

# Informes de Estadística **Sociodemográfica** **Aplicada**

Número 11

## **Evolución de la fecundidad en Colombia y sus departamentos 2005 - 2018**



El futuro  
es de todos

Gobierno  
de Colombia

ISSN: 2805-6345 (en línea)

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
NACIONAL DE ESTADÍSTICA  
DANE**

---

**JUAN DANIEL OVIEDO ARANGO**

Director

**RICARDO VALENCIA RAMÍREZ**

Subdirector

**MARÍA FERNANDA DE LA OSSA ARCHILA**

Secretaria General

**DIRECTORES**

**HORACIO CORAL DÍAZ**

Dirección de Metodología y Producción Estadística

**ANGELA PATRICIA VEGA LANDAETA**

Dirección de Censos y Demografía

**JULIETH ALEJANDRA SOLANO VILLA**

Dirección de Regulación, Planeación,  
Estandarización y Normalización

**JUAN PABLO CARDOSO TORRES**

Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

**SANDRA LILIANA MORENO MAYORGA**

Dirección de Geoestadística

**MAURICIO ORTIZ GONZÁLEZ**

Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura  
Estadística

**EQUIPO DE TRABAJO**

---

**Dirección de Censos y Demografía**

Jorge Cabezas Zabala  
Juan Camilo Trillos Melo  
Juan Sebastián Oviedo Mozo

**Dirección de Difusión, Comunicación  
y Cultura Estadística**

**Edición de contenido y diseño**  
Brandon Steve Rojas  
Gladys Adriana Quintero Hernández  
María Fernanda Reyes Vargas

**Dirección de Geoestadística  
Producción de mapas temáticos**

Juan Camilo Aros Castillo

**Agradecimientos**

Lina Maria Sanchez Cespedes  
Andrés Felipe Copete Martinez  
Carlos Alberto Durán Gil

**© DANE, 2021**

Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso  
o autorización del Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística, Colombia.

# CONTENIDO

Introducción .....	6
<b>01</b> La fecundidad en Colombia y en el mundo .....	8
<b>02</b> Metodología .....	10
<b>03</b> Resultados .....	15
Nivel de la fecundidad .....	16
Estructura de la fecundidad .....	21
La educación y la fecundidad .....	23
<b>04</b> Fecundidad en la niñez y adolescencia .....	26
<b>05</b> Impacto de la fecundidad en el envejecimiento de la población .....	33
<b>06</b> Conclusiones .....	36
Glosario .....	38
Bibliografía .....	39
Anexos .....	40

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Colombia, edad del padre y de la madre, 2018 .....	29
---	----

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfico 1. Países, Tasa Global de fecundidad y Nivel de Reemplazo .....	9
Gráfico 2. Ecuaciones de la recta de P y F .....	11
Gráfico 3. Puntos incluidos para el cálculo de P y F .....	12
Gráfico 4. Colombia. Tasas Globales de Fecundidad censos 1993 - 2005 y 2018 .....	17
Gráfico 5. Colombia. Tasa Global de Fecundidad por área geográfica 1993 - 2005 y 2018 .....	18
Gráfico 6. Departamentos. Tasa Global de Fecundidad. Censo General - 2005 .....	19
Gráfico 7. Departamentos. Tasa Global de Fecundidad. CNPV - 2018 .....	20
Gráfico 8. Tasas específicas de fecundidad Censos 2005 y 2018 .....	21
Gráfico 9. Edad media a la fecundidad por departamento .....	22
Gráfico 10. Colombia. Tasas específicas de fecundidad por área geográfica. 2018 .....	23
Gráfico 11. Tasa Global de Fecundidad, departamentos y mujeres de 15 y más con educación media y más. CNPV 2018 .....	24
Gráfico 12. Colombia. Tasas Específicas de fecundidad según nivel educativo de la madre. 2018 .....	25
Gráfico 13. Aporte porcentual a la fecundidad de las niñas y nivel de la fecundidad, según Departamentos. 2018 .....	31

Gráfico 14. Aporte porcentual a la fecundidad de 15-19 años y nivel de la fecundidad, según Departamentos 2018 .....	32
Gráfico 15. Colombia. Índice de envejecimiento con y sin fecundidad constante periodo 1985 - 2018 .....	35
Gráfico 16. Colombia, edad media de la población con y sin fecundidad constante periodo 1985 - 2018 .....	35

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Mapa 1. Aporte de las mujeres entre 10 y 14 años a la fecundidad total 2018 .....	28
Mapa 2. Aporte de las mujeres entre 15 y 19 años a la fecundidad total, 2018 .....	30

# INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la evolución, nivel y estructura de la fecundidad del país y sus regiones es fundamental para acercarse a su realidad demográfica. En las fases de construcción y procesamiento de las proyecciones de población por el método de los componentes demográficos, uno de los aspectos más importantes y de alta sensibilidad es la determinación del componente reproductivo de la población, pues a partir de este se identifican los nacimientos que dan lugar a las nuevas generaciones poblacionales y, a partir de allí, la caracterización del volumen y la estructura de la población según sexo y edad, tasa de crecimiento y nivel de envejecimiento, tanto en el presente como en el futuro. Con los elementos anteriores es posible anticiparse al conocimiento sobre las necesidades y demandas de bienes y servicios de la población.

El objetivo de este documento es exponer y analizar la evolución de la fecundidad en Colombia mediante la comparación de dos puntos en el tiempo: 2005 y 2018, a través de los censos de población de dichos años.

En el desarrollo de este objetivo se priorizan algunas variables que se consideran primordiales en los cambios ocurridos en la reproducción humana de Colombia, a saber, la educación y el área de residencia. Del mismo modo, se hacen comparaciones departamentales en las que se observan las brechas existentes en los departamentos, las cuales se relacionan con los diferentes estados de avance de los determinantes de la fecundidad. Además, se recurre a un análisis de sensibilidad para conocer el impacto que tiene el descenso de la fecundidad en la población, principalmente en lo que tiene que ver con su envejecimiento.

Finalmente, se examina la fecundidad en la niñez y la adolescencia para el país y sus departamentos. Se consideran los peligros de salud para las adolescentes y los recién nacidos, en quienes aumenta el riesgo de mortalidad infantil y mortalidad materna.

Aunque el análisis se centra en el periodo que abarca los dos últimos censos de población, se tienen en cuenta periodos más largos cuando se considera oportuno dentro del análisis.

La reproducción humana necesariamente tiene un componente biológico, el cual involucra la concepción, el embarazo y termina con el nacimiento. Es aquí donde se concentra el interés de la demografía: en el nacimiento y lo que involucra este en sus aspectos sociales, económicos y culturales.

Con base en las fuentes disponibles, tales como los censos de población, las encuestas y los registros administrativos, es posible obtener indicadores que den cuenta del nivel y la estructura de la fecundidad, la cual, como componente responsable del aporte biológico al crecimiento de una población, ha venido presentando desde mediados de los años sesenta del siglo pasado un permanente descenso (Florez, 2000), explicado por sus factores determinantes.

Más allá de la reducción de los nacimientos, o una menor fecundidad, los hijos nacidos vivos planeados y deseados deben recibir el apoyo de instituciones públicas y privadas que promuevan condiciones saludables tanto para la madre como para el recién nacido, así como el aumento de

las oportunidades de educación y empleo de la mujer. Lo anterior se traduce en un menor grado de vulnerabilidad de los hogares a la pobreza, al tiempo que eleva la autonomía de las mujeres en la adopción de decisiones reproductivas y genera un círculo virtuoso entre la dinámica demográfica y el mejoramiento socioeconómico.

La menor fecundidad también pone a la sociedad frente a retos que debe conocer y dimensionar si pretende buscar salidas a las consecuencias de su reducción, como es el envejecimiento paulatino, la reducción en el crecimiento poblacional, su inminente decrecimiento en términos absolutos y los cambios en los patrones de consumo de sus habitantes.

Este documento se divide en ocho secciones, incluyendo la introducción. La segunda sección presenta el lugar de la fecundidad colombiana en el contexto mundial y latinoamericano; la tercera muestra la metodología empleada para el cálculo de la fecundidad; la cuarta expone los resultados de nivel y estructura de la fecundidad tanto para el país como para sus departamentos; la quinta presenta un análisis de la fecundidad en la niñez y la adolescencia, en la sexta sección se hace un ejercicio de sensibilidad donde se evalúa el impacto de la fecundidad en el envejecimiento de la población; Posteriormente, se encuentran secciones destinadas a exponer las conclusiones y el glosario de términos que se usan en el documento.





# 1 **La fecundidad** en Colombia y en el mundo



A partir de la segunda mitad de la década de 1960, en la mayoría de los países de América Latina comenzó a disminuir el número medio de hijos por mujer, desde un promedio de 6,0 se ha llegado en la actualidad a la cifra de 2,0 hijos por mujer, que es un nivel inferior a la fecundidad registrada en el mundo (2,47 hijos por mujer). Así, el nivel de fecundidad de Latinoamérica es hoy similar al que tuvo Europa en el periodo 1975-1980 (1,98 hijos por mujer) y que actualmente es el continente que presenta menor fecundidad mundial (1,61 hijos por mujer) (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2019).

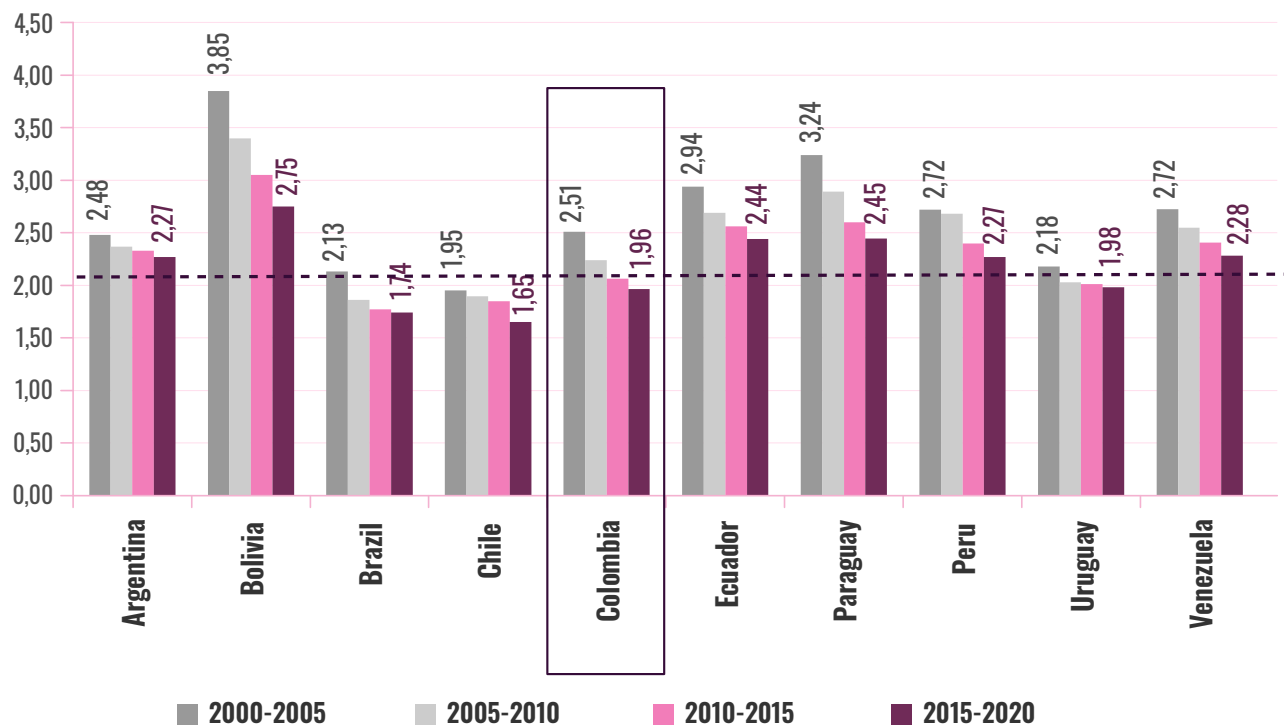
África registra la fecundidad más alta en el mundo (4,44 hijos por mujer), seguida por Oceanía (2,36 hijos por mujer), Asia (2,15), Latinoamérica y el Caribe (2,04), Norte América (1,75) y finalmente Europa (1,61) (ONU, 2019).

De manera comparativa, desde mediados de los años 60 y hasta el quinquenio 2015-2020, América Latina disminuyó su fecundidad en 65% y Europa en 37%. Los

países latinoamericanos donde se ha registrado una mayor rapidez en el descenso de la fecundidad son Costa Rica, Brasil y Colombia, cuya disminución fue superior al 70% entre 1960 y 2018. Los países de la región que observan la menor fecundidad entre 2015-2020 son Puerto Rico (1,22), Saint Lucia (1,44), Cuba y Barbados (1,62) y posteriormente Chile (1,62). Colombia según las estimaciones del DANE a 2018 tiene una tasa de 1,95 hijos por mujer (ONU, 2019).

En el siguiente gráfico se compara la fecundidad de Colombia con la de algunos países de la región, donde se observa que Argentina, Bolivia, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela en 2000-2020 están aún por encima del nivel de reemplazo. De igual manera Brasil y Chile son los que presentan las tasas de fecundidad más bajas de los países suramericanos. Para el caso del primero, después del año 2005 inicia con una tasa global de fecundidad inferior a 2,1; por su parte, el segundo país ya presentaba tasas por debajo del nivel de reemplazo desde antes de 2000.

**Gráfico 1. Países, Tasa Global de fecundidad y Nivel de Reemplazo**



Fuente: World Population Prospects 2019, DANE

# **2** Metodología

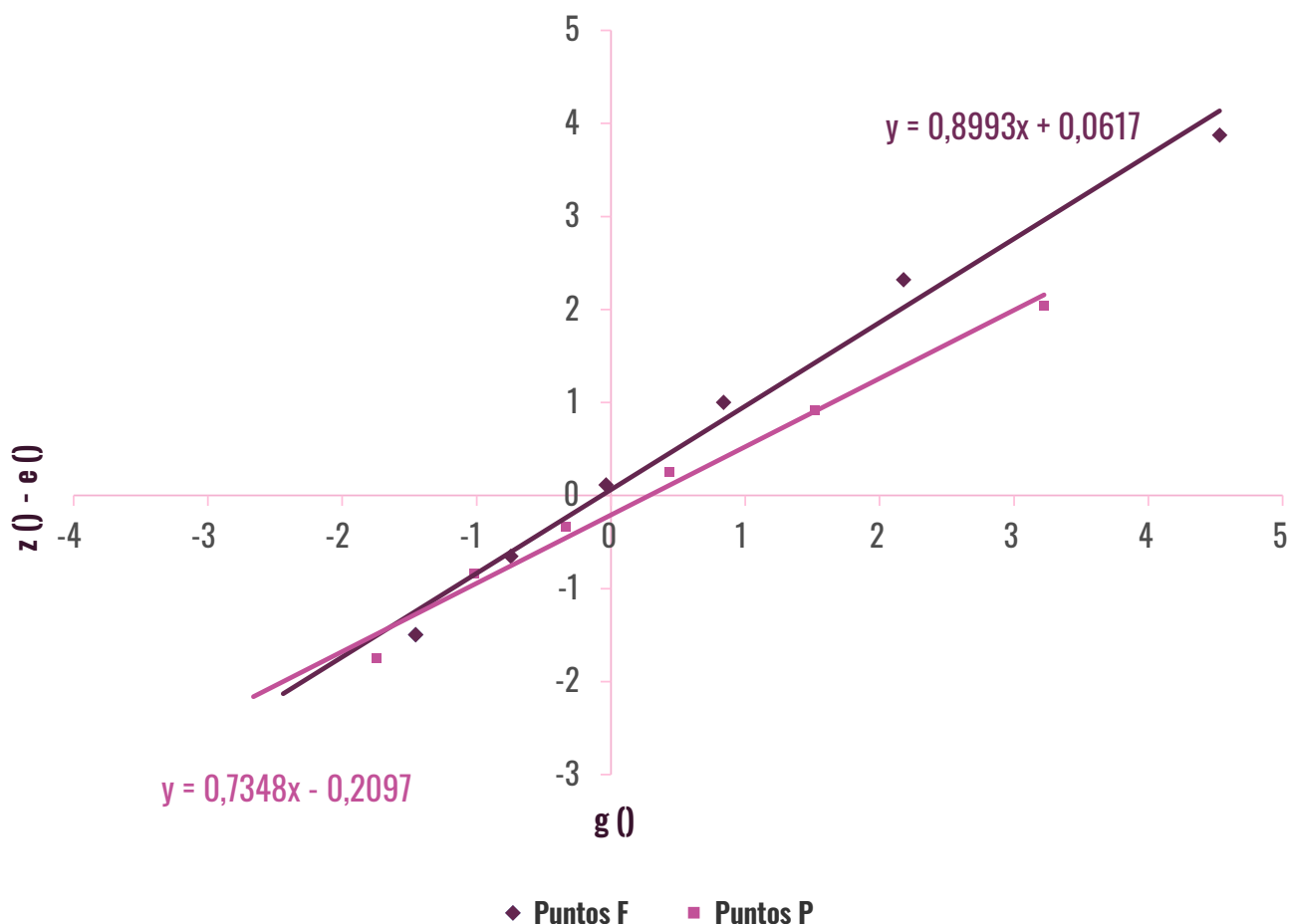
El propósito de este estudio es exponer y analizar el descenso de la fecundidad en Colombia a partir de los últimos dos censos de población: el Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV2018 y el Censo General 2005.

