

Actualización de las estimaciones y proyecciones de población

Aspectos metodológicos

Unidad de Estadísticas Demográficas
14 de octubre 2025



inec

INSTITUTO NACIONAL DE
ESTADÍSTICA Y CENSOS

Hacemos historia
poniendo la historia
a su alcance

Contenido



- ¿Qué son las estimaciones y proyecciones de población?
- Estimaciones y proyecciones nacionales
- Estimaciones y proyecciones subnacionales
- Cómo acceder nuestros productos

¿Qué son las estimaciones y proyecciones de población (EPP)?

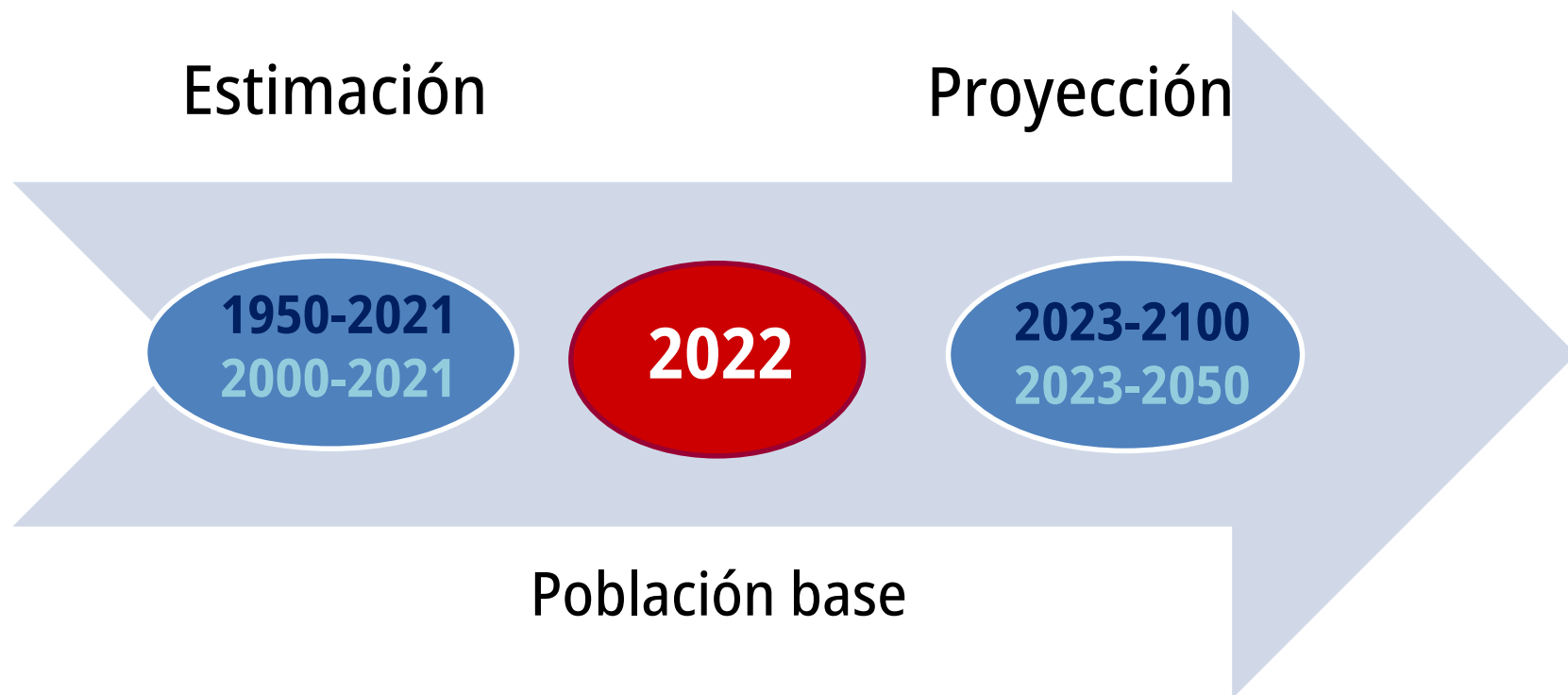


Estimaciones y proyecciones de población (EPP)

Cálculo de la magnitud y estructura de población para el pasado, presente y pronóstico del futuro con base en el análisis del comportamiento de los componentes del cambio demográfico a través del tiempo y mediante la conciliación de distintas fuentes de datos demográficos.



