	5.2035972	0.6474747	0	5.3326000
thacin	24291	4.6740492	1.4395098	0	5.8819000
tCARGECO	24291	1.6615688	0.7858623	0	2.3397000
tsocjef	23947	2.8064777	1.5754249	0	3.7036000
tPROPSS	24291	3.8186296	1.3218660	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



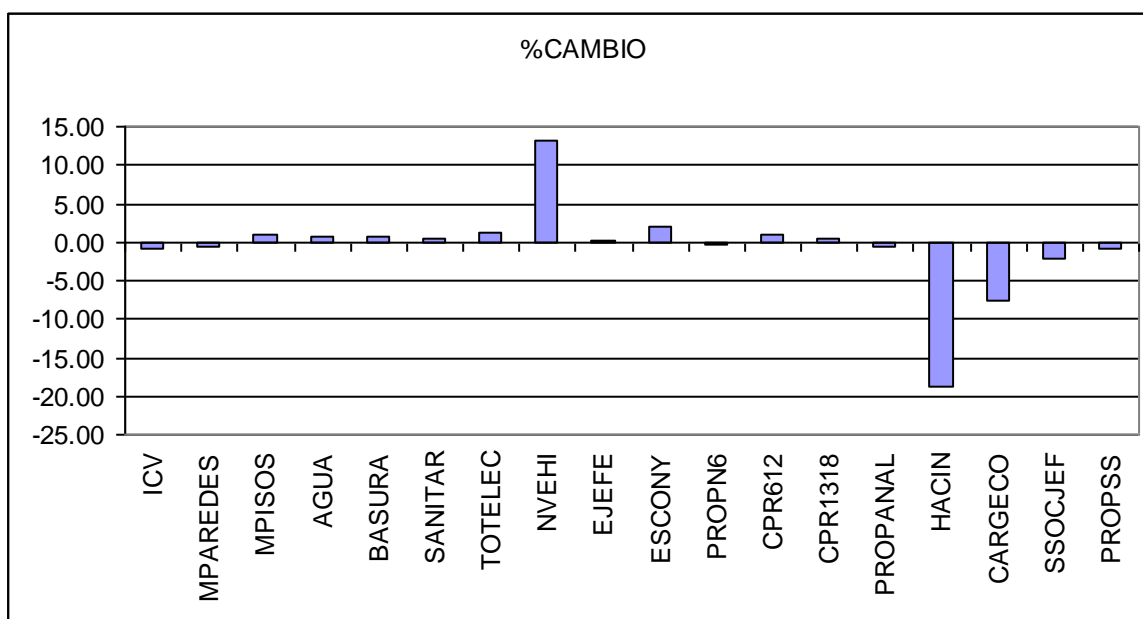
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	19611	84.7628770	5.3923326	63.8849000	96.4876000
tmparedes	19611	8.4438272	0.6785871	5.6742600	8.6371000
tmpisos	19611	8.2121353	0.5761305	5.3150000	8.3267000
tagua	19611	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	19611	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	19611	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	19611	6.5289681	1.3040055	0	7.6844000
tnvehi	19611	0.5270429	1.2257869	0	3.9222000
tejefe	19611	5.0606958	1.2131587	0	7.0492000
tescony	19611	5.5084408	0.9903909	0	8.1922000
tPROP6	19611	3.8021350	0.5199123	1.6450000	4.0408000
tCPR612	19611	5.9196324	0.1396909	2.3509000	5.9251000
tCPR1318	19611	4.6576970	0.3798478	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	19611	5.1773051	0.7027501	0	5.3326000
thacin	19611	3.7930415	1.2257058	0	5.8819000
tCARGECO	19611	1.5371872	0.8232046	0	2.3397000
tssocjef	19611	2.7473007	1.6098993	0	3.7036000
tPROPSS	19611	3.7911681	1.2462801	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
GUAYABAL (15)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-0.82
MPAREDES	-0.61
MPISOS	1.03
AGUA	0.59
BASURA	0.82
SANITAR	0.34
TOTELEC	1.11
NVEHI	13.06
EJEFE	0.15
ESCONY	2.09
PROP6	-0.20
CPR612	0.95
CPR1318	0.57
PROPANAL	-0.51
HACIN	-18.85
CARGECO	-7.49
SSOCJEF	-2.11
PROPSS	-0.72

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
GUAYABAL (15)**



COMUNA 16: BELÉN

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	53525	87.0239284	6.7826186	48.9192600	99.2603000
tmparedes	53669	8.3421844	0.8157883	0	8.6371000
tmpisos	53669	8.0829319	0.8379268	0	9.0684000
tagua	53669	5.9915147	0.5827841	0	6.0482000
tbasura	53669	6.8376714	0.4787147	0	6.8847000
tsanitar	53669	6.1029060	0.3474859	0	6.1234000
ttotelec	53669	6.6393388	1.3508055	0	7.6844000
tnvehi	53669	1.0235616	1.5694580	0	3.9222000
tejefe	53669	5.3387950	1.2542508	0	7.0492000
tescony	53669	5.6955331	1.1848710	0	8.1922000
tPROPNG	53669	3.8423413	0.4889923	0	4.0408000
tCPR612	53669	5.8948650	0.3317749	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	53669	4.6699634	0.3384505	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	53669	5.2162510	0.6124157	0	5.3326000
thacin	53669	4.5898565	1.5556588	0	5.8819000
tCARGECO	53669	1.6271512	0.7869746	0	2.3397000
tssocjef	53525	3.0280499	1.4179363	0	3.7036000
tPROPSS	53669	4.0936928	0.9411406	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



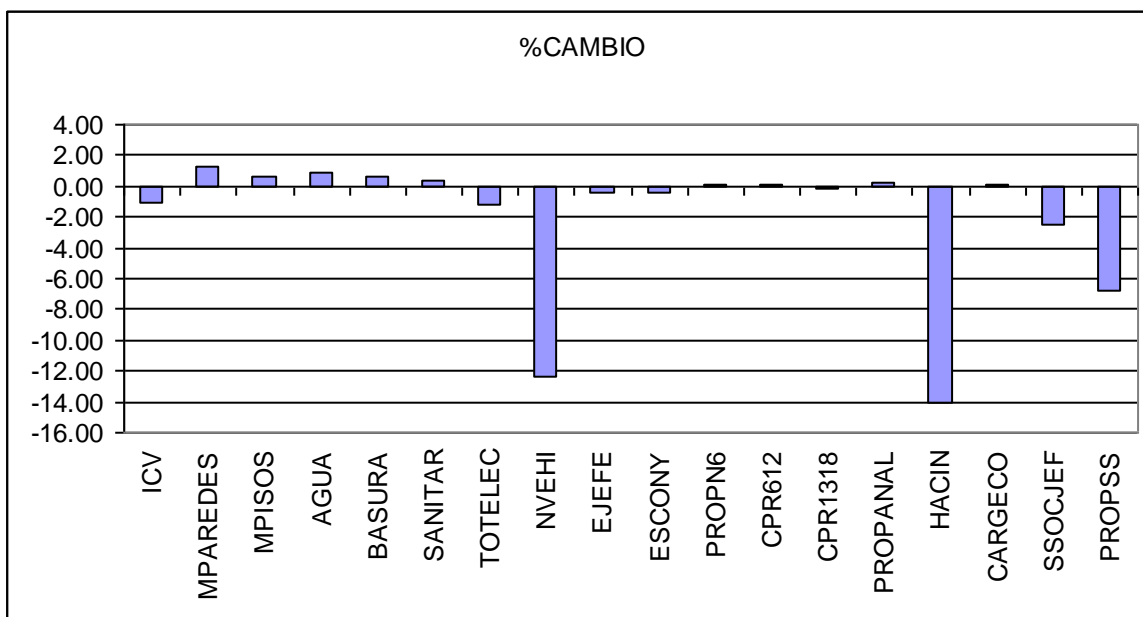
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	61620	86.0671370	6.4330994	48.5714600	98.2394000
tmparedes	61620	8.4515466	0.6640037	5.6742600	8.6371000
tmpisos	61620	8.1352243	0.7376545	3.5449000	8.3267000
tagua	61620	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	61620	6.8842084	0.0222736	5.8750000	6.8847000
tsanitar	61620	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	61620	6.5620286	1.3979539	0	7.6844000
tnvehi	61620	0.8973313	1.5101030	0	3.9222000
tejefe	61620	5.3132163	1.2777965	0	7.0492000
tescony	61620	5.6715209	1.1430344	0	8.1922000
tPROP6	61620	3.8482937	0.4857057	1.2222000	4.0408000
tCPR612	61620	5.9016876	0.2942834	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	61620	4.6634958	0.3567131	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	61620	5.2287592	0.5734120	0	5.3326000
thacin	61620	3.9432542	1.2232698	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	61620	1.6290085	0.8093973	0	2.3397000
tssocjef	61620	2.9508518	1.4782865	0	3.7036000
tPROPSS	61620	3.8151097	1.2173948	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
BELÉN (16)**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.10
MPAREDES	1.31
MPISOS	0.65
AGUA	0.95
BASURA	0.68
SANITAR	0.34
TOTELEC	-1.16
NVEHI	-12.33
EJEFE	-0.48
ESCONY	-0.42
PROP6	0.15
CPR612	0.12
CPR1318	-0.14
PROPANAL	0.24
HACIN	-14.09
CARGECO	0.11
SSOCJEF	-2.55
PROPSS	-6.81

**Gráfica de las variaciones del ICV medio y de sus componentes
BELÉN (16)**



Con el fin de poder analizar simultáneamente los resultados dentro de las comunas y entre ellas, la siguiente tabla presenta las componentes que más contribuyeron al crecimiento del ICV. Los valores de los cambios porcentuales en las componentes se aproximaron al entero más próximo. Por ejemplo, si el valor de un cambio porcentual fue de 2.2 su valor en la tabla se aproxima a 2. Si el valor fue de 2.5, se aproxima a 3.

Componentes que más contribuyeron al cambio del ICV por comunas

Componente	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10	c11	c12	c13	c14	c15	c16
ICV	-1	-1	-2	-1	1	-2	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-1
MPAREDES	-2	0	0	0	3	1	0	1	2	1	2	2	-1	2	-1	1
MPISOS	-1	0	-2	0	3	3	1	-1	2	0	0	2	0	-2	1	1
AGUA	2	0	2	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	0	1	1
BASURA	2	0	-1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	3	4	1	1
SANITAR	1	2	1	1	2	0	2	3	3	1	0	0	1	0	0	0
TOTELEC	-2	-1	-6	-1	0	-5	-1	-4	1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1
NVEHI	-4	-28	11	35	26	-16	13	-27	-21	33	-1	-3	-22	-6	13	-12
EJEFE	-2	-4	-1	2	1	-5	1	1	0	1	0	0	-3	-2	0	0
ESCONY	0	-2	-3	1	1	-2	1	-1	1	0	-1	-1	-1	-4	2	0
PROP6	-1	0	-1	-2	0	0	0	-1	1	-1	0	0	0	0	0	0
CPR612	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
CPR1318	-1	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	0
PROPANAL	-2	-1	-1	0	1	0	1	-1	1	0	0	0	0	0	-1	0



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

HACIN	0	2	-6	-9	-8	-9	-8	-8	-7	-10	-15	-15	-5	-12	-19	-14
CARGECO	-8	-8	-7	-6	1	-3	-10	-12	-2	-4	-4	5	-3	-4	-7	0
SSOCJEF	-17	-2	-9	-10	0	-16	-8	-13	-2	-7	-2	2	-11	-3	-2	-3
PROPSS	2	-10	-3	-12	-4	-12	-6	-10	0	-4	-4	-3	-7	-4	-1	-7

Los resultados indican que las componentes TPROPSS, SSOCJEF, CARGECO, HACIN y NVEHI fueron las que más contribuyeron a explicar la variación del ICV en las comunas. Para las comunas 2, 6, 8, 9, 13 y 16 la componente de número de vehículos disminuye su valor, mientras que en las comunas 3, 4, 5, 7, 10 y 15 presenta un aumento. La carga económica se afecta negativamente en casi todas las comunas, especialmente en las comunas 8, 7, 15, 1, 2, 3 y 4. El hacinamiento tiene efectos negativos principalmente en las comunas 15, 11, 12, 16, 14 y 10, mientras que en las comunas 1, 2 su efecto es positivo. En cuanto a la seguridad social del jefe del hogar, hay disminución en las comunas 1, 6, 8, 13, 4, 3 y 7. La seguridad social de los miembros del hogar baja en las comunas 6, 4, 2, 8, 13, 16 y 7.

4.4 ESTRATOS: UNA COMPARACIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA PARA LOS AÑOS 2008 Y 2009.

Las siguientes tablas muestran el ICV promedio y su desviación estándar para cada uno de los estratos entre los años 2005 y 2009.

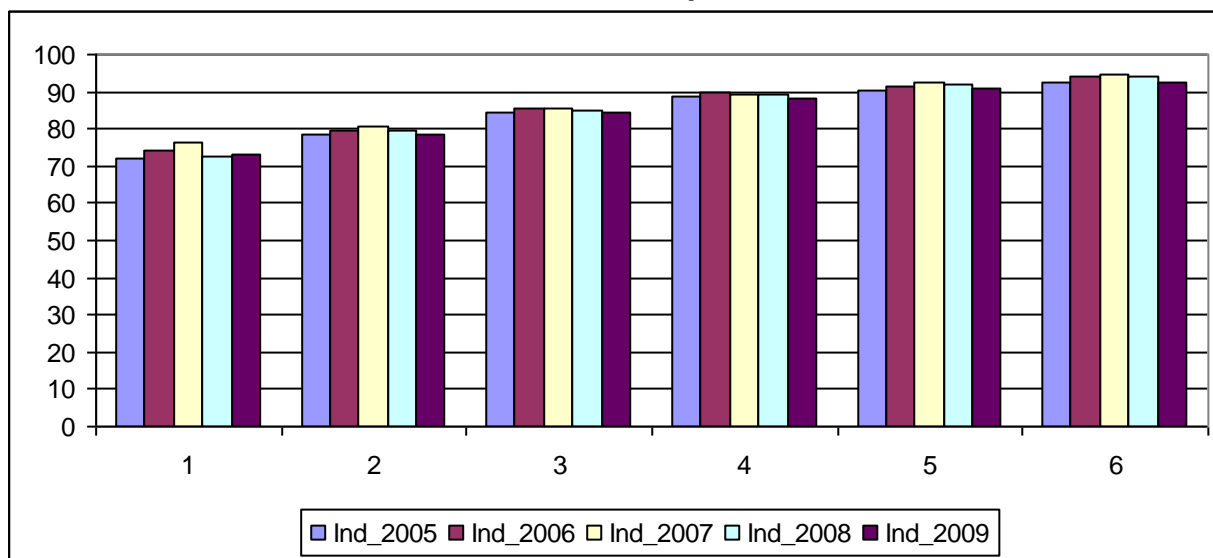
Evolución del ICV medio por estrato: años 2005 a 2009

Estrato	Ind_2005	Ind_2006	Ind_2007	Ind_2008	Ind_2009	Variación
1	71.9	73.94	76.19	72.84	73.06	0.30
2	78.57	79.82	80.76	79.73	78.61	-1.40
3	84.28	85.33	85.61	84.77	84.54	-0.27
4	88.51	89.91	89.31	89.18	88.18	-1.12
5	90.54	91.47	92.61	91.87	90.62	-1.36

6	92.72	93.85	94.61	93.96	92.53	-1.52
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------

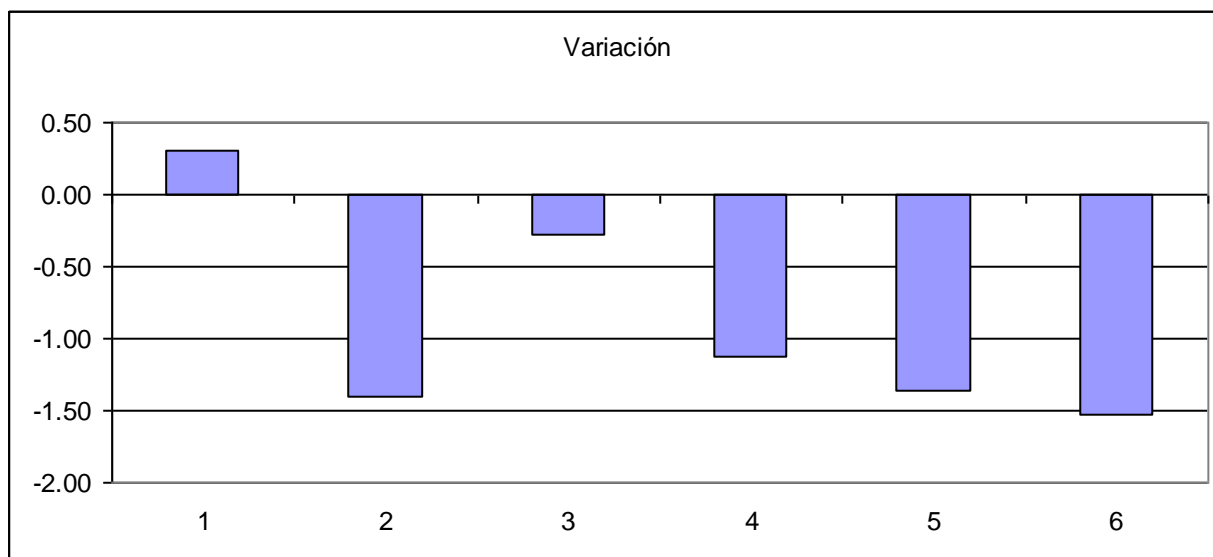
Los resultados indican que hubo una muy leve mejora en las condiciones de vida en el estrato 1, mientras que en los demás estratos estratos hubo una ligera caída. La mayor disminución en el ICV ocurre en el estrato 6 (-1.52%), seguido por el estrato 2 (-1.40%) y el estrato 5 (-1.36%). La siguiente gráfica presenta la evolución del indicador en cada uno de los estratos.

Gráfica de la evolución del ICV medio por estrato: años 2005 a 2009



La siguiente gráfica ilustra la variación del ICV en los 6 estratos para los años 2008 y 2009.