Para el nivel de la fecundidad se utilizó la técnica indirecta de estimación Gompertz Relacional (Moultrie, 2013), que es un refinamiento de la técnica P / F de Brass. Los insumos son los tabulados de las preguntas sobre mujeres en edad fértil e hijos agrupados por edad de las madres descontando a las mujeres sin información de fecundidad. Además, también se utiliza la información de la pregunta sobre la fecundidad reciente, es decir, la pregunta sobre los hijos tenidos en el último año.

El modelo se basa en una distribución de Gompertz (acumulada),  $G_x = \exp(a \times \exp(bx))$ , la cual es sigmoidea, pero también tiene una función derivada que captura bastante bien tanto el patrón de paridez promedio de las mujeres por edad como su fertilidad acumulada. La forma de  $G(x)$  implica que una transformada logarítmica doble negativa de fertilidades acumuladas proporcionales o paridades promedio se aproximen a una línea recta para la mayor parte del rango de edad:  $Y_x = -\ln(-\ln(G_x))$ . A esta función se le denomina gompit.

Tanto para la paridez (p) como para la fecundidad (f) se aplican los gompit dando como resultado una gráfica donde se linealizan los insumos incorporados es decir (p) y (f).

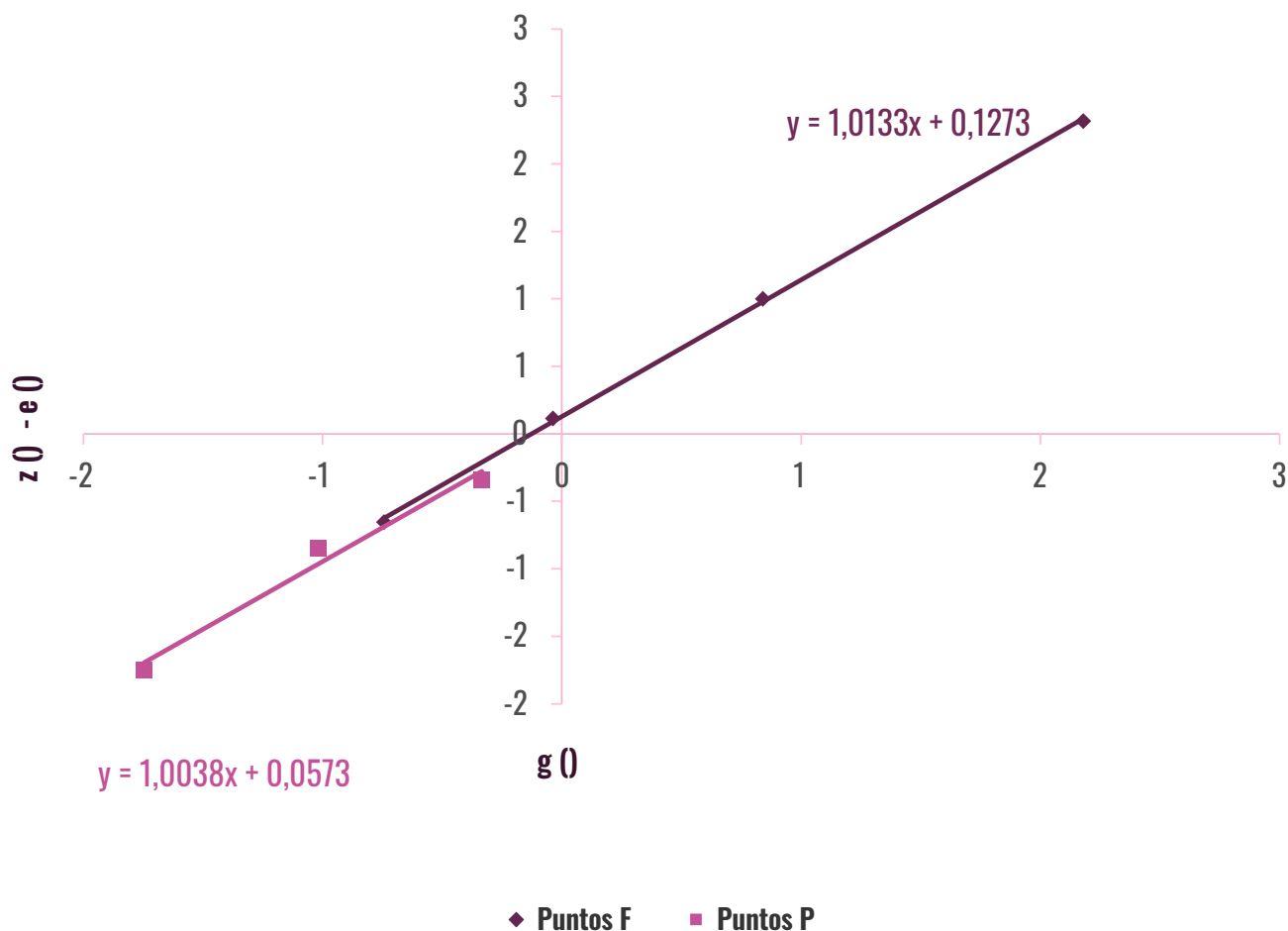
**Gráfico 2. Ecuaciones de la recta de P y F**



El nivel de fecundidad se establece mediante los puntos de paridad más fiables. Por lo general, se trata de mujeres de 20 a 29 años o de 20 a 34 años que tienen menos probabilidades de omitir los nacimientos y de informar sus edades con mayor precisión que las

mujeres mayores. Si los datos de paridad y fertilidad son internamente consistentes, las gráficas de  $z(t) - e(t)$  contra  $g(t)$  deberían ser líneas rectas. Los puntos P y F que causan que el gráfico se desvíe de una línea recta deben excluirse del modelo.

**Gráfico 3. Puntos incluidos para el cálculo de P y F**



A continuación, se describe el paso a paso para obtener el nivel de la fecundidad mediante el uso del modelo de fecundidad basado en la función Gompertz Relacional.

### Paso 1. Cálculo de la paridez promedio

Calcular la paridez de las madres desde los 10 hasta los 49 años de edad fértil.

Cálculo de la paridez

$$P = \frac{HNV_{10-49}}{Mujeres_{10-49}}$$

Dónde:

P= paridez

**HNV<sub>(10-49)</sub>** = Todos los hijos nacidos vivos de mujeres entre los 10 y los 49 años de edad.

**Mujeres<sub>(10-49)</sub>** = Mujeres agrupadas por edades quinquenales desde los 10 hasta los 49 años. La edad de referencia de la madre es la edad al momento del diligenciamiento del formulario censal.

### Paso 2. Determinar la clasificación de la edad de la madre y el cálculo de las Tasas Específicas de Fecundidad - TEF observadas

Dependiendo de los datos disponibles, las tasas de fecundidad pueden clasificarse por edad de la madre en la fecha de la encuesta o por edad de la madre al momento del nacimiento de su hijo. Para nuestro caso la edad se toma a partir de la edad de la madre en la fecha de la encuesta.

Las tasas de fecundidad específicas por edad se obtienen dividiendo los nacimientos notificados en el periodo de investigación, para nuestro caso el último año, antes de la fecha de la encuesta por el número de mujeres en cada grupo de edad.

Cálculo de las Tasas Específicas de fecundidad observadas:

$$F_{\text{Observ}} = \frac{HNVUA_{10-49}}{Mujeres_{10-49}}$$

Donde:

**F<sub>Observ</sub>** = Tasas Específicas de Fecundidad observada en el censo de población.

**HNVUA** = Hijos nacidos vivos en el último año desde el momento del levantamiento de la información censal de mujeres entre los 10 y los 49 años.

**Mujeres<sub>(10-49)</sub>** = Mujeres agrupadas en edades quinquenales entre los 10 y los 49 años.

### Paso 3. Elección del estándar de fecundidad que se aplicará

El estándar de fecundidad que se utilizó para estas estimaciones es el elaborado por Booth, modificado ligeramente por Zaba (1981). Este estándar es apropiado para poblaciones de fecundidad alta y media y es una curva de fecundidad acumulada normalizada (es decir, con fecundidad total igual a uno).

### Paso 4. Seleccionar los puntos o grupos de edad que se utilizarán

Inicialmente todos los puntos de la paridez (P) y las TEF (F) observada deben incluirse en el modelo; sin embargo, aquellos que se alejan de la recta en la que se convierte P y F, mediante la ecuación gompit se deben excluir.

La técnica incluye una regresión ordinaria de mínimos cuadrados que se utiliza para ajustar líneas a los puntos P y F y para identificar, secuencialmente, aquellos puntos que no encajan perfectamente en una línea recta. La intención es buscar la combinación más grande de puntos P y F que se encuentren (casi) en la misma línea y utilizarlos para ajustar el modelo.

### Paso 5. Evaluación de los parámetros y validación del modelo

Los parámetros del modelo son mínimos cuadrados y el coeficiente R<sup>2</sup>. Estos guían la toma de decisión para la escogencia de la mejor combinación de valores. Los valores de Alfa y Beta que representan la línea de mejor ajuste que une los puntos P y los puntos F deben verificarse para confirmar que no están tan lejos de sus valores centrales como para sugerir que el estándar elegido es inapropiado. Se indica un buen ajuste si  $-0,3 < \text{alfa} < 0,3$  y si  $0,8 < \text{Beta} < 1,25$ .

Si los parámetros se encuentran fuera de este rango, una o ambas series de datos subyacentes son problemáticas o el estándar es inapropiado. Si los parámetros aún se encuentran fuera de los rangos anteriores, el método debe considerarse inapropiado.

## Paso 6. Tasas Específicas de Fecundidad y Tasas Globales de Fecundidad ajustadas

Una vez estimados los dos parámetros del modelo, se pueden aplicar a los valores estándar de las paridades para obtener valores ajustados.

Luego, estos se vuelven a convertir en medidas de la proporción acumulada de fecundidad lograda por el último grupo de edad, utilizando la transformación anti-gompit.

Los anti-gompits basados en las distribuciones de paridad indican la proporción de fecundidad alcanzada por ese grupo de edad. Dividir la paridez observada en cada grupo de edad por estas proporciones produce una serie de estimaciones de fecundidad total. Al promediar estos valores en el subconjunto de grupos de edad que se utilizaron para estimar Alfa y Beta se obtiene la estimación ajustada de la fecundidad total.

## Paso 7. Obtención de la estructura de la fecundidad

Los resultados de la aplicación de la técnica Gompertz Relacional son el nivel y la estructura de la fecundidad; sin embargo, de esta se aceptó el nivel la cual se expresa en la Tasa Global de Fecundidad - TGF. La estructura se calculó de la siguiente manera: se calcularon las Tasas Específicas de Fecundidad - TEF<sup>1</sup> tomando como numerador el promedio móvil de orden 3 de los registros de nacimientos de estadísticas vitales agrupados por edad de la madre, de los años 2016 a 2018. Lo anterior con el propósito de reducir las deficiencias de las fuentes de datos que pueden incluir fluctuaciones aleatorias en las series de nacimientos y, en consecuencia, generar sobreestimaciones o subestimaciones de fecundidad; como denominador se

tomó la población femenina proveniente del Censo 2018 entre las edades de 10 a los 49 años.

## Paso 8. Estructuras llevadas al nivel obtenido por Gompertz

Una vez obtenidas las estructuras de fecundidad, se llevan al nuevo nivel de la TGF elaborada mediante la propuesta de Gompertz Relacional. Las TEF provenientes de vitales y mencionadas en el paso anterior se llevaron al nuevo nivel que proporciona la técnica de gompertz así:

$$TEF_{finales} = TEF_{vitales} \left( \frac{1}{\sum_{i=1}^9 TEF_{vitales,i}} \right) \times k$$

Donde:

**TEF<sub>vitales</sub>** = Tasas Específicas de Fecundidad provenientes de estadísticas vitales promedio de los años 2016, 2017 y 2018.

**k** = Tasa Global de Fecundidad obtenida mediante la técnica de Gompertz relacional.

Con el propósito de validar los resultados que se van obteniendo con el uso de la metodología descrita en los párrafos anteriores, se revisan estos resultados con las proyecciones de población elaboradas por Naciones Unidas y publicadas en el portal de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía [CELADE]; División de Poblaciones de las Naciones Unidas [DPNU], 2019).

Además, se comparan los resultados obtenidos con los resultados de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2015 (Ministerio de Salud y Protección Social; Profamilia, 2017).

<sup>1</sup>  $TEF_x^z = \frac{B_x^z}{MEF_x^z}$  donde:  $B_x^z$  son los nacimientos de mujeres de edad  $x$  ocurridos en el año  $Z$  (2016, 2017 y 2018) y  $MEF_x^z$  es la población femenina de edad  $x$  a mitad del año  $Z$ .

# 3 Resultados

## Nivel de la fecundidad

El nivel de fecundidad se expresa por medio de la tasa global de fecundidad - TGF, que representa el número promedio de hijos e hijas que ha tenido cada mujer al concluir su período fértil, que no ha estado expuesta al riesgo de morir desde su nacimiento hasta el término de su período fértil, y que ha tenido los hijos según la fecundidad por edad del año o periodo en estudio.

En 1993 el país presentaba a nivel nacional una fecundidad de 3,36 hijos por mujer, ya para el censo de 2005 la fecundidad se redujo a 2,33 y en 2018 fue de 1,95, lo que evidencia una reducción significativa en las últimas décadas. Este descenso fue más notorio en el periodo 1993-2005, en el cual la fecundidad presentó una caída del 31%, muy superior a la disminución registrada entre los censos de 2005 y 2018 que fue del 16%, como se evidencia en la gráfica 4. Este fuerte descenso en la fecundidad se asocia al proceso de modernización, el desarrollo socioeconómico y los cambios culturales en los comportamientos reproductivos relacionados.

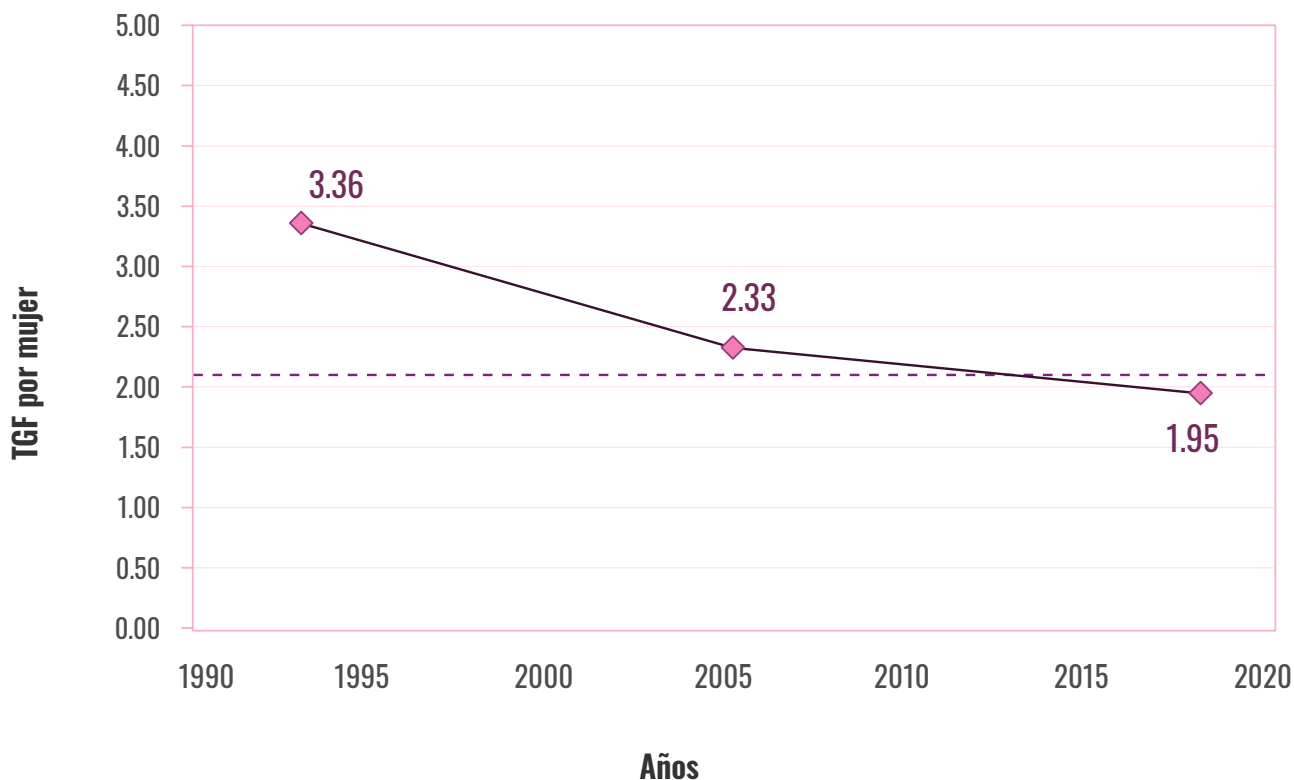
También se observa que, según los resultados del último censo, Colombia ya se encuentra por debajo del nivel de reemplazo; es decir, a una tasa global de poco menos de 2 hijos por mujer, que solo alcanza para reemplazar una generación por otra de

igual tamaño y cuyo resultado a largo plazo es un crecimiento demográfico nulo (Cabella & Nathan, 2018). Lo anterior trae retos para la sociedad, ya que se expone a una desaceleración de la tasa de crecimiento de la población y, en el largo plazo, a una eventual reducción del número absoluto de habitantes. Por otro lado, como consecuencia del descenso de la fecundidad aumenta el ritmo de envejecimiento de la población, lo cual debe poner en alerta el sistema de seguridad social dados los aumentos en la demanda de servicios de salud especializados. Estos servicios deben incluir un sistema eficiente de cuidadores, además el sistema de pensiones que debe buscar estrategias para dar cobertura a una población envejecida cada vez más grande.

