



# CENSO GENERAL 2005

## Conciliación Demográfica



1 de 18



Código N° 1885-1

Dirección de Registros, Censos, producción, análisis y difusión de las siguientes investigaciones estadísticas periódicas: Encuesta Continua de Hogares; Índice de Precios al Consumidor; Muestra Mensual Manufacturera; Comercio Exterior; Índice de Costo de Construcción de Vivienda; Índice de Costo de Construcción Pesada; Censo de Edificaciones; Muestra Mensual de Comercio al por Menor; Encuesta Anual de Servicios; Encuesta Anual Manufacturera; Encuesta Anual de Comercio; Diseño del Censo General; Encuesta Nacional Agropecuaria - Muestra de Anunc; Nomenclatura y Clasificaciones; Cuentas Inversoras; Estadísticas Económicas de Construcción; Índice de Costo de la Educación Superior Privada; Encuesta de Microestablecimientos de Comercio, Servicios e Industrias; Estadísticas Vitales; Proyecciones de Población y Estudios Demográficos e Informe de Cuentas Económicas Regionales; Índice precios de edificaciones nuevas; Índice de precios de vivienda nueva; Cartera hipotecaria de vivienda; Índice de valoración predial; Encuesta de desempleo institucional; Encuesta de sacrificio de ganado; Encuesta de arrendamiento Regional; Servicio de Asesoría en Planificación Estadística.

ISO - 9001:2000



### Reseña

**Presidente:**  
Alvaro Uribe Velez

**Extensión:**  
1.141.748 Km<sup>2</sup>

**Departamentos:** 32

**Municipios:** 1099

**Año Censal:**  
Mayo 22 de 2005  
Mayo 22 de 2006

Director Departamento  
**Dr. Ernesto Rojas Morales**  
Subdirector  
**Dr. Pedro José Fernández Ayala**

Directora de Censos y Demografía  
**Dra. Carmela Serna Ríos**

Coordinadora de Demografía  
**Dra. Myriam Raquel Cifuentes**

### EQUIPO DE TRABAJO Conciliación

Asesor  
**Dr. Alvaro Enrique Pachón M.**

Coordinador Conciliación  
**Dr. Edgar Sardi Perea**

### RESPONSABLES TEMÁTICOS

Fecundidad  
**Dr. Jorge Alberto Gomez L**  
**Dr. José Manuel Pinzón Hoyos**

Mortalidad  
**Dra. Cecilia Hincapie Celis**  
**Dra. Diana Nayibe Rucinque G.**  
**Luis Efraín Castellanos Sierra**

Migración  
**Dr. John Jairo Roldan Ortega**  
**Dra. Carolina Sánchez Barriga**

Municipal  
**Dr. Rafael Cubillos Lopez**  
**Dr. Jorge Cabezas Zabala**  
**Dra. Claudia Yohana Carvajal B.**  
**Dr. Charles Erasmo Daza M.**  
**Dra. Mariana F. Ospina B.**

### Tabla de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>1 EL PROCESO DE CONCILIACIÓN DEMOGRÁFICA</b>	<b>3</b>
<b>2 CONCILIACIÓN NACIONAL CENSO GENERAL 2005</b>	<b>7</b>
<b>3 CONCILIACIÓN DEPARTAMENTAL CENSO GENERAL 2005</b>	<b>10</b>
<b>4 AJUSTE MUNICIPAL.</b>	<b>14</b>
<b>ANEXO.</b>	<b>17</b>
<b>ETAPA DE COMPENSACIÓN POR CONTINGENCIA DE TRANSFERENCIA Y DIFÍCIL ACCESIBILIDAD</b>	<b>17</b>



## CENSO GENERAL 2005

### Conciliación Demográfica



2 de 18

## Introducción

El Censo General 2005 realizado en Colombia ha hecho importantes innovaciones que han permitido mejorar la calidad de la información recolectada, reducir los costos y lograr una mayor oportunidad en la publicación de los resultados. La actualización de la cartografía, la introducción de nuevas tecnologías para el levantamiento de la información, la implantación de nuevos modelos de gestión de personal y el desarrollo de programas automatizados de edición e imputación han resultado en una mejora considerable de la calidad y oportunidad de la información sobre la población colombiana.

Los grandes cambios experimentados en Colombia desde la realización del último censo, especialmente la salida de muchos colombianos hacia el exterior, han producido una población muy diferente a la prevista tanto en sus niveles como en su estructura. A pesar de la gran precisión que se pueda lograr en la operación censal es necesario hacer posteriormente un proceso de evaluación de los resultados, especialmente en lo que se refiere al grado de omisión de los diferentes grupos de edad para los dos sexos tanto para el total del país como el de los departamentos y municipios.

En Colombia, y en otros países de América Latina, históricamente para la evaluación y ajuste de los censos se han empleado fundamentalmente dos procesos metodológicos: la *encuesta postcensal de cobertura*<sup>1</sup> y el *método de conciliación demográfica*.

La *encuesta postcensal de cobertura* es un método directo que consiste en encuestar de manera independiente una parte de la población, mediante una encuesta por muestreo, con el fin de estimar la población omitida o duplicada en el operativo censal. Aunque en principio, la encuesta puede permitir estimativos de los porcentajes de omisión, en la práctica, los recursos disponibles no permiten realizar una encuesta que produzca resultados significativos desde el punto de vista estadístico a nivel municipal. El análisis de diferentes experiencias en Latinoamérica ha dejado dudas sobre si los costos de las encuestas de cobertura sean superiores a los beneficios alcanzados<sup>2</sup>, particularmente cuando se tiene en cuenta las necesidades de lograr estimativos confiables de la cobertura en los diferentes municipios. Esta es una de las razones por las cuales se ha descartado

<sup>1</sup> TACLA, 2006. Pág. 17

<sup>2</sup> Ibid, Pág. 10.



la utilización de la encuesta postcensal dentro del proceso de evaluación y ajuste del Censo General 2005.