Gráfica de la variación del ICV medio para los estratos, años 2008 y 2009



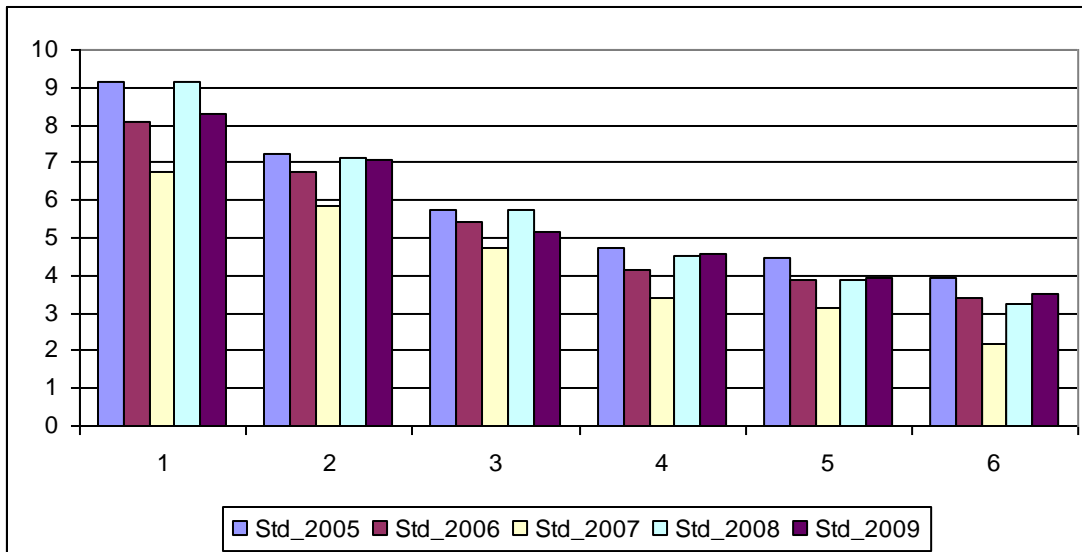
En cuanto a la desigualdad en condiciones de vida, los primeros 3 estratos una disminución en desigualdad, mientras que los estratos superiores parece aumentar. Los estratos con mayor disminución de la desigualdad son el estrato 3 y el estrato 1. El estrato con mayor aumento en la desigualdad es el estratos 6.

Evolución de la desv. Estand. del ICV por estrato: años 2008 y 2009

Estrato	Std_2005	Std_2006	Std_2007	Std_2008	Std_2009	Variación
1	9.17	8.1	6.76	9.14	8.29	-9.30
2	7.23	6.77	5.83	7.12	7.09	-0.42
3	5.74	5.41	4.71	5.75	5.17	-10.09
4	4.74	4.13	3.41	4.52	4.57	1.11
5	4.48	3.87	3.14	3.9	3.93	0.77
6	3.96	3.42	2.17	3.26	3.49	7.06

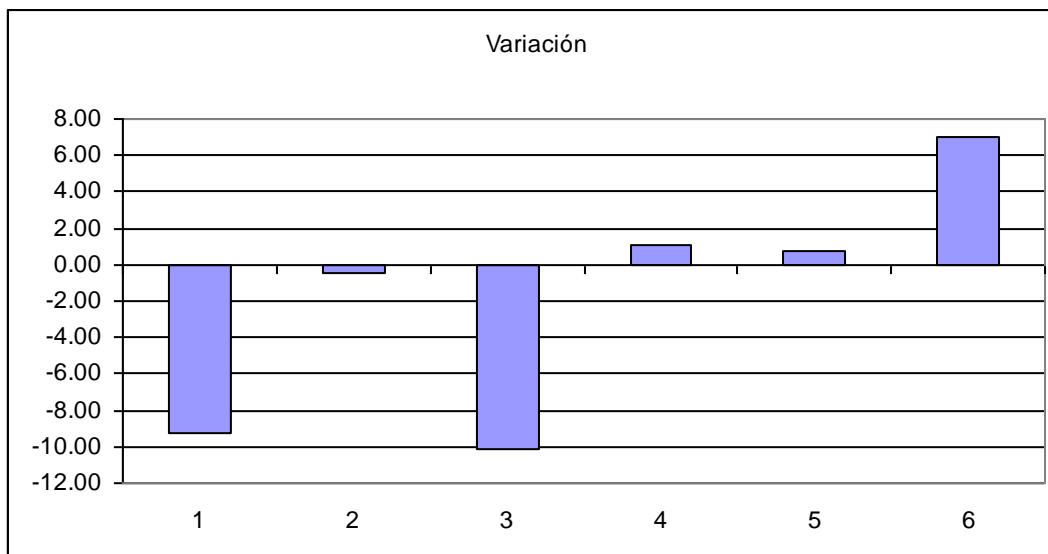
La siguiente gráfica muestra la evolución de la desviación estándar del ICV en cada estrato.

**Gráfica de la evolución de la desviación estandar del ICV por estrato
Años 2005 a 2009**



La siguiente gráfica ilustra la variación de la desviación estandar del ICV en los 6 estratos para los años 2008 y 2009.

**Gráfica de la variación de la desviación estandar del ICV para los estratos
Años 2008 y 2009**





Para un análisis más detallado del cambio en la calidad de vida en los estratos, las siguientes tablas presentan el ICV y sus componentes para cada estrato para los años 2008 y 2009.

ESTRATO 1

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Desviación		Mínimo	Máximo
		Media	estándar		
ICV	62806	72.8391625	9.1437038	32.4325000	96.6617000
tmparedes	62975	6.8106337	2.3109862	0	8.6371000
tmpisos	62975	5.9870416	1.6112619	0	9.0684000
tagua	62975	5.8371973	1.1098126	0	6.0482000
tbasura	62975	6.6358587	1.0958758	0	6.8847000
tsanitar	62975	5.6974757	1.5467414	0	6.1234000
ttotelec	62975	4.4802403	1.9392248	0	7.6844000
tnvehi	62975	0.0581530	0.4391366	0	3.9222000
tejefe	62975	4.2855043	1.6224505	0	6.5764000
tescony	62975	5.0602402	1.3136788	0	8.1922000
tPROP6	62975	3.5202806	0.7228814	0	4.0408000
tCPR612	62975	5.8395873	0.5542688	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	62975	4.5149461	0.6173393	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	62975	4.9016289	1.1959783	0	5.3326000
thacin	62975	2.8935618	1.9544468	0	5.8819000
tCARGECO	62975	1.2186384	0.8561324	0	2.3397000
tssocjef	62806	1.5245722	1.8191819	0	3.7036000
tPROPSS	62975	3.5703930	1.5980299	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

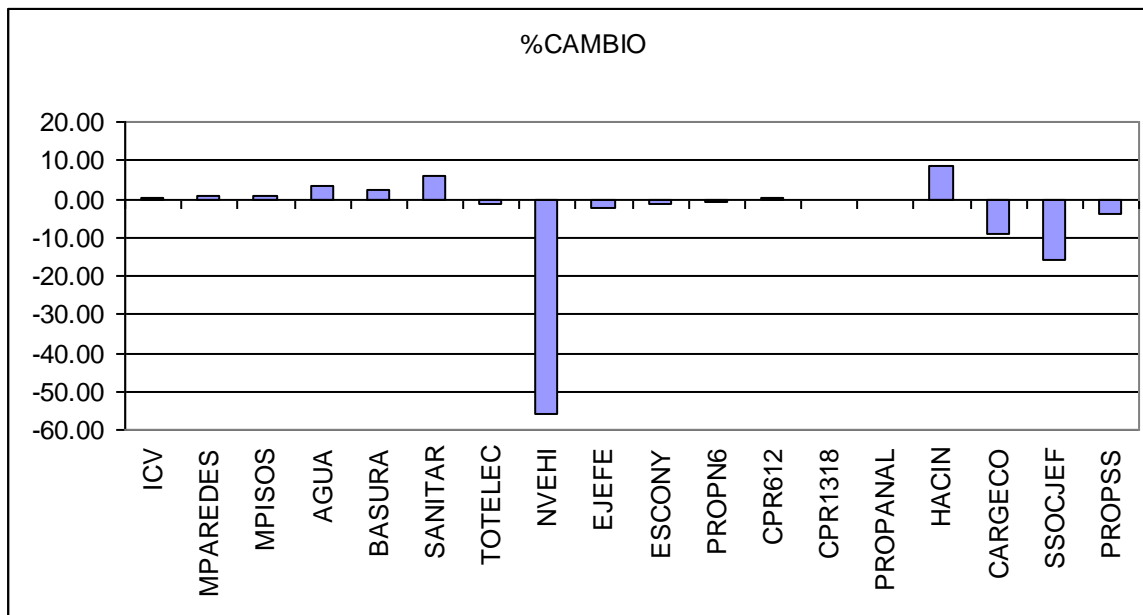
Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	73857	73.0587358	8.2946485	30.3485000	93.5420000
tmparedes	73857	6.8616938	2.1524442	0	8.6371000
tmpisos	73857	6.0315545	1.7667439	0	8.3267000
tagua	73857	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	73857	6.7982142	0.7231175	0	6.8847000
tsanitar	73857	6.0300705	0.7377864	0	6.1234000
ttotelec	73857	4.4114602	1.8780657	0	7.6844000
tnvehi	73857	0.0256250	0.2913389	0	3.3379000
tejefe	73857	4.1806437	1.7168691	0	7.0492000
tescony	73857	4.9909341	1.3500689	0	7.6441000
tPROP6	73857	3.4864445	0.7423126	0	4.0408000
tCPR612	73857	5.8507719	0.5247908	0.1295000	5.9251000
tCPR1318	73857	4.4999594	0.6372865	0	4.7317000
tPROPANAL	73857	4.8938526	1.1804236	0	5.3326000
thacin	73857	3.1340888	1.4580789	0	5.8819000
tCARGECO	73857	1.1082605	0.8654482	0	2.3397000
tssocjef	73857	1.2832272	1.7585783	0	3.7036000
tPROPSS	73857	3.4237348	1.6928224	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 1**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	0.30
MPAREDES	0.75
MPISOS	0.74
AGUA	3.61
BASURA	2.45
SANITAR	5.84
TOTELEC	-1.54
NVEHI	-55.94
EJEFE	-2.45
ESCONY	-1.37
PROP6	-0.96
CPR612	0.19
CPR1318	-0.33
PROPANAL	-0.16
HACIN	8.31
CARGECO	-9.06
SSOCJEF	-15.83
PROPSS	-4.11

Cambios porcentuales en componentes promedias

ESTRATO 1



ESTRATO 2

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	205533	79.7325115	7.1184451	42.7525000	96.5780000
tmparedes	206354	7.9642390	1.3253113	0	8.6371000
tmpisos	206354	7.2219878	1.4796406	0	9.0684000
tagua	206354	5.9884080	0.5983819	0	6.0482000
tbasura	206354	6.7833065	0.6273459	0	6.8847000
tsanitar	206354	6.0495335	0.6564140	0	6.1234000
ttotelec	206354	5.4402133	1.7964729	0	7.6844000
tnvehi	206354	0.1040392	0.5817827	0	3.9222000
tejefe	206325	4.6348730	1.4752005	0	7.0492000
tescony	206325	5.2975299	1.1408049	0	8.1922000
tPROP6	206354	3.6674294	0.6293025	0	4.0408000
tCPR612	206354	5.8502884	0.5266747	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	206354	4.5710064	0.5437598	0	4.7317000
tPROPANAL	206354	5.0895124	0.8876279	0	5.3326000
thacin	206354	3.6923204	1.8182795	0	5.8819000
tCARGECO	206354	1.3625659	0.8550520	0	2.3397000
tsocjef	205562	2.1533613	1.8204898	0	3.7036000
tPROPSS	206354	3.8517054	1.2857465	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	206156	78.6131876	7.0943672	36.5701000	95.1899000
tmparedes	206156	7.9343036	1.2325457	0	8.6371000
tmpisos	206156	7.1773687	1.4702496	3.5449000	8.3267000
tagua	206156	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	206156	6.8585981	0.4085803	0	6.8847000
tsanitar	206156	6.1076464	0.3078117	0	6.1234000
ttotelec	206156	5.2507902	1.8274867	0	7.6844000
tnvehi	206156	0.0917776	0.5477037	0	3.9222000
tejefe	206156	4.5442775	1.5976322	0	7.0492000
tescony	206156	5.2526968	1.2075601	0	8.1922000
tPROP6	206156	3.6439238	0.6412714	0	4.0408000
tCPR612	206156	5.8714247	0.4487279	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	206156	4.5604596	0.5540667	0.8969000	4.7317000
tPROPANAL	206156	5.0569879	0.9380353	0	5.3326000
thacin	206156	3.4642437	1.3725430	0	5.8819000
tCARGECO	206156	1.2716230	0.8624769	0	2.3397000
tssocjef	206156	1.9060924	1.8458918	0	3.7036000
tPROPSS	206156	3.5727736	1.5357069	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 2**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.40
MPAREDES	-0.38
MPISOS	-0.62
AGUA	1.00
BASURA	1.11
SANITAR	0.96
TOTELEC	-3.48
NVEHI	-11.79
EJEFE	-1.95
ESCONY	-0.85
PROP6	-0.64
CPR612	0.36
CPR1318	-0.23
PROPANAL	-0.64
HACIN	-6.18
CARGECO	-6.67
SSOCJEF	-11.48
PROPSS	-7.24

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 2**



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	observaciones	Media	estándar	Mínimo	Máximo
ICV	180704	84.5423721	5.1723431	60.1387000	97.6551000
tmparedes	180704	8.4322495	0.6993187	5.6742600	8.6371000
tmpisos	180704	8.3267000	0	8.3267000	8.3267000
tagua	180704	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	180704	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	180704	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	180704	6.3503115	1.3786644	0	7.6844000
tnvehi	180704	0.3356445	1.0096983	0	3.9222000
tejefe	180704	5.1032161	1.2904360	0	7.0492000
tescony	180704	5.5240000	1.0543030	0	8.1922000
tPROP6	180704	3.7896104	0.5315008	0	4.0408000
tCPR612	180704	5.8955176	0.3354816	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	180704	4.6408125	0.4166610	0	4.7317000
tPROPANAL	180704	5.2320728	0.5448929	0	5.3326000
thacin	180704	3.8552498	1.2385213	0	5.8819000
tCARGECO	180704	1.5132168	0.8396862	0	2.3397000
tssocjef	180704	2.7404694	1.6139913	0	3.7036000
tPROPSS	180704	3.7470012	1.2854783	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 3**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-0.26
MPAREDES	0.94
MPISOS	2.65
AGUA	0.98
BASURA	1.76
SANITAR	0.48
TOTELEC	0.19
NVEHI	7.36
EJEFE	1.17
ESCONY	0.67
PROP6	0.36
CPR612	0.22
CPR1318	0.12
PROPANAL	0.41
HACIN	-12.64
CARGECO	-3.44
SSOCJEF	-2.88
PROPSS	-5.12

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 3**



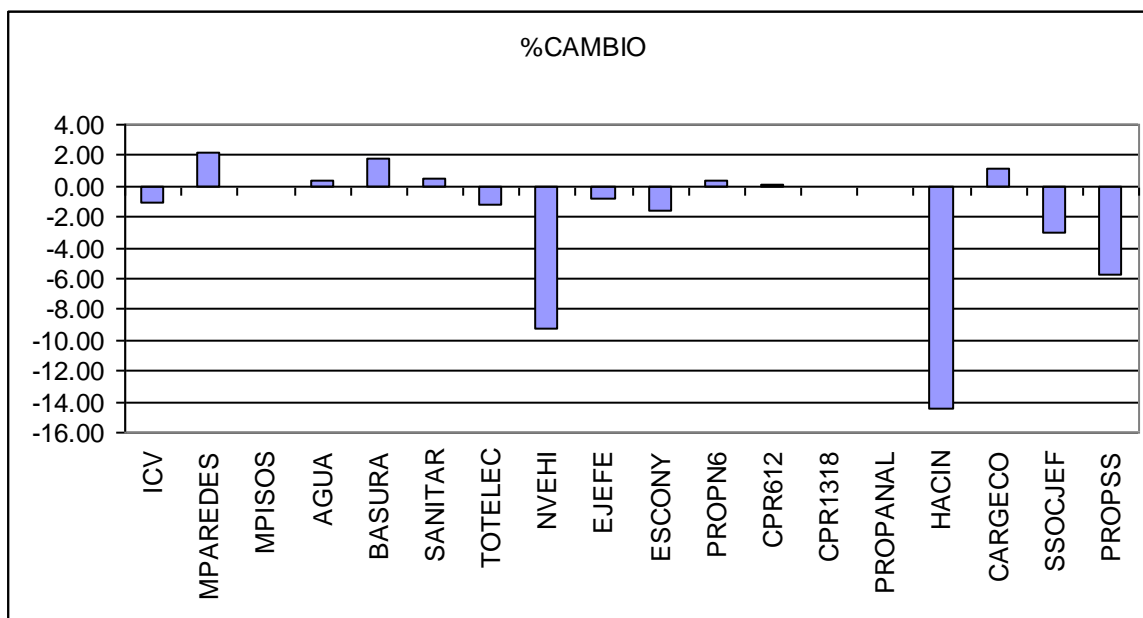
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	observaciones	Media	estándar	Mínimo	Máximo
ICV	70592	88.1816760	4.5699217	68.8721000	97.7750000
tmparedes	70592	8.6148949	0.1841422	6.8600000	8.6371000
tmpisos	70592	8.3267000	0	8.3267000	8.3267000
tagua	70592	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	70592	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	70592	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	70592	6.9269494	0.9775943	0	7.6844000
tnvehi	70592	1.0689980	1.5757377	0	3.9222000
tejefe	70592	5.5764506	1.1036223	0	7.0492000
tescony	70592	5.7337852	1.1000993	0	8.1922000
tPROP6	70592	3.8868883	0.4459073	1.6450000	4.0408000
tCPR612	70592	5.9121568	0.2216369	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	70592	4.6914276	0.2769095	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	70592	5.2623437	0.4780494	0	5.3326000
thacin	70592	4.1931050	1.1641941	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	70592	1.7201769	0.7819293	0	2.3397000
tssocjef	70592	3.3302947	1.0968195	0	3.7036000
tPROPSS	70592	3.8812048	1.1306126	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 4**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.12
MPAREDES	2.13
MPISOS	-0.01
AGUA	0.31
BASURA	1.81
SANITAR	0.55
TOTELEC	-1.16
NVEHI	-9.25
EJEFE	-0.76
ESCONY	-1.54
PROP6	0.38
CPR612	0.13
CPR1318	-0.03
PROPANAL	-0.07
HACIN	-14.40
CARGECO	1.18
SSOCJEF	-2.96
PROPSS	-5.80

