

Respuestas Taller Medición Económica Primer Corte

Camilo Andrés Gil Orozco

Agosto 2025

1. Sistemas de Información

1.1 . Sección Teórica

Responda las siguientes preguntas de manera clara y justificada:

1. Explique dos diferencias sustanciales entre censo y encuesta, y argumente en qué contextos resulta más útil cada uno.

R// La principal diferencia entre el censo y la encuesta es la muestra sobre la que realiza la recolección de datos; en el censo se realiza la recolección de datos sobre el 100% de la población, usualmente los censos se realizan de manera nacional por lo que su muestra serían todas las personas que se encuentran en el país en ese momento, mientras que la encuesta solo se realiza la recolección de datos sobre una parte representativa de la población sobre la cual se puedan hacer inferencias o estimaciones sobre el total.

Otra diferencia es el tiempo y el costo que toma realizar cada recolección de datos, por el general los censos son más costosos y toman más tiempo en realizarse ya que requieren recolectar datos de cada persona de la población, mientras que la encuesta es más barata y toma menos tiempo al solo tener que recolectar datos de una parte más pequeña de la población.

El contexto más adecuado para realizar un censo es cuando no se puede realizar una muestra sobre la población que represente al resto de la población de forma adecuada, el ejemplo más común es al momento de realizar conteos poblacionales ya que no se puede inferir el número de personas que pertenecen a un grupo solo preguntandole a una muestra

de la población. Por otro lado las encuestas son más útiles siempre que se pueda sacar una muestra que probabilísticamente represente al resto de la población ya que son menos costosas y más eficientes que el censo, los ejemplos más comunes en los que se hace una encuesta es cuando se quiere saber opinión de la población sobre cierto tema o para saber temas relacionados con la calidad de vida de la población, en esos casos una muestra aleatorizada puede representar correctamente a toda la población.

2. A partir de su conocimiento, mencione y explique una ventaja y una desventaja de las encuestas de hogares frente a los censos de población.

R// Una ventaja de las encuestas de hogares frente al censo poblacional es que la encuesta es mucho menos costosa y tarda menos en realizarse que el censo poblacional, es por este motivo que se realiza de forma mucho más frecuente que el censo, permitiendo actualizar los datos obtenidos por la encuesta mucho más seguido.

Una desventaja de las encuestas de los hogares es que el censo poblacional es más exacto y no tiene margen de error estadístico ya que las encuestas de los hogares son estimaciones probabilísticas que se hacen sobre el total de la población, usualmente está margen de error se corrige con una correcta selección de la muestra de la población y con una recolección de datos más frecuente que el censo, sin embargo esta encuesta aún puede estar sujeta a algunos errores estadísticos.

3. ¿Por qué la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) es clave en la medición del mercado laboral en Colombia? Describa al menos dos indicadores que se derivan de ella.

R// La GEIH es muy importante para la medición del mercado laboral ya que es la encuesta que se encarga de recolectar los datos relacionados con los ingresos de cada familia, la cantidad de personas que se encuentran trabajando actualmente (ya sea de manera formal o informal), el sexo y edad de las personas que se encuentran trabajando, etc. Además de que se realiza de forma mensual, por lo que es la fuente más actualizada y confiable para medir datos relacionados con el mercado laboral y la condición económica de los hogares colombianos.

Algunos de los indicadores más importantes que se derivan de la GEIH son la Tasa de Desempleo (TD) la cual mide la cantidad de personas que buscan trabajo activamente pero se encuentran desocupadas con respecto a la población económicamente activa (ocupados + desocupados), y la Tasa de Informalidad (TI) la cual mide la cantidad de personas que se encuentran ocupados pero que no cumple ciertos requisitos de formalidad (cómo la seguridad social, tamaño de la empresa, tipo de contrato, etc) con respecto a la población ocupada actualmente.

4. Imagine que el DANE decide realizar una encuesta trimestral para medir el ingreso laboral de los jóvenes. ¿Qué beneficios tendrá frente a esperar un nuevo censo?

R// El beneficio que esta nueva encuesta tendría es que la información relacionada con en ingreso laboral de los jóvenes sería mucho más actualizada que esperar a un nuevo censo poblacional, la ventaja de esta información más actualizada es que se podrían realizar estudios y tomar medidas de manera más oportuna en caso de una crisis o situación que afecte de forma negativa al ingreso laboral de los jóvenes, en conclusión la información actualizada constantemente que proporcionaría esta nueva encuesta permitiría tomar mejores y más oportunidades decisiones con respecto al ingreso laboral de los jóvenes.

5. Diseñe un breve esquema (texto o gráfico) que muestre cómo se transforman los datos recolectados en una encuesta de hogares en un indicador de desempleo

R// Los primeros datos recolectados por la encuesta de hogares serían la cantidad de población en edad de trabajar (PET), es decir, las personas mayor a 12 años en zonas urbanas y mayores a 10 años en zonas rurales; luego se clasifican las personas en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente No Activa (PNEA), esto se realiza con preguntas en la encuesta de hogares que determinan si la persona se encuentra buscando trabajo de manera activa; luego de la PEA se determina la cantidad de personas desocupadas preguntando a esas personas buscando trabajo si actualmente tienen empleo. Finalmente la Tasa de Desempleo (TD) se calcula dividiendo la cantidad de personas desocupadas entre la PEA y multiplicando por 100.