El *método de conciliación demográfica intercensal* por su parte, es un método científico indirecto que se ha utilizado para evaluar y corregir la información censal respecto al volumen y composición de la población como complemento de las encuestas postcensales de cobertura. Este método se fundamenta en el análisis del comportamiento de los componentes demográficos, fecundidad mortalidad y migración, presentes en el censo e identificación de las tendencias de la dinámica demográfica,

Durante la fase de diseño se estudiaron los costos y beneficios de cada uno de estos métodos llegando a la conclusión que debido a su alto costo era más conveniente utilizar los recursos humanos y financieros requeridos para la realización de una encuesta de cobertura en un proceso de aseguramiento de la calidad de la información y a culminar el proceso censal con una evaluación y corrección de la población por el método de la Conciliación Demográfica.

A continuación se describe la metodología y los resultados obtenidos en el Proceso de Conciliación Nacional y Departamental y el Ajuste Municipal. Este proceso complementa el ejercicio realizado en noviembre de 2006 en el que se hizo una compensación por difícil accesibilidad y por contingencias de transferencia. (Ver Anexo 1)

## **1 El Proceso de Conciliación Demográfica**

El objetivo básico que se busca con un proceso de conciliación demográfico es evaluar y corregir los niveles y estructuras de la población censada y por lo tanto estimar la omisión censal a nivel nacional y departamental por edad y sexo y la omisión municipal por cabecera y resto.

La conciliación demográfica es un proceso en el que se comparan los resultados de un censo con los obtenidos a partir de la ecuación compensadora por cohortes que expresa que la población al final de un período es igual a la población al comienzo del período adicionado de los nacimientos ocurridos durante el período, menos las defunciones ocurridas, más los migrantes netos llegados a un país durante el período considerado.



## CENSO GENERAL 2005

### *Conciliación Demográfica*



4 de 18

En la práctica y ante la carencia de registros confiables y oportunos sobre los nacimientos, las defunciones y las migraciones la obtención de la población derivada de la ecuación compensadora requiere de estimaciones indirectas y su comparación con los registros administrativos correspondientes.

Los avances en la aplicación de métodos indirectos y la posibilidad de usar el computador personal para calcular los parámetros que describen la mortalidad, la fecundidad y la migración permiten derivar de manera rápida y confiable los parámetros demográficos da partir de la información recabada en el mismo censo. En la fase de diseño del Censo General 2005 se puso especial cuidado en asegurar que la información que se fuera a utilizar en las estimaciones demográficas tuviera la precisión requerida para asegurar una estimación confiable de los parámetros demográficos. Se establecieron los criterios de validación que debían estar incluidos en la DMC, se incluyeron las preguntas en el formulario básico para evitar los problemas surgidos en el censo de 1985 al incluir estas preguntas en el formulario ampliado y se incluyeron normas especiales de validación para la base de datos censales.

El proceso de conciliación demográfica se inició con la estimación de las tasas específicas de fecundidad, la construcción de las tablas abreviadas de mortalidad y la estimación del número migrantes internacionales e internos. Con el fin de probar y validar los instrumentos informáticos utilizados en la conciliación se consideró conveniente hacer una replicación de las estimaciones realizadas con los datos de los censos de 1985 y 1993 para comparar los resultados obtenidos en el proceso de conciliación con los que se habían obtenido en su momento. Una vez calculados los parámetros demográficos relativos al último censo se procedió a su evaluación y comparación con los resultados obtenidos en otras investigaciones lo que permitió obtener estimaciones para períodos intermedios por métodos demográficos.

Para el cálculo de los parámetros y su interpolación se utilizó el programa PANDEM desarrollado por el CELADE. Sin embargo, pronto se vio que la utilización del programa requería una transcripción manual de información que se tenía disponible en hojas de cálculo, correr el programa y luego incorporar los resultados en hojas de cálculo, presentaciones y documentos. Las dificultades inherentes en este proceso llevaron a que en lugar de esto se utilizaran plantillas en Excel como las desarrolladas en la oficina de Censos de los Estados Unidos. Muy pronto se contó con una serie de Libros Excel que cubrían los procedimientos utilizados en PANDEM

Teniendo en cuenta que en el último proceso de conciliación se introdujeron cambios importantes en la historia demográfica colombiana se consideró prioritario



## CENSO GENERAL 2005

### *Conciliación Demográfica*



5 de 18

extender el período de conciliación a los dos últimos censos. Por tanto, se escogió como período de análisis el comprendido entre el censo de 1985 y el Censo General 2005. Para facilitar el proceso de conciliación se trasladaron los censos al 30 de junio de 1985, 30 de junio de 1995 y el 30 de junio de 2005.

Por facilidad para el cálculo de la población nacional y departamental a partir de la ecuación compensadora se utilizó el programa PRODEM de proyecciones demográficas. Este programa no solo produce la población cada cinco años por 17 grupos quinquenales y los dos sexos, sino indicadores que permiten contrastar los resultados del modelo con los registros administrativos correspondientes.