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 4**



ESTRATO 5

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	51288	91.8732500	3.9014764	73.1049000	99.2603000
tmparedes	51398	8.3641519	0.7021079	5.6742600	8.6371000
tmpisos	51398	8.3479129	0.1236281	8.3267000	9.0684000
tagua	51398	6.0367856	0.2625022	0	6.0482000
tbasura	51398	6.7380893	0.7276444	0	6.8847000
tsanitar	51398	6.1170443	0.1898142	0	6.1234000
ttotelec	51398	7.2418785	0.6322332	0	7.6844000
tnvehi	51398	2.1342192	1.6989533	0	3.9222000
tejefe	51398	6.0317435	0.8985603	0	7.0492000
tescony	51398	6.0528186	1.1722194	0	8.1922000
tPROPNG	51398	3.9278220	0.3826716	1.6450000	4.0408000
tCPR612	51398	5.9028158	0.2869524	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	51398	4.7055024	0.2313984	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	51398	5.2977373	0.3130669	1.5721000	5.3326000
thacin	51398	5.2684656	0.9749116	0	5.8819000
tCARGECO	51398	1.8246767	0.7272724	0	2.3397000
tssocjef	51288	3.6019368	0.5748367	0	3.7036000
tPROPSS	51398	4.2768339	0.6154059	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



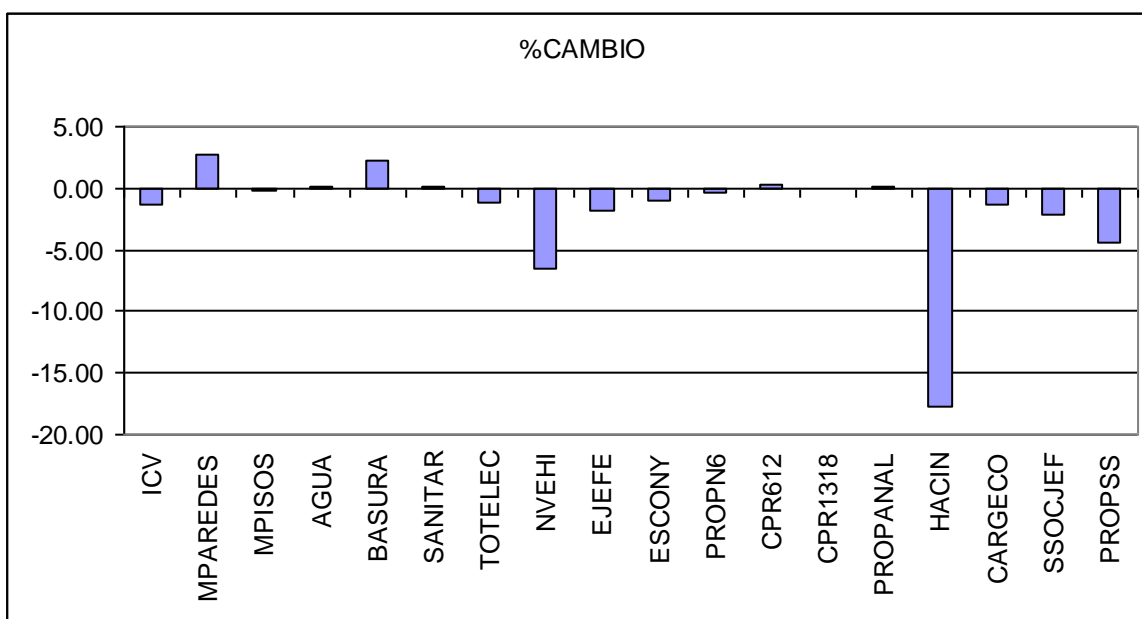
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	51944	90.6212120	3.9348210	74.2635000	98.2394000
tmparedes	51944	8.5922306	0.2591796	6.8600000	8.6371000
tmpisos	51944	8.3267000	0	8.3267000	8.3267000
tagua	51944	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	51944	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	51944	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	51944	7.1613735	0.7775639	0	7.6844000
tnvehi	51944	1.9940308	1.7203940	0	3.9222000
tejefe	51944	5.9235206	0.8976790	0	7.0492000
tescony	51944	5.9902299	1.1649195	0	8.1922000
tPROP6	51944	3.9121561	0.4205684	1.2222000	4.0408000
tCPR612	51944	5.9163739	0.1821291	1.5387000	5.9251000
tCPR1318	51944	4.7067391	0.2209858	2.3889000	4.7317000
tPROPANAL	51944	5.3005128	0.3200400	0	5.3326000
thacin	51944	4.3307362	1.1448485	0.4634000	5.8819000
tCARGECO	51944	1.8010077	0.7570069	0	2.3397000
tssocjef	51944	3.5246721	0.7703113	0	3.7036000
tPROPSS	51944	4.0846288	0.8860581	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 5**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.36
MPAREDES	2.73
MPISOS	-0.25
AGUA	0.19
BASURA	2.18
SANITAR	0.10
TOTELEC	-1.11
NVEHI	-6.57
EJEFE	-1.79
ESCONY	-1.03
PROP6	-0.40
CPR612	0.23
CPR1318	0.03
PROPANAL	0.05
HACIN	-17.80
CARGECO	-1.30
SSOCJEF	-2.15
PROPSS	-4.49

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 5**



ESTRATO 6

Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	27276	93.9622648	3.2601441	79.9674600	99.6016000
tmparedes	27366	8.3539051	0.7235844	5.6742600	8.6371000
tmpisos	27366	8.5356639	0.3336565	8.3267000	9.0684000
tagua	27366	6.0415697	0.2001478	0	6.0482000
tbasura	27366	6.5956958	0.9580028	0	6.8847000
tsanitar	27366	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	27366	7.3569968	0.6897140	0	7.6844000
tnvehi	27366	3.1353037	1.2467019	0	3.9222000
tejeje	27366	6.4101020	0.5747855	4.0526000	7.0492000
tescony	27366	6.5175113	1.2668901	0	8.1922000
tPROPNG	27366	3.9036892	0.4396694	0	4.0408000
tCPR612	27366	5.9133453	0.2046384	2.3509000	5.9251000
tCPR1318	27366	4.7211600	0.1424910	2.4819000	4.7317000
tPROPANAL	27366	5.3079128	0.2668213	1.5721000	5.3326000
thacin	27366	5.1763865	1.1427350	0	5.8819000
tCARGECO	27366	1.8577095	0.6653799	0	2.3397000
tssocjef	27276	3.6485495	0.4188174	0	3.7036000
tPROPSS	27366	4.3561083	0.4121783	0	4.4368000

Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



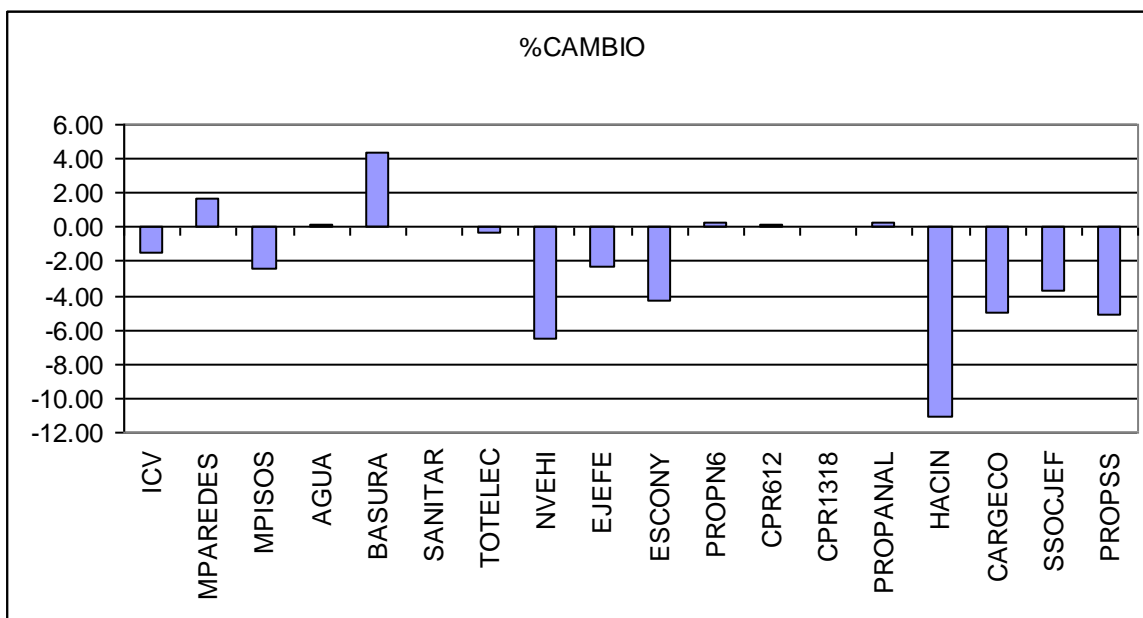
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	27336	92.5320043	3.4918454	76.2285000	98.3593000
tmparedes	27336	8.4900267	0.4511001	6.8600000	8.6371000
tmpisos	27336	8.3267000	0	8.3267000	8.3267000
tagua	27336	6.0482000	0	6.0482000	6.0482000
tbasura	27336	6.8847000	0	6.8847000	6.8847000
tsanitar	27336	6.1234000	0	6.1234000	6.1234000
ttotelec	27336	7.3309340	0.5002785	0	7.6844000
tnvehi	27336	2.9327317	1.3880735	0	3.9222000
tejefe	27336	6.2603495	0.7109249	0	7.0492000
tescony	27336	6.2411218	1.2532753	0	8.1922000
tPROP6	27336	3.9129295	0.4418512	0	4.0408000
tCPR612	27336	5.9211775	0.1183427	2.3509000	5.9251000
tCPR1318	27336	4.7247413	0.1215823	2.4819000	4.7317000
tPROPANAL	27336	5.3213454	0.2106646	0	5.3326000
thacin	27336	4.6030676	1.0378754	1.6229000	5.8819000
tCARGECO	27336	1.7654426	0.7869712	0	2.3397000
tssocjef	27336	3.5122929	0.8008263	0	3.7036000
tPROPSS	27336	4.1328439	0.9051485	0	4.4368000

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 6**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.52
MPAREDES	1.63
MPISOS	-2.45
AGUA	0.11
BASURA	4.38
SANITAR	0.00
TOTELEC	-0.35
NVEHI	-6.46
EJEFE	-2.34
ESCONY	-4.24
PROP6	0.24
CPR612	0.13
CPR1318	0.08
PROPANAL	0.25
HACIN	-11.08
CARGECO	-4.97
SSOCJEF	-3.73
PROPSS	-5.13

**Cambios porcentuales en componentes promedias
ESTRATO 6**



Con el fin de poder analizar simultáneamente los resultados dentro de los estratos y entre ellos, la siguiente tabla presenta las componentes que más contribuyeron al crecimiento del ICV. Se empleó la misma convención que en el caso de las comunas.

Componentes que más contribuyeron al cambio del ICV por estratos

Componente	E1	E2	E3	E4	E5	E6
ICV	0	-1	0	-1	-1	-2
MPAREDES	1	0	1	2	3	2
MPISOS	1	-1	3	0	0	-2
AGUA	4	1	1	0	0	0
BASURA	2	1	2	2	2	4
SANITAR	6	1	0	1	0	0
TOTELEC	-2	-3	0	-1	-1	0
NVEHI	-56	-12	7	-9	-7	-6
EJEFE	-2	-2	1	-1	-2	-2
ESCONY	-1	-1	1	-2	-1	-4
PROPN6	-1	-1	0	0	0	0
CPR612	0	0	0	0	0	0
CPR1318	0	0	0	0	0	0
PROPANAL	0	-1	0	0	0	0
HACIN	8	-6	-13	-14	-18	-11



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

CARGECO	-9	-7	-3	1	-1	-5
SSOCJEF	-16	-11	-3	-3	-2	-4
PROPSS	-4	-7	-5	-6	-4	-5

Los resultados indican que las componentes SSOCJEF, CARGECO, HACIN, PROPSS y NVEHI fueron las más que contribuyeron al cambio del ICV en los estratos. La componente de seguridad social del jefe del hogar disminuye principalmente en los estratos 1 y 2. La componente de la carga económica también afecta principalmente a los mismos estratos. La componente de seguridad social para los miembros del hogar afecta a todos los estratos pero fundamentalmente a los estratos 2 y 4. Finalmente, la componente de número de vehículos disminuye en los estratos 1, 2, 4, 5 y 6, pero principalmente afecta los estratos 1, 2 y 4.

5. EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA PARA EL SECTOR RURAL.

Las variables empleadas para el cálculo del ICV en el área rural son las mismas usadas en el área urbana. A continuación presentamos los puntajes obtenidos para las categorías de cada variable del área rural (Véase la metodología empleada en Castaño, Correa y Salazar, 2001), usando la Encuesta de Calidad de Vida 2001.

Tabla de Puntajes Finales

	TMPARED
	valoración
MATERIAL PAREDES	
DESECHOS, TABLAS	0.0000
BAHAREQUE	1.3675
TAPIA PISADA	3.1419



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

LADRILLO BURDO	3.2416
BLOQ RANUR	5.1725
LADRI RANUR	4.5545
LADR REVIT. O PIEDRA	7.0015

	TMPISOS
	valoración
MATERIAL PISOS	
TIERRA	0.0000
CEMENTO	3.9845
MADERA BURDA	3.8910
BALDOSA	7.8776
MARMOL	9.8910

	TAGUA
	valoración
ABASTECIMIENTO DE AGUA	
OTRA FORMA	0.0000



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

PILA PUBLICA	1.8250
EPM	3.8917

	TBASURA
	valoración
RECOLECCIÓN BASURAS	
LOTE, ZANJA, ENTIERRAN	0.0000
BASUR PUBLICO	1.4599
SERV ASEO	5.5073

	TSANITAR
	valoración
SERVICIO SANITARIO	
NO TIENE	0.0000
LETRINA	1.8498
INODORO SIN CON	4.1968
INODORO CON A POZO	4.5872
INODORO CON A ALCANT	7.5597

	TTOTELEC
	valoración
TOTAL ELECTRODOMÉSTICOS	
NUNGUN ELECT.	0.0000
1 ELECTROD.	1.2811
2 ELECTROD.	3.8870
3 ELECTROD.	6.2808
4 ELECTROD.	8.0360
5 ELECTROD.	9.4683
6 ELECTROD.	9.4683
7 ELECTROD.	11.6671
8 ELECTROD.	11.6671
9 ELECTROD.	11.6671
12 O MÁS ELECTROD.	11.6671



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TNVEHI
	valoración
NUMERO DE VEHICULOS	
SIN VEHÍCULO	0.0000
1 VEHÍCULO	3.9899
2 o más VEHÍCULOS	4.4826

	TEJEFE
	valoración
ESCOLARIDAD DEL JEFE	
NINGUNA	0.0000
PRIA. INCOM	4.7809
PRIA. COM	5.9252
SEC. INCOM	6.6321
SEC. COM	7.1587
TECNOLOGIA	7.1587
U. COMPL	7.1587
POSTGRADO	7.1587

--	--



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TESCONY
	valoración
ESCOLARIDAD CÓNYUGE	
NINGUNA	0.0000
SIN CONYUGE	4.7392
PRIA. INCOM	5.0209
PRIA. COM	6.4540
SEC. INCOM	6.9273
SEC. COM	7.7096
TECNOLOGIA	7.7096
U. COMPL	7.7096

	TPROP6
	valoración
PROP NIÑOS MENORES DE 6 AÑOS	
(0.6,0.7]	0.0000
(0.5,0.6]	0.2068
(0.4,0.5]	0.2068
(0.3,0.4]	0.3399
(0.2,0.3]	0.5061
(0.1,0.2]	0.6216
(0.0,0.1]	0.9013
0	0.9800



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TCPR612
	valoración
PROPORCIÓN MENORES 6 A 12 NO ASISTEN COLEGIO	
(0.4,0.5]	0.0000
(0.3,0.4]	1.3341
(0.2,0.3]	1.3341
(0.1,0.2]	1.3341
(0.0,0.1]	1.3341
0	4.4207

	TCPR1318
	valoración
PROPORCIÓN MENORES 13 A 18 NO ASISTEN COLEGIO	
(0.9,1.0]	0.0000
(0.7,0.8]	0.0000
(0.6,0.7]	0.7417
(0.5,0.6]	0.7417
(0.4,0.5]	0.7417
(0.3,0.4]	0.7417
(0.2,0.3]	0.8570
(0.1,0.2]	1.3201
(0.0,0.1]	2.0605
0	3.4343



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TPROPAN
	valoración
PROPORCIÓN ANALFABETAS	
PROPAN > 0.8	0.0000
(0.7, 0.8]	0.4228
(0.6, 0.7]	0.8800
(0.5, 0.6]	1.4988
(0.4, 0.5]	2.7533
(0.3, 0.4]	3.2648
(0.2, 0.3]	3.3772
(0.1, 0.2]	4.2761
PROPAN = 0.0	7.3140



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	THACIN
	valoración
HACINAMIENTO	
[0,0.05]	0.0000
(0.05,0.1]	0.0000
(0.1,0.2]	0.7427
(0.2,0.3]	1.0129
(0.3,0.4]	2.1558
(0.4,0.5]	3.3655
(0.5,0.6]	4.0790
(0.6,0.7]	4.0790
(0.7,0.8]	5.2409
(0.8,0.9]	5.2409
(0.9,1.0]	5.2409
(1.0,1.5]	5.8920
(1.5,2.0]	5.8920
(2.0,2.5]	5.8920
(2.5,3.0]	5.8920
HACINAMI>5.0	5.8920



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TCARGEC
	valoración
CARGA ECONÓMICA	
PRCAECA=0.0	0.0000
(0.05,0.1]	0.0000
(0.1,0.2]	0.0000
(0.2,0.3]	0.0000
(0.3,0.4]	0.0000
(0.4,0.5]	0.0438
(0.5,0.6]	0.0438
(0.6,0.7]	1.0112
(0.7,0.8]	1.1159
(0.8,0.9]	1.1830
(1.0,1.5]	1.6427
(1.5,2.0]	1.6427
(2.0,2.5]	1.6427
(2.5,3.0]	1.6427
(3.0,4.0]	1.6427
5 O MÁS	1.6427



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
 CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TPROPSS
	valoración
PROP PERSONAS CON SEGURIDAD SOCIAL SALUD	
PRPSSOC=0	0.0000
(0.00,0.1]	0.7192
(0.10,0.15]	0.7961
(0.15,0.20]	2.5655
(0.20,0.25]	2.9604
(0.25,0.30]	4.6420
(0.30,0.35]	4.6420
(0.35,0.40]	4.6750
(0.40,0.45]	4.6750
(0.45,0.50]	5.1741
(0.50,0.55]	5.1741
(0.55,0.60]	5.9236
(0.60,0.65]	5.9236
(0.65,0.70]	5.9236
(0.70,0.75]	5.9236
(0.75,0.80]	5.9236
(0.80,0.85]	5.9236
(0.85,0.90]	5.9236
(0.90,1.0]	5.9236



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

	TSSOCJE
	valoración
SEGURIDAD SOCIAL DEL JEFE	
SIN AFILIACIÓN	0.0000
RÉGIMEN SUB.	0.0000
DEPEN. O BENEF.	5.5234
AFILADO DIRECT.	5.5234

Como en el caso urbano, con las variables transformadas de esta manera, el cálculo del indicador para un hogar es simplemente la suma de los valores de las categorías a las que pertenece el hogar en cada variable. El valor del indicador caerá entre cero y cien.