Dados los antecedentes observados en el país relacionados con el ingreso importante de población extranjera, principalmente de Venezuela, se hace necesario considerar que todas estas consecuencias demográficas mencionadas en el párrafo anterior se pueden ralentizar por efecto de los hábitos reproductivos de esta población que, según indagaciones preliminares realizadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE<sup>2</sup>, tienen un comportamiento reproductivo caracterizado por un número mayor de descendencia que la observada en la población residente en Colombia.

<sup>2</sup> El DANE realiza análisis en los distintos grupos poblacionales y los fenómenos demográficos asociados a estos, es así como, mediante exploraciones en los registros continuos de estadísticas vitales, se evidenció que los nacimientos de mujeres provenientes de Venezuela se han incrementado desde 2015 a la fecha.



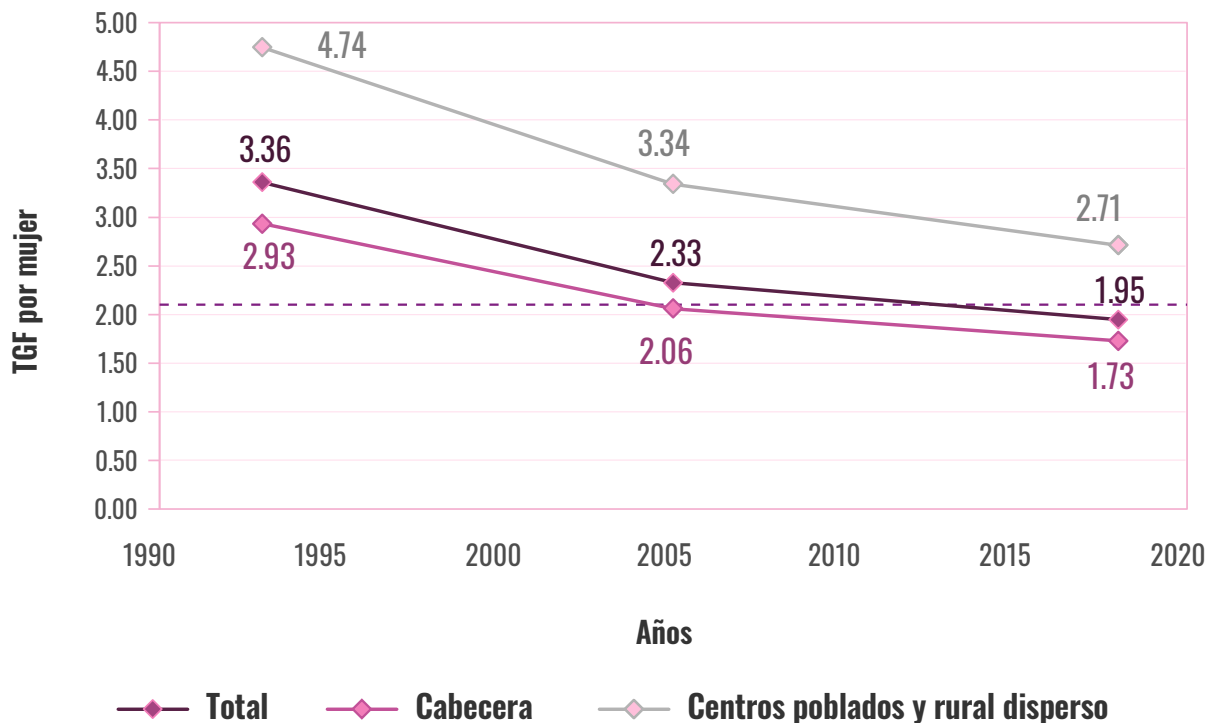
**Gráfico 4. Colombia. Tasas Globales de Fecundidad - TGF Censos 1993-2005 y 2018**

**Fuente:** DANE, censos de población y Estadísticas Vitales

El descenso de la fecundidad comenzó primero en zonas urbanas y en los grupos más favorecidos socialmente —más educados y de mayor nivel de ingresos— (Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA], 2018); no obstante, las consecuencias de estos descensos se perciben tanto en las áreas rurales como en las urbanas.

Los niveles de fecundidad que actualmente tienen las áreas rurales del país son tan altos como la fecundidad que tenían las áreas urbanas a mediados de los años noventa. Debido

a esto se afirma que hay un rezago en la transición de la fecundidad rural con respecto a la urbana que se estima de dos decenios. En los centros poblados y el rural disperso a 1993 se observó una TGF de 4,74 hijos por mujer, para 2005 su reducción es evidente y se ubicó en 3,34, y según el último censo nacional de población la fecundidad de las áreas rurales fue de 2,71, tal como se observa en la gráfica 5. Mientras desde 2005 las áreas urbanas se aproximan al nivel de fecundidad de reemplazo, la Colombia rural esta muy por encima de este nivel.

**Gráfico 5. Colombia. Tasa Global de Fecundidad por área geográfica 1993-2005 y 2018**

Fuente: DANE, censos de población y Estadísticas Vitales

A continuación, se presentan los resultados a escala departamental provenientes de los censos 2005 y 2018. Bogotá y Quindío resaltan por tener la tasa de fecundidad menor del país: en el otro extremo se encuentran los departamentos de la región amazónica con la fecundidad más alta. Vichada presentó la mayor variación porcentual en el periodo intercensal igual a 37,5%, debido a que el nivel de la fecundidad en el censo 2005 fue de 5,53 hijos por mujer y en 2018, 3,46, como se observa en las gráficas 6 y 7.

En términos generales la fecundidad en el periodo intercensal tuvo un comportamiento descendente, como es lo esperado. Las razones de este descenso se pueden encontrar en el comportamiento de los factores que determinan la fecundidad. Uno de los más importantes es el uso de métodos anticonceptivos. Según la Encuesta

de Demografía y Salud de 2015 (Ministerio de Salud y Protección Social; Profamilia, 2017), el 87,3% de todas las mujeres encuestadas ha usado métodos anticonceptivos alguna vez en su vida, lo cual representa un incremento de un poco más de seis puntos porcentuales con respecto a la encuesta de 2005, que se ubicó en 80,9%.

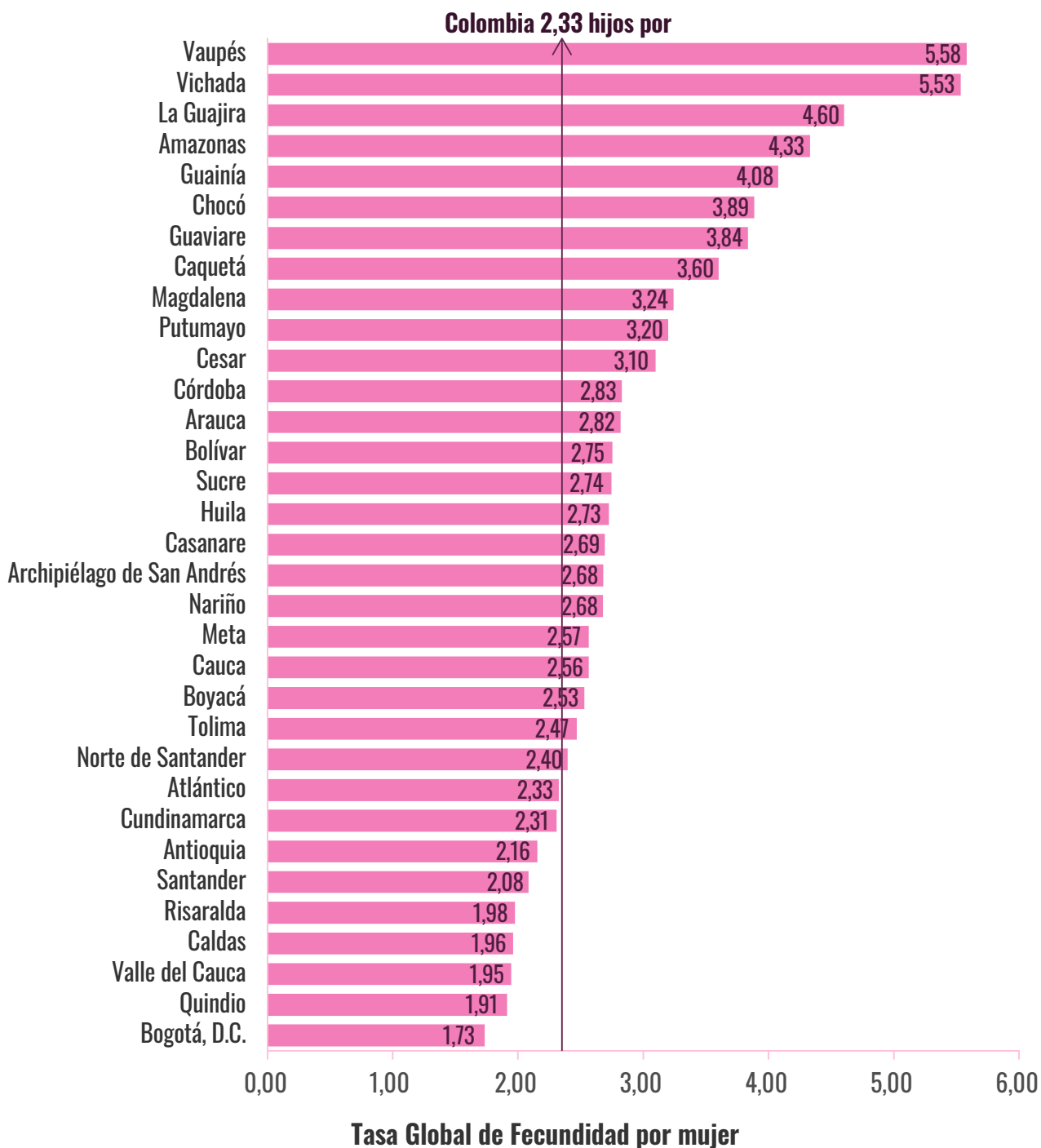
La subregión Litoral Pacífico (que incluye los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca y Chocó) es aquella en la que hay un menor uso de métodos anticonceptivos (61,6%). Estos también son los departamentos con las tasas de fecundidad más altas, que superan 2,5 hijos por mujer, con excepción de Valle del Cauca, que a 2005 tenía una tasa de 1,95; esto se explica por el enorme peso que significa la Ciudad de Cali<sup>3</sup>, con elevados niveles de desarrollo que distan mucho del desarrollo alcanzado por los otros municipios del departamento.

<sup>3</sup>A 2005 Cali representaba el 49,6% de la población del Valle del Cauca

De igual manera, en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2015, la subregión Litoral Pacífico continúa teniendo uno de los más bajos usos de métodos anticonceptivos por parte de las mujeres (71.3%) mientras que Bogotá en 2005 y

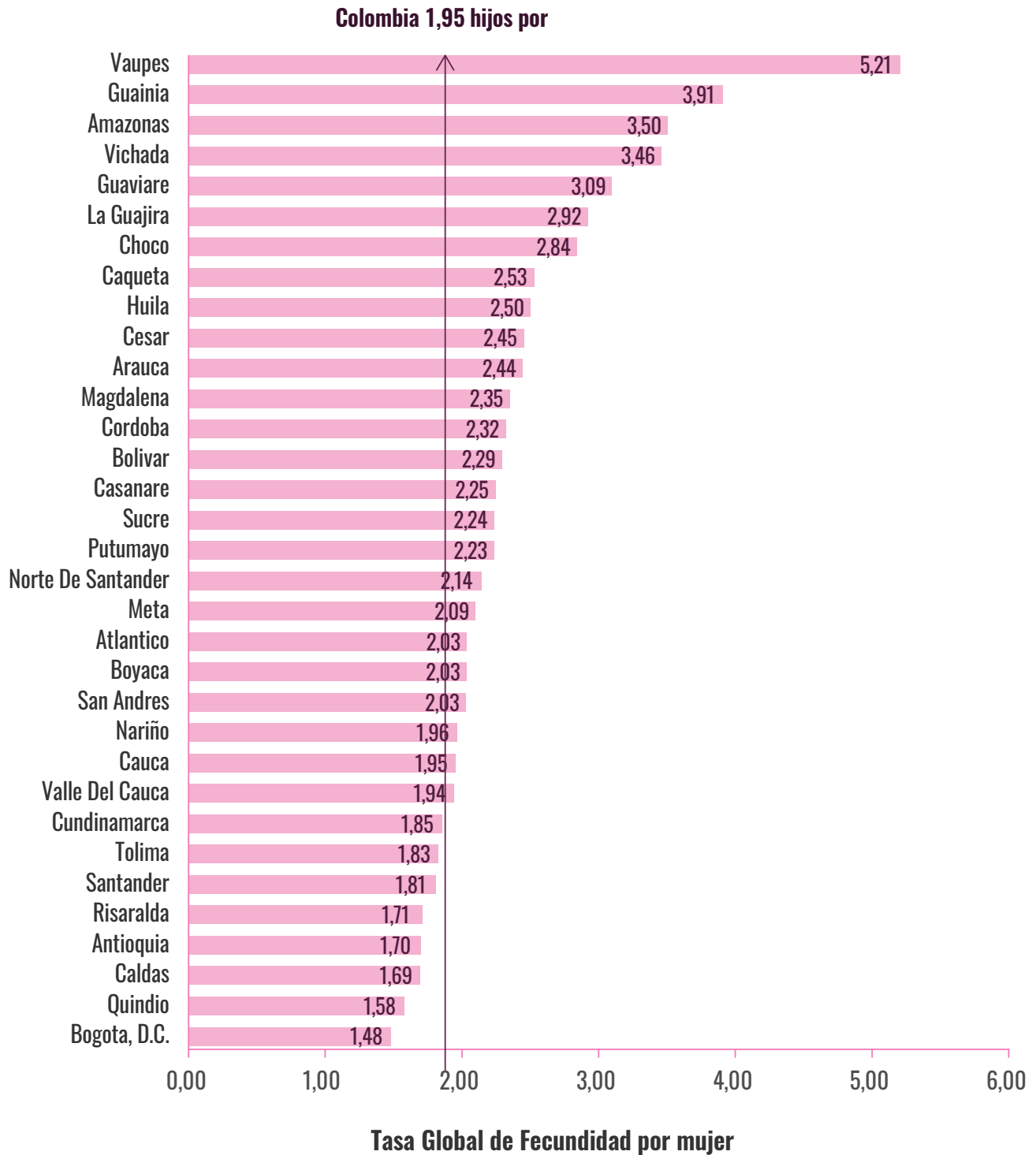
2015 presenta un elevado uso de métodos anticonceptivos (84.7%) y, a su vez, registra una de las fecundidades más bajas del país.

**Gráfico 6. Departamentos. Tasa Global de Fecundidad. Censo General 2005**



Fuente: DANE, Censo Nacional de Población 2005

**Gráfico 7. Departamentos. Tasa Global de Fecundidad. CNPV 2018**



Fuente: DANE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2018

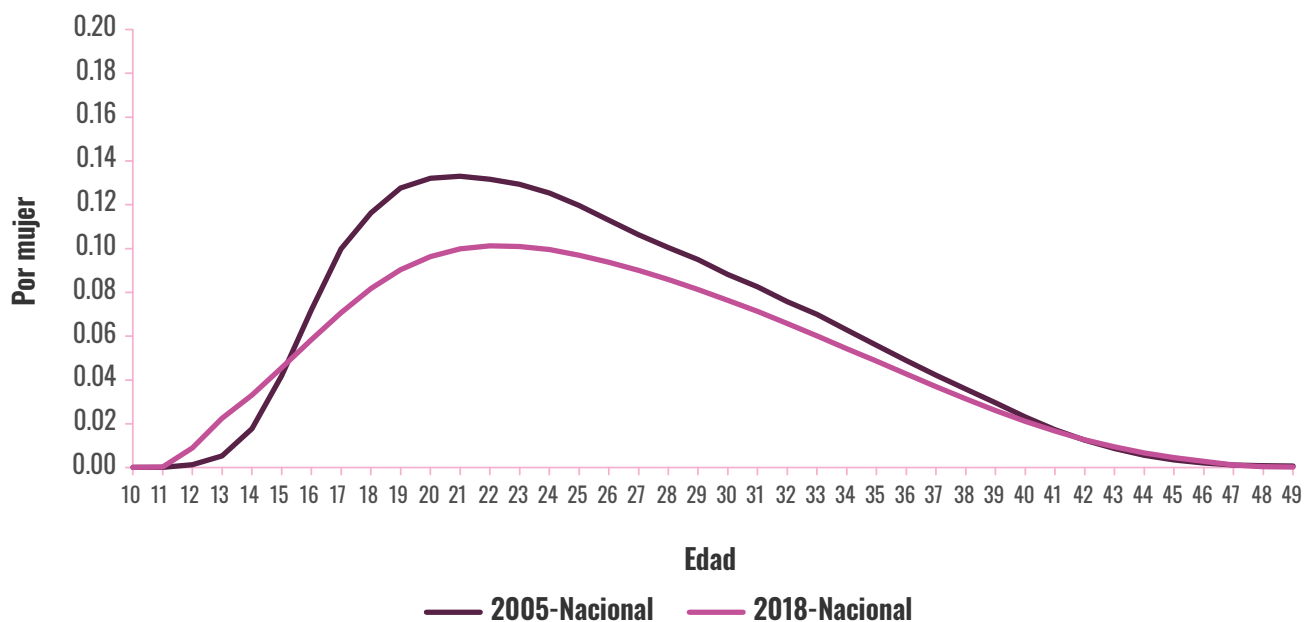
## Estructura de la fecundidad

La estructura de la fecundidad se expresa por medio de las Tasas Específicas de Fecundidad - TEF, las cuales indican cómo se distribuye la fecundidad a lo largo del periodo fértil femenino. En este documento se toma el periodo desde los 10 a los 49 años. El número de hijos que puede tener una mujer está en función de su edad; desde el inicio hasta los 19 años, la fecundidad es baja, posteriormente llega a una cúspide que generalmente se ubica desde los

20 a los 24 años, posteriormente en las edades de 45 a 49 la fecundidad es muy baja.