Si bien el Programa PRODEM desarrollado por el CELADE para realizar las proyecciones de población es muy flexible, pues puede realizar tanto una proyección como una retroproyección o una combinación de proyección y retroproyección, requiere la introducción manual de la población base, de las tasas específicas de mortalidad y de fecundidad y los saldos netos migratorios. Además, sus resultados deben ser importados a Excel y luego formateados para su incorporación en documentos o presentaciones. Las dificultades de comunicación entre el programa PRODEM y las aplicaciones Windows son manejables cuando se trata de una conciliación nacional pues es de esperar que con pocas iteraciones se pueda calcular la población conciliada por edad y sexo. .

Sin embargo, los inconvenientes de comunicación se magnifican cuando se está trabajando en la conciliación de alrededor de treinta departamentos, pues por una parte, la calibración de los parámetros demográficos requiere hacer una serie de iteraciones antes de lograr calibrar los parámetros departamentales y por otra, es necesario explorar con cuidado las limitaciones que puedan tener los niveles y estructuras de la población en los años censales.

Para agilizar el proceso de proyecciones se consideraron dos alternativas. La primera, desarrollar un programa de proyecciones en Windows preferiblemente utilizando Excel y la segunda desarrollar una interfase que permitiera la entrada de datos en Excel y generara los archivos de comunicación entre PRODEM y Excel. Como la primera requeriría considerables esfuerzos y tomaría tiempo más allá de los plazos fijados para la conciliación, se resolvió, más bien, desarrollar un juego de aplicativos en Excel que por una parte simularan las pantallas de entrada de PRODEM y generaran los archivos de entrada a PRODEM y por la otra que a partir de los archivos de salida de PRODEM generaran hojas de trabajo en Excel que sirvieran como documentación y elemento de diagnóstico de la conciliación, permitiendo representaciones gráficas de la distribución por edad y sexo, los índices de masculinidad y demás indicadores de interés.



## CENSO GENERAL 2005

### *Conciliación Demográfica*



6 de 18

A partir de un prototipo básico que cumplía con estas funciones se fue perfeccionando el instrumento para facilitar su manejo, introduciendo una serie de macros que automatizaran el manejo de la información y que evitaran problemas de manejo de la información adoptando una serie de convenciones que permitieran el trabajo simultáneo de todos los miembros del equipo de conciliación.

Este aplicativo fue evolucionando a través del ejercicio de conciliación tanto departamental como municipal incorporando instrumentos de diagnóstico y documentación que utilizaban los miembros del equipo en el proceso de conciliación.

El desarrollo del apoyo informático estuvo acompañado de la definición de especificaciones para llevar a cabo el proceso de conciliación demográfica. En primer lugar, se decidió que para cada juego de valores de los parámetros demográficos (tasas específicas de fecundidad, tablas de mortalidad abreviada, saldos netos migratorios) debería siempre hacerse tres ejercicios de proyección. El ejercicio 1 debería tomar como base la población conciliada del 85 y hacer una proyección hasta el 30 de junio de 2005. El ejercicio 2 debería tomar como base la población conciliada del censo del 93 proyectada al 30 de junio de 2005 y retroproyectada al 30 de junio de 1985. El ejercicio 3 tomaría la población compensada trasladada a 30 de junio de 2005 y haría una retroproyección hasta el 30 de junio de 1985.

En segundo lugar, se decidió compilar los tres resultados en un solo libro Excel lo que permitía por una parte analizar los resultados de las proyecciones para cada uno de los ejercicios y por la otra comparar y contrastar las diferencias entre los ejercicios para cada período quinquenal.

En tercer lugar se decidió establecer una serie de reglas que permitieran identificar cohortes que tuvieran inconsistencias a través del tiempo o entre ejercicios. Se utilizó como elemento de comparación el índice de NNUU de precisión de las naciones unidas, el índice de masculinidad derivado de las tablas de mortalidad o índice de masculinidad implícito, contraste con la información derivada de las estadísticas vitales.

En cuarto lugar se definieron criterios para resolver las discrepancias entre los niveles para 1985 y 1995 obtenidos en los procesos de conciliación realizados con el censo del 85 y con el censo del 93. Para ello se compararon los niveles y estructuras contenidos en el ejercicio 1 y 2. Los indicadores demográficos producidos por el PRODEM se compararon con los nacimientos ajustados, las defunciones y los saldos migratorios netos.



## CENSO GENERAL 2005

### Conciliación Demográfica



7 de 18

En quinto lugar se procedió a hacer una evaluación de la estructura por edad y censo del Censo 2005, con el fin de diagnosticar el efecto de algunos de los problemas encontrados en los censos de población. Omisión de población menor de 5 años, omisión de población entre 5 y 9 años, omisión sistemática de población en grupos de edad adulta joven, omisión selectiva de la población masculina. En cuanto a la mala declaración de edad se trabajó en establecer la tendencia al rejuvenecimiento (declaración de una edad menor que la real), entre la población adulta, particularmente entre la femenina adulta) y la tendencia a aumentarse la edad entre la población de más edad, especialmente después de los 55 ó 60 años.

En sexto lugar se definieron unas reglas para corregir la población compensada para cada uno de los problemas identificados en el punto anterior. Por ejemplo, para la omisión de hombres jóvenes se estableció aceptar en principio la información relativa a las mujeres y estimar el faltante de hombres a partir de la relación de masculinidad tomada como patrón. Para el ajuste de los grupos menores de cinco años se tomó el número de nacimientos corregidos multiplicados por la relación de supervivencia de los nacimientos implícitos en las tablas de mortalidad. La distribución para los grupos mayores de 60 años se obtuvo por la comparación entre las distribuciones acumuladas observadas y el patrón establecido.