5.1 COMPARACIÓN DEL INDICADOR RURAL BASADO EN LAS ENCUESTAS DE CALIDAD DE VIDA 2008 Y 2009 PARA MEDELLÍN.

Las siguientes tablas presentan los resultados del ICV rural para la ciudad de Medellín para los años 2008 y 2009

MEDELLÍN RURAL Indicador 2008 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
----------	-------------------------	-------	---------------------	--------	--------



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

ICV	36053	74.1288023	12.7853805	26.5080000	97.4938000
tmparedes	36148	6.2140146	1.4038573	0	7.0015000
tmpisos	36485	5.9417494	2.0817919	0	9.8910000
tagua	36451	2.7887305	1.7459498	0	3.8917000
tbasura	36485	4.8973326	1.6306970	0	5.5073000
tsanitar	36485	6.6194289	1.6424722	0	7.5597000
ttotelec	36485	7.9425807	3.0918773	0	11.6671000
tnvehi	36485	0.2419556	0.9544840	0	4.4828000
tejefe	36485	5.8153941	1.7427018	0	7.1587000
tescony	36485	5.7946120	1.7022313	0	7.7096000
tPROP6	36485	0.8348529	0.2356453	0	0.9800000
tCPR612	36485	4.3430910	0.4872482	0	4.4207000
tCPR1318	36485	3.2866416	0.5757473	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	36485	6.9120658	1.3852821	0	7.3140000
thacin	36485	3.4722121	1.8186939	0	5.8920000
tCARGECO	36485	0.6843504	0.7048643	0	1.6427000
tssocjef	36424	3.2328510	2.7212510	0	5.5234000
tPROPSS	36485	5.1342250	1.9233508	0	5.9236000

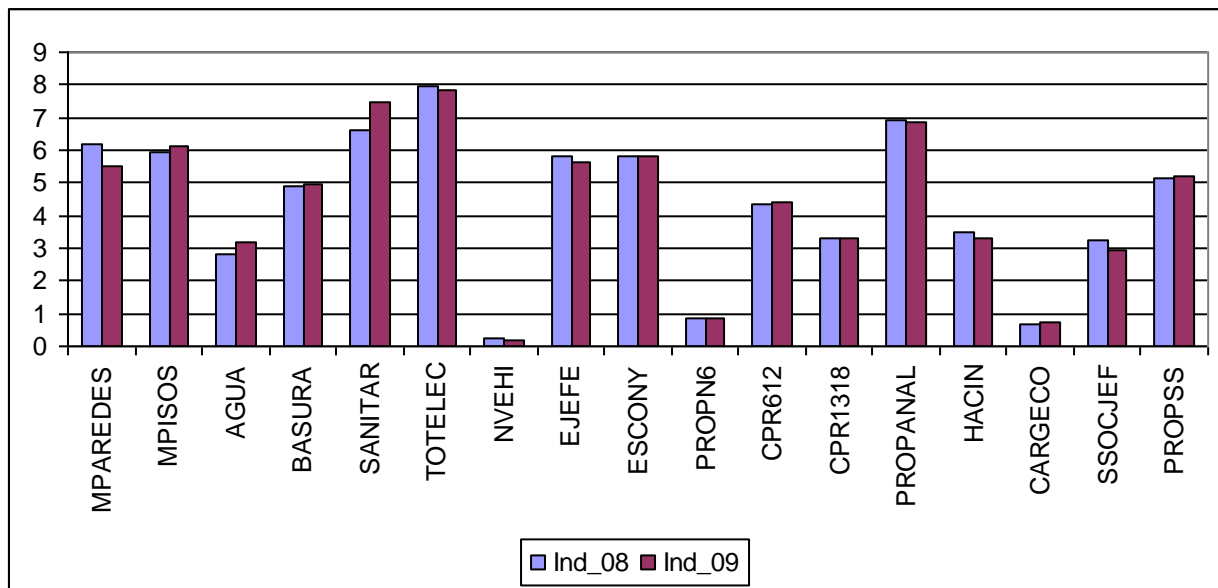
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	44564	74.2871481	10.7522268	35.7968000	96.8427000
tmparedes	44564	5.5037273	1.8542153	0	7.0015000
tmpisos	44564	6.1147125	1.9440422	0	7.8776000
tagua	44564	3.1929357	1.4775840	0	3.8917000
tbasura	44564	4.9754855	1.4368494	0	5.5073000
tsanitar	44564	7.4809426	0.5470000	0	7.5597000
ttotelec	44564	7.8268336	3.0499297	0	11.6671000
tnvehi	44564	0.1931375	0.8622203	0	4.4826000
tejefe	44564	5.6063207	2.0148641	0	7.1587000
tescony	44564	5.7945902	1.6674025	0	7.7096000
tPROP6	44564	0.8471161	0.2269022	0	0.9800000
tCPR612	44564	4.3853763	0.3283060	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	44564	3.2824855	0.5851926	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	44564	6.8779509	1.3609530	0	7.3140000
thacin	44564	3.3304276	1.3193649	0	5.8920000
tCARGECO	44564	0.7102555	0.7050211	0	1.6427000
tssocjef	44564	2.9628596	2.7543950	0	5.5234000
tPROPSS	44564	5.2019909	1.8552811	0	5.9236000

Los resultados muestran que el ICV medio rural se mantuvo aproximadamente, con un aumento muy leve. Pasa de 74.13 en el 2008 a 74.29 en el 2009. En cuanto a la desigualdad en el área rural, mientras que en el 2008 la desviación estándar del ICV

era de 12.79, en el 2009 baja a 10.75, mostrando que la desigualdad en las condiciones de vida han disminuido. El siguiente gráfico presenta el comportamiento de las componentes promedias del ICV rural.

Componentes del ICV rural para los años 2008 y 2009



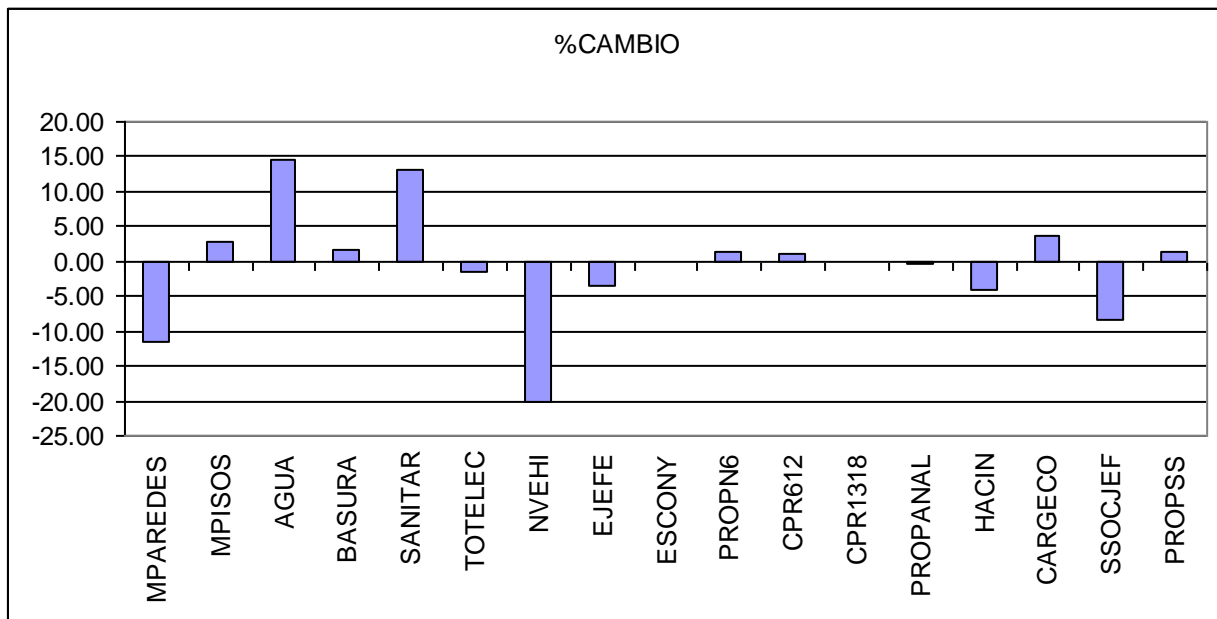
A continuación, la siguiente tabla y el gráfico, presentan la variación de las componentes del año 2009 con respecto a las de 2008.

**Variación del ICV medio y sus componentes
Medellín Rural**

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	0.21

MPAREDES	-11.43
MPISOS	2.91
AGUA	14.49
BASURA	1.60
SANITAR	13.01
TOTELEC	-1.46
NVEHI	-20.18
EJEFE	-3.60
ESCONY	0.00
PROPN6	1.47
CPR612	0.97
CPR1318	-0.13
PROPANAL	-0.49
HACIN	-4.08
CARGECO	3.79
SSOCJEF	-8.35
PROPSS	1.32

Gráfico de las variaciones del ICV medio y sus Componentes. Medellín rural



Los resultados muestran algunas variaciones positivas importantes en las componentes del ICV rural. Los mayores incrementos se presentan en las componentes de abastecimiento de agua (AGUA), servicio sanitario (SANITAR), y carga económica (TCARGECO). Las componentes con variaciones negativas



importantes son el número de vehículos (NVEHI), El material de las paredes (MPAREDES), la seguridad social en salud del jefe del hogar (SSOCJEF) y el hacinamiento (HACIN).

5.2 COMPARACIÓN POR CORREGIMIENTOS DEL INDICADOR RURAL BASADO EN LAS ENCUESTAS DE CALIDAD VIDA.

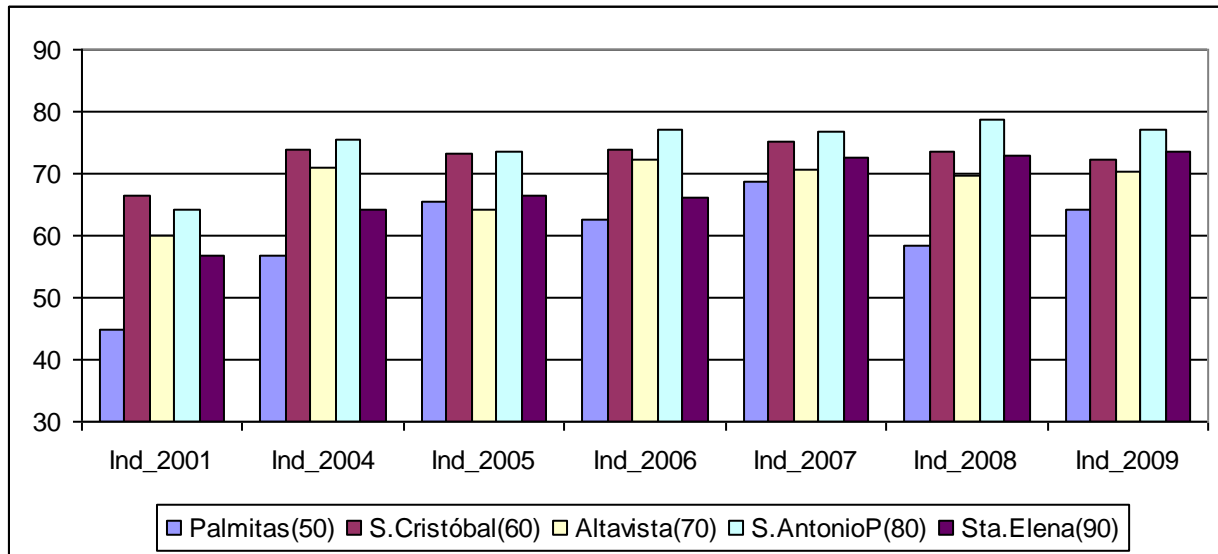
A continuación presentamos el valor del indicador medio por comunas para los años 2001 hasta 2009.

Evolución del ICV por corregimientos

Corregimiento	Ind_2001	Ind_2004	Ind_2005	Ind_2006	Ind_2007	Ind_2008	Ind_2009	%Cambio
Palmitas(50)	44.79	56.67	65.56	62.56	68.79	58.52	64.2	9.71
S.Cristóbal(60)	66.37	73.91	73.25	73.79	75.26	73.53	72.25	-1.74
Altavista(70)	60.07	71.01	64.17	72.1	70.78	69.77	70.36	0.84
S.AntonioP(80)	64.33	75.51	73.51	77.23	76.78	78.63	77.14	-1.90
Sta.Elena(90)	56.93	64.24	66.53	66.04	72.56	72.96	73.46	0.69

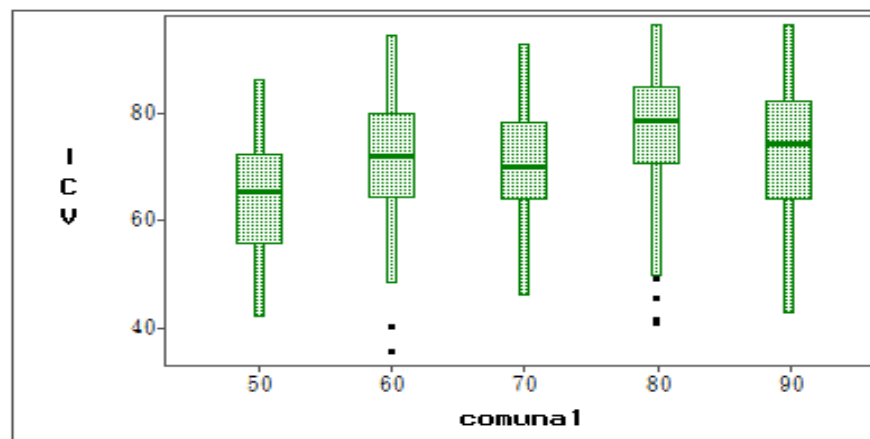
Los resultados muestran que el corregimiento de Palmitas tuvo un gran incremento en el ICV, y que los corregimientos de Altavista y Santa Elena aumentaron levemente sus condiciones de vida. San Antonio de Prado y San Cristóbal disminuyeron ligeramente su ICV.

Evolución del ICV rural



El siguiente gráfico presenta la distribución del ICV de 2009 en cada corregimiento usando gráficos simultáneos de cajas esquemáticas. Por medio de ellos se describe la distribución del ICV dentro de cada corregimiento permitiendo observar sus características de localización, dispersión, asimetría y la existencia observaciones extremas, al tiempo que nos permiten comparar las distribuciones del ICV entre corregimientos.

Distribución del ICV en los corregimientos



El gráfico anterior muestra que los corregimientos menos desiguales en calidad de vida



son San Antonio de Prado(80) con una desviación estándar del ICV de 9.76, Altavista(70) con 9.99 y San Cristóbal(60) con 10.43. Los más desiguales son Santa Elena(90) con 12.69 y Palmitas(50) con 11.20. Con respecto al año 2009, todos los corregimientos disminuyeron la desigualdad, sobre todo el corregimiento de Palmitas. La siguiente tabla muestra las desviaciones estándar en el 2008 y 2009 y su variación

Desv. Estándar y su variación entre 2008 y 2009

Corregimiento	Std 2008	Std 2009	Variación
Palmitas(50)	14.55	11.2	-23.02
S.Cristóbal(60)	11.43	10.43	-8.75
Altavista(70)	10.56	9.99	-5.40
S.AntonioP(80)	10.1	9.76	-3.37
Sta.Elena(90)	13.75	12.69	-7.71

5.3 INDICADOR RURAL POR CORREGIMIENTOS Y POR COMPONENTES BASADO EN LAS ENCUESTAS DE CALIDAD DE VIDA 2008 Y 2009.

Para un análisis más detallado de la evolución del ICV, a continuación presentamos los resultados del indicador y sus componentes para los años 2008 y 2009 en cada uno de los corregimientos.