6. Diferencia entre una base de datos administrativa y una encuesta por muestreo en términos de confiabilidad y alcance.

R// Una base de datos administrativa son registros que diferentes empresas emiten en la que se muestran diferentes datos relacionados con los empleados registrados en la empresa, estos datos usualmente están relacionados con la seguridad social de los empleados, su salario, su sexo y su edad, etc. Estos registros se pueden utilizar con fines estadísticos y son bastante confiables ya que son emitidos por empresas públicas o privadas formales, sin embargo tienen el problema de que su alcance no es muy amplio, ya que se limita a los trabajadores formales, lo cual es especialmente problemático en países como Colombia donde su informalidad es muy alta, así que estos registros no son muy útiles al momento de hacer estimaciones que representen a toda la población.

Por otro lado, las encuestas por muestreo varían un poco en términos de confiabilidad ya que dependen que la institución que realizó la encuesta, sin embargo encuestas realizadas por institutos reconocidos como el DANE son bastante confiables; en términos de alcance las encuestas por muestreo se limita a recolectar datos de una parte representativa de la población, que aunque no son demasiadas personas, es suficiente para hacer estimaciones sobre el resto de la población, por lo que se puede decir que tienen un alcance que cubre prácticamente toda la población de la cual se quiere recolectar información.

2. Índices

2.2 Sección Práctica

. El DANE reporta los siguientes precios y cantidades anuales para algunos bienes de la canasta básica y servicios representativos en Colombia:

Bien	Precio 2020	Cantidad 2020	Precio 2021	Cantidad 2021
Arroz (kg)	2500	500	2800	550
Carne de res (kg)	12000	300	14500	280
Leche (litro)	2800	400	3200	420
Transporte urbano	2500	1000	2700	1100
Educación (semestre)	2200000	10	2500000	11
Energía (kWh)	600	2000	680	2100
Gasolina (galón)	9500	200	11500	210
Tecnología (celular)	900000	5	750000	8

Calcule:

a) El índice de precios de Laspeyres para 2021 (base 2020).

R// El índice de precios de Laspeyres para 2021 es de 110.69 (proceso del cálculo en el anexo de excel tabla 1).

b) El índice de precios de Paasche para 2021.

R// El índice de precios de Paasche para 2021 es de 109.1 (proceso del cálculo en el anexo de excel tabla 1).

c) Compare los dos resultados y explique cual refleja una inflación más alta y por qué

R// El índice de precios que refleja una inflación mayor es índice de precios de Laspeyres ya que su índice es 1.6 puntos mayor con respectos al índice de precios de Paasche. esto se debe al sesgo de sustitución que afectan tanto al IPL como al IPP; en el caso del IPL este no toma en cuenta que las personas pueden sustituir los productos que han subido mucho de precio por lo que refleja una inflación mayor de lo real, en y en caso del IPP este calcula la variación de los precios después de que las personas ya han hecho la sustitución de los productos, por lo que refleja una variación de precios menor de lo real.

2. Usando la misma tabla:

a) Calcule la inflación anual entre 2020 y 2021 según cada índice.

R// La inflación anual entre 2020 y 2021 según el índice de precios de Laspeyres es de 10.69% (IPL - 100), y la inflación anual entre 2020 y 2021 según el índice de Paasche es de 9.1% (IPP - 100).

b) Suponga que en 2022 los precios suben en promedio 12 % y las cantidades consumidas aumentan 5 %. Construya un índice encadenado 2020–2022.

R// El índice encadenado de precios de Laspeyres para 2020-2022 es de 123.97, de decir que entre 2020 y 2022 los precios aumentaron un 23.97% (proceso en anexo excel tabla 1), y el índice encadenado de precios de Paasche para 2020-2022 es de 122.19, de decir que entre 2020 y 2022 los precios aumentaron un 22.19% (proceso en anexo excel tabla 1)

c) Explique cómo el encadenamiento corrige el sesgo de sustitución.

R// El encadenamiento corrige el sesgo de sustitución al actualizar con mayor frecuencia la cesta de bienes usada para calcular índices de precios, como el IPC. En lugar de mantener una cesta fija que no refleja cambios en el consumo cuando los precios varían.

3. El PIB de Colombia (en miles de millones de pesos corrientes y constantes de 2015) fue:

Año	PIB Nominal	PIB Real (Base 2015)
2019	1,090,000	1,050,000
2020	1,050,000	1,000,000
2021	1,220,000	1,090,000
2022	1,460,000	1,180,000

a) Calcule el deflactor del PIB para cada año.

R// (Resultados obtenidos se encuentran en la tabla 1 del anexo excel)

b) Calcule la tasa de inflación 2020–2022 medida por el deflactor.

R// La tasa de inflación medida por el deflactor de 2020 a 2022 es de 17.84% (cálculos mostrados en tabla 1 anexo excel)

c) Compare este resultado con la inflación obtenida por el IPC (ejercicio 1). ¿Por qué pueden diferir?