## 2 Conciliación Nacional Censo General 2005

Siguiendo la metodología propuesta la primera etapa consistió en hacer las estimaciones de los parámetros demográficos tasas específicas de fecundidad, tablas abreviadas de mortalidad y saldos netos migratorios para el momento censal.<sup>3</sup> Como elemento de comparación se utilizaron los resultados obtenidos en los dos últimos ejercicios de conciliación con los censos de 1985 y 1993, respectivamente y otros estudios realizados durante el período intercensal.

Como segundo paso se procedió a realizar interpolaciones para los cuatro períodos quinquenales. Para la mortalidad se hizo una interpolación de la esperanza de vida para hombres y mujeres por medio de una curva logística. Una vez establecido el valor de la esperanza de vida se procedió a hacer una interpolación de las tablas abreviadas de mortalidad. Para facilitar el proceso de interpolación se hizo una adaptación de un libro Excel desarrollado por la Oficina

<sup>3</sup> Los procedimientos se detallan en los estudios censales de mortalidad, fecundidad y migración



## CENSO GENERAL 2005

### Conciliación Demográfica



8 de 18

de los Censos de los Estados Unidos.<sup>4</sup> Para la fecundidad se realiza una interpolación de las tasas globales de fecundidad por medio de una logística y las tasas específicas de fecundidad por edad por medio del modelo relacional de Gompertz. Los saldos netos migratorios se interpolan teniendo en cuenta la información sobre viajeros internacionales, la población colombiana residente en el exterior calculada a partir de la pregunta de hijos residentes en el exterior de los censos de 1985 y 1993, la información del programa IMILA y de los colombianos censados en otros países.

Con base en esta información y mediante el aplicativo que genera la información de entrada a PRODEM se generan las entradas a PRODEM en donde se corren los tres ejercicios. Con los archivos de texto de los resultados del ejercicio se genera un libro de Excel en donde además de la información producida por PRODEM se incluyen un juego de varias pirámides que describen la población por edades tanto en términos absolutos como relativos y gráficos de los índices de masculinidad.

Una vez realizados los diagnósticos sobre la información producida con estos juegos de parámetros demográficos se procede a establecer un nuevo juego de insumos para hacer el nuevo juego de ejercicios. Se ajustan tasas de fecundidad para lograr coherencia entre los nacimientos registrados y los nacimientos calculados por PRODEM. Las tasas específicas de mortalidad se ajustan para obtener una coherencia entre las defunciones registradas y las defunciones calculadas en PRODEM. Los niveles de la población para 1985 y 1995 se ajustan para lograr que los valores obtenidos en el ejercicio 1 para 1995 coincidan con los puntos de arranque de la proyección del ejercicio 2.

Este proceso iterativo se repite hasta lograr que coincidan los tres ejercicios tanto en nivel como en estructura. Se obtiene entonces una historia demográfica para el período 1985 2005 coherente sin que importe el punto de arranque, 1985, 1995 o 2005. Este escenario sirve como punto de arranque del ejercicio de conciliación departamental y del ajuste municipal. No es el resultado final del ejercicio por cuanto es posible que el proceso de conciliación departamental y el ajuste municipal produzca información adicional que haga revisar la estimación de los parámetros demográficos.

<sup>4</sup> Se utilizan los libros INTPLTM y INTPLTF





# CENSO GENERAL 2005

## Conciliación Demográfica



9 de 18

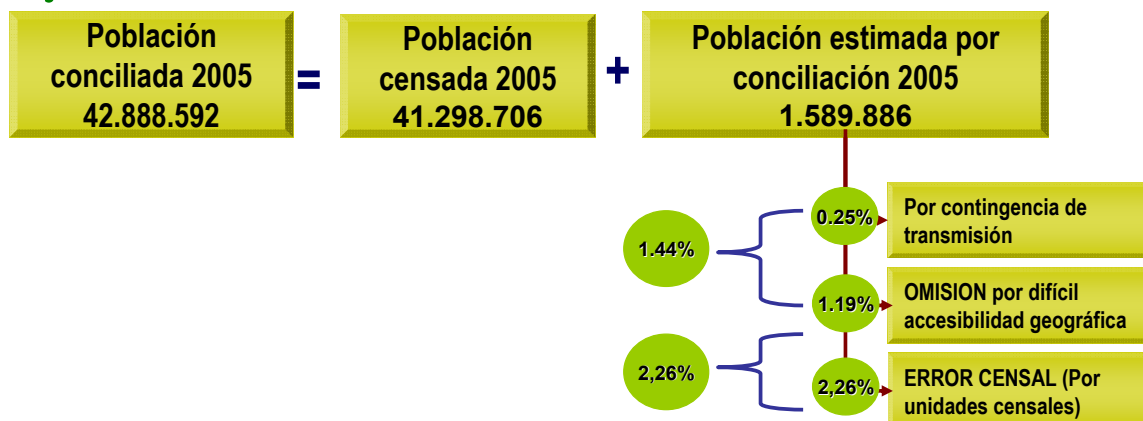
### 2.1 Resultados nacionales

Población censada, compensada y conciliada 2005		
Conceptos de Población	Población 30 junio 2005	Factor de ajuste
Censada <sup>1</sup>	41.298.706	
Compensada (por contingencia de transferencia)	107.401	0,25%
Compensada (difícil accesibilidad)	511.584	1,19%
Conciliada por unidades censales	970.901	2,26%
<b>TOTAL</b>	<b>42.888.592</b>	<b>3,71%</b>

1. Corresponde a la población censada trasladada a 30 de junio de 2005

De acuerdo con los resultados de la conciliación nacional el Censo General 2005 tuvo una no cobertura de 3,7%. De esta no cobertura el 1,4% fue controlada en campo por lo que su proceso de estimación tuvo como fuente de información registros directos de campo. Por su parte 2,3% restante corresponde a la no cobertura por unidades censales.