Periodos de estimaciones y proyecciones





Relevancia de las estimaciones y proyecciones de población

- Insumo para la planificación de bienes y servicios para diferentes subpoblaciones.
- Denominador de distintos indicadores: seguimiento y evaluación de políticas, programas y acciones en general.

Creación de capacidades institucionales



- Conformación de un equipo en la UED.
- Acompañamiento técnico del CCP-UCR y Celade-CEPAL.
- Fortalecimiento de capacidades técnicas del equipo.
- Próximos pasos: sistema de monitoreo y actualización.

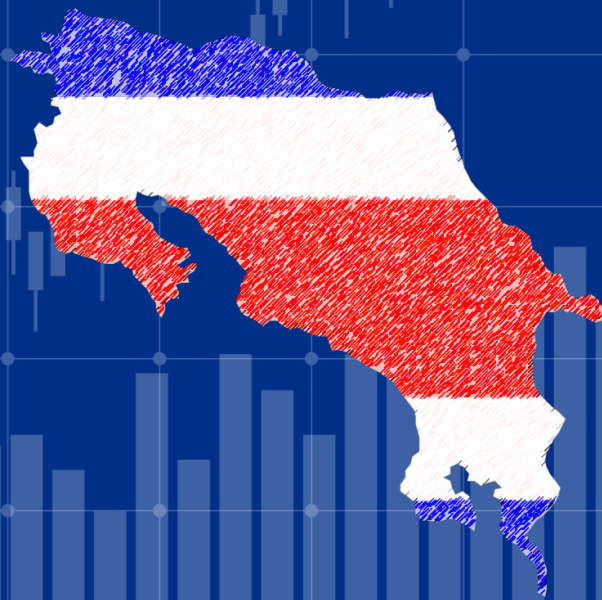
Estimación de población y vivienda 2022

- Estimación demográfica para un momento dado.
- Estimación a nivel nacional y se desagregó a cantones mediante una estructura modelo.
- No implicó una conciliación de los componentes a través del tiempo.

Estimaciones y proyecciones de población

- Estimación demográfica para el periodo 2000 - 2022.
- Estimación demográfica a nivel de cantón (84).
- Conciliación de fuentes y de cohortes a través del tiempo y consistente con la población nacional.
- **Constituye el dato oficial de población.**

Estimaciones y proyecciones nacionales : aspectos metodológicos



Fuentes de datos



Población base

- Padrón electoral y padrón de voto en el extranjero (TSE).
- Maestro de nacimientos y defunciones, (TSE).
- Estadísticas de nacimiento y defunción (INEC)
- Censo 2011 y Censo 2022 (INEC)
- Base de entradas y salidas y base de datos DIMEX (DGME)
- ENAHO 2011 y 2022 (INEC)
- Matrícula escolar (MEP)



Estimaciones y proyecciones

- Población base por sexo y edades simples.
- Estadísticas vitales
- Proyecciones nacionales de población
(CCP-INEC, 2014).
- Human Fertility Database (Max Planck Institute for Demographic Research y Vienna Institute of Demography, 2023).

5 104 907
Población base preliminar
(30 de junio 2022)

