

Índice de ciudades modernas- ICM. Notas edición 2025

En esta edición del ICM se han introducido algunos cambios en el cálculo del índice que responden en esencia al objetivo de reflejar de mejor manera los fenómenos que afectan a los territorios en las dimensiones del índice, y con la premisa que, en general, debe ser información disponible para todos los 1104 municipios del país y las 18 áreas no municipalizadas. En este sentido, se identificaron dos aspectos que motivaron la revisión metodológica, el primero se refiere a la necesidad de modificar la especificación del indicador cuando, eventualmente por la dinámica misma del fenómeno, deja de reflejar el propósito inicial de la medición y, el segundo aspecto, surge cuando hay que realizar ajustes de tipo metodológico, conceptual o por cambios originados en las fuentes con el fin de mejorar las mediciones e impacto sobre los municipios.

Para conocer el metadato de los indicadores o la información básica de éstos, se puede consultar el archivo dispuesto en la web del Observatorio del Sistema de Ciudades. Para otros indicadores que requirieron procesos de depuración especiales se puede consultar el documento Memorias de Cálculo del ICM en el mismo sitio.

Aspectos básicos de la metodología de cálculo del ICM

Antes de mencionar sucintamente los cambios de esta versión, es bueno resaltar algunos aspectos de la metodología de construcción del ICM que son relevantes para la mejor comprensión del usuario.

- El ICM mide del *desarrollo integral* de ciudades y municipios de *todo el país*, en seis dimensiones, con 15 subdivisiones (o dominios), y 40 indicadores básicos (variables estandarizadas) ligados a variables que dan cuenta de la evolución de fenómenos particulares.
- Los índices se obtienen por el *promedio simple* de sus componentes.
- Todas las variables estandarizadas *cuentan con referentes* que permiten escalar de 0 a 100. Estos referentes indican niveles aceptables entre los que se puntúa, otro es indicativo de buena condición (se califica con 100), y otro indica una condición no deseable (se califica con cero). Método conocido como escalamiento MinMax, pero acá modificado para que los parámetros de mínimo y máximo representen los valores de tolerancia para cada indicador entre los cuales se puntúa.
- Para la serie histórica y a fin de que todos los *índices* tengan *información completa*, algunos de estos índices se han proyectado o interpolado cuando el indicador base no contaba con información. De manera similar se procede cuando para el último año la fuente no ha publicado resultados.

- Cuando se trabaja con municipios pequeños, varios indicadores tienden a ser inestables y, con el objeto de tener series para cada año, para estos indicadores se ha estimado el promedio móvil centrado de tres años, esto es colocar el promedio de tres períodos en el año central; esto suaviza la serie a la vez que preserva las tendencias, haciendo más robustas las mediciones.

Usabilidad del ICM

También se quiere hacer algunos énfasis en la usabilidad de los índices a fin de que el usuario pueda aprovechar los indicadores que se presentan.

- El ICM se calcula a nivel municipal y no sólo para el Sistema de Ciudades definido en la Misión de Ciudades de 2012-2013 (151 municipios), lo que permite tener una radiografía tanto del nivel de las variables (que sirve a su vez como indicador de brechas), su evolución en el tiempo, y la posibilidad de comparar territorios similares o disímiles.
- A este propósito los índices se pueden sintetizar de varias maneras. De una parte, el promedio ponderado por población permite analizar cómo está el grueso de la población o donde existe una mayor concentración de personas; y de otra, el promedio simple de los índices permite ver el estado promedio de los municipios considerados todos en igualdad de condiciones, por ejemplo, de un departamento, lo que permite hablar de la equidad territorial (sin tomar en cuenta qué tan grande o chico sean los municipios).
- Todas las variables han sido codificadas. Los indicadores relativos a índices de dimensiones, dominios y estandarizadas, siguen una codificación jerarquizada: las terminadas en 00-0 indican dimensiones, incluyendo el ICM; las terminadas en 0, son dominios, es decir son los subtemas de las dimensiones,

Cambios en el cálculo del ICM 2025

A continuación, se presenta una síntesis de las modificaciones del ICM 2025 y que a la postre derivó en un cambio en el ordenamiento o ranking de los municipios; hay que advertir que no hay cambios radicales, pero sí algunos municipios mejoraron su puntaje, en particular los municipios aglomerados según el Sistema de Ciudades, o aquellos que están en el anillo de 1 hora de los nodos.