CORREGIMIENTO DE PALMITAS(50)

Indicador 2008 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	3573	58.5218356	14.5541874	26.5080000	85.4620000
tmparedes	3573	5.4706671	1.7576168	0	7.0015000
tmpisos	3622	4.8468200	2.1746988	0	7.8776000
tagua	3622	0.7854314	1.5621891	0	3.8917000
tbasura	3622	3.0775194	2.7349154	0	5.5073000
tsanitar	3622	5.0196908	1.3549703	4.1968000	7.5597000
ttotelec	3622	4.7822605	2.5725194	0	11.6671000
tnvehi	3622	0.2533620	0.9731177	0	3.9899000
tejefe	3622	4.5502954	2.1866299	0	7.1587000
tescony	3622	4.5403540	2.5014739	0	7.7096000
tPROP6	3622	0.8397099	0.2303525	0	0.9800000
tCPR612	3622	4.3704213	0.3907741	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	3622	3.3526974	0.4320613	0.8570000	3.4343000
tPROPANAL	3622	6.0585609	2.4415185	0	7.3140000
thacin	3622	3.4016195	1.7698877	0	5.8920000
tCARGECO	3622	0.5001216	0.6575233	0	1.6427000
tssocjef	3622	0.9591990	2.0926505	0	5.5234000
tPROPSS	3622	5.8346047	0.4158437	2.9604000	5.9236000

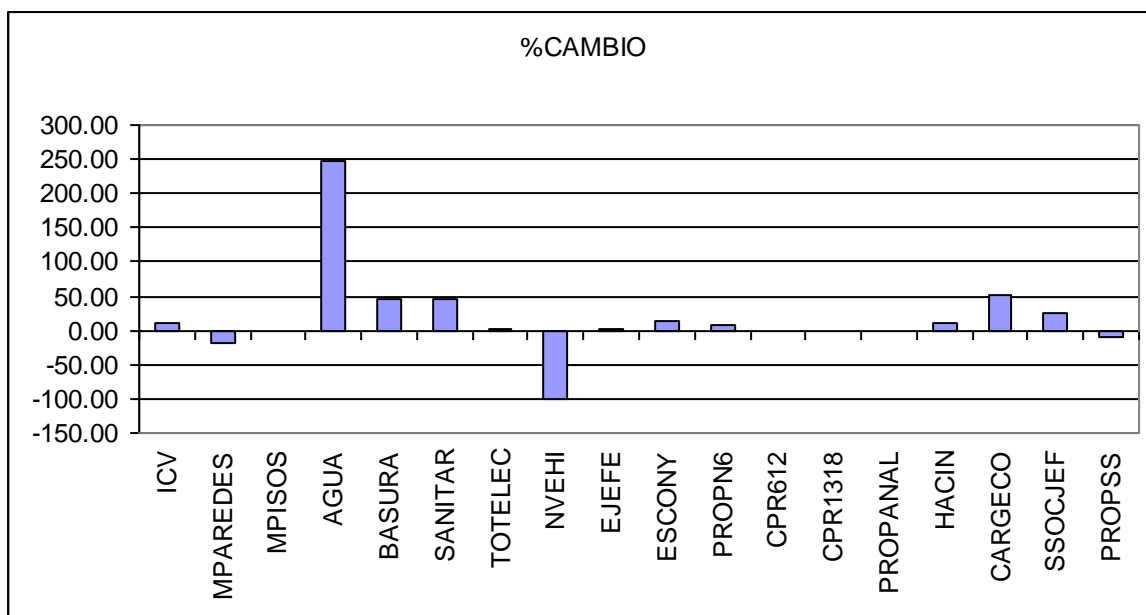
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	1125	64.2044769	11.2044009	42.5411000	86.2729000
tmparedes	1125	4.4003446	2.0098674	0	7.0015000
tmpisos	1125	4.8213901	1.6092960	3.8910000	7.8776000
tagua	1125	2.7397568	1.7773160	0	3.8917000
tbasura	1125	4.5077765	1.9235562	0	5.5073000
tsanitar	1125	7.3877668	0.7198251	4.1968000	7.5597000
ttotelec	1125	4.9441135	2.6102677	1.2811000	9.4683000
tnvehi	1125	0	0	0	0
tejefe	1125	4.6020282	2.1682319	0	7.1587000
tescony	1125	5.1336139	2.0824085	0	7.7096000
tPROP6	1125	0.8966622	0.2254566	0	0.9800000
tCPR612	1125	4.3383907	0.4974949	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	1125	3.3655720	0.4154065	0.8570000	3.4343000
tPROPANAL	1125	6.0875395	1.9898181	0	7.3140000
thacin	1125	3.7582580	1.4456400	0.7427000	5.8920000
tCARGECO	1125	0.7633928	0.6725291	0	1.6427000
tssocjef	1125	1.2126932	2.2874037	0	5.5234000
tPROPSS	1125	5.2451781	1.8296718	0	5.9236000

Cambios porcentuales en las componentes promedias PALMITAS(50)

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	9.71
MPAREDES	-19.56
MPISOS	-0.52
AGUA	248.82
BASURA	46.47
SANITAR	47.18
TOTELEC	3.38
NVEHI	-100.00
EJEFE	1.14
ESCONY	13.07
PROPN6	6.78
CPR612	-0.73
CPR1318	0.38
PROPANAL	0.48
HACIN	10.48
CARGECO	52.64
SSOCJEF	26.43
PROPSS	-10.10

**Cambios porcentuales en las componentes promedias
PALMITAS(50)**



CORREGIMIENTO SAN CRISTÓBAL(60)

Indicador 2008 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Desviación		Mínimo	Máximo
		Media	estándar		
ICV	7344	73.5318564	11.4323010	34.5573000	96.3830000
tmparedes	7359	6.2430740	1.2563479	0	7.0015000
tmpisos	7426	5.7369326	2.0272129	0	9.8910000
tagua	7411	3.1184001	1.5338642	0	3.8917000
tbasura	7426	4.9090436	1.5681160	0	5.5073000
tsanitar	7426	7.1408776	1.3677441	0	7.5597000
ttotelec	7426	7.6270598	2.9635101	0	11.6671000
tnvehi	7426	0.1509779	0.7613609	0	3.9899000
tejefe	7426	5.6749330	1.9104499	0	7.1587000
tescony	7426	5.7449890	1.6252625	0	7.7096000
tPROP6	7426	0.8396819	0.2382992	0	0.9800000
tCPR612	7426	4.3783039	0.3592766	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	7426	3.2963424	0.5701297	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	7426	6.8342641	1.5774491	0	7.3140000
thacin	7426	3.2701866	1.9653840	0	5.8920000
tCARGECO	7426	0.6695350	0.6956420	0	1.6427000
tssocjef	7426	2.8606243	2.7601135	0	5.5234000
tPROPSS	7426	5.1616135	1.8681574	0	5.9236000

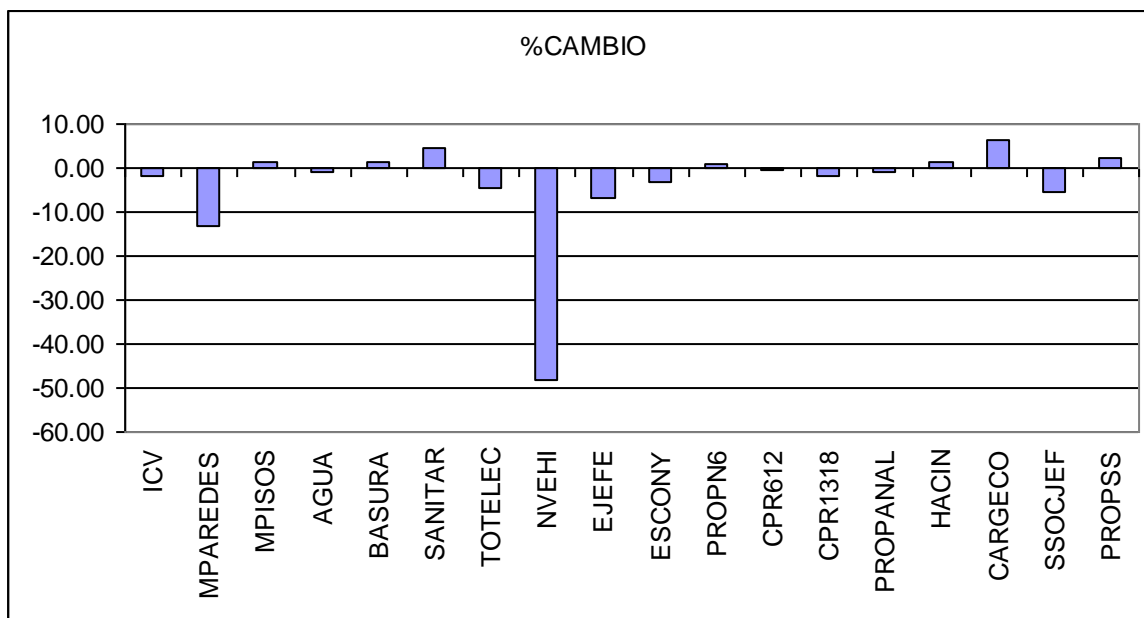
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Desviación		Mínimo	Máximo
		Media	estándar		
ICV	12378	72.2502050	10.4316844	35.7968000	94.5234000
tmparedes	12378	5.4306522	1.8968224	0	7.0015000
tmpisos	12378	5.8197478	1.9443734	3.8910000	7.8776000
tagua	12378	3.0937412	1.5712662	0	3.8917000
tbasura	12378	4.9810222	1.4581051	0	5.5073000
tsanitar	12378	7.4593566	0.7294547	0	7.5597000
ttotelec	12378	7.2967241	2.9584751	0	11.6671000
tnvehi	12378	0.0785553	0.5591375	0	4.4826000
tejefe	12378	5.2999899	2.2610520	0	7.1587000
tescony	12378	5.5679016	1.7644756	0	7.7096000
tPROP6	12378	0.8457436	0.2276426	0.2868000	0.9800000
tCPR612	12378	4.3608532	0.4256245	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	12378	3.2421590	0.6468393	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	12378	6.7622060	1.5299038	0	7.3140000
thacin	12378	3.3213399	1.3785438	0	5.8920000
tCARGECO	12378	0.7133794	0.7079353	0	1.6427000
tssocjef	12378	2.7023518	2.7611738	0	5.5234000
tPROPSS	12378	5.2744815	1.7417780	0	5.9236000

Cambios porcentuales en las componentes promedias SAN CRISTÓBAL (60)

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.74
MPAREDES	-13.01
MPISOS	1.44
AGUA	-0.79
BASURA	1.47
SANITAR	4.46
TOTELEC	-4.33
NVEHI	-47.97
EJEFE	-6.61
ESCONY	-3.08
PROPN6	0.72
CPR612	-0.40
CPR1318	-1.64
PROPANAL	-1.05
HACIN	1.56
CARGECO	6.55
SSOCJEF	-5.53
PROPSS	2.19

**Cambios porcentuales en las componentes promedias
SAN CRISTÓBAL (60)**



CORREGIMIENTO ALTAVISTA(70)

Indicador 2008 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	4144	69.7745319	10.5634777	39.9221000	93.0012000
tmparedes	4163	5.9217041	1.6428146	0	7.0015000
tmpisos	4182	5.3419543	2.1145477	0	9.8910000
tagua	4163	1.2859062	1.8070749	0	3.8917000
tbasura	4182	5.1196323	1.2364105	0	5.5073000
tsanitar	4182	6.2371119	1.6068124	1.8498000	7.5597000
ttotelec	4182	6.6183916	3.1912018	0	11.6671000
tnvehi	4182	0.1879508	0.8454291	0	3.9899000
tejefe	4182	5.7070610	1.6096545	0	7.1587000
tescony	4182	5.7780060	1.4733303	0	7.7096000
tPROP6	4182	0.8043551	0.2404849	0.2868000	0.9800000
tCPR612	4182	4.3749398	0.3730720	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	4182	3.2720555	0.5927053	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	4182	6.9568142	1.1546922	2.7533000	7.3140000
thacin	4182	3.2328973	1.6941009	0	5.8920000
tCARGECO	4182	0.6098813	0.6823208	0	1.6427000
tssocjef	4182	3.1988701	2.7272051	0	5.5234000
tPROPSS	4182	5.0918924	1.9676020	0	5.9236000

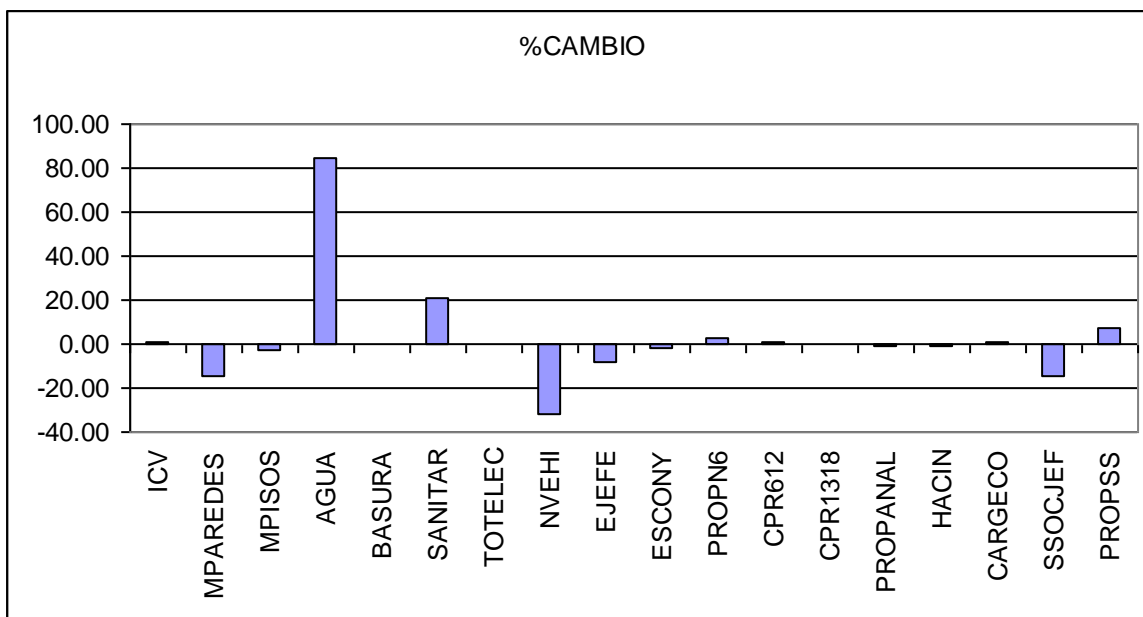
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	5630	70.3591303	9.9924328	46.5086000	92.8484000
tmparedes	5630	5.0721089	2.0566303	0	7.0015000
tmpisos	5630	5.2197908	1.8598339	0	7.8776000
tagua	5630	2.3788613	1.7944979	0	3.8917000
tbasura	5630	5.0975277	1.2210094	1.4599000	5.5073000
tsanitar	5630	7.5238609	0.3453404	4.1968000	7.5597000
ttotelec	5630	6.6316685	2.8739067	0	11.6671000
tnvehi	5630	0.1287714	0.7134859	0	4.4826000
tejefe	5630	5.2341090	2.1213583	0	7.1587000
tescony	5630	5.6832675	1.5533701	0	7.7096000
tPROP6	5630	0.8244625	0.2423421	0	0.9800000
tCPR612	5630	4.4042528	0.2247321	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	5630	3.2806190	0.5925786	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	5630	6.8803050	1.3395696	0	7.3140000
thacin	5630	3.2080766	1.3972657	0.7427000	5.8920000
tCARGECO	5630	0.6137110	0.6994940	0	1.6427000
tssocjef	5630	2.7273627	2.7617318	0	5.5234000
tPROPSS	5630	5.4503748	1.4812374	0	5.9236000

Cambios porcentuales en las componentes promedias ALTAVISTA(70)

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	0.84
MPAREDES	-14.35
MPISOS	-2.29
AGUA	84.99
BASURA	-0.43
SANITAR	20.63
TOTELEC	0.20
NVEHI	-31.49
EJEFE	-8.29
ESCONY	-1.64
PROPN6	2.50
CPR612	0.67
CPR1318	0.26
PROPANAL	-1.10
HACIN	-0.77
CARGECO	0.63
SSOCJEF	-14.74
PROPSS	7.04

**Cambios porcentuales en las componentes promedias
ALTAVISTA(70)**



CORREGIMIENTO SAN ANTONIO DE PRADO(80)

Indicador 2008 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	18112	78.6319248	10.0998156	36.4429000	96.2026000
tmparedes	18136	6.4453680	1.1075357	0	7.0015000
tmpisos	18312	6.3369440	1.9576946	0	9.8910000
tagua	18312	3.4819988	1.1921835	0	3.8917000
tbasura	18312	5.1277929	1.2611639	0	5.5073000
tsanitar	18312	7.0523821	1.4681941	0	7.5597000
ttotelec	18312	8.9641667	2.5763130	0	11.6671000
tnvehi	18312	0.2160159	0.9063874	0	4.4828000
tejefe	18312	6.1750387	1.3739577	0	7.1587000
tescony	18312	6.0333327	1.5015130	0	7.7096000
tPROP6	18312	0.8338263	0.2363275	0	0.9800000
tCPR612	18312	4.3286054	0.5324686	0	4.4207000
tCPR1318	18312	3.2605479	0.6162154	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	18312	7.0765015	0.9863417	0	7.3140000
thacin	18312	3.5093051	1.7987167	0	5.8920000
tCARGECO	18312	0.7211770	0.7064972	0	1.6427000
tssocjef	18288	3.8788838	2.5257150	0	5.5234000
tPROPSS	18312	5.1846470	1.8772522	0	5.9236000