### A junio 30 de 2005





### 3 Conciliación Departamental Censo General 2005

El proceso de conciliación, a simple vista, podría pensarse como una repetición del proceso de conciliación nacional n veces una por cada departamento. Sin embargo, hay una serie de consideraciones que deben tenerse en cuenta y que requieren de especial cuidado. En primer lugar, el DANE no ha realizado un proceso de conciliación a nivel departamental. Si bien el DANE como parte del proceso de estudios censales ha hecho estimaciones de los parámetros a nivel departamental nunca ha establecido una coherencia entre los niveles de los censos y las tasas de crecimiento ni ha compatibilizado las estructuras por edad y sexo para dos censos con los parámetros demográficos. En los estudios censales correspondientes al Censo del 93 realizó unas proyecciones departamentales para el período 1990 2025 sin hacer la retropolación hasta el año 85. Más aún, no se han publicado estructuras evaluadas y corregidas para el censo de 1985.

En segundo lugar, las proyecciones departamentales precisan de estimaciones de las migraciones internas e internacionales a nivel departamental, Como este cálculo es complejo y es afectado por problemas de no respuesta y diferenciales de cobertura las estimaciones confiables requieren de un esfuerzo considerable.

En tercer lugar, no todos los departamentos tienen información de la misma calidad y por lo tanto en algunos de ellos es necesario hacer un trabajo muy detallado en cada uno de los censos que se quieren conciliar. Además, no todos los departamentos permiten estimaciones igualmente confiables. Los departamentos pequeños con mayores tasas de omisión no permiten una estimación confiable de los parámetros demográficos aún si la pregunta incluida en el censo se ha hecho a todas las personas. Con mayor razón si como en el censo de 1985 se han recogido en la muestra cocensal.

Finalmente, y no por ello menos importante, un juego de cifras departamentales debe mantener coherencia con las cifras nacionales. La suma de la población por edad y sexo de los departamentos debe ser igual al total nacional. La suma de los nacimientos, de las defunciones y de los saldos netos migratorios de todos los departamentos debe ser igual al obtenido en la conciliación nacional.



El proceso de conciliación departamental se inicia con la estimación de los parámetros de fecundidad, mortalidad y migración con la información recabada en el operativo del Censo General 2005.<sup>5</sup> Se continúa con la revisión de los parámetros para los censos de 1985 y 1993. Luego se hacen las interpolaciones para los cuatro períodos quinquenales 1985-1990, 1990-1995, 1995-2000 y 2000-2005.<sup>6</sup> Finalmente, se validan los resultados con otras estimaciones hechas por el DANE, las proyecciones departamentales hechas por el DANE y por el Proyecto Colombia Siglo XXI,

Se hace una comparación con los parámetros estimados para todo el país por medio de un análisis relacional transversal utilizando el modelo Logit de Brass y el modelo Gompertz para la fecundidad.

Una vez calculados los parámetros demográficos para los departamentos es necesario determinar la población base para 1985. Para este efecto se toma la población ajustada de 1985 que aparece en archivos magnéticos de la Dirección de Censos y Demografía. La población base para 1995 se toma del libro de proyecciones departamentales basadas en el Censo 93 ajustada a los totales obtenidos en el Proceso de Conciliación Nacional.<sup>7</sup>

Para el proceso de conciliación departamental se encontró necesario cambiar el método de trabajo del equipo encargado de la conciliación. En el proceso de conciliación nacional el equipo trabajo en tres grupos, uno encargado de la mortalidad, otro de la fecundidad y otro de la migración. En el proceso departamental se asignó a cada miembro del equipo un grupo de departamentos y se les encargó de hacer el procesamiento de cada uno de los departamentos asignados.

Además, se vinculó a un nuevo miembro que se encargó de hacer las consolidaciones de todos los departamentos y de procesar una serie de resúmenes que permitiera ver la consistencia con el nivel nacional y con otras informaciones como las estadísticas vitales.

<sup>5</sup> Debido a su pequeño tamaño y a la baja cobertura se trabaja de manera conjunta los departamentos de Amazonas, Guainía, Guaviare, Vichada y Vaupés.

<sup>6</sup> Los procedimientos se detallan en los estudios censales de mortalidad, fecundidad y migración

<sup>7</sup> Aunque inicialmente se realizó un proceso de ajuste por el método de la tabla cuadrada se encontró que era más aconsejable partir de información individual de cada departamento y al final realizar el ajuste. Algunos de los departamentos pequeños resultaban con estructuras distorsionadas.



En esta fase, se intensificó la retroalimentación entre los resultados obtenidos con PRODEM y la estimación de los parámetros demográficos. El estudio de las cohortes menores de 20 años señalaba inconsistencias en la estimación de las tasas específicas de fecundidad, las relaciones de masculinidad de las cohortes daba indicaciones de problemas de calibración de la migración y las proyecciones mostraban incoherencias en la población base que necesitaban ser corregidas.

Por otra parte el ajuste municipal encontró algunos municipios que mostraban omisiones de consideración que no podían ser consideradas como parte de un ajuste general. Estos ajustes que se pueden considerar como un ajuste a la compensación por difícil accesibilidad y contingencia de transferencia se incorporaron en el ajuste final.

