

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA O DE PINCHEMEL

1. *Definición del indicador:*

Índice de Pinchemel (IP_{jkt}): Es una medida del peso relativo poblacional entre la población de la cabecera de la unidad espacial de referencia j^1 , que hace parte de un área de análisis k^2 , y la población urbana de dicha área de análisis y la población rural de la UER j , en el tiempo t^3 .

2. *Pertinencia del indicador:*

La población humana genera sobre su entorno una serie de demandas que surgen de su interés por satisfacer un variado conjunto de necesidades básicas y alcanzar su desarrollo económico. El entorno físico y el medio ambiente natural, dado su poder de resiliencia y capacidad de carga, respectivamente, pueden, dentro de ciertos márgenes, suplir dichos requerimientos sin mostrar deterioro en el largo plazo. Sin embargo, manteniendo constante otras consideraciones que pueden acelerar o desacelerar los procesos afectados, se observa que cuando las demandas superan un determinado umbral, dado el tamaño de la población y más que éste, la concentración de dicha población en centros urbanos, se producen cambios que propician el deterioro permanente del entorno físico y natural.

Países con sistemas de ciudades consolidados tienden a presentar una suave gradación en los tamaños poblacionales de sus cabeceras municipales sin que se produzcan saltos o escalones en tal distribución. Por el

contrario, países menos desarrollados muestran distribuciones desequilibradas en las que la ciudad mayor de un sistema tiene un tamaño desproporcionado en comparación con las demás cabeceras.

Para identificar y ponderar esta situación se realizan análisis de jerarquía urbana, en los que el Índice de Pinchemel, complementa y contribuye a su comprensión (Rondinelli, 1988; en Gutiérrez, 2001).

Resulta interesante generar este indicador para reflejar de forma precisa el tamaño comparativo de los diferentes centros urbanos en un escenario regional.

Este índice vincula dos tipos de relaciones en una sola expresión, de una parte, la razón existente entre la población urbana y la población del denominado resto municipal en una determinada unidad territorial, y de otra, el peso relativo de la población urbana de dicha unidad y la población urbana regional.

Las cifras resultantes tienen un valor comparativo entre los centros urbanos de una región, la cual está definida por la presencia de una gran ciudad (cuando existe primacía urbana) o varias de ellas (cuando existe policentrismo).

3. *Unidad de medida del indicador:*

El indicador es adimensional.

4. *Fórmula del indicador:*

$$IP_{jkt} = \frac{PU_{jkt}^2}{PU_{kt} \cdot PR_{jkt}}$$

Donde:

IP_{jkt} es el Índice de Pinchemel de la UER j , que hace parte del área de análisis k , en el tiempo t .

¹ Una unidad espacial de referencia -UER- es cualquier superficie geográfica, continua o discontinua, en la cual resulta de importancia calcular el indicador. Las UER que resultan de mayor interés son: eco-región, subregiones, cuenca, área protegida, jurisdicción CAR, departamentos y municipios.

² Un área de análisis es el agregado de un conjunto de UER, de un tipo específico, que sirve como marco general de referencia de algunos indicadores. Según la fórmula de cálculo del Índice de Pinchemel, el área de análisis k además de constituir este marco general de referencia es indispensable para su cálculo.

³ Un período de tiempo es cualquier lapso temporal para el cual se considera representativo el valor arrojado por la estimación del indicador.

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA O DE PINCHEMEL

PU_{jkt} (variable 1), es la población (número de habitantes), que reside en la cabecera de la UER j para la que se está calculando el indicador, que hace parte del área de análisis k, en el tiempo t.

PU_{kt} (variable 2), es la población urbana (número de habitantes), del área de análisis k (es decir, la población que reside en las cabeceras de las entidades territoriales que se encuentran en el área de análisis k), en el tiempo t.

PR_{jkt} (variable 3), es la población (número de habitantes), que reside en las áreas denominadas resto de la UER j para la cual se está calculando el indicador, que hace parte del área de análisis k, en el tiempo t.