- Actualización de la matriz de tiempos y distancias. Hasta la presente edición se venía utilizando las mediciones de tiempos y distancias entre los municipios y los nodos (tanto del sistema de ciudades como nodos de educación superior) realizadas por el Observatorio del Sistema de Ciudades del DNP mediante una API de Google Maps, y de manera complementaria para algunos casos la estimación de estos parámetros mediante un modelo con distancias euclidianas. Para esta edición se contó con otro ejercicio de actualización

mediante una API en Open Street Maps (fuente DNP). Las nuevas mediciones resultan en menores tiempos, por lo que este es uno de los factores de cambio implícito en los resultados generales del ICM.

- Definición de áreas de influencia más amplias en la red de aeropuertos. Para la “Categoría de aeropuertos según flujo de pasajeros transportados”, cuya base de información se crea a partir de la información de Aerocivil, se tenían varios considerandos: -el área de influencia de los aeropuertos se limitaba a los municipios de las aglomeraciones urbanas, y éstos adoptaban la categoría asignada a la ciudad servida por el aeropuerto; - se consideraban solo aquellos casos con 10 mil o más de pasajeros¹ ; para la contabilización de pasajeros transportados se mantiene el cálculo de pasajeros de salida y entrada para cada municipio y ciudad (por lo que el agregado nacional *no* es la suma de los municipios), incluyendo vuelos nacionales e internacionales, pero excluyendo los pasajeros en tránsito.

En esta oportunidad se consideran *áreas de influencia más amplias* al considerar que tienen acceso todos los municipios hasta 1 hora del aeropuerto, lo que expande el universo de municipios beneficiados a 517 para el año 2024 (604 municipios no tendrían acceso aeroportuario cercano). Se incluyen los aeródromos más pequeños, lo que le da accesibilidad a zonas que antes no figuraban por tener menos de 10 mil pasajeros; a estos se les asignó una calificación de 0,5 en la categoría, puntuando ahora para la variable estandarizada de este indicador. Para el ejercicio se han definido “aglomeraciones para acceso” en las cuales se agrupan aeropuertos que sirven a un mismo municipio o zona, como el caso de A-Medellín-Rionegro, o el caso de Sincelejo que se sirve de los aeropuertos aledaños de Corozal, Coveñas y Tolú. En total son cerca de 100 municipios o “aglomeraciones para acceso” identificadas y que sirven a los 517 municipios mencionados. Este ejercicio se hizo para cada año desde 1992 (año inicial en la base de datos); para los *años de pandemia 2020-2021 se han dejado las categorías que tenían en 2019.*

- Pertenencia a esquemas asociativos. Hasta la presente edición en el cálculo de este indicador se incluían 4 tipos de esquemas asociativos: Áreas Metropolitanas, Provincias Administrativas y de Planificación (PAP), Regiones de Planeación y Gestión (RPG) y las asociaciones de Municipios. Para el ICM 2025 se han introducido las Regiones Administrativas y de Planificación (RAP), las que si bien articulan departamentos, todos sus municipios resultan

¹ Las categorías se siguen manteniendo según flujo de pasajeros transportados:

5: más de 25 millones de pasajeros, 4: entre 25 y 10 millones de pasajeros, 3: entre 10 y 5 millones de pasajeros, 2: entre 5 millones y 1 millón de pasajeros, 1: con menos de un millón de pasajeros al año (pero mayor a 10 mil).

beneficiados por estas alianzas pues igualmente promueven el desarrollo de proyectos y acciones conjuntas; en consecuencia, a la contabilidad de esquemas asociativos por municipio se agrega un más a todos, pues al presente todos los departamentos (y por ende sus municipios) pertenecen a al menos una RAP. Siendo ahora el máximo de esquemas por municipio 4 (antes 3), la variable estandarizada aumenta, por ejemplo, para un municipio con una asociación se pasa de 1/3 a 2/4 al adicionarse al esquema de la RAP.