Para obtener unas cifras finales que coincidieran con las cifras nacionales fue necesario desarrollar un ajuste por medio de una tabla cuadrada modificada, en la que se especificaba cuáles departamentos se consideraban como definitivos y que por lo tanto no deberían modificarse y otros que eran susceptibles de ajustarse por el método tradicional de la tabla cuadrada.

Los resultados finales del ejercicio de conciliación departamental se presentan en el siguiente cuadro.



# CENSO GENERAL 2005

## Conciliación Demográfica



13 de 18

Departamento	Población Censada a Junio 30 de 2005			Población Conciliada a Junio 30 de 2005			Cobertura censal		
	Total	Cabecera	Resto	Total	Cabecera	Resto	Omisión Total	Omisión Cabecera	Omisión Resto
Antioquia	5.572.483	4.305.409	1.267.074	5.682.276	4.324.035	1.358.241	1,9%	0,4%	6,7%
Atlántico	2.101.758	1.997.195	104.563	2.166.156	2.058.266	107.890	3,0%	3,0%	3,1%
Bogotá, D.C.	6.736.212	6.720.843	15.369	6.840.116	6.824.510	15.606	1,5%	1,5%	1,5%
Bolívar	1.831.534	1.393.582	437.952	1.878.993	1.399.666	479.327	2,5%	0,4%	8,6%
Boyacá	1.215.152	629.226	585.926	1.255.311	646.412	608.899	3,2%	2,7%	3,8%
Caldas	902.222	646.196	256.026	968.740	671.003	297.737	6,9%	3,7%	14,0%
Caquetá	335.697	223.132	112.565	420.337	231.202	189.135	20,1%	3,5%	40,5%
Cauca	1.177.351	475.229	702.122	1.268.937	482.421	786.516	7,2%	1,5%	10,7%
Cesar	876.581	621.202	255.379	903.279	637.792	265.487	3,0%	2,6%	3,8%
Córdoba	1.451.793	734.700	717.093	1.467.929	738.113	729.816	1,1%	0,5%	1,7%
Cundinamarca	2.215.303	1.424.439	790.864	2.280.037	1.458.654	821.383	2,8%	2,3%	3,7%
Chocó	386.998	204.100	182.898	454.030	222.138	231.892	14,8%	8,1%	21,1%
Huila	994.377	596.191	398.186	1.011.418	601.429	409.989	1,7%	0,9%	2,9%
La Guajira	651.321	338.840	312.481	681.575	367.604	313.971	4,4%	7,8%	0,5%
Magdalena	1.137.000	781.150	355.850	1.149.917	789.623	360.294	1,1%	1,1%	1,2%
Meta	707.674	567.117	140.557	783.168	571.055	212.113	9,6%	0,7%	33,7%
Nariño	1.493.394	694.721	798.673	1.541.956	703.659	838.297	3,1%	1,3%	4,7%
Norte de Santander	1.206.570	941.708	264.862	1.243.975	948.411	295.564	3,0%	0,7%	10,4%
Quindío	517.865	447.973	69.892	534.552	462.410	72.142	3,1%	3,1%	3,1%
Risaralda	859.210	663.629	195.581	897.509	690.175	207.334	4,3%	3,8%	5,7%
Santander	1.910.099	1.402.667	507.432	1.957.789	1.426.021	531.768	2,4%	1,6%	4,6%
Sucre	758.639	486.169	272.470	772.010	493.860	278.150	1,7%	1,6%	2,0%
Tolima	1.311.052	883.317	427.735	1.365.342	896.095	469.247	4,0%	1,4%	8,8%
Valle del Cauca	4.040.211	3.501.771	538.440	4.161.425	3.593.410	568.015	2,9%	2,6%	5,2%
Arauca	151.931	132.259	19.672	232.118	140.445	91.673	34,5%	5,8%	78,5%
Casanare	276.598	189.148	87.450	295.353	200.952	94.401	6,4%	5,9%	7,4%
Putumayo	235.015	120.682	114.333	310.132	135.616	174.516	24,2%	11,0%	34,5%
San Andrés	59.617	42.649	16.968	70.554	50.473	20.081	15,5%	15,5%	15,5%
Amazonas	46.892	24.743	22.149	67.726	25.662	42.064	30,8%	3,6%	47,3%
Guainía	17.658	10.415	7.243	35.230	10.793	24.437	49,9%	3,5%	70,4%
Guaviare	57.243	43.107	14.136	95.551	49.789	45.762	40,1%	13,4%	69,1%
Vaupés	19.713	13.218	6.495	39.279	13.876	25.403	49,8%	4,8%	74,4%
Vichada	43.543	17.786	25.757	55.872	21.035	34.837	22,1%	15,4%	26,1%
<b>Total Nacional</b>	<b>41.298.706</b>	<b>31.274.513</b>	<b>10.024.193</b>	<b>42.888.592</b>	<b>31.886.605</b>	<b>11.001.987</b>	<b>3,7%</b>	<b>1,9%</b>	<b>8,9%</b>

Fuente: DANE –Conciliación censal

#### 4 Ajuste municipal.

Uno de los cambios más importantes introducidos en el proceso de conciliación del Censo General 2005 fue el relacionado con el ajuste municipal. Los dos últimos censos calcularon la omisión municipal buscando explicarla a partir de una función de omisión. Se postulaba que la omisión dependía de una serie de factores asociados con los municipios y el operativo censal y se estimaban los coeficientes de esta función mediante un modelo de regresión lineal estimado con datos departamentales obtenidos a partir de los estimativos de omisión departamental, los cuales a su vez se derivaban de la encuesta de cobertura. La omisión municipal en términos absolutos se ajustaba a los datos departamentales con el fin de que se cumpliera la condición de que la suma de la población ajustada en cada uno de los departamentos fuera igual a la población ajustada por la encuesta de cobertura.