R// La inflación dada por el IPC encadenado 2020-2022 es de 23.97% mientras que la inflación dada por los deflactores del PIB es de 17.84%, una diferencia de 6.13% en la que la inflación calculada por el IPC es bastante mayor, esto ocurre puede ocurrir por que el IPC solo tiene en cuenta el consumo de los hogares del país; mientras que el PIB tiene en cuenta otros aspectos como el comercio internacional , la inversión extranjera, o bienes no consumidos por los hogares como la maquinaria o materias primas industriales, esta

diferencia de alcances entre el IPC y el PIB puede causar la diferencia entre los indicadores de inflación.

4. Preguntas de análisis crítico:

- a) Explique con sus palabras qué es el sesgo de sustitución y muestre un ejemplo con dos bienes (uno que sube mucho de precio y otro que lo reemplaza en el consumo).

R// El sesgo de sustitución es un fenómeno en el que las personas eligen sustituir un producto que consumen diariamente por otro producto similar que cumple con las mismas necesidades, esto usualmente ocurre cuando un producto sube mucho de precio y las personas deciden sustituirlo por uno más barato con el fin de que su costo de vida no aumente demasiado. Un ejemplo común de este fenómeno es lo que ocurre cuando la carne de res sube de precio, las personas eligen reemplazar la carne por el pollo (el cual por lo general es más barato de qué la carne) gracias a que este tiene aportes nutricionales similares y en general cubre las mismas necesidades que la carne.

- b) Argumente como un error en la estimación de índices de precios podría afectar:

- Las negociaciones salariales.

R// Las decisiones relacionadas con los salarios usualmente se toman teniendo en cuenta la inflación del PIB y el IPC, aumentando el valor del salario mínimo según la inflación anual, sin embargo un cálculo del IPC mayor o menor del real puede causar un que el salario mínimo no suba lo suficiente y que no pueda cubrir las necesidades básicas de una persona o que el salario mínimo suba demasiado y cause aún más inflación por el exceso de dinero en la economía.

- Las decisiones de política monetaria del Banco de la República.

R// El Banco de la República toma sus decisiones de política monetaria según el IPC calculado por el DANE, esta entidad sube o baja las tasas de interés de préstamos y otros servicios bancarios con el objetivo de estimular o regular la economía dependiendo de la inflación, un mal cálculo del IPC puede causar que el Banco de la República suba las tasas de interés más de lo necesario o que no suba las tasas de interés lo suficiente, en ambos casos esto podría llevar a una recesión económica en el país.

- La credibilidad de las estadísticas oficiales.

R// Un mal cálculo del IPC evidentemente afectaría la credibilidad de las estadísticas dadas por el DANE o cualquier otro medio oficial ya que como vimos anteriormente un mal cálculo en estas estadísticas podría traer consecuencias muy negativas a la economía del país, en el caso de que un mal cálculo ocurriera en las estadísticas oficiales ocurriera lo más probable es que el gobierno tuviera que cambiar a los demógrafos y estadísticos que hayan cometido el error y probablemente cambiar la metodología que se usa para obtener estos datos estadísticos.