A continuación, se presenta la fecundidad del país según información que proveen los registros de estadísticas vitales de 2005 y 2018, así como también la información de los respectivos censos de población.

**Gráfico 8. Tasas Específicas de Fecundidad Censos 2005 y 2018**



**Fuente:** DANE, Estadísticas Vitales y Censos 2005 y 2018

El anterior es el típico comportamiento de la fecundidad. Este puede verse afectado por diversos factores externos a la edad como el aumento del nivel educativo de las madres, el área de residencia, el uso de métodos anticonceptivos, entre otros, los cuales tienden a retrasar los nacimientos y, como consecuencia, ocasionar corrimientos en la cúspide de la curva.

Según los registros continuos de estadísticas vitales a 2005, en Colombia el 22,5% de la fecundidad ocurrió en mujeres hasta de 19 años y para 2018 este porcentaje bajó a 19,8%. La cúspide de la estructura de la fecundidad en nuestro país se da en mujeres de 20 a 29 años y allí, al 2005, ocurrió más de la mitad de la fecundidad del país, al ubicarse en 52,2%. En 2018 este valor fue levemente superior, 52,8%.

Por otro lado, la fecundidad de mujeres de 40 y más años apenas representaba el 2,5% en 2005; en 2018 se dio un comportamiento muy similar al ubicarse en 2,3%. La edad media de la fecundidad es una medida hipotética que ubica la edad promedio a la que las mujeres tienen hijos. Desde el punto de vista analítico resulta útil para establecer el grado en que las mujeres, los hombres y las parejas posponen su fecundidad dada su condición de mayor educación. Es así que la edad media de la fecundidad fue de 26,2 años en 2005 y para 2018 subió levemente a 26,5.

La fecundidad de las adolescentes, como la de mujeres de 40 años y más, es motivo de permanente preocupación por las entidades de salud, ya que se ha podido establecer que los nacimientos en estas edades aumentan las probabilidades de muerte. De allí que es necesario monitorear los cambios que ocurren en los desplazamientos de la curva de las tasas específicas de fecundidad, dado que pueden derivar en aumento de la mortalidad infantil y materna (Welti, 1997).

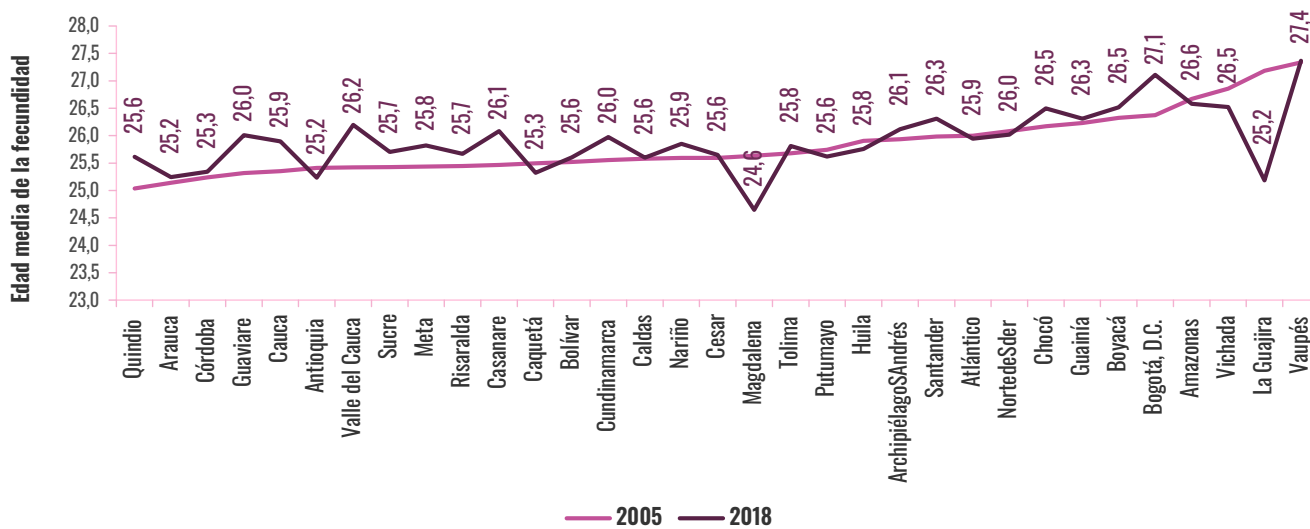
En el anexo 1 se presenta la comparación de las estructuras de la fecundidad de cada uno de los departamentos, producto de la aplicación de la metodología descrita en

la sección 3. Se destaca que en Valle del Cauca y Bogotá ocurrió el desplazamiento más alto en la edad media de la fecundidad. En el Valle del Cauca las mujeres tenían sus hijos a una media de edad de 25,4 años en 2005 y para 2018 este promedio subió a 26,2, lo que representa 0,8 años de avance en la edad de las mujeres para tener sus hijos. Por otra parte, en Bogotá las mujeres en promedio tuvieron sus hijos alrededor de los 26,4 años en 2005 y para 2018 fue de 27,1, lo que representa un incremento de 0,7 años.

Magdalena y La Guajira en el periodo intercensal, contrario a lo esperado, experimentaron un rejuvenecimiento en la edad media de la fecundidad, fenómeno posiblemente explicado por la mejora permanente que se observa en los registros de Estadísticas Vitales, no solo desde el punto de vista de la cobertura geográfica, también la calidad en el diligenciamiento del registro de nacido vivo. Hay que recordar que en 2005 el diligenciamiento era en formularios en papel y en 2018 ya se realiza un diligenciamiento vía web.

En la gráfica 9 se muestran los cambios ocurridos en 2018 con respecto a la edad media de la fecundidad de 2005.

**Gráfico 9. Edad media a la fecundidad por departamento**

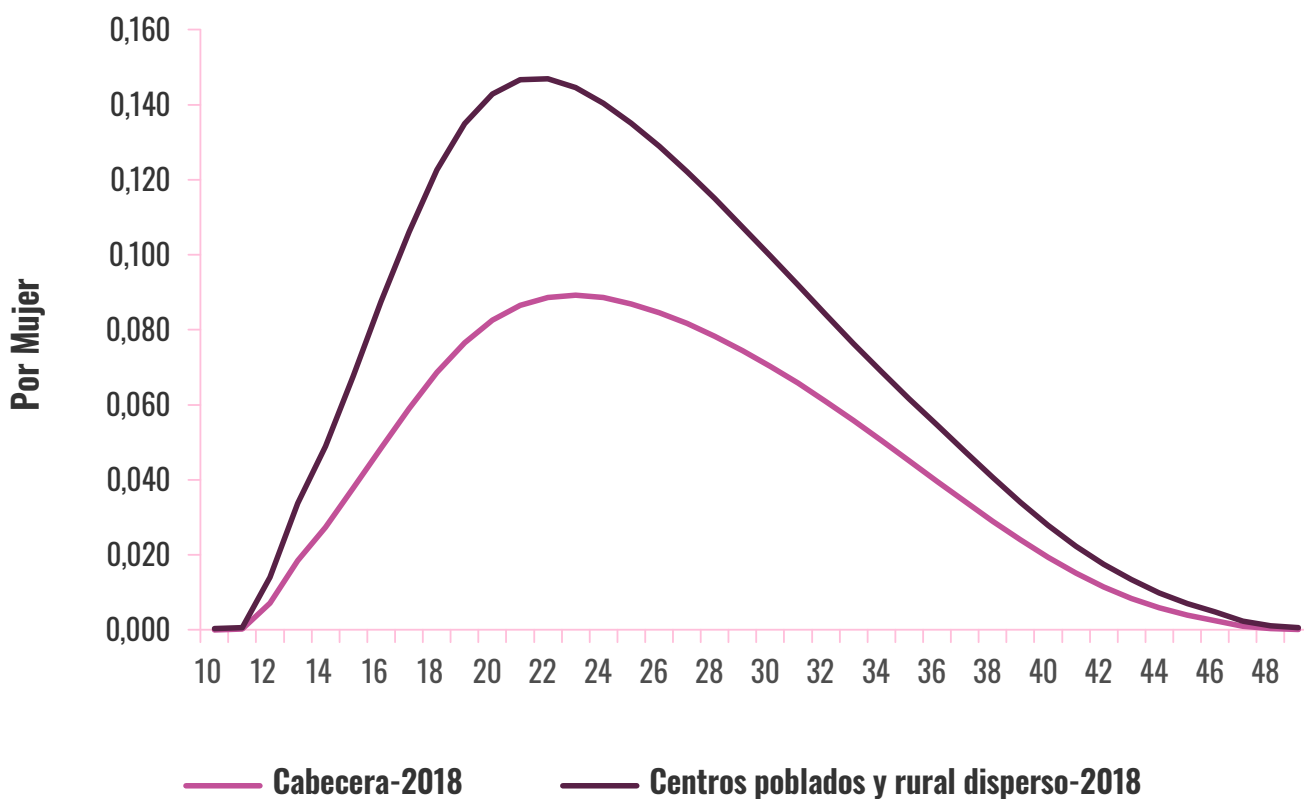


Fuente: DANE, Estadísticas Vitales y Censos 2005 y 2018

Al presentar la estructura de la fecundidad por área en 2018, en el gráfico 10 se pueden observar las grandes brechas en la fecundidad de las áreas urbanas y las rurales. El abandono del campo ocasionado por situaciones económicas y laborales, sumado a la creciente violencia que tiene sus raíces en la lucha por la posesión de la tierra y sus recursos naturales

ha generado despoblamiento en términos absolutos del área rural. Toda esta problemática del campo y su evidente atraso ha generado condiciones muy desiguales. La fecundidad del campo es más alta que la urbana, la población en general tiene menos años de educación y la inserción de la mujer en el mercado laboral es escasa.

**Gráfico 10. Colombia. Tasas Específicas de Fecundidad por área geográfica, 2018**



Fuente: DANE, Censo 2018 y Estadísticas Vitales

## La educación y la fecundidad

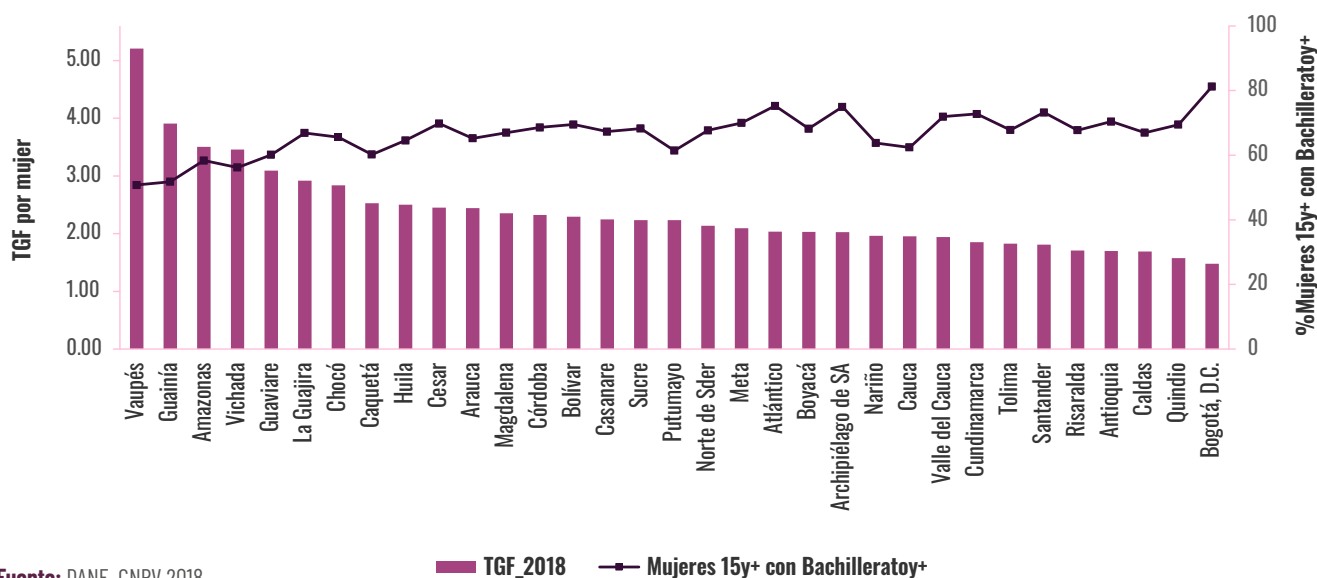
Diversas investigaciones establecen que la educación de las mujeres está significativamente asociada a su fecundidad,

en cuanto a que mayor educación menor fecundidad. En el contexto de esta teoría y según la clasificación de los

determinantes próximos<sup>4</sup>, se puede suponer que las mujeres con baja educación suelen unirse a más temprana edad y, en consecuencia, a tener relaciones sexuales a más temprana edad, lo cual aumenta la probabilidad de fecundidad. Por el contrario, las mujeres con mayor educación, al dar prioridad a su crecimiento académico se unen a mayor edad, lo cual reduce su exposición a la fecundidad (Welti, 1997).

Estos aspectos se confirman cuando se consideran los departamentos del país con sus diferentes grados de desarrollo socioeconómico, lo cual se refleja en los niveles de la fecundidad a lo largo de los censos. Para 2018 Vaupés presenta el menor porcentaje de mujeres de 15 y más años con bachillerato y más, no obstante, tiene la Tasa Global de Fecundidad más alta del país. De igual manera, Bogotá tiene el mayor porcentaje de mujeres con educación y al mismo tiempo la menor fecundidad, como se observa en el gráfico 11.

**Gráfico 11. Tasa Global de Fecundidad - TGF, departamentos y mujeres de 15 y más con educación media y más. CNPV2018**



Fuente: DANE, CNPV 2018

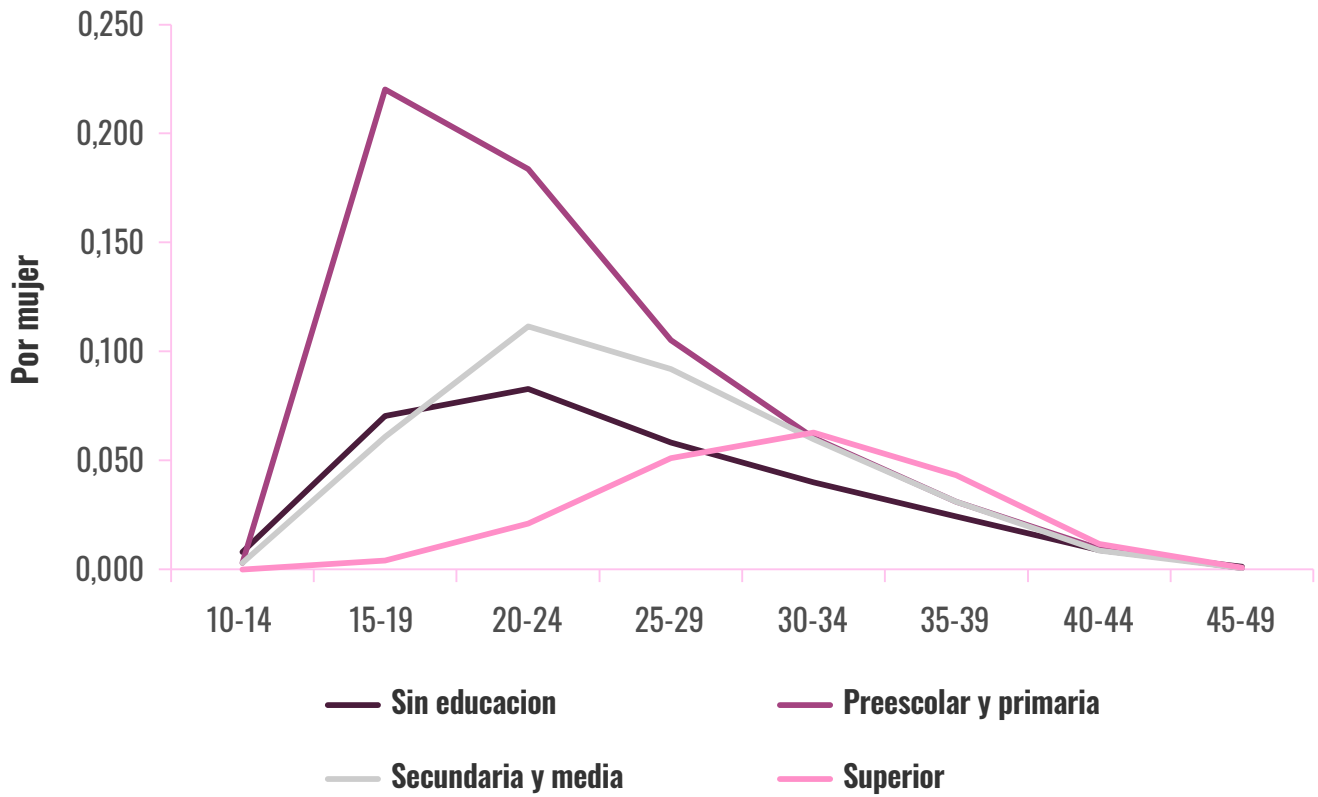
De acuerdo con la información proveniente de Estadísticas Vitales 2018 clasificadas por edad y nivel educativo y el censo 2018 (grafico 12), se pueden observar los cambios evidentes que produce la educación en las decisiones de tener, posponer o no tener hijos. Para el total nacional, las mujeres que al momento de tener su hijo manifestaron tener hasta preescolar o primaria en 2018 tienen una edad media a la fecundidad de 23,6 años, mientras que aquellas

que manifestaron tener educación superior tienen una edad media de la fecundidad 8 años por encima, al ubicarse en 31,6 años. Gran parte de la fecundidad de las mujeres sin educación y con preescolar y primaria se da antes de cumplir 20 años, mientras que en aquellas con secundaria y educación media ya hay un corrimiento del calendario hacia la derecha y su edad media de la fecundidad se ubica en 26,3 años.