En el Proceso de Conciliación del Censo General 2005 en vez de determinar una función de omisión se decidió diagnosticar la validez de los datos censales mediante indicadores municipales y posteriormente, profundizar el diagnóstico y encontrar fórmulas de ajuste basada en las cifras de control utilizadas en el proceso de diagnóstico.

El proceso de ajuste municipal se estructuró en las siguientes actividades: Preparación de base de datos municipales, elaboración de un primer diagnóstico, desarrollo de un aplicativo en Excel para validar este diagnóstico y finalmente un aplicativo para realizar los ajustes municipales determinados y posterior conciliación a los totales departamentales.

La base de datos municipales incluye variables de los datos de la población censada por cabecera y resto para los censos de 1951, 1964, 1973, 1985, 1993 y 2005. Además de la población censada, la base de datos incluyó la población ajustada y la población estandarizada construida a partir de la segregación y fusión de municipios.

Para el proceso de diagnóstico y determinación de municipios que requerían ajuste, se trabajó con variables sintomáticas y un conjunto de variables auxiliares, que permitían dar un indicativo del ajuste (cabecera o resto) y su magnitud.



## CENSO GENERAL 2005

### Conciliación Demográfica



15 de 18

Se incluyeron las siguientes variables sintomáticas:

- ✓ Matriculas provenientes del ministerio de educación nacional el cual se comparó con la información proveniente del censo 2005 en la pregunta “¿usted asiste actualmente a una institución educativa?”. También se tuvo en cuenta la pregunta: cual fue el ultimo año de estudios que... aprobó?, y el rango académico tenido en cuenta fueron bachilleres y normalistas; lo anterior se realizó con el objetivo de buscar la comparabilidad de las fuentes.
- ✓ Suscriptores residenciales con conexión al servicio de energía eléctrica proveniente del Sistema Único de Información de servicios públicos frente a la información del censo obtenida de la pregunta: “¿La vivienda cuenta con servicio de energía eléctrica?”
- ✓ Población proveniente de la base del Sisben frente a la que se recolectó en el censo 2005
- ✓ Censo electoral para las elecciones presidenciales de 2006, variable relacionada con la población mayor o igual a 18 años de edad registrada en el censo 2005.

Se trabajó conjuntamente con las siguientes variables auxiliares:

- ✓ Serie de los datos Censales Nacionales de población y Vivienda 1951 – 1993.
- ✓ Pirámides de Población 2005, 1993
- ✓ Estadísticas vitales municipales 1998-2005.
- ✓ Migración de hace 5 años según el censo 2005.
- ✓ Movilidad regional determinada por los flujos de población que trabajan o estudian en municipios distintos a los de residencia según Censo 2005
- ✓ Municipios que presentan cultivos ilícitos.
- ✓ Municipios con problemas de acceso declarado en el Censo 2005.que al momento de realizar el censo presentaron problemas de orden público
- ✓ Sistema de información de municipios segregados y segregantes
- ✓ Requerimientos externos en cuanto a declaraciones de inconformidad de las cifras censales para algunos municipios.
- ✓ Crecimiento de área urbanas 1993, 2005 según cartografía del DANE. Captura en parte el ajuste de los perímetros urbanos que habrían realizado los municipios en sus planes de ordenamiento.
- ✓ Información de la población en resguardos indígenas.

Tomando como base los criterios utilizados durante el operativo censal para analizar la consistencia de las cifras censales, se crearon una serie de condiciones que debería cumplir una información para considerarla congruente con la de otras fuentes. Se estandarizaron los mensajes de advertencia para poder establecer filtros para cada una de las condiciones diagnosticadas como problemáticas.



Los municipios que fueron identificados en el proceso de diagnóstico se revisaron en detalle para establecer si realmente presentaban problemas de enumeración. La revisión detallada permitió establecer aquellos casos con problemas de enumeración y aquellos en que la información era correcta pero identificados como incongruentes por errores en algunas de las variables sintomáticas.

Una vez identificados de manera definitiva los municipios con problemas se procedió a definir unas reglas de corrección que de manera automática hiciera los ajustes en cuanto a niveles y composición cabecera resto de la población municipal<sup>8</sup>. En la mayoría de los casos el total obtenido en la conciliación resultó mayor que la suma de la población de los municipios, por lo que se prorrateo las diferencias entre todos los municipios de los respectivos departamentos. Para garantizar que la suma municipal a nivel de departamento coincidiera con los resultados de la conciliación departamental, los errores de aproximación se imputaron a la capital de cada departamento.

---

<sup>8</sup> Para algunos municipios y luego de una evaluación la selección de la variable sintomática de ajuste se hizo manualmente. En general se aplicó la relación Sintomáticas / Censo como factor de ajuste, pero en algunos pocos casos se aplicó la relación Cabecera-Resto a la cifra censal.