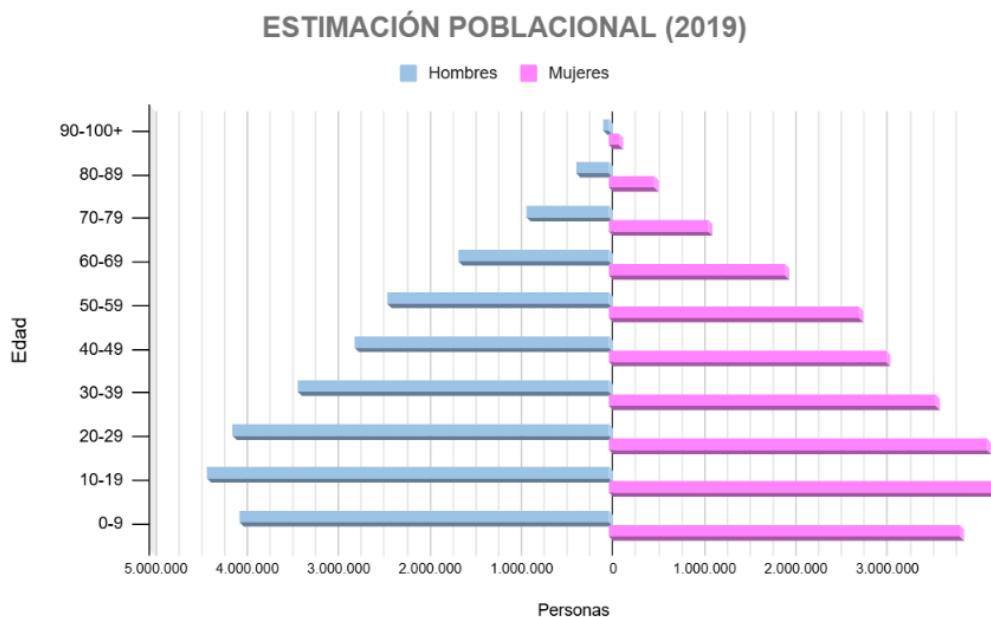
3. Demografía

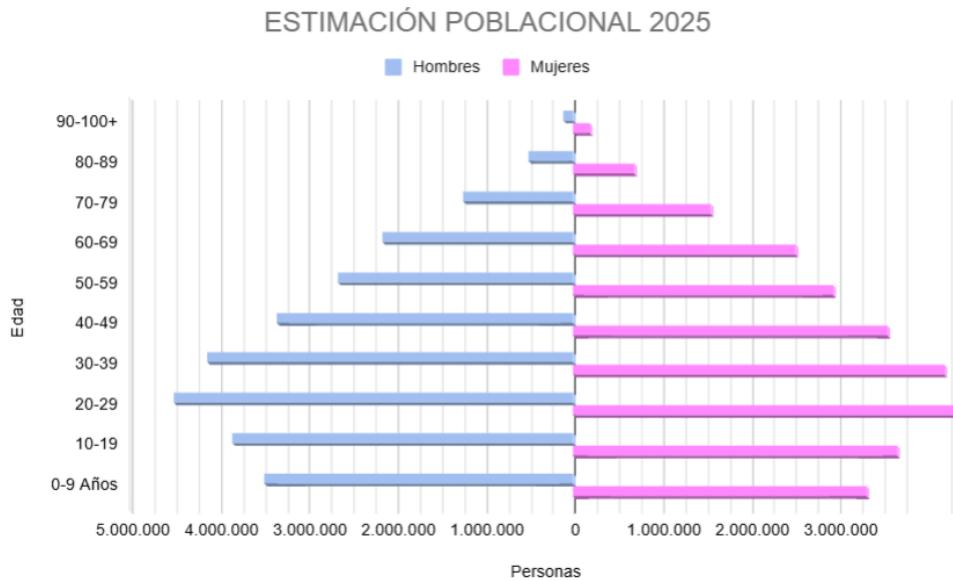
3.1 Conceptos y análisis

Estructura por edades y pirámides recientes.

1. Construya la pirámide poblacional de Colombia para 2019 y para el último año disponible (proyección o estimación oficial). Compare ambas en un solo panel o en paneles gemelos.

R// (tabla de datos y gráfico específico en gráfico 1 anexo excel)





2. Describa cinco cambios salientes en la forma (ensanchamientos/estrechamientos por cohortes, cúspide, base, cintura) y relacione cada uno con posibles determinantes (fecundidad, mortalidad, migración).

R// (cálculo índices en gráfico 1 anexo excel)

- (0-9) Años: El índice total 2025/2019 es de 0.86, lo que significa que la población total de 0 a 9 años se redujo un 14% con respecto a 2019, al ser el intervalo de la población más joven del país esto significa que la reducción de la población probablemente se deba a una caída en las tasa de natalidad de natalidad y de reproducción del país, la caída de ambas tasa se debe a la transición demográfica que está viviendo el país actualmente.
- (10-19) Años: El índice total 2025/2019 es de 0.87, lo que significa que la población total de 10 a 19 años se redujo un 13% con respecto a 2019, al ser el intervalo de la segunda población más jovén del país esto significa que esta población también se redujo gracias a la transición demográfica que vive el país: sin embargo la reducción fue ligeramente menor que la reducción del intervalo anterior, esto se puede deber a que muchos niños de 0-9 años murieron durante la pandemia del covid 19.

- (30-39) Años: El índice total 2025/2019 para la población de 30 a 39 años es de 1.2 , lo que significa que la población en este intervalo de edad aumentó un 20%; el aumento de esta población puede deberse a que hubieron muchos supervivientes de la población de 20-29 años en el periodo anterior (2019), las personas que tenían entre 24 a 29 años en 2019 no fueron tan afectadas por el shock de mortalidad en la pandemia covid-19 y se convirtieron en población de 30-36 años.
- (70-79) Años: El índice total 2025/2019 para la población de 70 a 79 años es de 1.41, lo que significa que la población en este intervalo de edad aumentó en un 41%; el aumento de esta población se puede explicar con el “baby boom” que hubo en Colombia en los años 50s y 60s, las personas que nacieron en esa época actualmente tienen de 65 a 75 años y como el grupo etario que nació en esos años es mayor de lo normal entonces se infla la cifra de la población de 70 a 79 años.
- (90-100+) Años: El índice total 2025/2019 para la población de 90 a 100 años o más es de 1.68, lo que significa que la población en este intervalo de edad aumentó un 68%, un aumento bastante considerable a pesar que esta población fue muy vulnerable al shock de mortalidad que hubo en 2020; esto se podría explicar gracias a las mejoras en la calidad de vida y sistemas de salud que han ocurrido entre 2019 y 2025, lo que aumentó los supervivientes de la población 80-89 años y que se convirtieron en personas de 90 a más de 100 años de edad.

3. Identifique cambios plausibles post-2020 (por shocks de mortalidad o de mercado laboral) y cómo podrían manifestarse en 2025–2030.

R// La pirámide poblacional para 2025 fue construida usando estimaciones del DANE con una metodología post 2020, por lo que los efectos estimados que tuvo el shock de mortalidad ya están medidos para el año 2025; si analizamos la comparación entre la pirámide poblacional de 2019 y la de 2025 podemos ver que aunque el shock de mortalidad

afectó a toda la población, la población más afectada fue la de 0 a 9 años de edad, es decir la población más joven actualmente. La reducción de esta población post-2020 se va a ver reflejada en que el grupo etario que nació entre 2010 y 2020 va a ser más pequeña de lo normal, lo que gráficamente se va a ver como un estrechamiento en pirámides poblacionales futuras; esto también va a afectar al mercado laboral ya que cuando esta cohorte tenga entre 20 y 30 años la fuerza laboral principal del país va a ser mucho menor de lo normal y posiblemente haya una recesión económica cuando eso ocurra.