5. Descripción metodológica:

5.1. Proceso de cálculo del indicador:

El proceso de cálculo del indicador parte de la disponibilidad de datos oficiales de población total, municipal y corregimental departamental, (discriminados en cabecera y resto), que son generados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE.

El valor de la variable 1 se obtiene sumando la población urbana de la UER para la cual se está calculando el indicador. Por su parte, el valor de la variable 2 se obtiene agregando la población urbana del área de análisis, es decir, la población de las cabeceras de las entidades territoriales que se encuentran al interior del área de análisis k. El valor de la variable 3 se obtiene sumando la población rural de la UER para la cual se está calculando el indicador.

Es pertinente comentar que para el caso de una UER que no tenga todo su territorio dentro del área de análisis, su población rural sólo se contabiliza en una proporción equivalente a la fracción del territorio que

ésta tenga dentro del área de análisis⁴.

El numerador se obtiene elevando al cuadrado la población que reside en la cabecera de la UER.

El denominador, por su parte, se obtiene multiplicando la población que reside en las cabeceras ubicadas en el área de análisis k, por la población que reside en las áreas denominadas resto de la UER.

Finalmente, la estimación del valor del indicador se determina dividiendo los dos valores calculados previamente.

$0 \leq IP_{jkt} \leq PU_{jkt}$. El indicador toma el valor de 0 cuando la UER para la cual se está calculando el indicador no tiene población urbana y aumenta a medida que el tamaño de dicha población urbana representa una razón mayor en comparación con la población urbana del área de análisis y la población rural de la UER. El valor máximo que puede tomar el indicador se alcanza cuando toda la población de la UER se concentra en su cabecera; en este punto, el Índice de Pinchemel equivale al tamaño de la población urbana de la UER.

5.2. Presentación de resultados:

Los datos se pueden presentar en una tabla en cuyas filas se registren las UER que conforman el área de análisis y en sus columnas, las variables y los cálculos intermedios que se requiere generar para determinar el valor del indicador, incluyendo una columna para la población residente en las cabeceras de las UER y el área de análisis, otra columna para la población

⁴ Se asume el siguiente estándar:

La población resto surge de un cálculo proporcional entre el territorio total de la UER a la cual está referido el dato de población y la fracción de territorio de la UER para la cual se está calculando el indicador, que hace parte del área de análisis.

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA O DE PINCHEMEL

residente en las áreas denominadas resto de las UER y el área de análisis, una más para el cuadrado de la población urbana de las UER, otra para el producto obtenido de multiplicar la población urbana del área de análisis por la población rural de las UER y finalmente, una para el cálculo del indicador.

Para facilitar la interpretación de los resultados cuando se ha calculado el indicador en diferentes UER o distintos períodos de tiempo, se puede emplear un método de conformación de clases mediante el cual se evidencie diferencias significativas entre los valores arrojados por la estimación del indicador en los diferentes casos. Esto permite la construcción de mapas que ilustran la espacialidad del indicador.

Resulta igualmente conveniente, presentar este tipo de conjunto de datos en una gráfica que muestre los valores del cálculo del indicador ordenados de forma ascendente o descendente.

5.3. Limitación del indicador:

El cálculo del indicador para UER que no tengan todo su territorio dentro del área de análisis, implica suponer que la población rural se distribuye homogéneamente dentro de las entidades territoriales del nivel local que conforman la UER.

Cuando la estimación de este indicador se realiza para diferentes períodos, es necesario contemplar en el proceso de cálculo si se ha presentado el fenómeno de segregación municipal⁵, antes de efectuar análisis comparativos.

Cuando los procesos de agregación o desagregación de entidades territoriales no resultan claros, se pueden presentar dificultades en el proceso de estimación de este indicador.

⁵ La segregación municipal es la creación de una nueva entidad municipal a partir de otra preexistente.

La interpretación del valor estimado con el cálculo del indicador, en términos absolutos, no resulta tan enriquecedora como cuando ésta se realiza de forma comparativa, entre diferentes situaciones espaciales y temporales que se deseen contrastar.