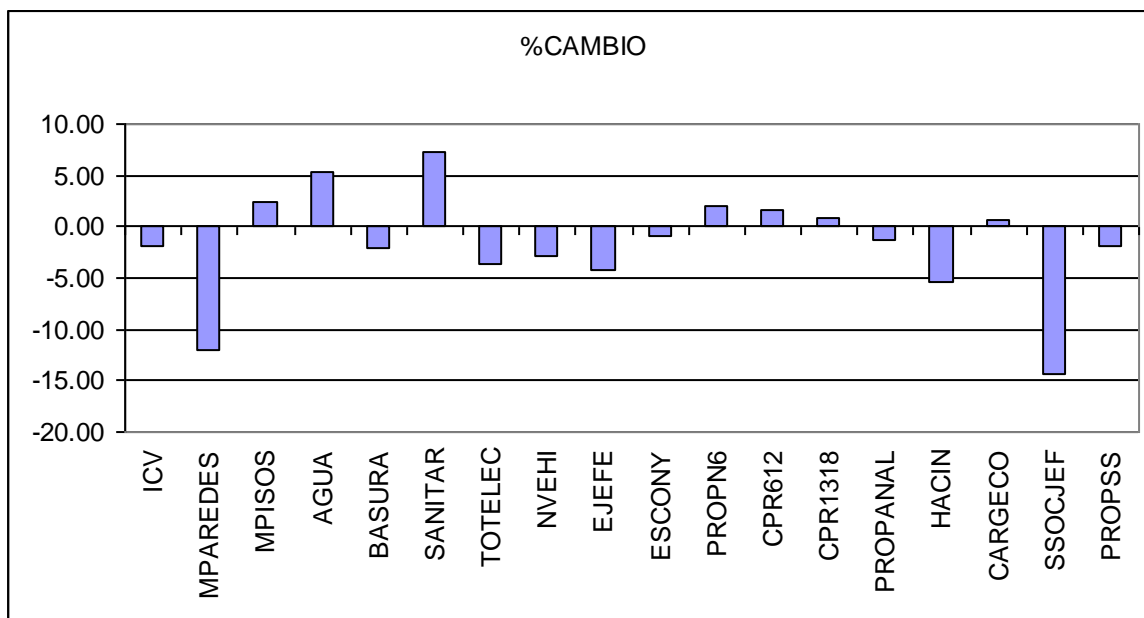
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	21654	77.1401792	9.7597062	41.1249000	96.8427000
tmparedes	21654	5.6762484	1.7210877	0	7.0015000
tmpisos	21654	6.4914450	1.8641821	3.9845000	7.8776000
tagua	21654	3.6706420	0.9008121	0	3.8917000
tbasura	21654	5.0171569	1.3822944	0	5.5073000
tsanitar	21654	7.5597000	0	7.5597000	7.5597000
ttotelec	21654	8.6443478	2.8333787	0	11.6671000
tnvehi	21654	0.2096844	0.8903308	0	3.9899000
tejefe	21654	5.9175349	1.7806498	0	7.1587000
tescony	21654	5.9812547	1.6012123	0	7.7096000
tPROP6	21654	0.8513592	0.2219586	0.2868000	0.9800000
tCPR612	21654	4.3950425	0.2802496	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	21654	3.2882658	0.5767717	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	21654	6.9849945	1.1911217	0	7.3140000
thacin	21654	3.3219431	1.2490280	0.7427000	5.8920000
tCARGECO	21654	0.7261339	0.7007034	0	1.6427000
tssocjef	21654	3.3195496	2.7048343	0	5.5234000
tPROPSS	21654	5.0848767	1.9996870	0	5.9236000

Cambios porcentuales en las componentes promedias SAN ANTONIO DE PRADO(80)

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.90
MPAREDES	-11.93
MPISOS	2.44
AGUA	5.42
BASURA	-2.16
SANITAR	7.19
TOTELEC	-3.57
NVEHI	-2.93
EJEFE	-4.17
ESCONY	-0.86
PROPN6	2.10
CPR612	1.53
CPR1318	0.85
PROPANAL	-1.29
HACIN	-5.34
CARGECO	0.69
SSOCJEF	-14.42
PROPSS	-1.92

**Cambios porcentuales en las componentes promedias
SAN ANTONIO DE PRADO(80)**



CORREGIMIENTO SANTA ELENA(90)

Indicador 2008 y sus componentes



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	2880	72.9590813	13.7521307	31.6874000	97.4938000
tmparedes	2917	6.0299879	2.0036911	0	7.0015000
tmpisos	2943	6.1994262	2.0522991	0	7.8776000
tagua	2943	2.2361981	1.9143740	0	3.8917000
tbasura	2943	5.3575943	0.8957317	0	5.5073000
tsanitar	2943	5.1218361	1.3903078	0	7.5597000
ttotelec	2943	8.1533227	3.2979667	0	11.6671000
tnvehi	2943	0.6956229	1.5182626	0	4.4828000
tejefe	2943	5.6429476	2.0646263	0	7.1587000
tescony	2943	6.0016848	1.4515763	0	7.7096000
tPROP6	2943	0.8664150	0.2185713	0.2868000	0.9800000
tCPR612	2943	4.2654785	0.6746611	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	2943	3.3639551	0.4264959	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	2943	7.0720610	1.0592752	0.8800000	7.3140000
thacin	2943	4.1781222	1.5814400	0	5.8920000
tCARGECO	2943	0.8251445	0.7490610	0	1.6427000
tssocjef	2906	3.0011867	2.7517701	0	5.5234000
tPROPSS	2943	3.9495648	2.7185231	0	5.9236000

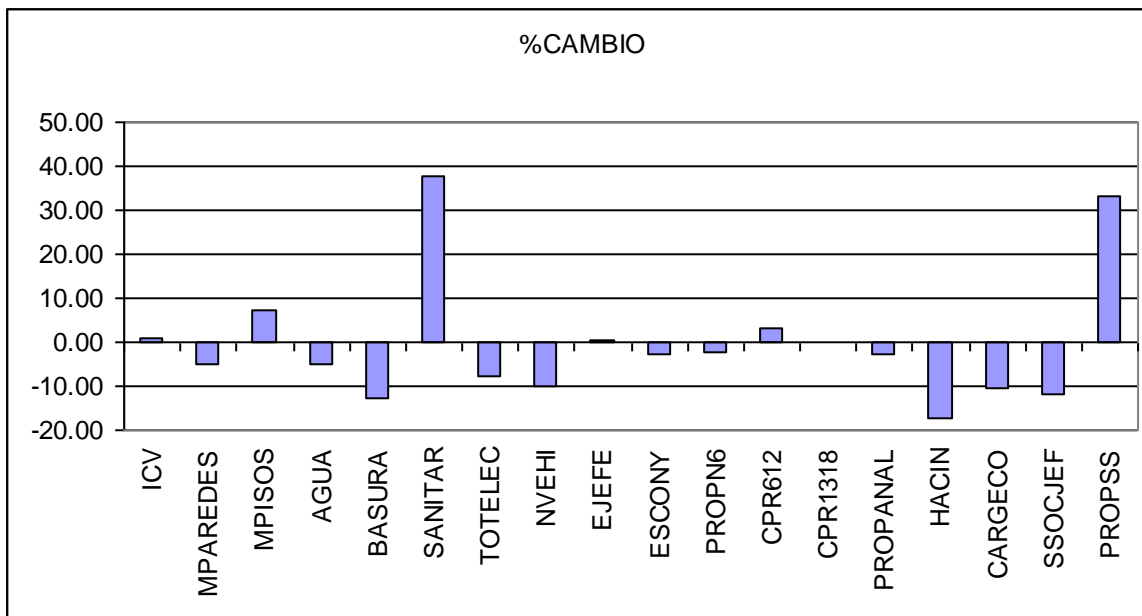
Indicador 2009 y sus componentes

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	3777	73.4641383	12.6895298	42.9338000	96.8427000
tmparedes	3777	5.7261443	1.8466240	0	7.0015000
tmpisos	3777	6.6407136	1.8128168	3.9845000	7.8776000
tagua	3777	2.1277100	1.9375895	0	3.8917000
tbasura	3777	4.6758273	1.7111535	0	5.5073000
tsanitar	3777	7.0639370	1.1129378	4.1968000	7.5597000
ttotelec	3777	7.5173506	3.3554176	0	11.6671000
tnvehi	3777	0.6272521	1.4812198	0	4.4826000
tejefe	3777	5.6799533	1.8676235	0	7.1587000
tescony	3777	5.8301388	1.5804845	0	7.7096000
tPROP6	3777	0.8462972	0.2257163	0.2868000	0.9800000
tCPR612	3777	4.3961837	0.2740270	1.3341000	4.4207000
tCPR1318	3777	3.3595392	0.4171936	0.7417000	3.4343000
tPROPANAL	3777	6.8754966	1.3790235	0	7.3140000
thacin	3777	3.4637983	1.3192522	0.7427000	5.8920000
tCARGECO	3777	0.7370678	0.7258439	0	1.6427000
tssocjef	3777	2.6439786	2.7595552	0	5.5234000
tPROPSS	3777	5.2527500	1.8136382	0	5.9236000

Cambios porcentuales en las componentes promedias SANTA ELENA(90)

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	0.69
MPAREDES	-5.04
MPISOS	7.12
AGUA	-4.85
BASURA	-12.73
SANITAR	37.92
TOTELEC	-7.80
NVEHI	-9.83
EJEFE	0.66
ESCONY	-2.86
PROPN6	-2.32
CPR612	3.06
CPR1318	-0.13
PROPANAL	-2.78
HACIN	-17.10
CARGECO	-10.67
SSOCJEF	-11.90
PROPSS	33.00

**Cambios porcentuales en las componentes promedias
SANTA ELENA(90)**



Con el fin de poder analizar simultáneamente los resultados dentro de los corregimientos y entre ellos, la siguiente tabla presenta las componentes que más



contribuyeron al cambio del ICV rural.

Componentes que más contribuyeron al crecimiento del ICV por corregimientos

Componentes	Palmitas	San Cristóbal	Altavista	San Antonio P.	Santa Elena
ICV	10	-2	1	-2	1
MPAREDES	-20	-13	-14	-12	-5
MPISOS	-1	1	-2	2	7
AGUA	249	-1	85	5	-5
BASURA	46	1	0	-2	-13
SANITAR	47	4	21	7	38
TOTELEC	3	-4	0	-4	-8
NVEHI	-100	-48	-31	-3	-10
EJEFE	1	-7	-8	-4	1
ESCONY	13	-3	-2	-1	-3
PROP6	7	1	2	2	-2
CPR612	-1	0	1	2	3
CPR1318	0	-2	0	1	0
PROPANAL	0	-1	-1	-1	-3
HACIN	10	2	-1	-5	-17
CARGECO	53	7	1	1	-11
SSOCJEF	26	-6	-15	-14	-12
PROPSS	-10	2	7	-2	33

La tabla anterior muestra que en general, las componentes que más contribuyeron al aumento del ICV en los corregimientos fueron el abastecimiento de agua (AGUA), servicio sanitario (SANITAR), la carga económica (TCARGECO) con excepción del corregimiento de Santa Elena.

6. INDICADOR GLOBAL PARA LA CIUDAD DE MEDELLÍN

Las siguientes tablas contienen los resultados obtenidos para la ciudad considerando tanto la zona urbana como rural, para los años 2008 y 2009.

Medellín 2008



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	629704	82.7755719	9.0771215	26.5080000	99.6016000
MPAREDES	632122	7.9602048	1.3870965	0	8.6371000
MPISOS	632459	7.5454294	1.4426173	0	9.8910000
AGUA	632425	5.7999600	1.0447820	0	6.0482000
BASURA	632459	6.6407369	0.9335113	0	6.8847000
SANITAR	632459	6.0730780	0.7993110	0	7.5597000
TOTELEC	632459	6.1422879	1.8911912	0	11.6671000
NVEHI	632459	0.5782877	1.2969972	0	4.4828000
EJEFE	632430	5.0807916	1.4715410	0	7.1587000
ESCONY	632430	5.5272698	1.2299409	0	8.1922000
PROPNO	632459	3.5736785	0.8866683	0	4.0408000
CPR612	632459	5.7842923	0.5691764	0	5.9251000
CPR1318	632459	4.5400918	0.5642707	0	4.7317000
PROPANAL	632459	5.2556787	0.9126299	0	7.3140000
HACIN	632459	4.1270549	1.7841508	0	5.8920000
CARGECO	632459	1.4625407	0.8530805	0	2.3397000
SSOCJEF	630104	2.6629344	1.7561822	0	5.5234000
PROPSS	632459	4.0106503	1.2675509	0	5.9236000

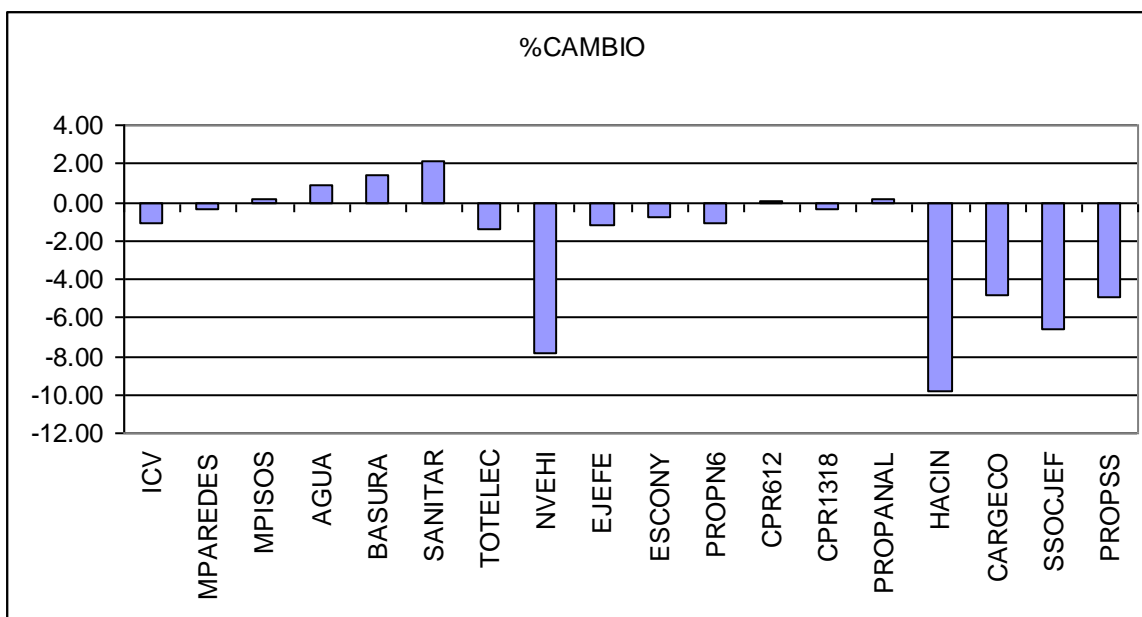
Medellín 2009

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ICV	655153	81.8919559	8.7120940	30.3485000	98.3593000
MPAREDES	655153	7.9340835	1.4434625	0	8.6371000
MPISOS	655153	7.5558432	1.4273200	0	8.3267000
AGUA	655153	5.8539828	0.8156749	0	6.0482000
BASURA	655153	6.7368706	0.6921359	0	6.8847000
SANITAR	655153	6.2002626	0.4817034	0	7.5597000
TOTELEC	655153	6.0535430	1.9389078	0	11.6671000
NVEHI	655153	0.5331307	1.2520643	0	4.4826000
EJEFE	655153	5.0218630	1.5573406	0	7.1587000
ESCONY	655153	5.4864323	1.2512956	0	8.1922000
PROPNO	655153	3.5347832	0.9275889	0	4.0408000
CPR612	655153	5.7846882	0.5335062	0.1295000	5.9251000
CPR1318	655153	4.5214374	0.5854449	0	4.7317000
PROPANAL	655153	5.2632174	0.9397178	0	7.3140000
HACIN	655153	3.7205205	1.3526729	0	5.8920000
CARGECO	655153	1.3925664	0.8740308	0	2.3397000
SSOCJEF	655153	2.4866987	1.8350189	0	5.5234000
PROPSS	655153	3.8120325	1.4722491	0	5.9236000

Cambios porcentuales en las componentes promedias MEDELLÍN Urbano y Rural

COMPONENTE	%CAMBIO
ICV	-1.07
MPAREDES	-0.33
MPISOS	0.14
AGUA	0.93
BASURA	1.45
SANITAR	2.09
TOTELEC	-1.44
NVEHI	-7.81
EJEFE	-1.16
ESCONY	-0.74
PROPN6	-1.09
CPR612	0.01
CPR1318	-0.41
PROPANAL	0.14
HACIN	-9.85
CARGECO	-4.78
SSOCJEF	-6.62
PROPSS	-4.95

**Cambios porcentuales en las componentes promedias
Medellín urbano y rural**



Los resultados muestran que en Medellín la calidad de vida disminuyó levemente (1.07%) pasando de 82.78 en el 2008 a 81.90 en en 2009.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

En cuanto a la desigualdad, hubo una disminución en la desviación estándar del ICV pasando de 9.08 en el 2008 a 8.71 en el 2009.

Las componentes del ICV que tuvieron variación negativa fueron el hacinamiento (HACIN), el número de vehículos (NVEHI), la seguridad social en salud del jefe del hogar (SSOCJEF), la proporción de miembros de hogar con seguridad social en salud (PROPSS) y la carga económica (CARGECO). Tuvieron una leve variación positiva las componentes de servicio sanitario (SANITAR) y recolección de basura (BASURA).

CONCLUSIONES

La evaluación de las condiciones de vida para la ciudad de Medellín, usando la nueva



Encuesta Calidad de Vida del año 2009 permite concluir lo siguiente.

1. Para la zona urbana de la ciudad:

- El ICV medio pasa de 83.30 en el año 2008, a 82.45 en el año 2009, mostrando una leve disminución en la calidad de vida. Los cambios más fuertes se presentan en forma negativa sobre las componentes que miden el hacinamiento (HACIN), el número de vehículos (NVEHI), la seguridad social en salud del jefe del hogar (SSOCJEF), la cobertura en seguridad social en el hogar (PROPSS) y la carga económica (CARGECO). Tienen variaciones positivas leves las componentes de recolección de basuras (BASURA), servicio sanitario (SANITAR) y abastecimiento de agua (AGUA).
- En cuanto a la desigualdad en la calidad de vida de la ciudad, mientras que en el 2008 la desviación estándar del ICV era de 8.52, en el 2009 pasa aproximadamente a 8.27, mostrando una leve disminución.
- Con excepción de las comunas de Castilla y Buenos Aires, las condiciones de vida media en las comunas disminuyeron. Las comunas con mayores disminuciones en el ICV medio son la Doce de Octubre (1.80%), Manrique (1.56%), El Poblado (1.33%). Las comunas que tuvieron aumentaron levemente sus condiciones de vida media fueron Castilla (0.69) y Buenos Aires (0.37).
- Las comunas con menor calidad de vida media siguen siendo las comunas Popular(1) con 74.80 puntos y Santa Cruz(2) con 76.53 puntos. Las comunas con mejores condiciones de vida media son las de El Poblado(14) con 91.94 puntos, seguida por la comuna de Laureles(11) con 89.91 puntos. Se observa que los hogares de las comunas 14 y 11 tienen mejores condiciones de vida a la vez que son menos desiguales.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

- Los componentes TPROPSS, SSOCJEF, CARGECO, HACIN y NVEHI fueron las que más contribuyeron a explicar la variación del del ICV en las comunas. Para las comunas 2, 6, 8, 9, 13 y 16 la componente de número de vehículos disminuye su valor, mientras que en las comunas 3, 4, 5, 7, 10 y 15 presenta un aumento. La carga económica se afecta negativamente en casi todas las comunas, especialmente en las comunas 8, 7, 15, 1, 2, 3 y 4. El hacinamiento tiene efectos negativos principalmente en las comunas 15, 11, 12, 16, 14 y 10, mientras que en las comunas 1, 2 su efecto es positivo. En cuanto a la seguridad social del jefe del hogar, hay disminución en las comunas 1, 6, 8, 13, 4, 3 y 7. La seguridad social de los miembros del hogar baja en las comunas 6, 4, 2, 8, 13, 16 y 7.
- Hubo una muy leve mejora en las condiciones de vida en el estrato 1, mientras que en los demás estratos hubo una ligera caída. La mayor disminución en el ICV ocurre en el estrato 6 (1.52%), seguido por el estrato 2 (1.40%) y el estrato 5 (1.36%).
- En cuanto a la desigualdad en condiciones de vida, en los primeros 3 estratos hay una disminución en desigualdad, mientras que los estratos superiores parece aumentar. Los estratos con mayor disminución de la desigualdad son el estrato 3 y el estrato 1. El estrato con mayor aumento en la desigualdad es el estratos 6.
- Los resultados indican que las componentes SSOCJEF, CARGECO, HACIN, PROPSS y NVEHI fueron las más que contribuyeron al cambio del ICV en los estratos. La componente de seguridad social del jefe del hogar disminuye principalmente en los estratos 1 y 2. La componente de la carga económica también afecta principalmente a los mismos estratos. La componente de seguridad social para los miembros del hogar afecta a todos los estratos pero fundamentalmente a los estratos 2 y 4. Finalmente, la componente de número de vehículos disminuye en los



estratos 1, 2, 4, 5 y 6, pero principalmente afecta los estratos 1, 2 y 4.