Población
nacional



Población
inmigrante



Población
emigrante

Menores de 20
años

Población de
20 años y más

Población
nicaragüense

Población de otras
nacionalidades

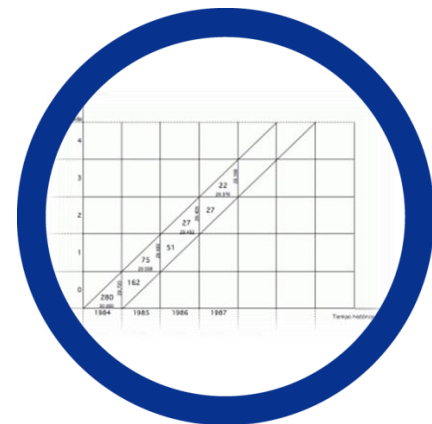
Menores de 20
años

Población de 20
años y más

Estimación de población nacional

Población menor de 20 años

- ✓ Reconstrucción de las cohortes de nacimientos que dieron origen a esta población y se les aplicó la mortalidad experimentada por esta población durante este periodo (2002 - 2022).
- ✓ Se reconstruyeron dos momentos, la población al 1 de enero de 2022 y 2023 y se llevó al 30 de junio mediante la fórmula de crecimiento exponencial.



Población de 20 años y más

- ✓ Padrón electoral actualizado al 30 de junio de 2022, que se vinculó con el maestro de nacimientos, para obtener las variables sexo y fecha de nacimiento.
- ✓ Empate con el maestro de defunciones para validar que el padrón estuviese actualizado.



Estimación de población inmigrante

- ✓ Con la información del censo 2011 y el censo 2022 se estimó la razón entre personas nacidas en otro país y personas costarricenses para cada grupo de edades y sexo.
- ✓ Estas razones fueron promediadas y validadas con la misma estimación derivada de la ENAHO para el periodo 2011 - 2022, las cuales resultaron consistentes en su magnitud y estructura.
- ✓ Una vez validadas estas razones se aplicaron a cada grupo de edades y sexo de la población nacional estimada para obtener la población extranjera.



Estimación de población emigrante

Población de 20 años y más

Esta estimación se realiza, con base en los registros de entradas y salidas.

Se estableció una metodología denominada ciclos migratorios, en la cual se toma como referencia el último ciclo o movimiento, el cual sería, para este caso, entrada-salida o una única salida.

A partir del último movimiento o ciclo debió transcurrir seis meses o más desde la fecha de corte (30 de junio de 2022).



Estimación de población emigrante

Población menor de 20 años

Se utilizó el censo 2022 que incluyó la indagación del sexo y edad de las personas emigrantes del hogar.

Se calculó una razón de personas emigrantes en relación a personas residentes, por sexo y grupos de edades. Esta razón también se estimó con la información de entradas y salidas para la población de 20 años y más.

Se estimó un factor de ajuste con base a la información de entradas y salidas del grupo 20 - 24 años.

La razón ajustada se aplicó a la población costarricense residente; obteniendo así la estimación de población emigrante.



Estimaciones 1950 - 2022



Reconstrucción de la población 1950 – 2022

- ✓ Se llevó la población base al 1 de enero de 2022, para aplicar las defunciones y saldos netos migratorios anuales.
- ✓ Se realizó la reconstrucción de las cohortes, aplicando la ecuación compensadora hacia al pasado.
- ✓ Para determinar la proporción de defunciones que corresponden a cada cohorte, se utilizaron los factores de separación de Preston (menores de un año), Glover (1 - 4 años) y de 5 años en adelante el valor 0,5.
- ✓ Los SNM corresponden a los estimados por el World Population Prospect 2022, disminuidos en un 30%.
- ✓ Se aplicó un promedio por cohortes para obtener la población al 30 de junio de cada año.