# CENSO GENERAL 2005

## Conciliación Demográfica



17 de 18

### Anexo.

#### ***Etapa de compensación por contingencia de transferencia y difícil accesibilidad***

La primera etapa de evaluación y compensación de la población por no cobertura geográfica y por contingencia de transferencia de información censal, se inició una vez finalizado el operativo censal, tomando como base la información recolectada durante el operativo censal, que permitió identificar las zonas o áreas geográficas a las que no se pudo tener acceso por motivos de orden público. Esta primera parte del ejercicio de evaluación permitió conocer el porcentaje de las áreas geográficas que no fueron censadas en cada municipio por dificultades de acceso geográfico o contingencias por transferencia de información. En esta primera etapa de evaluación y compensación de la población se estableció el total de personas, hogares y viviendas correspondientes a las áreas faltantes, y se incorporó a la base de datos censal la información que aunque fue recabada durante el operativo censal no logró incorporarse oportunamente en el proceso de consolidación, depuración y presentación de resultados. En este contexto, el proceso de compensación por contingencia de transferencia y por difícil acceso geográfico permitió establecer una población no censada de 622.118 personas. De esta población el 9.5% se ubica en las cabeceras municipales y el 90.5% restante en el resto municipal.

Población Censada y Conciliada 2005 (Junio 30 de 2005)			
	Cabecera	Resto	Total Población
Censada	31.274.513	10.024.193	41.298.706
Compensada (por contingencia de transferencia)	27.313	80.089	107.401
Compensada (difícil accesibilidad)	31.226	480.358	511.584
Conciliada por unidades censales	553.553	417.348	970.901
<b>TOTAL</b>	<b>31.886.605</b>	<b>11.001.987</b>	<b>42.888.592</b>
	Cabecera %	Resto %	Total Población %
Censada	72,9%	23,4%	96,3%
Compensada (por contingencia de transferencia)	0,06%	0,19%	0,25%
Compensada (difícil accesibilidad)	0,07%	1,12%	1,19%
Conciliada por unidades censales	1,29%	0,97%	2,26%
<b>TOTAL</b>	<b>74,3%</b>	<b>25,7%</b>	<b>100,0%</b>



# CENSO GENERAL 2005

## Conciliación Demográfica



18 de 18

Del total de la población censada y compensada, el 0.26% se compenso por contingencia de transferencia y el 1.22% por difícil acceso a la unidad censal.

La compensación por difícil acceso y por contingencia de transferencia está concentrada en algunos departamentos que tienen problemas de orden público y que en censos anteriores han tenido altos grados de omisión. El 71.6% de la compensación estuvo ubicado en los departamentos de Meta, Antioquia, Caquetá, Cauca, Putumayo, Arauca y Chocó (ver tabla de la página siguiente).

### Población censada 2005 después de compensada por omisiones de cobertura geográfica y contingencia de transferencia

Departamentos	Población Censada y Compensada								
	Cabecera			Resto			Total Población		
	Por contingencia de transferencia	Por difícil accesibilidad	Total Cabecera	Por contingencia de transferencia	Por difícil accesibilidad	Total Resto	Por contingencia de transferencia	Por difícil accesibilidad	Total compensación
Meta	0,4%	0,2%	0,6%	1,3%	10,2%	11,5%	1,7%	10,4%	12,1%
Antioquia	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	11,0%	11,0%	0,0%	11,2%	11,3%
Caquetá	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	10,2%	10,7%	0,6%	10,2%	10,8%
Cauca	0,3%	0,4%	0,7%	0,6%	8,7%	9,2%	0,9%	9,1%	10,0%
Putumayo	1,3%	1,1%	2,3%	2,0%	5,6%	7,7%	3,3%	6,7%	10,0%
Arauca	0,0%	1,2%	1,2%	0,0%	7,7%	7,7%	0,0%	8,9%	8,9%
Chocó	1,0%	0,9%	2,0%	3,3%	3,3%	6,5%	4,3%	4,2%	8,5%
Nariño	0,1%	0,1%	0,2%	0,6%	4,6%	5,2%	0,7%	4,7%	5,4%
Guaviare	0,6%	0,4%	0,9%	1,9%	1,2%	3,0%	2,4%	1,5%	4,0%
Bolívar	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%	3,8%	0,0%	3,8%	3,8%
Tolima	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	3,7%	0,0%	3,7%	3,7%
N/ de Santander	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	3,1%	3,1%	0,1%	3,1%	3,1%
Guainía	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	1,3%	1,8%	0,5%	1,3%	1,8%
Vichada	0,2%	0,1%	0,4%	0,4%	0,9%	1,3%	0,6%	1,1%	1,7%
Caldas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	1,7%	0,0%	1,7%	1,7%
Córdoba	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,6%	0,0%	1,6%	1,6%
Amazonas	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,9%	1,5%	0,6%	0,9%	1,5%
Valle Del Cauca	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	1,1%	1,2%	0,1%	1,2%	1,2%
Vaupés	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,4%	1,1%	0,8%	0,4%	1,2%
Huila	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	1,0%	0,0%	1,0%	1,0%
Risaralda	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,2%	0,4%	0,3%	0,3%	0,6%
Santander	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,3%	0,4%	0,1%	0,4%	0,5%
Sucre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,0%	0,5%	0,5%
Cesar	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,2%	0,2%
Casanare	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
Atlántico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Magdalena	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Bogotá, D.C.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Boyacá	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cundinamarca	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Quindío	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
San Andrés	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
La Guajira	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%	-5,5%	-5,5%	0,2%	-5,4%	-5,3%
<b>TOTAL</b>	<b>4,4%</b>	<b>5,0%</b>	<b>9,5%</b>	<b>12,9%</b>	<b>77,6%</b>	<b>90,5%</b>	<b>17,4%</b>	<b>82,6%</b>	<b>100,0%</b>

Nota: Información a fecha censal