Fecundidad reciente y reproducción.

1. A partir de tasas específicas por edad, estime la Tasa Global de Fecundidad (TGF) para el último año disponible.

R// La Tasa Global de Fecundidad estimada para el año 2024 es de 0.87, lo que significa que cada mujer va a tener en promedio 0.87 hijos al final de su vida reproductiva (cálculos y datos específicos en tabla 2 anexo excel)

2. Calcule la tasa de reproducción bruta (TRB) y la tasa de reproducción neta (TRN) para el último año disponible. Intérprete diferencias TRB vs TRN.

R// (cálculos y tablas específicas en tabla 2 anexo excel) La tasa bruta de reproducción es de 0.4548 mientras que la tasa neta de reproducción es de 0.4551, lo cual no es una diferencia muy significativa que puede indicar que la mortalidad de mujeres en edad reproductiva no afecta demasiado a la tasa de reproducción, sin embargo sí es preocupante el bajo número ya que una mujer en promedio solo va a tener 0.45 hijas al final de su vida reproductiva.

3. Evalúe si existen señales de lowest-low fertility ($TGF < 1,3$) o convergencia sub-reemplazo sostenida. Discuta implicaciones para la estructura por edades y el sistema pensional colombiano.

R// La tasa de global de fecundidad para el año 2025 fue de solo 0.87, un valor muy bajo y que entra por mucho en el umbral del lowest-low fertility, esto va a afectar de manera muy significativa a la estructura de edades colombiana ya que implica una reducción a largo plazo de las personas en edad de trabajar y de las mujeres en edad reproductiva, por lo que

va a haber un ensanchamiento aún mayor de la cohorte de 50-80 años en las pirámides poblacionales de los siguientes años. Hablando del sistema pensional colombiano en el futuro va a haber un incremento bastante significativo en la razón de dependencia de la población, es decir, no va a haber suficiente población joven para mantener un sistema pensional sostenible en el futuro, por lo que se va a necesitar una reestructuración en este sistema pensional para que se pueda cubrir a toda la población.

Migración internacional y composición etaria.

1. Utilizando registros y/o estimaciones oficiales, estime la contribución de la migración neta 2018–2024 (+) a la distribución por sexo y edad de la población migrante y como sesga agregados macro (participación, desempleo, salarios iniciales).

R// (tabla con resultados y datos en tabla 3 anexo excel) Los datos reflejan que los migrantes han aportado 1.612.419 personas en edad de trabajar desde 2018 hasta 2024, lo que se traduce en fuerza laboral potencial que va a afectar el mercado laboral del país.

Hablando sobre cómo los migrantes van a afectar la tasa de desempleo del país, en teoría los migrantes no deberían causar desempleo si la economía crece al mismo ritmo que este flujo migratorio, esto gracias a la creación de nuevos empleos y empresas que aprovechen esta nueva fuerza laboral, incluso este flujo migratorio puede ayudar el déficit de trabajadores en áreas que requieren mano de obra “poco calificada” (agricultura, construcción, limpieza, etc) lo cual dinamiza la economía; esta nueva mano migratoria también aumentaría la competencia en estos sectores de mano de obra poco calificada, lo cual se traduciría en una reducción de los salarios para los locales que ya trabajaban en estos sectores, sin embargo esta reducción de salarios se podría estabilizar con el tiempo por lo que la reducción sólo se daría durante los primeros años.

Pensiones: estrés demográfico y escenarios 2025–2040.

1. Construya un ejercicio de proyección por cohortes (sencillo) con tres escenarios de fecundidad (alta, media, baja) y dos de migración (alta, baja), manteniendo supuestos realistas de mortalidad.

R// (proyecciones poblacionales y distribución poblacional en tabla 4 anexo excel)

2. Proyecte la evolución de:
- (i) beneficiarios 65+, (ii) cotizantes potenciales (25–59), y (iii) la razón cotizantes/beneficiarios.

3. Identifique el umbral de fecundidad o migración que estabilizaría la razón de soporte en 2035. Discuta factibilidad y políticas.