<sup>4</sup> En 1956 K. Davis y J. Blake propusieron la teoría de los determinantes de la fecundidad, según los autores la fecundidad está determinada por unas cuantas variables de orden socio-biológico denominadas "variables intermedias" o "determinantes próximos". Los determinantes próximos constituyen un sistema cerrado y exhaustivo que permite explicar el nacimiento de cada niño y, en ese sentido, los cambios en la fecundidad de las mujeres siempre serían consecuencia de modificaciones en estas variables.



**Gráfico 12. Colombia. Tasas Específicas de Fecundidad según nivel educativo de la madre, 2018**



Fuente: DANE, Censo 2018 y Estadísticas Vitales 2018



# 4 **Fecundidad en** la niñez y adolescencia

Cuando se menciona la fecundidad en la niñez y adolescencia, esta hace referencia a los nacimientos ocurridos de madres entre los 10 a 14 y 15 a 19 años.

El embarazo adolescente ha sido motivo de permanente preocupación, toda vez que se asocia a situaciones sociales y psicológicas que afectan a las menores. Las madres de 20 años y menos deben ocuparse de la responsabilidad de criar a su familia, desincentivando la oportunidad de continuar con su formación académica, con lo cual pierden la posibilidad de conseguir en el futuro trabajos mejor remunerados. Además, si no cuentan con el apoyo del padre de sus hijos deben afrontar otros problemas en el seno de su familia o de su medio social (Ordóñez, 1990).

Así mismo, se ven expuestas a dificultades obstétricas por la inmadurez de su sistema reproductivo que repercuten en mayores probabilidades de muerte para los niños durante su primer año de vida, además de una más alta incidencia de problemas nutricionales que afectan su desarrollo del lenguaje y comportamiento (Buvinic, 1992 & Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía [CELADE], 2002, como se citó en Cabella & Nathan, 2018).

Las adolescentes que pertenecen a grupos poblacionales ubicados en los quintiles de ingresos más bajos son las que se ven más afectadas por embarazos a estas edades y, como consecuencia, empiezan a formar parte del círculo de transmisión intergeneracional de la pobreza.

La Conferencia Internacional de Población y Desarrollo, celebrada en El Cairo en 1994, señaló que los países deben preocuparse de los derechos reproductivos y de la salud de

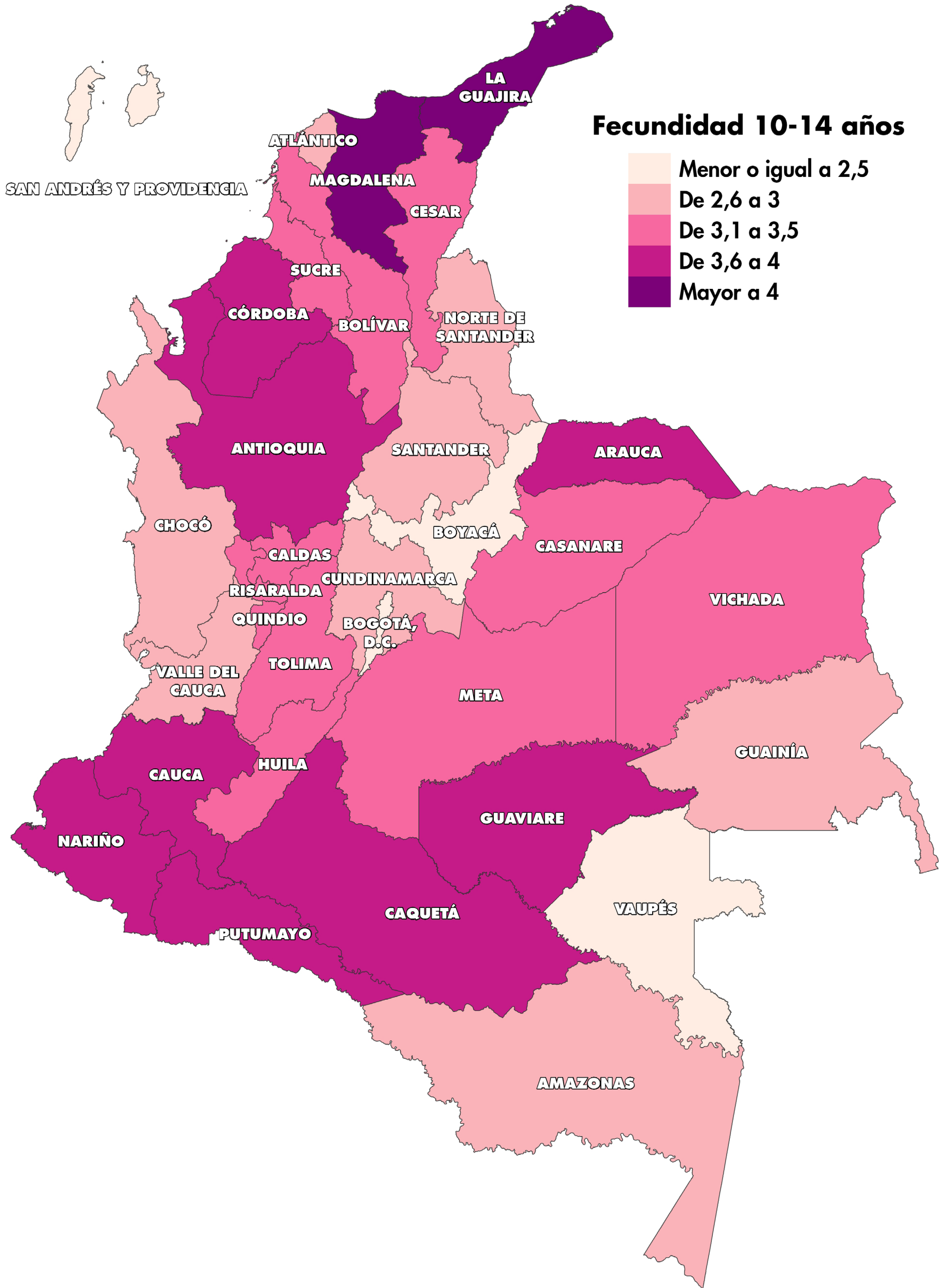
las adolescentes. Allí fueron planteadas un grupo de medidas tendientes a asegurar la educación e información sobre salud reproductiva, especialmente en lo que se refiere a violencia sexual y enfermedades transmitidas sexualmente; a promover una sexualidad sin riesgos y una conducta reproductiva responsable, y a la necesidad de entregar orientación y servicios de planificación familiar a los y las adolescentes. En la reunión se sostuvo que la maternidad en la adolescencia conlleva riesgos para la salud y la vida de la madre y el niño, favoreciendo la transmisión generacional de la pobreza (Chackiel, 2004).

Según los registros continuos de estadísticas vitales en el país, del total de nacimientos ocurridos en 2005, el 22,4% fue de madres entre los 10 y los 19 años, mientras que el promedio de nacimientos de madres adolescentes a 2018 descendió a 19,8%; el restante 80,2% corresponde a nacimientos de madres de 20 a 50 años.

Durante los últimos años los cambios en los patrones reproductivos, la comunicación y la cultura, la edad de inicio de relaciones sexuales y otros aspectos relacionados con la movilidad social de los jóvenes, así como de las variables intermedias, han modificado los niveles, el aporte a la fecundidad total y el riesgo de exposición a la maternidad, especialmente en la adolescencia.

Los departamentos en donde las niñas aportan más a la fecundidad total se ubican principalmente en el extremo norte y sur del país, mientras que en la región central este aporte es menor. Las niñas de Bogotá, Boyacá y del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina son las que presentan menor aporte a la fecundidad, según se observa en la ilustración 1, que se presenta a continuación.

Ilustración 1. Aporte de las mujeres entre 10 y 14 años a la fecundidad, total 2018



Fuente: DANE, Censo de población 2018 y Estadísticas Vitales 2018

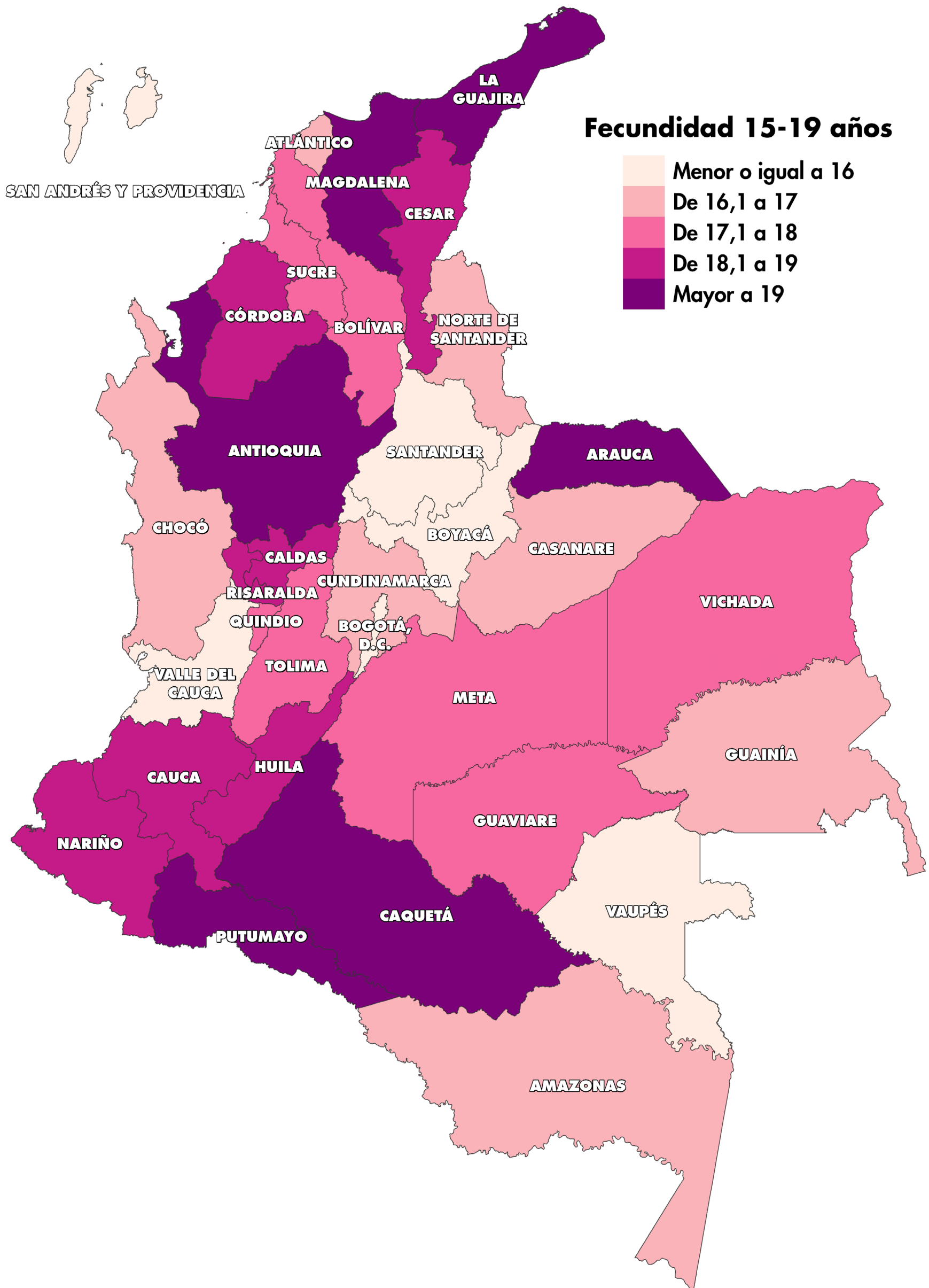
Según una publicación del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico de la Universidad de los Andes – CEDE, las niñas de estratos bajos consideran que el embarazo en la adolescencia es una forma de reconocimiento y aceptación social, y una opción de conformar una verdadera familia (Flórez Nieto, y otros, 2004).

Por otra parte, según los artículos 208 y 209 del Código Penal Colombiano, las relaciones o actos sexuales de otro tipo con menores de 14 años constituyen un delito. A este respecto, se presenta la tabla 1, que cruza la edad de la madre y la del padre, a partir de los registros continuos de estadísticas vitales al 2018, donde se observa que 2.395 hombres mayores de edad fueron padres con madres entre los 10 y 14 años.

**Tabla 1. Colombia, edad del padre y de la madre, 2018**

Edad del padre	Edad de la madre
10 -14	102
15 -19	2.745
20 -24	1.625
25 -29	444
30 -34	185
35 -39	59
40 -44	41
45 -49	19
50 -54	13
55 -59	3
60 -64	3
65 -69	1
70 -74	2
<b>Total</b>	<b>2.395</b>

Ilustración 2. Aporte de las mujeres entre 15 y 19 años a la fecundidad total, 2018

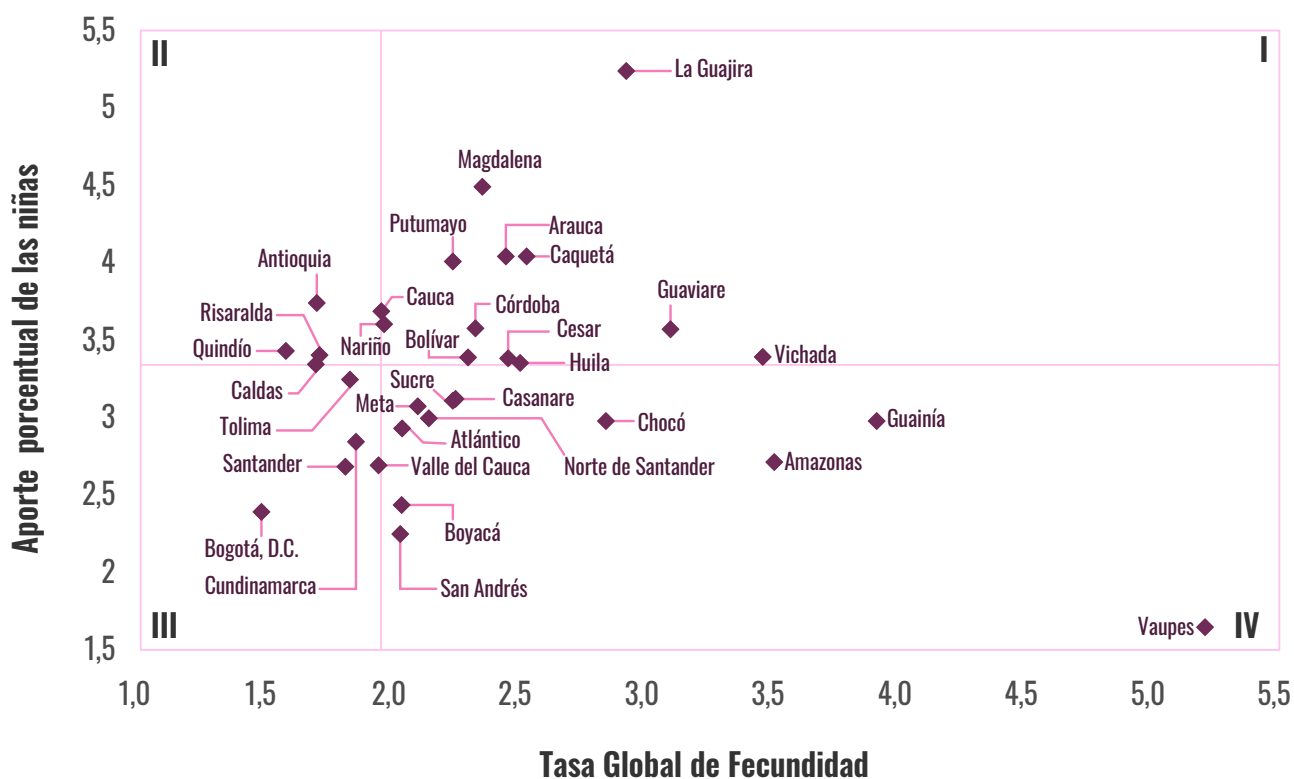


Fuente: DANE, Censo de población 2018 y Estadísticas Vitales 2018

Los departamentos de Putumayo, Caquetá, Antioquia y La Guajira tienen aportes importantes tanto en la fecundidad en la niñez como en la adolescencia.