- Procesos con impulso procesal de delitos contra la administración pública. De estos delitos, con base en la información del Sistema Penal Oral Acusatorio (SPOA) administrado por la Fiscalía General de la Nación, se venía procesando el número de sentencias para posteriormente calcular el indicador de sentencias por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, con el devenir del tiempo este indicador quedó reducido a valores mínimos, como si aquellos delitos ya no cometieran. Entonces se miró el contexto general del proceso penal, en todas sus etapas; el porcentaje de sentencias respecto al total de procesos cayó de un 5% en 2011 a 0,5% en 2024.

Entonces para capturar ese remante de procesos, se creo un nuevo indicador, el “número de procesos con impulso procesal”, este se refiere a la acción que permite el avance de un proceso penal más allá de su etapa inicial de indagación /captura entonces las etapas de investigación, juicio, terminación anticipada y ejecución de penas). El porcentaje de procesos con impulso procesal respecto al total de procesos es ahora del 5,7%, y muestra una tendencia descendente menos pronunciadas que las sentencias. El remante son los procesos bajo *indagación* (hay indicios de delito), los que presentan una tendencia muchísimo menos pronunciada (una caída en los casos denunciados por la fiscalía y no en los procesados); respecto al 2019, antes de la pandemia, los casos en indagación caen 22%, con impulso procesal 57%, pero las sentencias 80%.

Una exploración adicional indica a que antes de que una denuncia se constituya en “noticia criminal” y entre al SPOA en la etapa de indagación, existe una oficina de asignaciones de la Fiscalía que evalúa si las denuncias tienen mérito de entrar en ese proceso, esta oficina descarta casos sin la actuación de un fiscal, por lo que efectivamente las denuncias han de ser mayores a lo que muestra el SPOA, pero no hay cifras ciertas al respecto. En resumen, la fiabilidad del indicador construido para el ICM se ve muy influenciada por la debilidades del sistema penal colombiano y, en consecuencia, hay que mirar con cierta reserva los resultados.

Una nota final al respecto de este procesamiento de la información del SPOA. Se procesan todas las noticias criminales, todos los delitos, pero solo se consideran las del Título XV del Código Penal-CP, Delitos contra la

Administración Pública, se hacen imputaciones del artículo del CP cuando éste no viene asignado en la noticia, y finalmente se construyen las bases de datos a partir del *año de los hechos* de la supuesta comisión del delito.

- Tasa de hurtos. Aunque no hubo modificaciones en el cálculo de las tasas de hurtos consideradas en el ICM (a personas, residencias y comercio), si se introduce esta nota para recordar que la introducción de cambios metodológicos por parte de la policía y la fiscalía entre 2016-2017 hacen no comparables con las cifras en años anteriores, por lo que el rápido ascenso de los hurtos a partir de estos años tiene un componente estadístico importante. Durante estos años el sistema SIEDCO de la Policía se complementó y homologó con las cifras del creado recientemente SPOA (el Sistema Penal Oral Acusatorio de la Fiscalía). Adicionalmente, el número de denuncias se vio incrementado por la entrada en funcionamiento en agosto de 2017 del canal de denuncia virtual “A denunciar”.
- Calidad aire - concentración anual material particulado PM10 ($\varnothing < 10 \mu/m^3$). En esta problemática se tenía que para el cálculo del ICM 2023 solo se contaba con información disponible a 2021, para 44 municipios del país; el año 2022 se estimó con base en SISAIRE aplicando un factor de crecimiento. Se plantearon dos interrogantes: - Si era posible flexibilizar el criterio de representatividad temporal del IDEAM (al menos 75% de datos válidos por estación) de manera que se pudiera tener información para más municipios; - Al tomar el promedio anual de PM10 24 horas los eventos de excedencias en los contaminantes parecieran pasar desapercibidos, tienen un peso igual a los niveles más bajos, sabiendo que el impacto de ellos sobre la salud es mayor.

En principio se pensó en hacer un promedio con información horaria, no para las 24 horas sino para las “horas hábiles” (con base en la información de Bogotá y Medellín este horario podría ser entre 5 am y 11 pm), pues el promedio de 24 horas minimiza los efectos de contaminación. Sin embargo, no fue posible la consecución de la información a este nivel para cada una de las casi 500 estaciones de monitoreo dispuestas en 165 municipios.