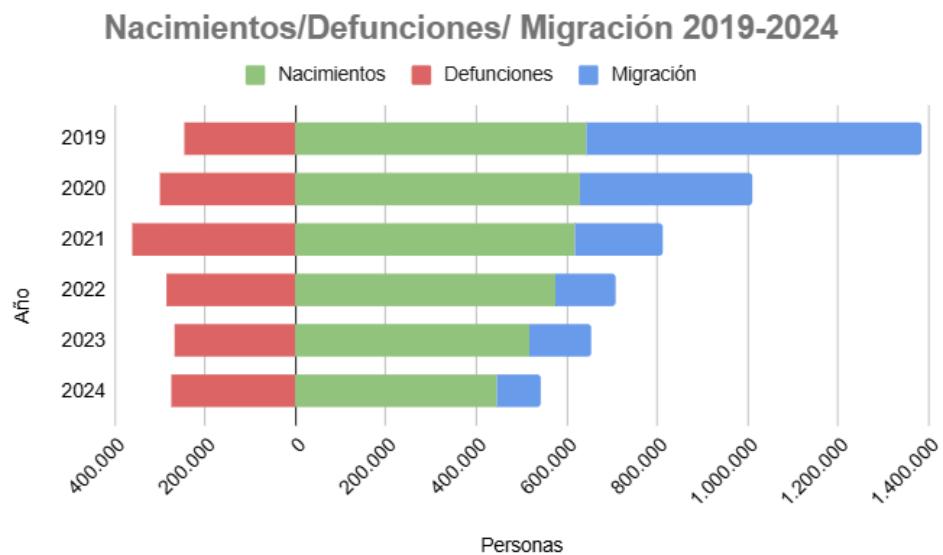
Crecimiento vegetativo vs. crecimiento total.

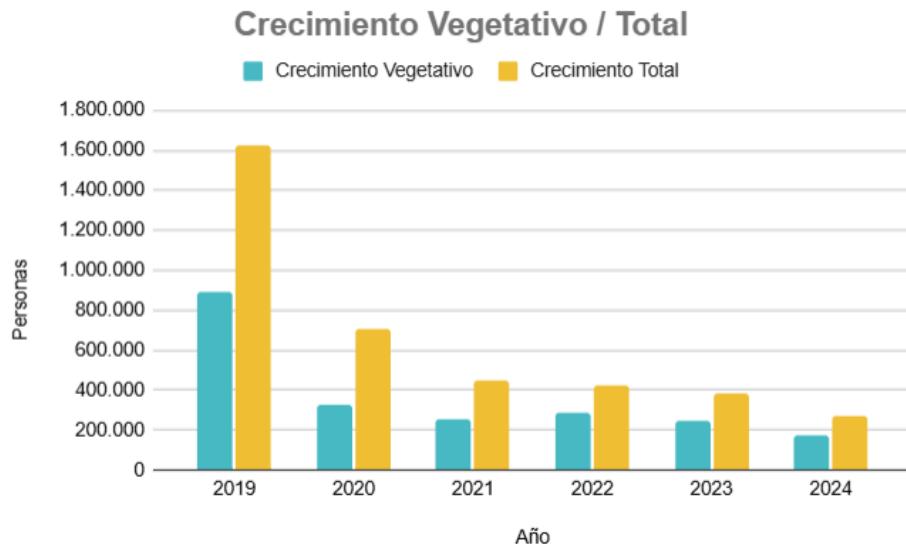
1. Defina formalmente y calcule el crecimiento vegetativo (nacimientos–defunciones) y el crecimiento total (vegetativo + migración neta) para 2019–2024.

R// (tabla de datos y proceso en gráfico 2 anexo excel) El crecimiento vegetativo de 2019-2024 fue de 1.685.430 personas, mientras que el crecimiento total fue de 3.369.732 personas, una diferencia de 1.684.302 personas.

2. Grafique la descomposición anual de la variación poblacional (barras apiladas: nacimientos, defunciones, migración). Analice giros de signo y su temporalidad.

R//(Tabla de datos y gráfico específico en gráfico 2 anexo excel)





Como tal ninguna gráfica posee algún cambio de signo en alguna de sus estadísticas, todas mantienen una tendencia creciente o decreciente; sin embargo podemos analizar como en el año 2019 la migración afectó de manera significativa al crecimiento de la población en ese año, esto se puede ver fácilmente viendo la gran diferencia que hay entre el crecimiento vegetativo de 2019 y el crecimiento total de 2019, otra tendencia a analizar es el decrecimiento en los nacimientos de 2019 a 2024, lo que a su vez a reducido el crecimiento vegetativo.

Comparación internacional actualizada.

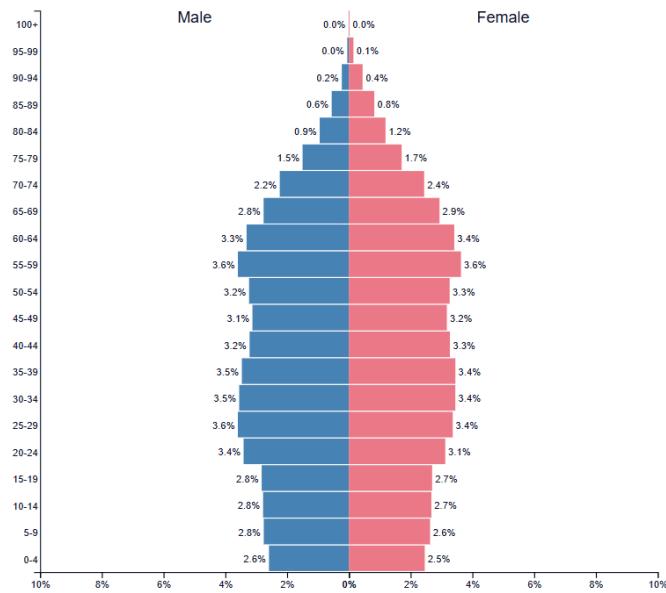
1. Compare Colombia con dos países de referencia para 2020 y el año más reciente con datos comparables.