Si se compara el aporte porcentual de la fecundidad de las mujeres de 10 a 14 años y el nivel de la fecundidad - TGF en cada uno de los departamentos, respecto de la situación del país en su conjunto, se obtiene una caracterización como la que se presenta en el siguiente gráfico.

**Gráfico 13. Aporte porcentual a la fecundidad de las niñas y nivel de la fecundidad, según Departamentos, 2018**



Fuente: DANE, Censo de población 2018 y Estadísticas Vitales 2018

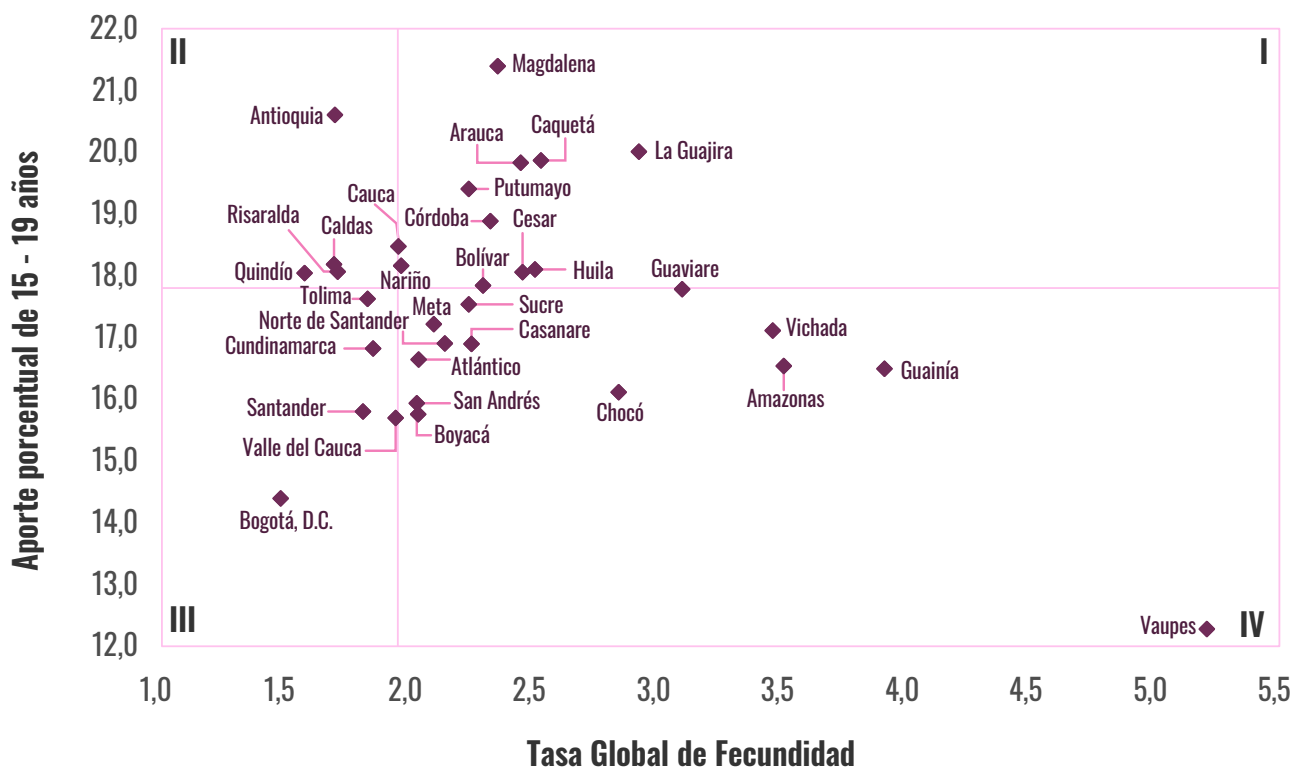
La gráfica 13 se divide en cuatro cuadrantes nombrados en la gráfica (I, II, III, IV). En cada cuadrante se ubican los departamentos; en el eje Y está el aporte que hacen las mujeres menores de 15 años a la fecundidad y en el eje X está la Tasa Global de Fecundidad estimada para 2018. La fecundidad nacional y el aporte que hacen las niñas a la fecundidad del país forman los cuadrantes.

En el gráfico 14, el cuadrante (I) contiene a las regiones caracterizadas por un nivel de fecundidad mayor que el del país y un elevado aporte porcentual de la fecundidad de las niñas a la fecundidad total. En este cuadrante se ubican aquellos departamentos donde la reducción de la fecundidad a largo plazo puede ser más lenta debido al importante aporte que hacen las menores de edad;

resalta en este cuadrante La Guajira, con alta proporción de población indígena y afro<sup>5</sup> que presenta mayores desigualdades socioeconómicas frente a la población no étnica. En el cuadrante (II) se sitúan los departamentos que presentan una Tasa Global de Fecundidad menor que el promedio nacional y una alta fecundidad aportada por las adolescentes; en este cuadrante hay realmente pocos departamentos, resalta Antioquia. En el cuadrante (III) se

ubican aquellos departamentos en que ambos indicadores en análisis son los más bajos del país, aquí se ubica Bogotá que, como ya vimos, de tiempo atrás viene con una de las fecundidades más bajas del país y en el cuadrante (IV), los departamentos cuyo número medio de hijos por mujer - TGF supera al valor nacional y en las cuales la fecundidad de las menores de edad es relativamente baja. En este cuadrante los departamentos de la región amazónica están presentes.

**Gráfico 14. Aporte porcentual a la fecundidad de 15-19 años y nivel de la fecundidad, según departamentos, 2018**



Fuente: DANE, Censo de población 2018 y Estadísticas Vitales 2018

Es importante mencionar que los volúmenes de aportes a la fecundidad de las niñas y las adolescentes son muy distintos. Mientras las niñas aportan el 3,34% a la fecundidad total del país, las adolescentes lo hacen con un aporte de 17,8%. Las adolescentes que más aportan a la fecundidad total están en Magdalena con 21,4%. El departamento que menos aporta es Vaupés con 12,3%.

<sup>5</sup> Según los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, en La Guajira el 47,8% de la población es indígena y el 43,6% es negra, mulata, afrodescendiente, afrocolombiana.





# 5 **Impacto de la fecundidad** en el envejecimiento de la población

El proceso de transición demográfica (Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA], 2018) afecta indudablemente la estructura de la población, la cual tiende al envejecimiento. La baja fecundidad es el principal factor que explica el escaso o nulo crecimiento demográfico de las sociedades (Cabella & Nathan, 2018). La baja y muy baja fecundidad en algunos países del mundo ha traído preocupación, particularmente por el envejecimiento y su presión sobre el sistema de seguridad social, la ralentización del crecimiento de la población y su eventual descenso. Sin embargo, este proceso es inevitable, y se entiende como una consecuencia deseable de las acciones por lograr mayor equidad de género, mayores niveles educativos de la población, mayor uso o casi total uso de métodos modernos de anticoncepción y mayores oportunidades laborales para las mujeres, entre otras.

Tiempo atrás la población colombiana presenta un proceso paulatino de envejecimiento. Las causas de este envejecimiento son históricas y están principalmente asociadas a la disminución de la mortalidad, en especial, la mortalidad infantil, que impulsó al aumento de la esperanza de vida. De igual manera la reducción de la fecundidad por un tiempo suficientemente largo incrementa el envejecimiento de la población, pero ¿en qué medida?, ¿cuál es el porcentaje de aporte de la fecundidad al envejecimiento de la población?

Para conocer el efecto de la fecundidad en el envejecimiento, a continuación, se llevará a cabo un **análisis de sensibilidad**, basado en las proyecciones de población, para el periodo 1985-2018, en las cuales hipotéticamente se mantiene constante la fecundidad desde 1985<sup>6</sup> tanto en nivel como en estructura. Los demás componentes del cambio poblacional (mortalidad y

migración) evolucionan en los mismos niveles y estructuras que el equipo de trabajo del DANE estimó. Finalmente, los resultados se comparan con el ejercicio que actualmente está publicado en la página WEB de la entidad y que son las proyecciones de población vigentes.

Los resultados obtenidos, vistos mediante el índice de envejecimiento, revelan el efecto que tiene la fecundidad sobre el envejecimiento de la población, cuando se mantiene durante 33 años constante (desde 1985 hasta 2018) el componente reproductivo. Es importante destacar que en 2018 la TGF es de 1,95 hijos por mujer, es decir que la variación porcentual frente a 1985 fue del 38%, pues en ese año fue de 3,14.

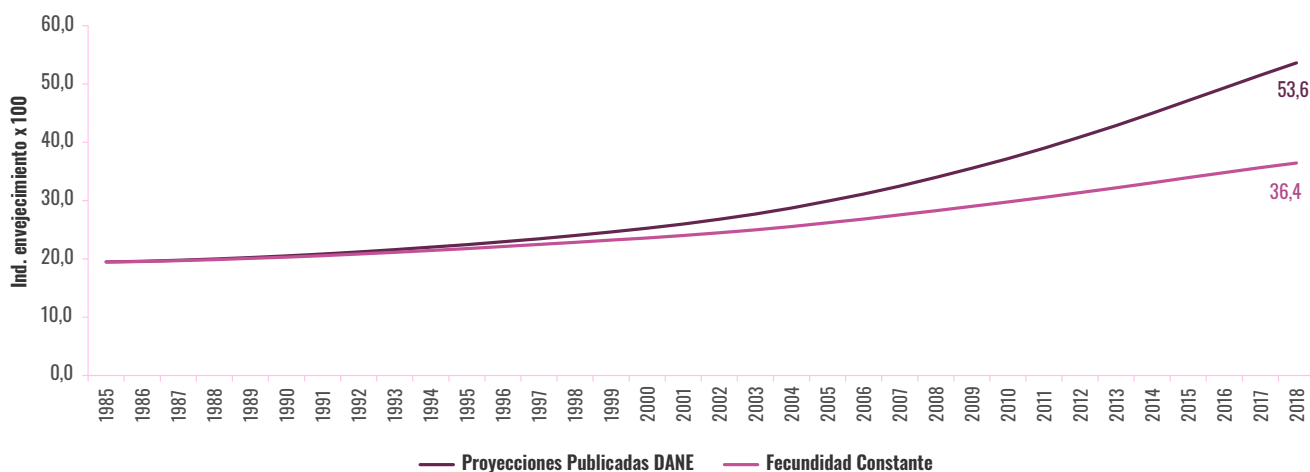
Según las proyecciones de población vigentes, la población ajustada por nivel y estructura de 1985 permitió establecer un índice de envejecimiento de 19,5 por cada 100, es decir que a 1985 en Colombia se estimaba que había 19,5 personas de 60 y más años por cada 100 menores de 15 años. 33 años después a 2018 el índice de envejecimiento se estima en 53,6, es decir un incremento aproximado del 175%.

Según los resultados del análisis de sensibilidad, al mantener constante la fecundidad el índice de envejecimiento a 1985 es de 19,5 pero 33 años después el índice no tiene acelerado el incremento del ejercicio publicado pues este solo llegaría a 36,4%, como se observa en el gráfico 15. En estos términos, se puede afirmar que la fecundidad es responsable del envejecimiento de la población en 17,6 puntos que es la diferencia entre el dato publicado (53,6%) y el índice de envejecimiento resultado del ejercicio de análisis de sensibilidad (36,4%).

A continuación, se presenta la evolución del índice de envejecimiento en ambos ejercicios.

<sup>6</sup>La Tasa Global de fecundidad de 1985 según estimaciones del DANE era de 3.14 hijos por mujer

**Gráfico 15. Colombia. Índice de envejecimiento con y sin fecundidad constante periodo 1985-2018**



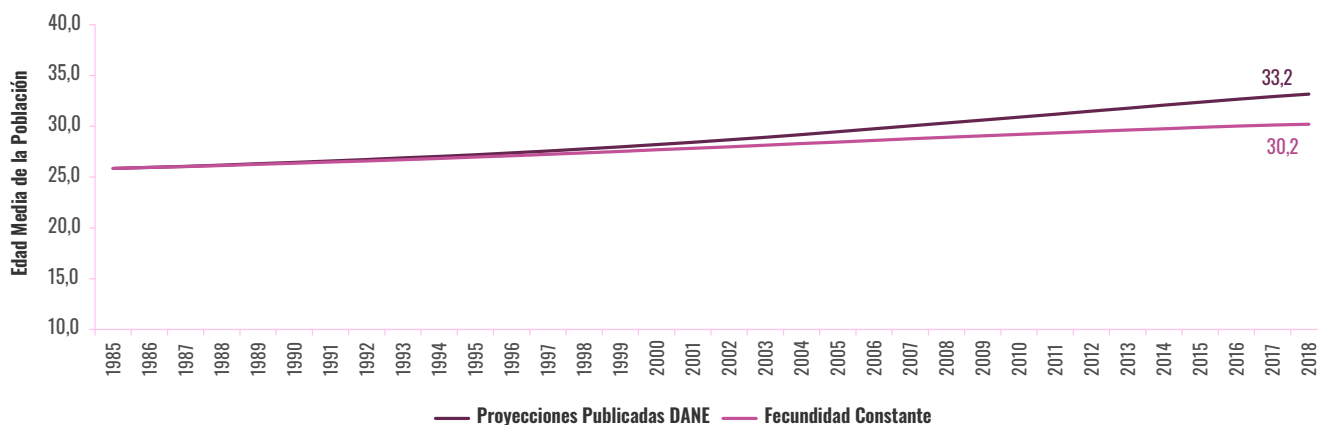
Fuente: DANE, Proyecciones de Población

Otra evidencia del efecto que produce la fecundidad en la estructura de población es el cálculo de la edad media de la población, como se observa en el gráfico 16. La población ajustada por nivel y estructura de 1985 permitió establecer que la edad media de la población era de 25,8 años en promedio; 33 años después a 2018, la edad media era de 33,2 años, es decir en el lapso de 33 años la población se envejeció en promedio 7 años. Al mantener constante la fecundidad, la edad media de la población inicia con 25,8 años, pero 33 años después la

población no tiene el mismo ritmo de envejecimiento pues al 2018 la edad media de la población hubiera sido de 30,2, es decir, la población se envejeció 3 años.

Con lo anterior se puede concluir que la permanente reducción de la fecundidad aportó al envejecimiento 3 años aproximadamente, que corresponde a la diferencia del ejercicio publicado y el desarrollado mediante el análisis de sensibilidad.

**Gráfico 16. Colombia, edad media de la población con y sin fecundidad constante periodo 1985-2018**



Fuente: DANE, Proyecciones de Población

# 6 Conclusiones

- 1.** La fecundidad en Colombia y los departamentos continuó su descenso. En 2018 la fecundidad nacional fue de 1,95, lo cual representa un descenso del 16% frente a la fecundidad estimada en 2005, que fue de 2,33. Un hecho importante en este tránsito es que nuestro país cruzó la frontera y entró al terreno de la fecundidad de reemplazo; se espera por esta razón que el crecimiento de la población continúe muy lento hasta que eventualmente se detenga y empiece a exhibir tasas de crecimiento negativas.
- 2.** Las brechas en el desarrollo económico y social se hacen evidentes observando las áreas urbanas y rurales. La fecundidad rural es 1,6 veces mayor que la urbana y se visualiza que en el futuro cercano la fecundidad rural se acerque a los niveles de la urbana.
- 3.** Se puede observar el efecto que produce el uso de métodos anticonceptivos y la formación académica en el nivel y estructura de la fecundidad. A mayor uso de métodos anticonceptivos, la fecundidad de los departamentos desciende; además, el corrimiento del calendario de la fecundidad se hace evidente cuando aumenta el nivel educativo femenino.
- 4.** Como consecuencia de la reducción de la fecundidad y la mortalidad, se observa un aceleramiento en el envejecimiento poblacional, analizado mediante el índice de envejecimiento y la edad media de la población en un ejercicio de análisis de sensibilidad. Según los resultados obtenidos la fecundidad es responsable de 17,6 puntos del índice de envejecimiento a 2018. Además, la permanente reducción de la fecundidad entre 1985 a 2018 aportó al envejecimiento poblacional 3 años en promedio.
- 5.** En el presente documento se analiza la información de fecundidad desde la esfera departamental y nacional; sin embargo, a escalas geográficas menores persisten grandes brechas entre los grupos poblacionales educados y los menos educados asociados con fecundidad no deseada. Se puede suponer que esto se da con mayor probabilidad en aquellos municipios más alejados de los grandes centros urbanos donde su población se encuentra en desventaja social, educativa y económica. Se debe promover la reducción de la fecundidad no deseada, así como la universalización de métodos modernos de planificación familiar. La fecundidad total y la adolescente son mayores en las zonas con más carencias de educación, bajos ingresos y bajo desarrollo socioeconómico (Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA], 2018).
- 6.** Es necesario fortalecer los sistemas de información estadística que permitan visibilizar las desigualdades que existen en el territorio. Esta información debe ser oportuna, con calidad y cobertura con desagregaciones urbanas y rurales municipales, de tal manera que se puedan identificar y reducir aquellas brechas en aspectos económicos y sociales. Lo anterior garantiza instrumentos valiosos para el diseño y la aplicación de políticas sociales adecuadas que permitan focalizar a la población vulnerable.

# GLOSARIO

**Fecundidad:** se estudian los fenómenos cuantitativos directamente relacionados con la procreación o reproducción humana en el seno de una población o de una subpoblación. Se emplea la palabra natalidad para designar la frecuencia de los nacimientos que ocurren en el seno de las poblaciones propiamente dichas tomadas como un conjunto y se entiende por fecundidad la frecuencia de los nacimientos que ocurren en el seno de conjuntos o subconjuntos humanos en edad de procrear.