2. Para la zona rural de la ciudad:

- El ICV medio rural se mantuvo aproximadamente, con un aumento muy leve. Pasa de 74.13 en el 2008 a 74.29 en el 2009. En cuanto a la desigualdad en el área rural, mientras que en el 2008 la desviación estándar del ICV era de 12.79, en el 2009 baja a 10.75, mostrando que la desigualdad en las condiciones de vida han disminuido.
- Hay algunas variaciones positivas importantes en las componentes del ICV rural. Los mayores incrementos se presentan en las componentes de abastecimiento de agua (AGUA), servicio sanitario (SANITAR), y carga económica (TCARGECO). Las componentes con variaciones negativas importantes son el número de vehículos (NVEHI), El material de las paredes (MPAREDES), la seguridad social en salud del jefe del hogar (SSOCJEF) y el hacinamiento (HACIN).
- Los corregimientos menos desiguales en calidad de vida son San Antonio de Prado(80) con una desviación estándar del ICV de 9.76, Altavista(70) con 9.99 y San Cristóbal(60) con 10.43. Los más desiguales son Santa Elena(90) con 12.69 y Palmitas(50) con 11.20. Con respecto al año 2009, todos los corregimientos disminuyeron la desigualdad, sobre todo el corregimiento de Palmitas.

3. Para Medellín urbano y rural:

- En Medellín la calidad de vida disminuyó levemente (1.07%) pasando de 82.78 en el 2008 a 81.90 en el 2009. En cuanto a la desigualdad, hubo una disminución en la desviación estándar del ICV pasando de 9.08 en el 2008 a 8.71 en el 2009.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

- Los componentes del ICV que tuvieron variación negativa fueron el hacinamiento (HACIN), el número de vehículos (NVEHI), la seguridad social en salud del jefe del hogar (SSOCJEF), la proporción de miembros de hogar con seguridad social en salud (PROPSS) y la carga económica (CARGECO). Tuvieron una leve variación positiva las componentes de servicio sanitario (SANITAR) y de recolección de basura (BASURA).

BIBLIOGRAFÍA

Castaño, E., y Moreno, H. (1994), Metodología Estadística para la Selección de Variables del Sistema de Beneficiarios de Programas Sociales, SISBEN, Misión Social, DNP.

Castaño, E., Correa, C. y Salazar B. (1998), “La construcción de un indicador de Calidad de Vida para la ciudad de Medellín”, mimeo DNP, Misión Social.



de Boor, C. (1978), A Practical guide to Splines, New York: Springer Verlag.

Fisher, R. (1938), Statistical Methods for Research Workers, 10ma ed., Edinburgh: Oliver and Boyd Press.

Gifi, A. (1990), "Nonlinear Multivariate Analysis", John Wiley & Sons, Chichester: England.

Gorsuch, R.L. (1983), Factor Analysis, 2da ed. Hillsdale New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Grosh, M., y Baker, J. (1995) "Proxi Means Tests for Targeting Social Programs: Simulations and Speculation", Living Standard Measurement Study Working Paper No. 118. World Bank.

Hotelling, H. (1933), Analysis of Complex Statistical Variables into Principal Components, Journal of Educational Psychology, 24, 498-520.

Johnson, R. y Wichern, (1988) Applied Multivariate Statistical Methods, 2da edición, Prentice Hall.

Kruskal, J.B. y Shepard, R.N. (1974), A Nonmetric Variety of Linear Factor Analysis, Psychometrika, 38, 123-157.

Kuhfeld, W.F., Sarle, W.S. y Young, F.W. (1985) Methods for Generating Model Estimates in the PRINQUAL Macro, SAS Users Group International Conference Proceedings: Sugi 10, Cary, NC: SAS Institute, 962-971.

Levard L., Morineau, A. y Warwick, K.M. (1984), Multivariate Descriptive Statistical Analysis. Correspondence Analysis and Related Techniques for Large Matrices, New York: John Wiley & Sons.

Mardia, K.V., Kent J.T. y Bibby, J.M (1979), Multivariate Analysis, London: Academic Press.

Morrison, D.F. (1976), Multivariate Statistical Methods, 2da Ed. New York: MacGraw-Hill

"Nuevo Índice de Condiciones de Vida", del DANE-Misión Social-DNP (2001).

Saporta, G. (1983), Multidimensional data analysis and quantification of categorical variables, en New Trends in Data Analysis and Applications, J. Janssen, J.F. Marcotorchino, J.M. Proth Eds., Elsevier Science Publishers B.V., North-Holland.



Sarle, W.S. (1984), en Young et al (1985).

SAS/STAT User Guide (1990), Volume 2, Versión 6, Cuarta edición.

Sen, A. (1979) 'Persona al utilities and public judgements: or what's wrong with bienestar economics?', *The Economic Journal*, 89:537-558.

Sen, A.(1985) *Comodities and Capabilities*. Amsterdam: North Holland.

Sen, A. (1987) *The Standard of Living*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tenenhaus, M. y Vachette, J.L. (1977), PRINQUAL:Un Programme d'Analyse en Composantes Principales D'un Ensemble de Variables Nominales ou numeriques, Les Cahiers de Recherche #68, CESA, Jouy-en-Josas, France.

Winsberg, S. y Ramsay, J.O. (1983), Monotone Spline Transformations for Dimension reduction, *Psychometrika*, 48, 575-595.

Wold, H. y Litkens, E, (1969), Nonlinear Iterative Partial Least Squares (NIPALS) Estimation Procedures, *Bulletin ISI*, 43, 29-47.

Young, F.W. (1975), Methods for Describing Ordinal Data with Cardinal Models, *Journal of Mathematical Psychology*, 12, 416-436.

Young, F.W. (1981), Quantitative Analysis of Qualitative Data, *Psychometrika*, 46, 357-388.

Young, F.W., Takane, Y. y de Leeuw, J. (1978), The Principal Components of Mixed Measurement Level Multivariate Data: An Alternating Least Squares Method with Optimal Scaling Features, *Psychometrika*, 43, 279- 281.

Young, F.W., Takane, Y. y de Leeuw, J. (1985), PROC PRINQUAL- Preliminary Specifications, Manuscrito no publicado, The University of North Carolina Psychometric Laboratory, Chapel Hill NC.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

APÉNDICE

METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

En la construcción de un indicador de calidad de vida, como un resumen de un conjunto de características socioeconómicas de los hogares, deberían emplearse técnicas estadísticas que permitan transmitir en forma óptima la información del conjunto original



de variables al indicador. La optimalidad en este caso consiste en que el indicador debería tener máxima información del conjunto de variables seleccionadas. La selección de estas variables debería ser realizada en términos de su capacidad de discriminar la pobreza.

Ahora bien, cuando las características seleccionadas son de tipo cuantitativo, el Análisis de Componentes Principales es el procedimiento estadístico adecuado para construir el índice. Este se genera como la combinación lineal de las características socioeconómicas (o transformaciones de ellas) que es capaz de explicar la mayor parte de la variación total de las variables originales, en otras palabras, que es capaz de conservar máxima información de ellas.

Sin embargo, en nuestro caso, muchas de las características observadas para la clasificación de los hogares son variables de tipo cualitativo, es decir variables medidas en escala ordinal o nominal, y esta clase de medición no permite la utilización directa del Análisis de Componentes Principales. Una solución a este problema es la transformación de variables cualitativas a variables cuantitativas, lo que significa valorar de alguna manera la categorías de cada una de ellas. En algunos estudios, esta valoración o cuantificación ha sido realizada por expertos, los cuales han asignado un valor (por ejemplo un puntaje de 0 a 100) a cada una de las clases o niveles de las variables. Sin embargo, este proceso presenta al menos dos dificultades: en primer lugar, este tipo de valoración procede de un juicio subjetivo y podría cambiar de experto a experto; en segundo lugar, el experto generalmente valora las categorías de una variable sin tener en cuenta su relación con las categorías de las otras variables de interés, es decir, para cada variable cualitativa, el experto realiza una valoración unidimensional, perdiendo información sobre la relación multivariante del conjunto de variables.

Estas dificultades pueden ser resueltas empleando una técnica de análisis de datos denominada Cuantificación óptima (Young, 1981) la cual asigna valores numéricos a las



categorías de las variables de forma tal que se maximice la relación entre las observaciones y el modelo de Componentes Principales, respetando el carácter de medición de los datos. Un procedimiento denominado PRINQUAL (Análisis de Componentes Principales Cualitativas, Kuhfeld, Sarle y Young, 1983) implementa dicha metodología en el paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System).

La filosofía del procedimiento es simple: cuantificar las categorías de las variables de tal manera que se maximicen las correlaciones entre todas las variables de interés. El resultado de este proceso en el estudio es muy importante y se traduce en que hogares pobres tienden a tener valores bajos en todas las características medidas (características de vivienda, educación, servicios, etc), y por ende, un valor también bajo en el indicador final del nivel de calidad de vida. Contrariamente, los hogares no pobres tenderán a obtener valores altos.

El plan de este documento es el siguiente: la sección 1 presenta la definición, formulación matemática y criterios de cuantificación; el procedimiento de cuantificación óptima y mínimos cuadrados alternantes se describe en la sección 2; la sección 3 hace un breve repaso del modelo de componentes principales tradicionales así como una descripción del procedimiento PRINQUAL; finalmente, la sección 4 presenta la metodología propuesta para la construcción del indicador.

A1. LA CUANTIFICACION DE VARIABLES CUALITATIVAS

A1.1 Definición de cuantificación

Por cuantificación entenderemos la transformación de una o varias variables categóricas en variables numéricas. La principal consecuencia de cuantificar variables cualitativas es la de permitir el uso de la técnicas estadísticas usuales tales como por ejemplo, el Análisis de Componentes Principales, la Regresión Múltiple, el Análisis Discriminante, el



Análisis de Factores, etc. Durante mucho tiempo el uso de las técnicas de cuantificación estuvo ligado a esta conveniencia. Sin embargo, hoy en día se considera como un método fundamental de la estadística pues es una manera de procesar variables de clases diferentes (numéricas y categóricas) colocándolas todas en la misma condición. Por ejemplo, suponga que tenemos un primer conjunto de n variables numéricas X_1, X_2, \dots, X_n , y un segundo conjunto de variables cualitativas Y_1, Y_2, \dots, Y_m , y que queremos hacer un análisis descriptivo de datos para todas las $n+m$ variables a través de un método similar al de componentes principales. Existen cuatro posibilidades:

- Hacer un análisis de componentes principales con X_1, X_2, \dots, X_n y usar Y_1, Y_2, \dots, Y_m como variables adicionales representando las categorías de cada Y_k por el promedio de los individuos que pertenecen a ella. Entonces tenemos una representación de Y_k en el espacio de los individuos.
- Realizar un análisis de correspondencia múltiple de las Y_k y emplear las X_j como variables adicionales calculando el coeficiente de correlación de las X_j con las componentes principales. La representación de las X_j está en el espacio de las variables.
- Dividir en categorías las variables numéricas y realizar un análisis de correspondencia múltiple con las $m+p$ variables cualitativas.
- Cuantificar las Y_k y hacer un análisis de componentes principales con las $m+p$ variables cuantitativas.

En esta última posibilidad es en la que estamos interesados. La tercera posibilidad, parece diferente pero también es una técnica de cuantificación.

Realmente muchos métodos clásicos que tratan con variables categóricas pueden ser



consideradas como métodos de cuatificación. Por ejemplo, el análisis de varianza o covarianza realizan la cuatificación de variables nominales denominadas factores de variabilidad cuando se estiman sus efectos sobre la variable dependiente (para el modelo de no-interacción).

A1.2. Cuantificación y tipo de variables

Cuando una variable cualitativa Y es puramente nominal una cuantificación es la transformación de Y en una variable numérica discreta donde asignamos el mismo valor numérico a_i a todos los individuos que pertenezcan a la i -ésima categoría de Y . Si la variable Y es ordinal, se recomienda usar solamente cuantificaciones que respeten el orden de las categorías. Los valores asignados a las m categorías ordenadas son tales que $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_m$. Nishisato, (1980) considera una situación más general en la que se permite un orden parcial de las categorías.

La cuantificación bajo restricciones de orden conduce a una teoría más sofisticada que la de la cuantificación sin restricciones, la cual usa conos convexos en lugar de subespacios vectoriales (Barlow et al, 1972, Tenenhaus, 1981) y cálculos más complicados. Dejando a un lado las dificultades introducidas por las restricciones, es necesario considerar cuando se deben respetar. Suponga, por ejemplo, un problema de predicción donde una variable explicativa es ordinal y la variable que se va a predecir es numérica. Entonces la cuantificación con restricciones de orden postula la existencia de una relación monótona. Deberíamos introducir tal restricción a priori sin haber estudiado la relación? Puede ser más interesante realizar el análisis sin imponer las restricciones y ver si la cuantificación obtenida respeta el orden de las categorías. Si no lo hace, será una prueba de que la relación no es monótona, dado que no existen errores en el muestreo. Ahora bien, las restricciones deberían ser usadas si se tienen fuertes razones para creer en su existencia. Por el contrario, si la variable dependiente es ordinal, debemos respetar su naturaleza, como en la situación donde tenemos que describir las



relaciones entre varias variables ordinales.

En la mayoría de los casos la cuantificación asigna un sólo número a cada categoría. Sin embargo, la diferencia entre el proceso y su nivel de medida puede dar cabida al uso de más de un valor. Por ejemplo, un fenómeno puede ser continuo (la longitud de onda para la percepción del color) y la medición discreta (el color). Por tanto una cuantificación más general implica que una categoría puede ser representada por intervalo de valores.

Para mediciones ordinales asociadas a procesos continuos existe además una restricción de orden para los intervalos (Young, De Leeuw y Takane, 1979). Es importante observar que en este caso se busca la cuantificación de las observaciones en vez de las categorías.

A1.3 Formulación matemática de la cuantificación

Suponga que Y es una variable cualitativa, con m categorías y E el conjunto de sus categorías. Si Q es el universo usual, Y es una función de Q sobre E .

Una cuantificación de Y está definida como una \mathbf{a} función de E sobre R . Si introducimos las siguientes m variables indicadoras P_j de las categorías, $j=1,2,\dots,m$:

$$P_j(w) = 1 \text{ si } y(w) = j \\ = 0 \text{ en otro caso,}$$

donde w es un elemento de Q , obtenemos un resultado elemental pero fundamental: la variable cuantificada $\mathbf{a} \circ Y$ (\circ es el símbolo de composición de funciones) no es más que la combinación lineal de las variables indicadoras definidas por los valores a_j :

$$\mathbf{a} \circ Y = \sum_1^m a_j P_j$$



Si no existen restricciones sobre los valores a_j , es decir se trata de variables puramente nominales, el conjunto de variables numéricas que constituyen una cuantificación de Y es un subconjunto cerrado de dimensión m del espacio vectorial generado por las P_j .

Si Y es una variable ordinal con el orden natural sobre sus categorías, una cuantificación de Y debe verificar que $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_m$. Este conjunto de restricciones puede ser escrito como

$$a_1 = b_1 - b_0$$

$$a_2 = b_1 + b_2 - b_0$$

....

$$a_m = b_1 + b_2 + \dots + b_m - b_0$$

donde los b_j son números reales no negativos. Entonces la variable cuantificada $a_o Y$ es igual a:

$$\begin{aligned} \sum_1^m a_j P_j &= \sum_1^m (b_1 + b_2 + \dots + b_j - b_0) P_j \\ &= \sum_0^m b_j P^{*j} \quad \text{con } b_j > 0 \end{aligned}$$

donde $P_j^* = \sum_{i \leq j} p_i$ y $P_0^* = 1$.

Los P_j^* son las variables indicadoras del orden en el siguiente sentido:

$$\begin{aligned} P^*(w) &= 0 \text{ si } Y(w) > j \\ &= 1 \text{ si } Y(w) \leq j \end{aligned}$$



El conjunto de todas las posibles cuantificaciones de Y con las restricciones de orden es el cono poliédrico convexo C generado por las variables P_j^* ,

$$C = \{y^* \mid y^* = \sum_0^m b_j P_j^*, b_j \geq 0\}$$

Si la variable Y ha sido observada sobre n individuos y es puramente nominal, entonces Y puede ser representada como una matriz con n filas y m columnas de las variables indicadoras. Una variable numérica Y^{**} obtenida de la cuantificación de Y se puede expresar como $Y^{**} = Xa^*$ donde $a^* = (a_1, \dots, a_m)'$ es el vector de los valores de las categorías. El conjunto de todas las variables cuantificadas es W , el subespacio de R^n de dimensión m definido por $W = \{Y^{**} \mid Y^{**} = Xa^*, a^* \text{ en } R^m\}$.