R// Se va a comparar a Colombia con los países de España y Canadá, los datos a comparar van a ser la distribución poblacional por edades y sexo en cada país teniendo en cuenta las siguientes pirámides poblacionales para España y Canadá, para Colombia se van a tener en cuenta las pirámides poblacionales generadas en el punto 3.1.1

Canada ▾

2020

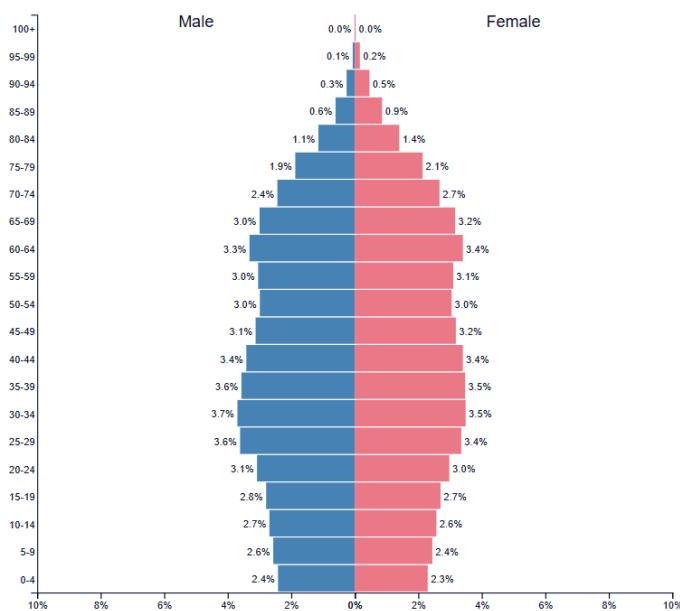
Population: 38,171,901



Canada ▾

2025

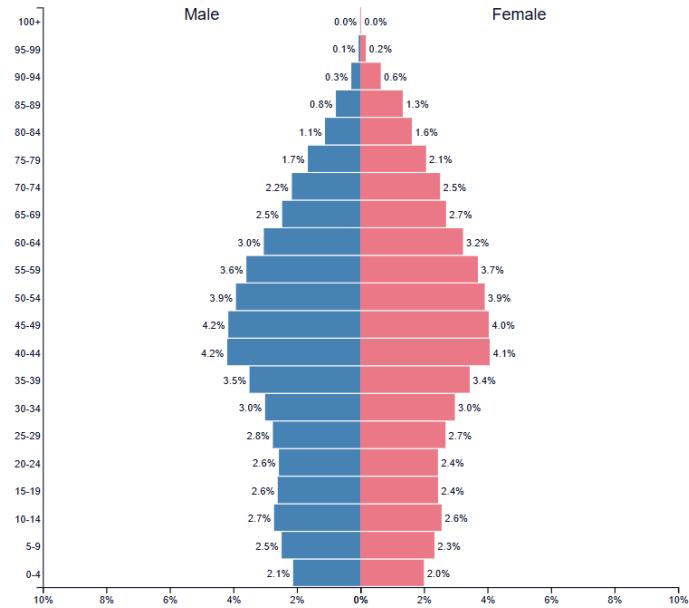
Population: 40,126,723



Spain ▾

2020

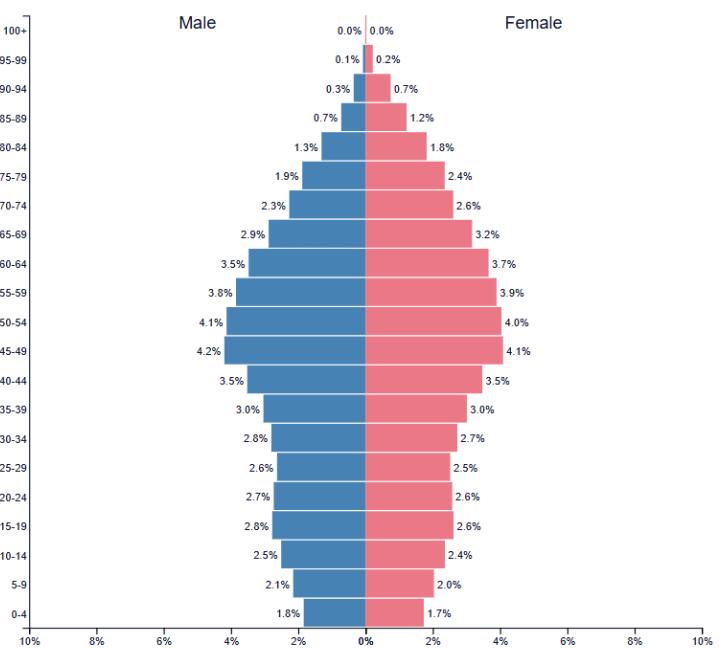
Population: 47,679,488



Spain ▾

2025

Population: 47,889,958



Como primer análisis podemos ver que los 3 países se encuentran en una transición demográfica justo ahora, sin embargo España y Canadá se encuentran en estados más avanzados de la transición demográfica que Colombia, esto se ve

reflejado en la pirámide poblacional viendo como las cohortes de 40 a 60 años son las que representan el mayor porcentaje de la población actualmente y en 2020, mientras que en Colombia las cohortes de población más representativa siguen siendo las de 20 a 40 años.