**Tasa Global de Fecundidad - TGF:** es un indicador sintético producto de la suma de las tasas específicas de fecundidad y se interpreta como el número de hijos que, en promedio, tendría cada mujer de una cohorte sintética de mujeres no expuestas al riesgo de muerte desde el inicio hasta el fin del periodo fértil y que, a partir del momento en que se inicia la reproducción, están expuestas a las tasas de fecundidad por edad de la población en estudio (Welti, 1997, pág. 112).

$$TGF^z = \sum_{x=15}^{49} f_x^z$$

Donde:

**TGF<sup>z</sup>,** Tasa Global de Fecundidad en el periodo Z

$\sum_{x=15}^{49} f_x^z$  Sumatoria de las Tasas Específicas de Fecundidad desde los 15 hasta los 49 años de edad de las madres.

**Tasas Específicas de Fecundidad - TEF:** representa el número medio de nacimientos por mujer ocurridos durante el periodo de referencia.

$$f_x^z = \frac{B_x^z}{NF_x^z}$$

Donde:

$f_x^z$ , Tasa Específica de Fecundidad de la edad x y del periodo z

$B_x^z$ , Nacimientos de mujeres de la edad x y del periodo z

$NF_x^z$ , Población femenina de la edad x y del periodo z

**Índice de envejecimiento:** relaciona la población de 60 años y más, de un área determinada y la población menor de 15 años, de la misma área por cada 100 habitantes.

$$IE = \frac{P_{60 \text{ y más}}}{P_{0-14}} \times 100$$

Donde:

**IE,** es el índice de envejecimiento

$P_{60 \text{ y más}}$ , población de 60 años y más

$P_{0-14}$ , población menor de 15 años

# BIBLIOGRAFÍA

**Cabella, W., & Nathan, M. (2018).** Los desafíos de la baja fecundidad en América Latina y el Caribe. Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA]. Obtenido de <https://lac.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Baja%20fecundidad%20en%20ALC%20-%20version%20web%20espa%C3%B1ol.pdf>

**Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía [CELADE]; División de Poblaciones de las Naciones Unidas [DPNU].** (2019). Estimaciones y proyecciones. Obtenido de Proyecciones demográficas: [cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-excel](http://cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-excel)

**Chackiel, J. (2004).** La dinámica demográfica en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas; Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía [CELADE].

**Flórez Nieto, C., Vargas Trujillo, E., Henao, J., González Viveros, M., Soto Rojas, V., & Kassem Rios, D. (2004).** Fecundidad adolescente en Colombia: incidencia, tendencias y determinantes. Un enfoque de historia de vida. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.

**Florez, C. (2000).** Las transformaciones sociodemográficas en Colombia durante el siglo XX. Bogotá: Banco de la República. Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA]. (2018). Análisis de Situación de Población ASP Colombia 2018. Obtenido de <https://colombia.unfpa.org/es/publications/an%C3%A1lisis-de-situaci%C3%B3n-de-poblaci%C3%B3n-asp-colombia-2018-resumen-ejecutivo>

**Ministerio de Salud y Protección Social; Profamilia. (2017).** Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2015. Obtenido de <https://dhsprogram.com/publications/publication-fr334-dhs-final-reports.cfm>

**Moultrie, T. (7 de Enero de 2013).** The relational Gompertz model. Obtenido de Tools for Demographic Estimation: a IUSSP and UNFPA project: <http://demographicestimation.iussp.org/content/relational-gompertz-model>

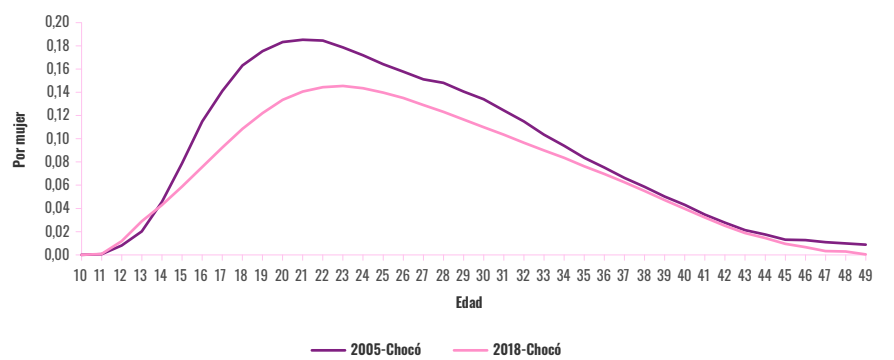
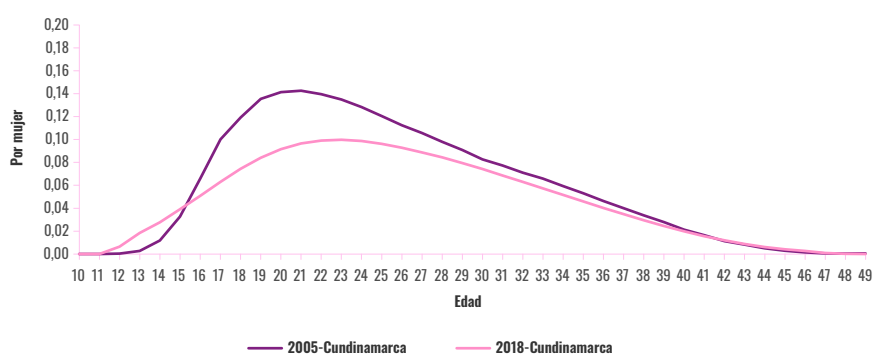
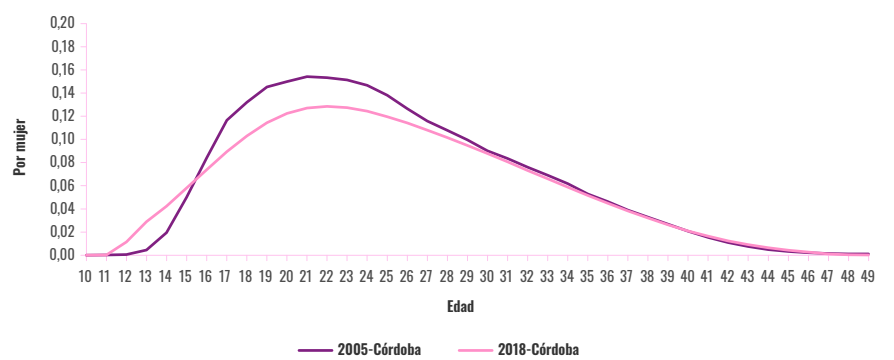
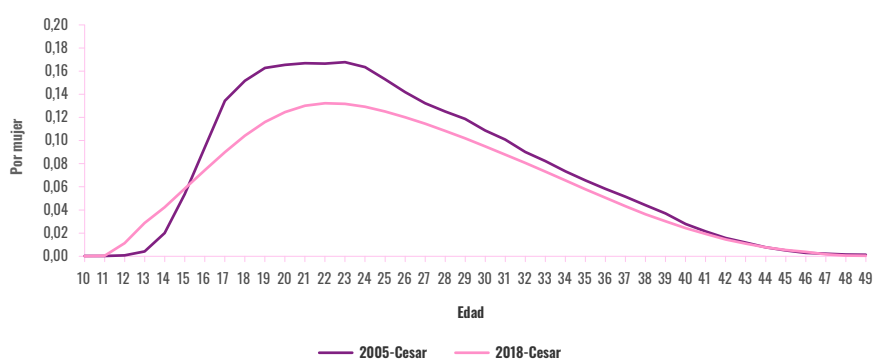
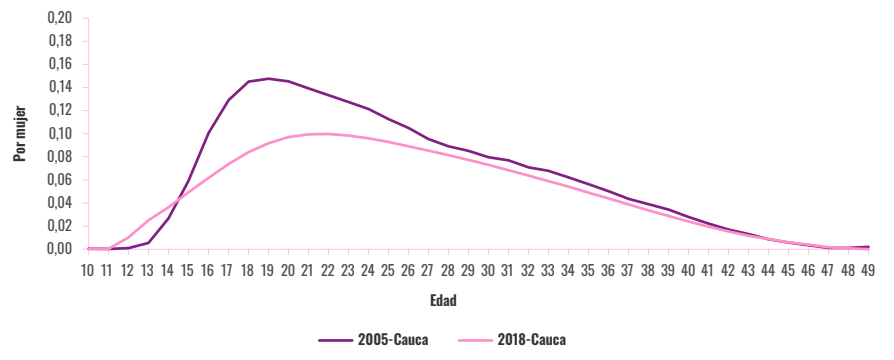
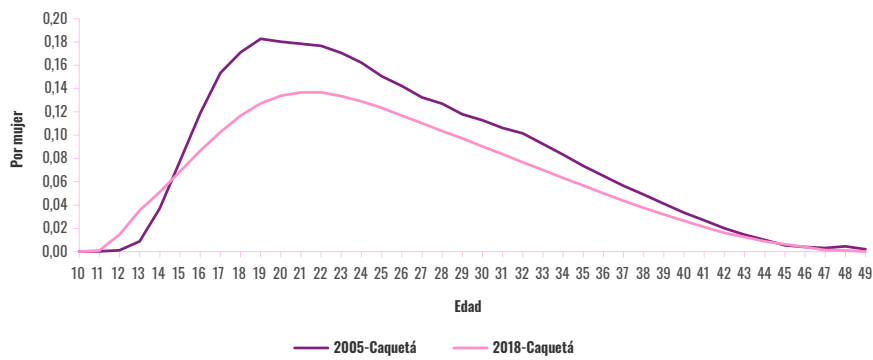
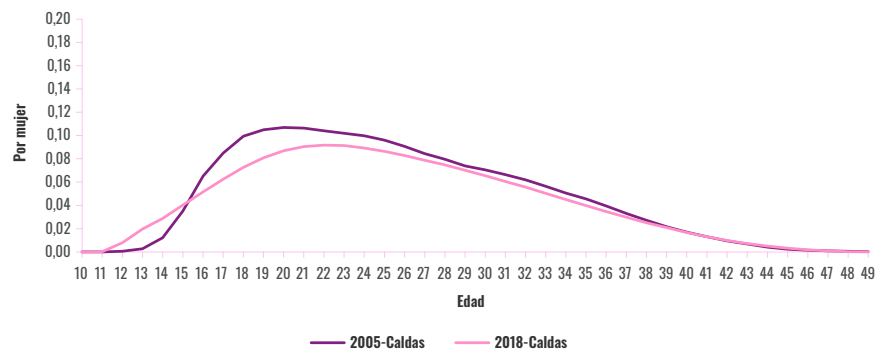
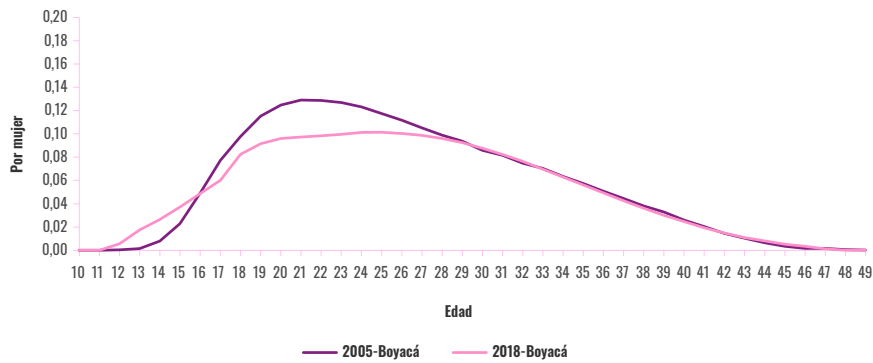
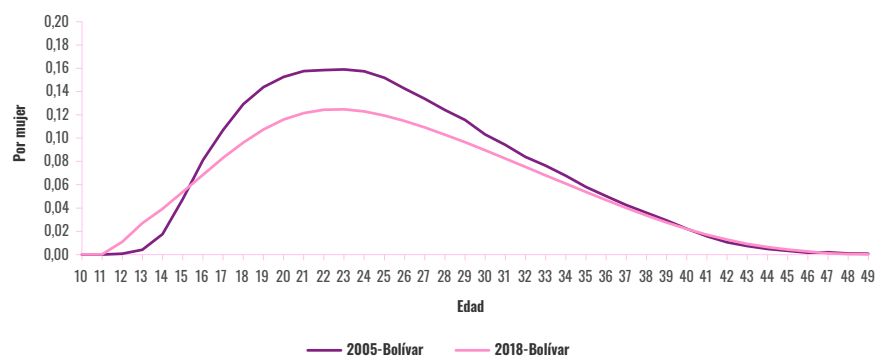
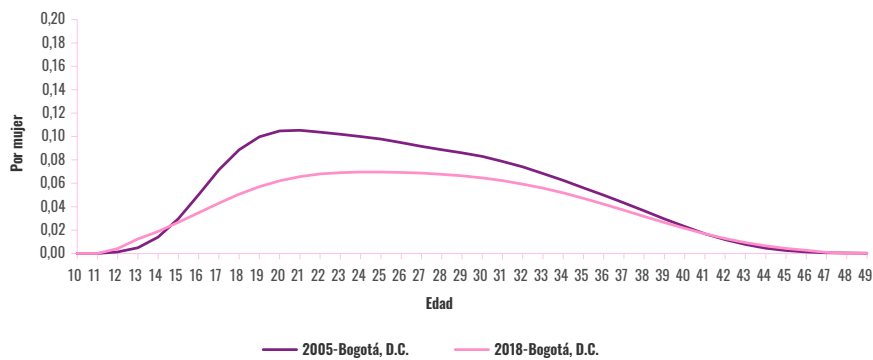
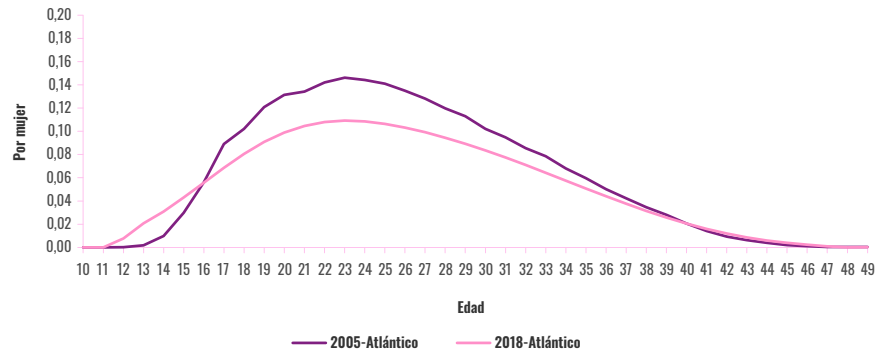
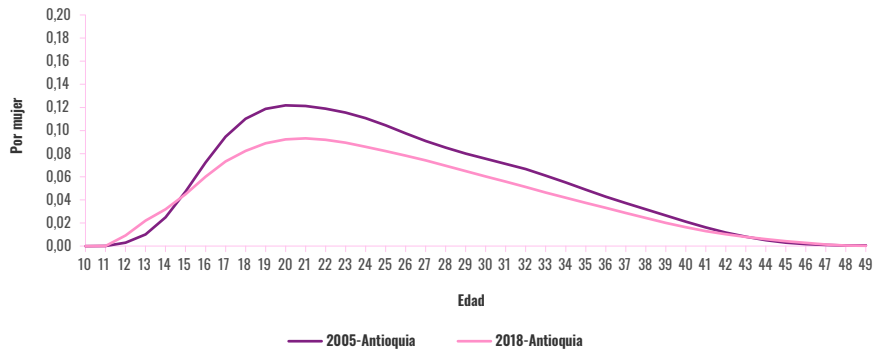
**Ordóñez, M. (1990).** La fecundidad en Colombia 1985: niveles, diferenciales y determinantes. Bogotá: Profamilia; DANE. Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2019). World Population Prospects 2019. Obtenido de Population Division: <https://population.un.org/wpp/>