Otra limitante del indicador está relacionada con la calidad de los datos fuente. La realización del censo 2005 en la región amazónica presentó algunas dificultades que implicaron la pérdida de datos censales y la no aplicación de un importante número de formularios al no permitirse el acceso de los encuestadores a ciertas zonas. Este hecho implicó que para 8 de las 78 entidades territoriales del nivel local que conforman la región, los datos de población hayan surgido mediante un proceso de conciliación.

El Censo 2005 no discrimina para los corregimientos departamentales, la población de las cabeceras y los restos, tal como lo hace para los municipios, hecho que distorsiona el cálculo para este tipo de entidades territoriales del nivel local.

6. Cobertura:

El indicador ha sido estimado para cada uno de los municipios, corregimientos departamentales y departamentos de la región amazónica⁶ y para la región en su conjunto, con datos de población total (cabeceras y restos), de los censos 1973, 1985, 1993 y 2005, y proyecciones de población de 2009, soportadas en datos censales 2005.

7. Escala:

El indicador puede ser estimado para la escala nacional, regional, subregional y local.

⁶ Para las entidades territoriales que existían en la región al momento de realizarse los respectivos censos.

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA O DE PINCHEMEL

8. *Relación con otros indicadores:*

El cálculo de este indicador en diferentes períodos de tiempo, permite disponer de un indicador de flujo que da cuenta de los cambios temporales presentados en el tamaño poblacional que representa la población urbana de una entidad territorial respecto a su población rural y la población urbana de la región de la cual forma parte, permitiendo identificar incrementos o disminuciones en el componente poblacional urbano y en su relación con el nivel de jerarquía de estas entidades.

Este indicador se relaciona con otros que buscan caracterizar el tamaño, crecimiento, estructura y distribución de la población. En este grupo resaltan los indicadores de población, tasa de cambio en la población, proporción de la población según grupos de edad y sexo, índice de masculinidad y razón de dependencia por edad, entre otros. También se relaciona con indicadores que reflejan la distribución espacial de la población tales como densidad de población, nivel de urbanización, Índice de concentración geográfica de la población e Índice de Gini de la población respecto a la superficie.

También se puede relacionar con indicadores de estado de los ecosistemas o de las coberturas de la tierra, con los cuales es factible identificar correlaciones que permitan explicar comportamientos espaciales y temporales.

9. *Fuente de los datos:*

Los datos de las tres variables involucradas en la estimación del indicador corresponden a la población de las cabeceras y los restos municipales y de los corregimientos departamentales para los años censales 1964, 1973, 1985, 1993 y 2005, y a proyecciones de población para el período 2006 - 2010 soportadas en datos censales 2005. Las fuentes son:

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. 2007. *Censos Nacionales de Población y Vivienda años 1964, 1973, 1985 y 1993 - Población total censada por departamentos y municipios*. <http://www.dane.gov.co/>.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -IAvH-. 2002 *Sistema de Información Municipal y Regional Asociada a la Biodiversidad en Colombia INFORMAR-WEB*. Empleado para ajustar valores del Censo 1973 sin información en la fuente original.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. 2007. *Censo General 2005. Población Conciliada*. Redatam - Sistema de Consulta. <http://www.dane.gov.co/>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. 2008. *Proyecciones de población. 2006 - 2010 a junio 30 de cada año*. <http://www.dane.gov.co/>.

10. *Disponibilidad de los datos:*

10.1. Existencia de series históricas:

Se cuenta con datos de población de las cabeceras y los restos municipales y de los corregimientos departamentales para los años censales 1964, 1973, 1985, 1993 y 2005, y con proyecciones de población para el período 2006 - 2010.

10.2. Nivel de actualización de los datos:

Los datos más recientes de población total, discriminados por área (cabecera, resto), obtenidos por censo poblacional, son de 2005. Se cuenta con proyecciones de población municipal (discriminadas en cabecera y resto), y corregimental departamental para el período 2006 - 2010.