2. Clasifique cada país según la etapa de transición demográfica y tipo de pirámide poblacional.

R// Colombia se puede clasificar en la etapa 3, transición avanzada con envejecimiento inicial, la base de la pirámide es aún ancha y se podría considerar con una forma de cono truncado.

Canadá se puede clasificar como la etapa 4, baja natalidad y envejecimiento marcado, esto se puede con la base de la pirámide siendo estrecha y teniendo un ensanchamiento en los adultos.

España, similar a Canadá, se puede clasificar en la etapa 4, baja natalidad y envejecimiento marcado, con una base muy estrecha y un ensanchamiento en los adultos, su forma se podría considerar como una pirámide invertida.

3. Analice convergencias/divergencias en TGF, estructura por edades, y el rol de la migración.

Tasa Global de Fecundidad (TGF):

Colombia: TGF en descenso, pero moderada comparada con Canadá y España, aún con más adultos jóvenes.

Canadá: Muy baja fertilidad (~1.26), por debajo del nivel de reemplazo, pero compensada por inmigración.

España: TGF extremadamente baja (~1.12–1.3), envejecimiento acelerado, sin suficiente reemplazo natural.

Estructura por edades:

Colombia: Relativamente más población joven y mediana edad, aunque el envejecimiento ya se acentúa.

Canadá: Pirámides más rectangulares; población mediana y mayor sobresalen.

España: Pirámide invertida, con mayor proporción de ancianos; jóvenes muy reducidos.

Rol de la migración:

Canadá: Alta inmigración es motor principal de crecimiento y refuerzo de estructura de edad media, alivia parcialmente los efectos del envejecimiento.

España: Inmigración relevante (~19 % población extranjera), ayuda a sostener segmentos jóvenes y adultos jóvenes mientras nacimientos caen.

Colombia: Menor rol de inmigración internacional; los desplazamientos internos y emigración influyen más, no mencionados aquí como factores mayores en los datos disponibles.

3.2 Ejercicios prácticos

1. En la sociedad Locombia, para el 2019 se logró censar a 48.265.247 habitantes, de los cuales el 39,5 % eran niños, el 32,9 % adultos y el 27,6 % adultos mayores.

En 2020 todo cambió. A pesar de que la tasa de nacimientos se mantuvo igual con respecto al año anterior, con una tasa bruta de natalidad de 250 por cada mil habitantes, las defunciones subieron considerablemente. Esto se debió a una catástrofe ocurrida en un crucero con destino a Locombia que salió de Santa Berta con 10.000 emigrantes, quienes llegaron todos a salvo a Mayami. Sin embargo, de regreso, en ese mismo barco que traía 12.000 inmigrantes hacia Locombia, comenzó una epidemia que afectaba de manera distinta a niños, adultos y adultos mayores.

Se estima que en esta embarcación el 21 % eran niños, el 47 % adultos y el resto adultos mayores. Al llegar al puerto de Santa Berta, se descubrió que la pandemia atacaba con mayor severidad a los adultos mayores, teniendo en cuenta que la tasa específica de

mortalidad de los tres grupos era de 12,2 (niños), 7,6 (adultos) y 68,9 (adultos mayores), respectivamente.

Este episodio fue manejado con prudencia por parte del gobierno, incluso haciendo un homenaje a aquellos extranjeros que no alcanzaron a tocar tierra. Sin embargo, a pesar de que se cumplieron todos los protocolos y las cuarentenas obligatorias para los sobrevivientes del barco, fue imposible contener la epidemia en el resto de la población de Locombia. Se estima que en el 2020 hubo un aumento en la tasa bruta de mortalidad del país respecto a la que se tuvo en 2019, pues pasó de 50 a 220 por cada mil habitantes.

2. Llene las siguientes tablas:

AÑO	POP	NAC	DEF	INM	EMI	POP FIN
2020	48.265.247	120.066.311,75	10.618.354,34	12.000	10.000	49.715.204,41

3. Diccionario de Abreviaciones:

POP: Población inicial.

NAC: Nacimientos.

DEF: Defunciones.

INM: Inmigración.

EMI: Emigración.

POP FIN: Población final.

Indicador	Abreviación	Respuesta
La expansión vegetativa	EV	1.447.957
Los fenómenos migratorios	FM	2.000
Tasa de crecimiento vegetativo	TCV	3
Tasa neta de migración	TNM	0,00414
Tasa de crecimiento de la población	TCP	3
Tasa bruta de natalidad	TBN	250
Tasa bruta de mortalidad	TBM	220

Bibliografía

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2024). *Estadísticas vitales nacimientos y defunciones*

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema?id=34&phpMyAdmin=3om27vamm65hhkhrtgc8rrn2g4>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2024). *Proyecciones de población.*

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2024). *Estimaciones del cambio demográfico.*

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema-2/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion?utm_source=chatgpt.com

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2024). *Datos de nacimientos en Colombia*

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/nacimientos>

Population Pyramid.net . *Population Pyramids of the World from 1950 to 2100*

https://www.populationpyramid.net/#google_vignette