La especificación que finalmente se adoptó es calcular el indicador de PM10 ponderado por excedencias promedio anual 24 horas, por estación, y finalmente promediar ponderadamente por municipio. Como factor de excedencias se estimó la razón del promedio del indicador anual por estación sobre 50 (μ/m^3 , máximo permisible en norma para exposición anual). Se tomó la representatividad temporal al 50%, lo que al final arrojó información para 79 municipios. Los promedios resultantes de PM10 aumentan levemente respecto al promedio simple solo para 4 ciudades (Itagüí, Cali, Soacha y Bogotá), siendo

Itagüí el caso de mayor aumento (1.7% en 2022). A pesar de este limitado alcance, sí se pudo comprobar que para el caso de contar con información horaria, el cálculo ponderado por excedencias puede aumentar el promedio en un 18% (cálculos para Bogotá).

- Cobertura Matrícula Acreditada Educación Superior ajustada por acceso vía terrestre. Aquí se trabaja con el campo marcado como tal en las bases del SNIES del Ministerio de Educación, esto considera no solo la institución *padre acreditada*, sino las sedes o regionales incluidas también en la *acreditación institucional*. Adicionalmente, como se procesa la matrícula por municipio en donde se dicta el programa, se tiene un alcance regional que va más allá del domicilio de las instituciones padre y regionales.

Adicionalmente, con el fin de completar los nodos con educación acreditada se procesaron las resoluciones de acreditación, lo que arrojó al 2024 133 IES acreditadas de alta calidad, distribuidas en 45 municipios (las tablas resumen del MEN indican solo 92 al 2023, ya para el reporte del 2024 las cifras se ajustan a lo presentado por acá).

- Promedio de estudiantes por terminal en colegios oficiales. El reporte que se venía utilizando provenía de Datos Abiertos, subido por Computadores para Educar de Mintic. Ante la imposibilidad de conseguir la información actualizada al 2024, se optó por buscar fuentes alternativas.

Con base en la información de EDUC-DANE (Censo de Educación Formal) que explora, entre otros aspectos, el uso de las tecnologías en colegios oficiales y privados, y en la matrícula del SINEB-MEN (Sistema de Información Nacional de Educación Básica y Media) se recalculó este indicador de estudiantes por terminal desde el 2015 hasta el 2023. El resultado entrega cifras más certeras al comparar casos como Bogotá, cuyo parámetro baja desde un 10 a un 5, colocando a la capital en un rango considerado aceptable para este indicador.

- Pobreza multidimensional. El modelo que se había elaborado para estimar el porcentaje de población en pobreza multidimensional al parecer ya no entregaba información tan confiable a medida que se aleja la estimación del año censal 2018, esto es la varianza de la estimación crecía. En el entretanto se había colocado el último dato estimado en 2020 para los años posteriores.

Para la presente edición del ICM, se diseñó una metodología que tomaba como base los municipios incluidos en la Encuesta de Calidad de Vida-ECV del DANE, y que consulta este indicador. Si bien en estricto sentido se sabe que dicha muestra no es estadísticamente significativa, sí se considera que es

indicativa, en particular cuando se mira en su contexto temporal. Así que para las encuestas disponibles se hizo un proceso de consistencia temporal de este indicador para los disponibles. Para completar los municipios se realizó un ejercicio de agrupamiento o clúster según la pobreza para el año 2018 (que cuenta con medición para todos los municipios). El estimativo del 2019 en adelante para estos municipios se hace aplicando la dinámica de los municipios en la ECV a la base 2018 de los municipios del clúster. Con esto se logra tener elementos diferenciados desde el punto de partida 2018, y con evolución temporal.

- Defunciones de menores de 5 años por cada 1.000 nacimientos. El cambio en este indicador consistió en sustituir el dominio del denominador, de nacimientos según lugar de ocurrencia (como se venía utilizando), a nacimientos según residencia de la madre. El resultado entrega tasas más estables, pero no cambia las tendencias regionales, se aplanan la serie y los datos extremos. El resto de la metodología se continúa aplicando, el doble promedio móvil para suavizar las amplias variaciones en municipios con indicadores erráticos.