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA O DE PINCHEMEL

10.3. Estado actual de los datos:

Los datos censales y las proyecciones de población están discriminados por municipio (según cabecera y resto) y corregimiento departamental.

10.4. Forma de presentación de los datos:

Los datos censales y las proyecciones de población se encuentran almacenados en una base de datos y en cuadros de salida en el DANE a los que es factible acceder mediante un sistema de consulta vía Internet.

11. Periodicidad de los datos:

Los datos censales de población tienen una periodicidad aproximada de 10 años. Las proyecciones son anuales.

12. Posibles entidades responsables del indicador:

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi y las corporaciones para el desarrollo sostenible, las corporaciones autónomas regionales y las entidades territoriales con territorio en la Amazonia colombiana.

13. Documentación relacionada con el indicador:

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. 2007. *Censos Nacionales de Población y Vivienda años 1964, 1973, 1985 y 1993 - Población total censada por departamentos y municipios*. <http://www.dane.gov.co/>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. 2007. *Censo General 2005. Población Conciliada*. Redatam - Sistema de Consulta. <http://www.dane.gov.co/>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. 2008. *Proyecciones de*

población. 2006 - 2010 a junio 30 de cada año.
<http://www.dane.gov.co/>.

- Grupo Aduar. Sin año. *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenamiento territorial*. Editorial Ariel S. A. Barcelona. 406 p.
- Gutiérrez F. 1999. *La organización e integración del sistema urbano en el departamento de Putumayo*. En desarrollo del Proyecto Caracterización de los Asentamientos Humanos adelantado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C. Colombia. 202 p.
- Gutiérrez F. 1999. *La organización e integración del sistema urbano en el departamento de Caquetá*. En desarrollo del Proyecto Caracterización de los Asentamientos Humanos adelantado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C. Colombia. 220 p.
- Gutiérrez, F. 2001. *Diseño metodológico para el diagnóstico de la organización funcional del sistema urbano en los planes de ordenamiento territorial departamental: el caso de Córdoba*. Trabajo de grado (Magíster en Geografía con énfasis en Ordenamiento Territorial). Convenio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia e Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC-, Escuela de Postgrado en Geografía -EPG-, Bogotá, D. C. Colombia.
- Gutiérrez F., Acosta, L. E. y Salazar, C. A. 2004. *Perfiles urbanos en la Amazonia colombiana: un enfoque para el desarrollo sostenible*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-, e Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA O DE PINCHEMEL

Francisco José de Caldas -COLCIENCIAS-. Bogotá, D. C. Colombia. 258 p.

- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 1999. *Guaviare: Población y territorio*. Tercer Mundo Editores. 198 p.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -IAvH-. 2002 *Sistema de Información Municipal y Regional Asociada a la Biodiversidad en Colombia INFORMAR-WEB*. Empleado para ajustar valores del Censo 1973 sin información en la fuente original.
- Ministerio del Medio Ambiente e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 2000. *Caquetá: Dinámica de un proceso*. 75 p.
- Pinto, S. et. al. 1981. *Aportes para una clasificación de ciudades intermedias*. En: Colombia Geográfica. Volumen VIII. No. 2. Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-. Subdirección de investigación y divulgación geográfica. Bogotá, D. C. Colombia.
- Riaño, E. y Salazar, C. 2009. *Sistema urbano en la región amazónica colombiana: Análisis de la organización e integración funcional*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C. Colombia. 304 p.
- Rondinelli, D. 1988. *Método aplicado de análisis regional, la dimensión de la política de desarrollo*. Gobernación de Antioquia. Banco Central Hipotecario -BCH-. Medellín. Colombia.

14. Ejemplo numérico:

15. Ejemplo gráfico:

16. Observaciones:

17. Elaborada por:

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Procesos de Ocupación, Poblamiento y Urbanización. Elizabeth Riaño Umbarila. Revisión técnica: Mario Orlando López Castro. Bogotá, febrero de 2010.

Versión 1.01