Por ejemplo, para una variable ordinal Y , por ejemplo con 3 categorías y para cinco individuos, tenemos,

$$\begin{bmatrix} a1 \\ a2 \\ a3 \\ a1 \\ a2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a1 \\ a2 \\ a3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b0 \\ b1 \\ b2 \\ b3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b1 - b0 \\ b1 + b2 - b0 \\ b1 + b2 + b3 - b0 \\ b1 - b0 \\ b1 + b2 - b0 \end{bmatrix}$$

$$C = \{Y^{**} \mid Y^{**} = Xb^*, b_j \geq 0\}$$

Frecuentemente las variables tienen medias cero: si 1^* es representada una variable con todos sus elementos iguales a 1, el conjunto de todas las posibles Y^{**} se reduce a W interceptado con 1^* , donde 1^* es el subespacio vectorial ortogonal para 1^* .

Para variables nominales la equivalencia entre una cuantificación y una combinación lineal de variables indicadoras muestra que el estudio de las relaciones entre un conjunto



de variables cuantificadas se reduce al análisis canónico de ellas lo que no es más que el estudio de relaciones lineales entre conjuntos de variables numéricas (que toman solamente valores 0 o 1).

A1.4 Cuantificación óptima

A pesar de que en la cuantificación de variables cualitativas debemos respetar la naturaleza de las variables, el número de posibles cuantificaciones es infinito. La cuantificación tiene sentido solamente si tenemos un objetivo preciso, el cual generalmente consiste en la maximización de algún criterio de ajuste. Por ejemplo, si estamos trabajando solamente con dos variables nominales, parece natural que las variables cuantificadas deberían estar maximalmente correlacionadas de forma que permita la mejor predicción de una por medio de la otra al menos en el sentido de los mínimos cuadrados.

De la misma forma, si tenemos que predecir una variable (cualitativa o no) usando varias variables que también pueden ser cualitativas o no, existe un criterio natural de cuantificación: la maximización del cuadrado del coeficiente de correlación entre la variable dependiente (posiblemente cuantificada) y una combinación lineal de las (posiblemente cuantificadas) variables explicativas. Pero si tenemos que cuantificar simultáneamente más de dos variables nominales sin una variable dependiente externa, no existe un único criterio y habrá muchas cuantificaciones óptimas, como lo veremos a continuación.

A1.5 Cuantificación simultánea de varias variables cualitativas

Para el caso de dos variables cualitativas la solución formal está dada por el análisis canónico de los dos conjuntos de variables indicadoras X_1 y X_2 : Las variables cuantificadas son las variables canónicas y los valores óptimos están dados por los



vectores propios de los productos de los dos arreglos de frecuencias condicionales.

Para el caso de p variables nominales, la cuantificación simultánea tiene tantas soluciones como criterios, al contrario del caso $p=2$ donde se puede mostrar que todas las soluciones son equivalentes. Esto se debe al hecho de que no existe una medida simple de correlación entre más de dos variables.

Sin embargo existen diferentes formas de cuantificar p variables, las cuales son relativamente fáciles de calcular (Saporta, 1983). Una de las más importantes, busca una cuantificación de cada una de las variables de forma tal que obtengamos una representación óptima del conjunto de individuos sobre un subespacio de dimensión fija. El problema consiste en buscar una cuantificación de las variables de forma tal que la suma de las varianzas de las primeras k componentes principales sea maximizada. Otra forma busca la cuantificación de las variables de forma que se minimice el determinante de la matriz de covarianzas de las variables cuantificadas.

En lo que sigue utilizaremos la teoría de la cuantificación junto con el procedimiento de mínimos cuadrados alternantes y la técnica de la Componentes Principales para la obtención de las variables cuantificadas.

A2. CUANTIFICACION ÓPTIMA Y MINIMOS CUADRADOS ALTERNANTES

Para mejorar la forma de cuantificación, Young (1981) propone una técnica de análisis de datos denominada 'Cuantificación óptima', método, que junto con el procedimiento de 'Mínimos Cuadrados Alternantes' asigna valores cuantitativos a las categorías de las variables de forma tal que se maximicen las correlaciones entre ellas. En particular, Young, Takane y de Leeuw (1978) desarrollaron un procedimiento denominado PRINCIPALS que realiza el análisis de componentes principales sobre todo tipo de variables, incluyendo mezcla de variables cuantitativas y cualitativas. Más tarde Kuhfeld,

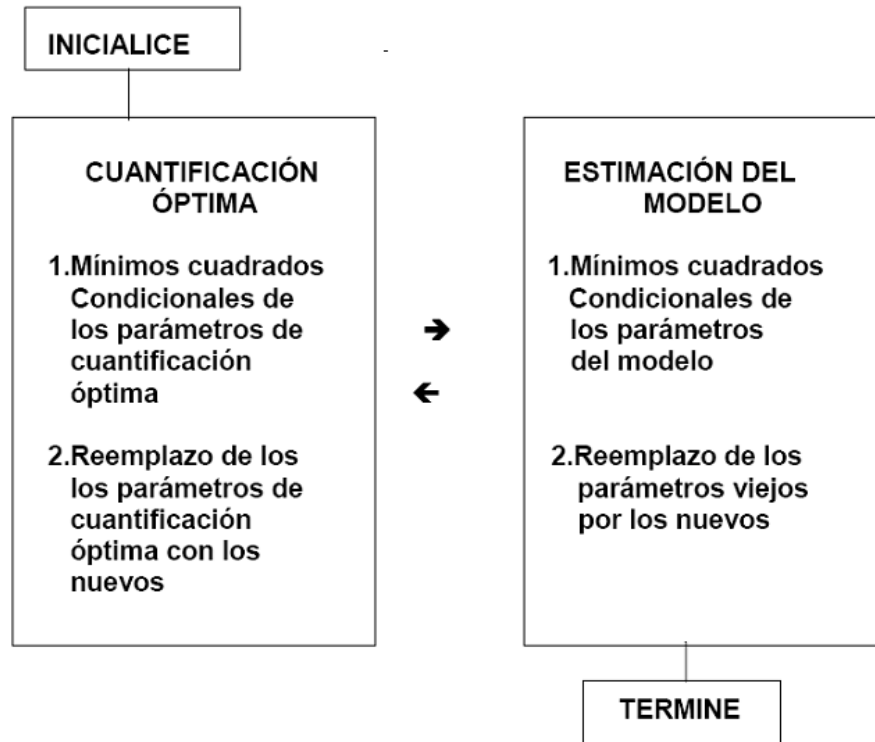


Sarle y Young (1983) construyeron el procedimiento PRINQUAL (Componentes principales cualitativas) el cual es una mejora del PRINCIPALS y ha sido empleado en este estudio. PRINQUAL se encuentra implementado en el paquete estadístico SAS.

El procedimiento PRINQUAL usa un algoritmo basado en los principios de Mínimos Cuadrados Alternantes (ALS) y Cuantificación Óptima (OS) para obtener transformaciones no lineales de las variables cualitativas de modo que se maximice el ajuste de los datos al modelo de componentes principales lineal. El principio OS considera las observaciones como categóricas y representa cada categoría por medio de un parámetro. Este parámetro está sujeto a las restricciones implicadas por las características de medición de la variable (por ejemplo, restricciones de orden para variables ordinales).

El principio ALS divide todos los parámetros en dos subconjuntos mutuamente excluyentes y exhaustivos: el primero consta de los parámetros del modelo y el segundo de los parámetros de los datos, denominados parámetros de cuantificación óptima. A su vez cada subconjunto puede constar de varios subconjuntos que son mutuamente excluyentes y exhaustivos. El proceso de optimización se realiza encontrando las estimaciones mínimo cuadráticas de los parámetros en un subconjunto suponiendo que los parámetros en todos los otros subconjuntos son constantes. Estas estimaciones son denominadas estimaciones mínimos cuadráticas condicionales, debido a que la naturaleza mínimo cuadrática es condicional sobre los valores de los parámetros en los otros subconjuntos. Una vez se han obtenido las estimaciones mínimo cuadráticas condicionales se reemplazan las estimaciones viejas de estos parámetros por las nuevas. Luego se pasa a otro subconjunto y se obtienen sus estimaciones mínimo cuadráticas condicionales. Alternativamente se obtienen las estimaciones en el subconjunto de parámetros del modelo, y seguidamente en los de los datos, hasta obtener convergencia. El cuadro 1 muestra el proceso ALS-OS.

Cuadro 1. Mínimos Cuadrados Alternantes y Cuantificación Óptima



La teoría sobre Mínimos Cuadrados Alternantes se encuentra en Wold & Lyttkens (1969). Young (1981) discute los aspectos sobre Cuantificación Óptima y teoría de medición.

A3. COMPONENTES PRINCIPALES

A3.1 El análisis de componentes principales

El Análisis de componentes principales es un método multivariado que permite reducir un sistema p -dimensional a un sistema de bajas dimensiones (1 o 2, generalmente) por medio de combinaciones lineales de las variables cuantitativas originales. Una discusión más completa sobre este tema se encuentra en textos de análisis estadístico multivariado tales como Mardia, Kent y Bibby (1979), Johnson y Wichern (1984), Morrison (1976), Levard, Morineau y Warwick, (1984).



Las componentes principales son variables nuevas generadas como combinaciones lineales (sumas ponderadas) de las variables originales. Las ponderaciones son funciones de la estructura de covarianza de las variables y tienen varianza finita. Específicamente, cada conjunto de ponderaciones tiene como restricción que la suma de las ponderaciones al cuadrado es uno. La primera componente principal es la suma ponderada de las variables originales que tiene la mayor varianza. La segunda componente principal es una suma ponderada de las variables originales que está incorrelacionada con la primera componente y tiene la segunda varianza mayor. Cada componente sucesiva está incorrelacionada con las anteriores y tiene una varianza que es menor o igual que la varianza de la componente anterior. La suma de las varianzas de las variables originales (llamada variación total) es igual a la suma de las varianzas de las componentes principales.

El método asume que una matriz Y de dimensión $n \times m$ de m observaciones y n variables tiene una estructura

$$\hat{Y} = XF'$$

donde X es una matriz de $m \times r$ que contiene los valores de las r primeras componentes principales, y F es una matriz de $n \times r$ con las ponderaciones de las n variables sobre las r componentes. Generalmente X y F son tales que $X'X/m=I$ y $F'F=D$, donde D es diagonal y Z tiene sus columnas estandarizadas. El procedimiento de Hotelling (1933) encuentra X y F tales que:

$$(1) \quad \theta = \text{tr}(Y - \hat{Y})'(Y - \hat{Y})$$

sea minimizada para un número predeterminado de componentes.



A3.2 El procedimiento PRINQUAL

El procedimiento PRINQUAL (Componentes Principales Cualitativas) extiende el Análisis de Componentes Principales ordinario a un contexto más general en el cual se pueden emplear tanto variables cualitativas como cuantitativas. Usa transformaciones no lineales de las variables cualitativas para maximizar el ajuste de los datos al modelo de componentes principales, conservando el nivel de medición de las variables. Las variables ordinales son transformadas monótonamente; es decir, las propiedades de ordinales son preservadas. Las variables nominales son transformadas de modo que se conserve la pertenencia de las observaciones en cada categoría. El procedimiento está basado en los trabajos de Kruskal y Shepard (1974), Young Takane y de Leeuw (1978) y Winsberg y Ramsey (1983).

Aunque PRINQUAL proporciona tres métodos de transformación de un conjunto de variables cualitativas y cuantitativas para optimizar la matriz de covarianza o de correlación de las variables transformadas, sólo describiremos el método denominado de máxima varianza total (MTV), en el cual

los datos son cuantificados de modo que la proporción de varianza acumulada por un número fijo de componentes principales sea maximal localmente.

Específicamente, el método de la varianza total máxima, basado en Young, Takane y de Leeuw (1978), intenta maximizar la suma de los primeros r valores propios de la matriz de covarianza. Este procedimiento transforma las variables de forma tal que (en el sentido de los mínimos cuadrados) sean lo más parecidas posible a combinaciones lineales de las primeras r componentes principales. En cada iteración, el algoritmo MTV alterna el análisis de componentes principales clásicas (Hotelling, 1933) con escalonamiento óptimo. Una breve descripción del procedimiento se encuentra a continuación (ver Kuhfeld, Sarle y Young (1985)). En presencia de variables nominales y/o ordinales el criterio de optimización (1) se generaliza como



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

$$\theta^* = \text{tr}(Y^* - \hat{Y})'(Y^* - \hat{Y})$$

donde Y^* es una matriz de $m \times n$ de observaciones optimamente cuantificadas. Suponemos que Y^* tiene columnas centradas y normalizadas, es decir,

$$Y^{*'}l_m = 0_n \text{ y } \text{diag}\{Y^{*'}Y^*/m\} = I_n$$

donde l_m y 0_n son vectores de unos y ceros y los subíndices indican sus órdenes. El procedimiento PRINQUAL optimiza θ^* bajo la restricción de normalización anterior.

Como todo procedimiento ALS-OS, PRINQUAL consta de dos fases: una fase de estimación del modelo (que consiste en la optimización de θ^* con respecto a los parámetros del modelo X y F), y una fase de cuantificación óptima (que consiste en la optimización de θ^* con respecto a parámetros de los datos Y^*). Las dos fases son iterativamente alternadas hasta que se logre convergencia. Leew, Young y Takane (1976) han mostrado que el método es convergente.

El procedimiento PRINQUAL está compuesto de las siguientes etapas:

Etapla 0: Inicialización: Los datos observados Y son usados como valores iniciales Y^* . Es decir $Y^* = Y$. Para las categorías de las variables nominales se les pueden asignar números aleatorios, si no son dados valores iniciales para las ellas. A continuación se estandariza Y^* y se continúa a la etapa 1.

Etapla 1. Estimación del modelo: Considere la descomposición de Ekhart-Young de Y^* , $PD^{1/2}Q'$. Es bien conocido que X y F están dadas por $X = P_r$ y $F = Q_r D_r^{1/2}$, donde es la parte de la matriz P que contiene los r vectores propios normalizados de $Y^*Y^{*'}$ que



corresponden a los r mayores valores propios. Q_r es una submatriz de Q que contiene los r vectores propios normalizados de Y^*Y^* correspondientes a los r mayores valores propios, y D_r es una matriz diagonal con los r mayores valores propios (ya sea de Y^*Y^* o de Y^*Y^*) en su diagonal. Asumimos que los $r+1$ mayores valores propios son todos distintos para poder identificar de manera única X y a F .

Etapa 2. Terminación: en este punto evaluamos θ^* y si la mejoría en el ajuste de la iteración anterior con respecto a la iteración presente es despreciable se termina el proceso.

Etapa 3. Estimación de los datos (cuantificación óptima): Usando X y F calculamos \hat{Y} usando $\hat{Y} = XF'$. Luego obtenemos la matriz de datos óptimamente cuantificada Y^* que proporcione el mínimo θ^* para \hat{Y} fijo respetando las restricciones de medición de cada variable. La cuantificación óptima puede ser realizada para cada variable separada e independientemente, puesto que θ^* es separable con respecto a la cuantificación óptima realizada para cada variable. Es decir, podemos escribir la ecuación para θ^* como una suma de problemas independientes, una para cada variable:

$$\theta^* = \sum_1^n (Y_i^* - \hat{Y}_i)(Y_i^* - \hat{Y}_i) = \sum_1^n \theta_i^*$$

donde Y_i^* y \hat{Y}_i son los i -ésimos vectores columna de Y^* y \hat{Y} , respectivamente. Observe que $\theta_i^* = (Y_i^* - \hat{Y}_i)(Y_i^* - \hat{Y}_i)$, $i=1,2,\dots,n$ es una función que depende solamente de Y_i^* . El mínimo de θ^* puede ser obtenido minimizando cada θ_i^* separadamente con respecto a cada Y_i^* , $i=1,2,\dots,n$.

Cada Y_i^* puede ser obtenido por los métodos discutidos en Young (1985), según sea el nivel de medición de la variable y si es discreta o continua. Estos métodos minimizan a



θ^* para cualquier tipo de medición. Los datos optimalmente cuantificados son normalizados antes volver a la etapa 1. Las etapas 1 a 3 son iteradas hasta obtener convergencia.

El procedimiento cuenta con cuatro tipos de transformaciones: OPSCORE, MONOTONE, UNTIE, LINEAR y SPLINE. Cada transformación impone diferentes conjuntos de restricciones sobre los nuevos valores de las variables cualitativas.

La transformación OPSCORE asigna valores a cada clase (nivel) de la variable. El procedimiento empleado es el método de valoración óptima de Fisher (1938). OPSCORE es apropiado para variables nominales y la valoración final conserva la pertenencia de las observaciones en la categoría.

La transformación MONOTONE transforma las variables cualitativas monótonamente por medio de la transformación secundaria de mínimos cuadrados monotónicos de Kruskal y Shepard (1974). Esta transformación es apropiada para variables ordinales. La valoración final conserva débilmente el orden y la pertenencia a la categoría, en el sentido de que permite empates entre categorías.

La transformación UNTIE emplea la transformación primaria de mínimos cuadrados de Kruskal y Shepard (1974) para valorar variables ordinales. La valoración final conserva débilmente el orden pero no la pertenencia a la categoría.

La transformación LINEAR es apropiada para variables de intervalo y efectúa una transformación lineal (cambio de origen y escala) sobre ellas.

La transformación SPLINE está basada en el trabajo de Winsberg y Ramsey (1983).

A4. CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN

A continuación presentamos el proceso empleado en la construcción de un indicador de calidad de vida de un hogar. La construcción se inicia a partir de la valoración de las categorías de las variables seleccionadas producida por la aplicación del procedimiento PRINQUAL. A continuación, usando el Análisis de Componentes Principales se obtienen los pesos de cada una de las variables sobre el indicador, los cuales corresponden a los elementos del primer vector propio de la matriz de correlación de las variables cuantificadas. Finalmente, para obtener una interpretación más directa del índice de calidad de vida se cambiaría el origen y la escala del indicador de forma tal que el valor resultante para cada familia estuviera entre 0 y 100.