**Welti, C. (1997).** Demografía I. México: PROLAP - UNAM.

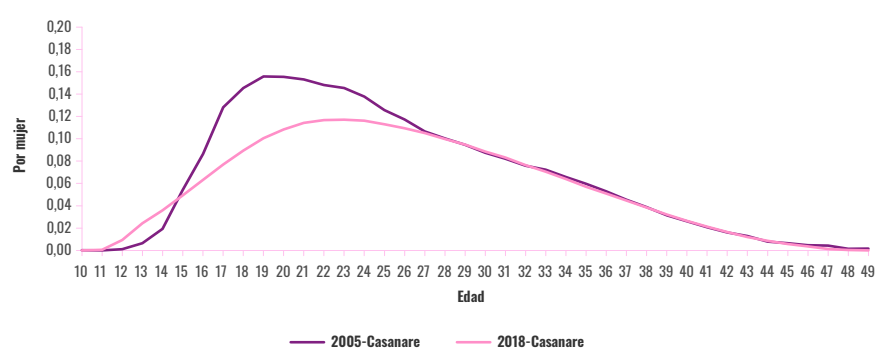
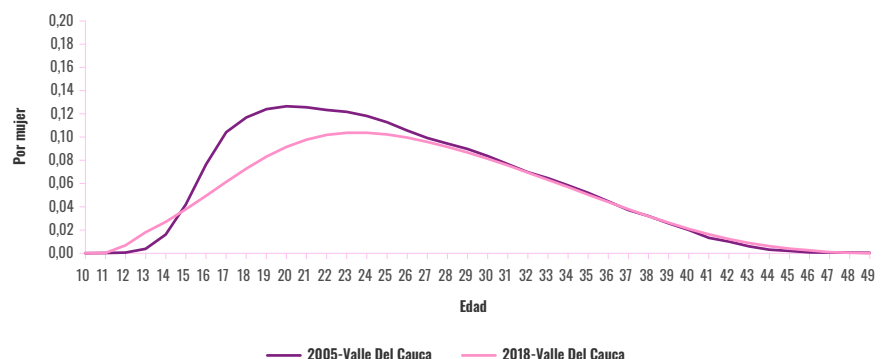
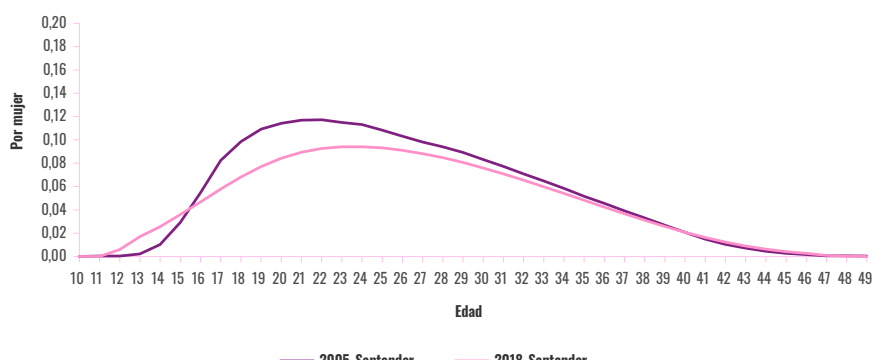
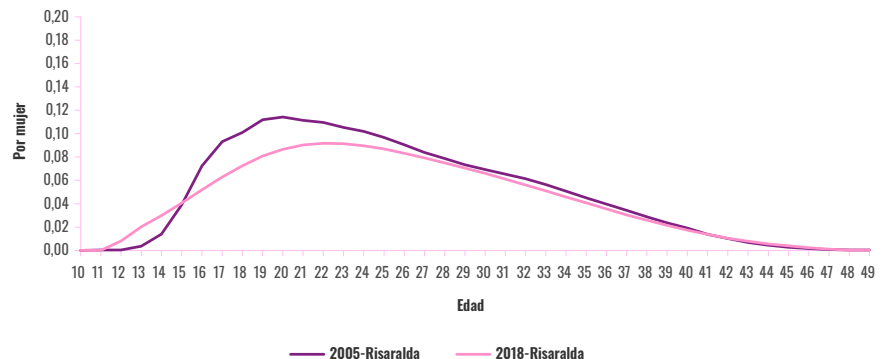
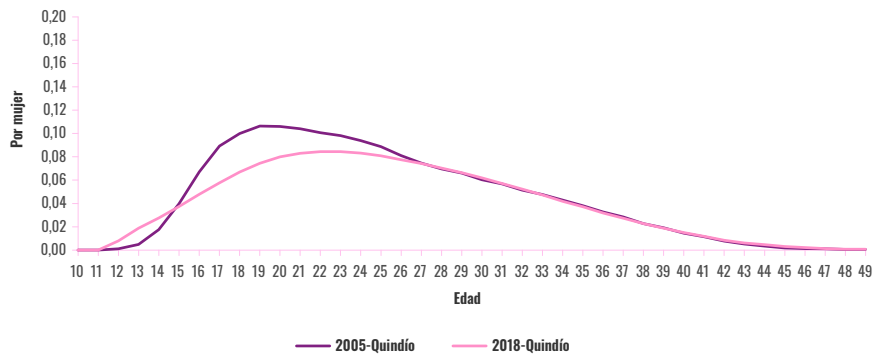
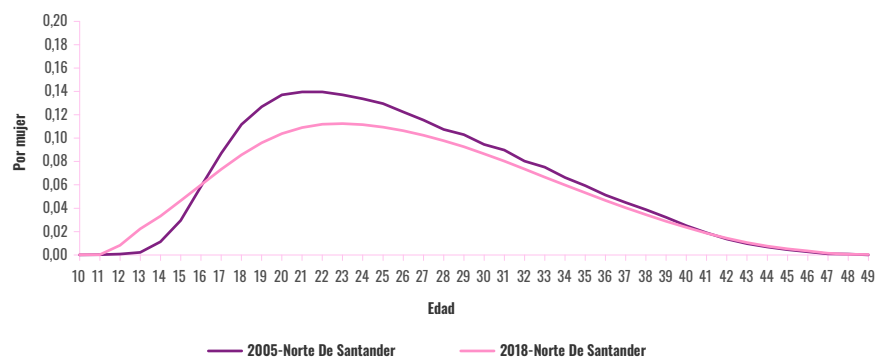
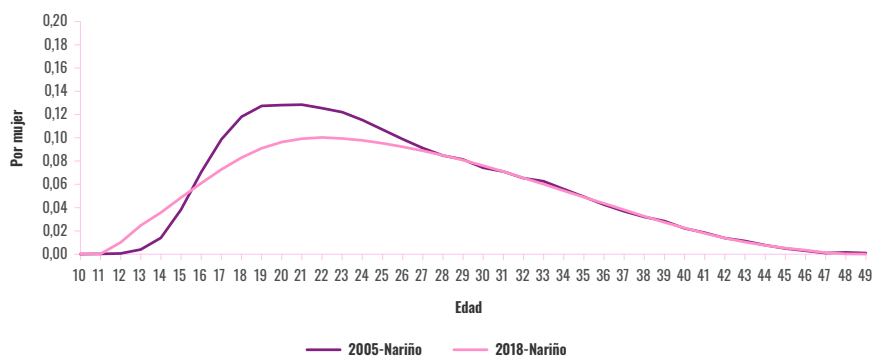
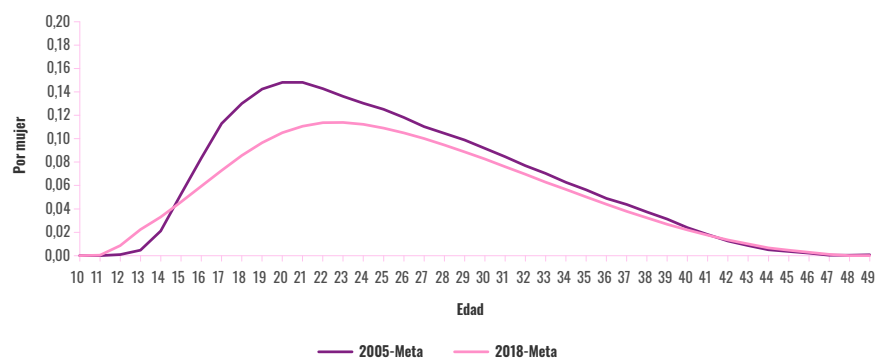
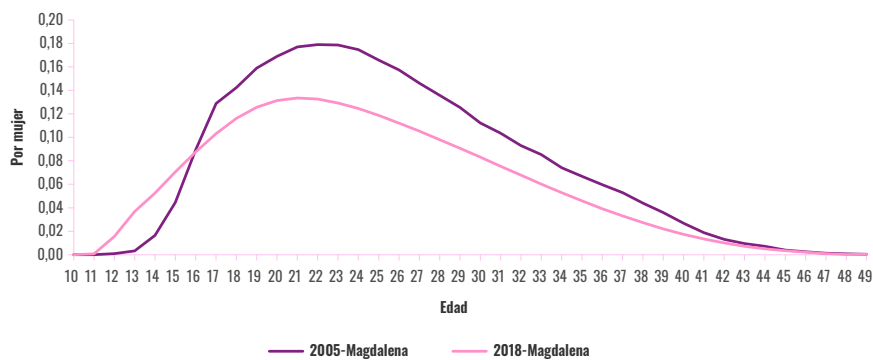
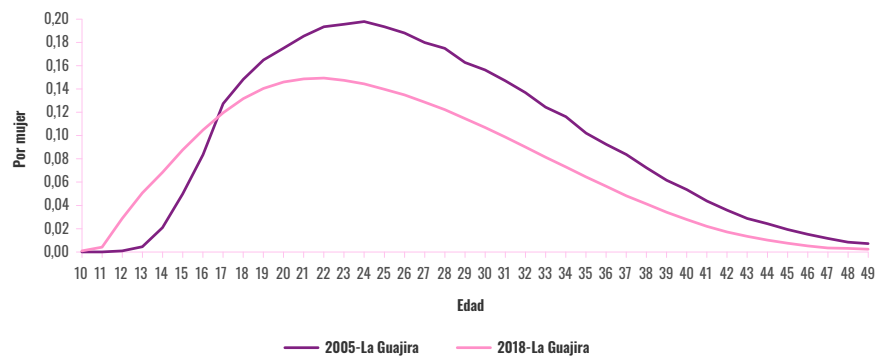
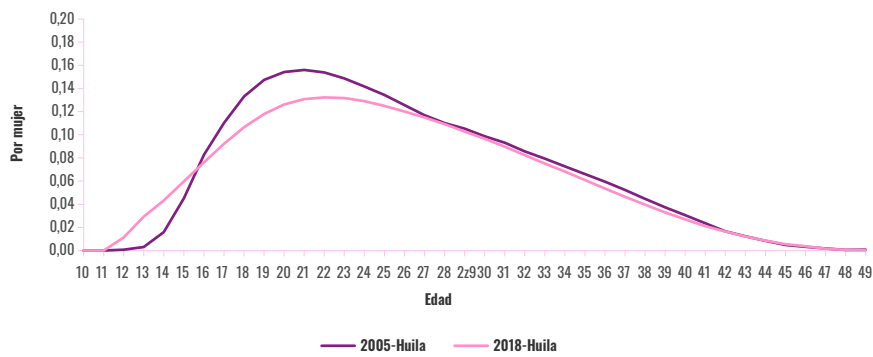
**Zaba B. 1981,** Citado en Tools for Demographic estimation, 2013: <https://demographicestimation.iussp.org/content/relational-gompertz-model>

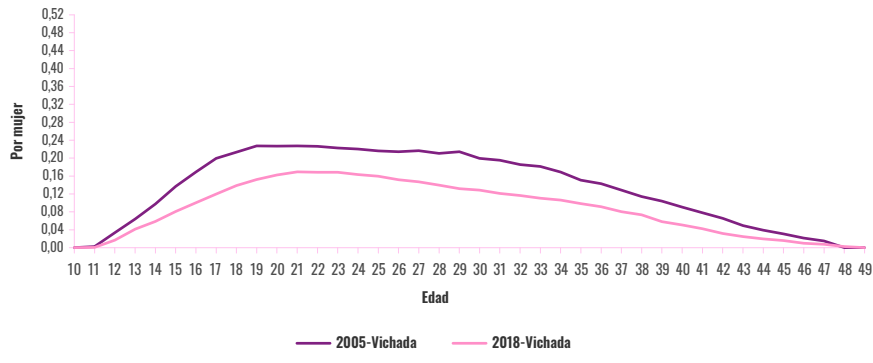
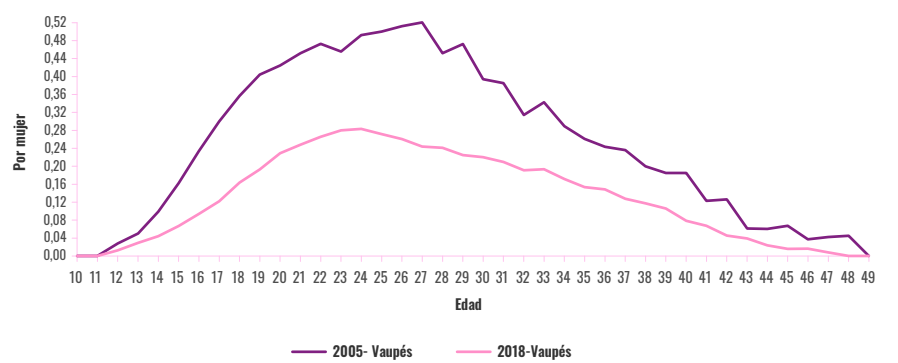
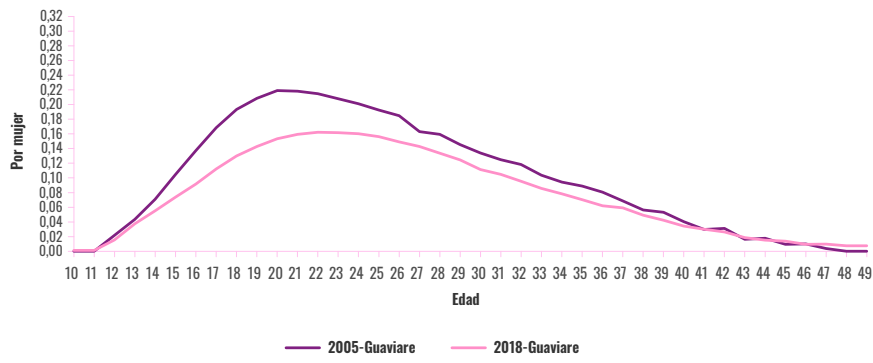
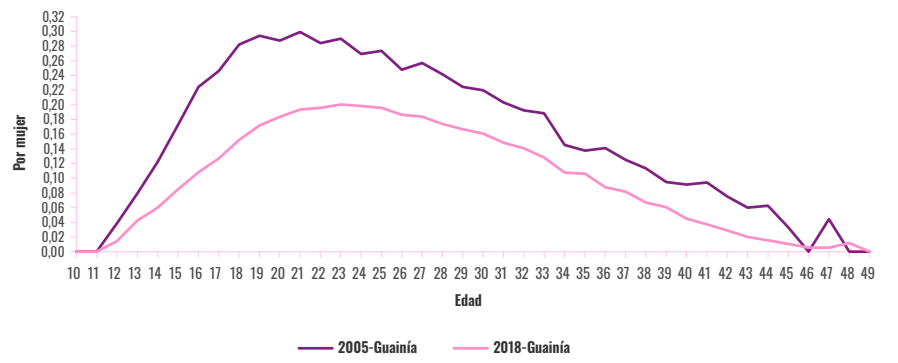
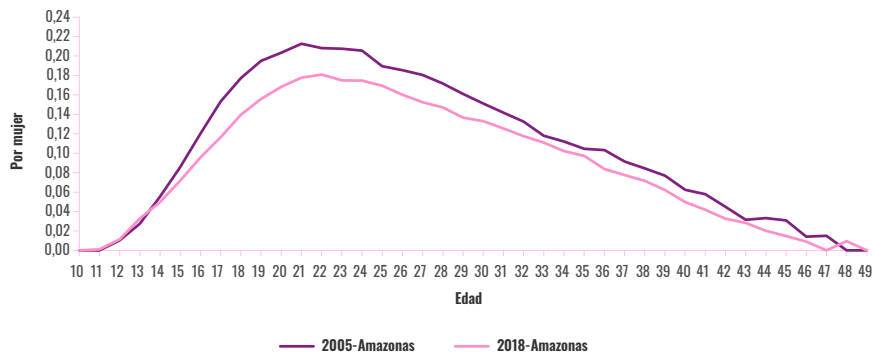
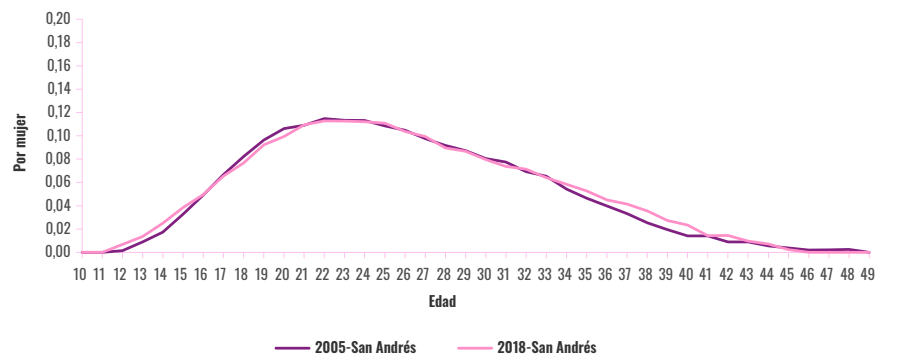
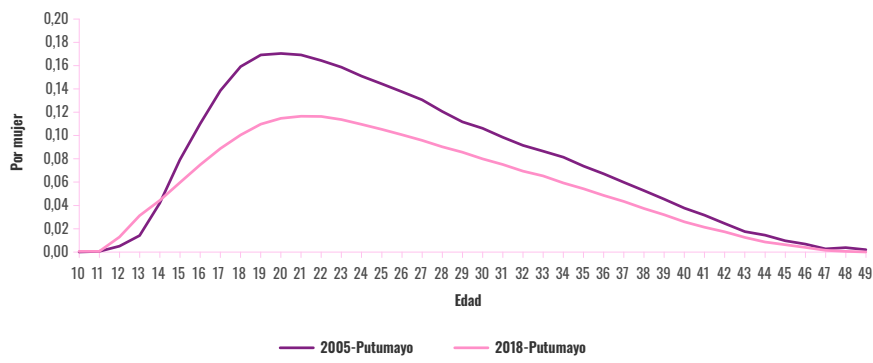
# ANEXO

## Anexo 1. Tasas Específicas de Fecundidad departamental 2005 y 2018









# DANE

INFORMACIÓN PARA TODOS



@DANE\_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



@DANEColombia

[www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)