Proyecciones 2023 - 2100



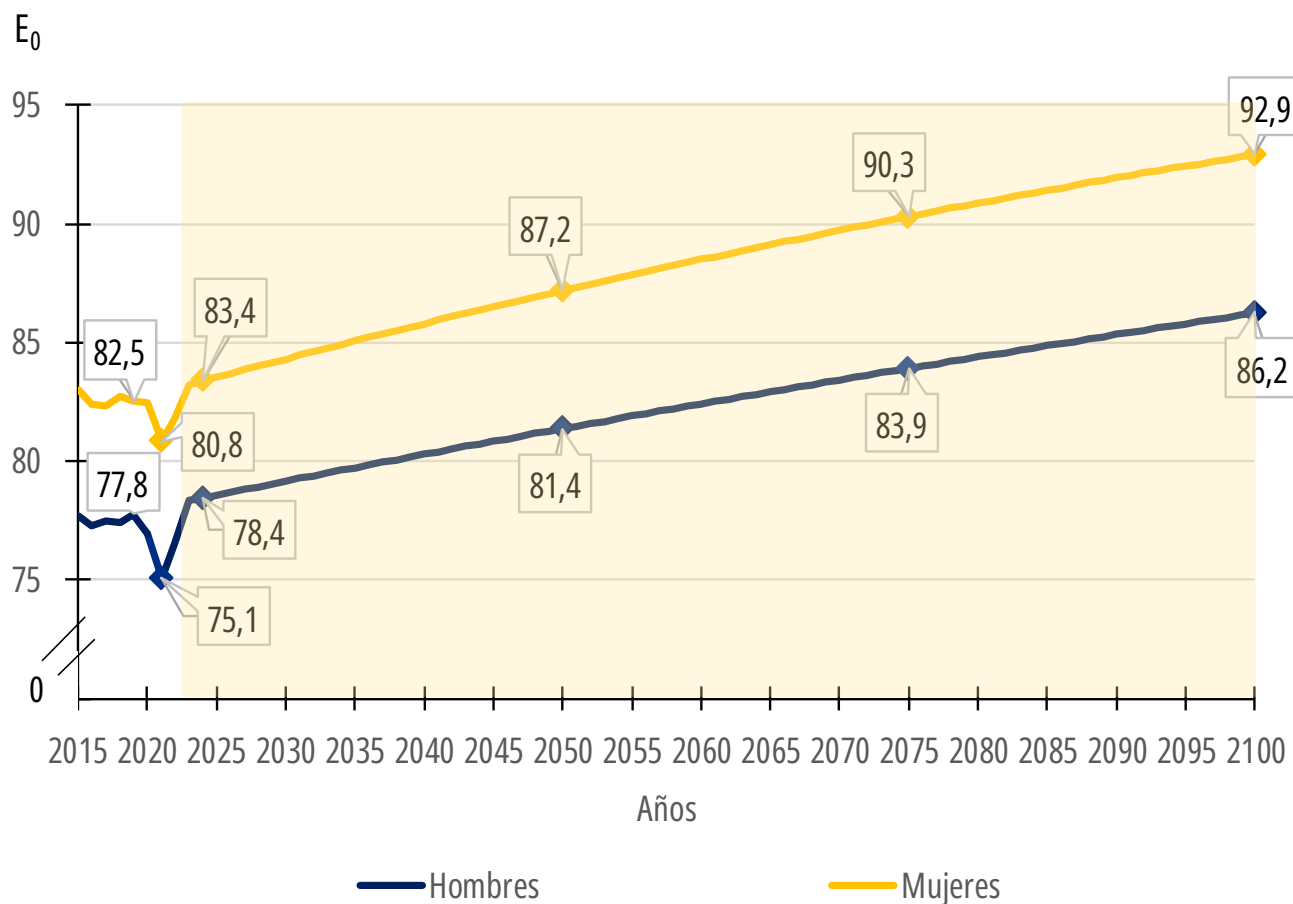
Proyección de la mortalidad

- ✓ **Mx:** como numerador se utilizaron las defunciones estimadas por el doctor Pérez Brignoli (1950 - 1969) y las observadas, corregidas por registro tardío, (1970 - 2022), y como denominador las poblaciones estimadas en el proceso anterior.
- ✓ Para prevenir fluctuaciones se aplicó el modelo de Gompertz a las tasas de las edades de 85 años y más y suavizamiento mediante el método de splines en todas las edades.
- ✓ Para la proyección se utilizó el modelo de Lee Carter.
- ✓ Se usó la serie de tasas del período 1950 - 2019 para estimar los parámetros del modelo Lee Carter, dado que las tasas de 2020 a 2022 están afectadas por la pandemia de COVID-19.



GRÁFICO 1

Costa Rica. Esperanza de vida al nacer (E_0) estimada y proyectada según sexo, 2015 - 2100



Fuente: INEC-Costa Rica. Estimaciones y proyecciones nacionales de población 1950 - 2100, julio 2024.

Proyección de la fecundidad

- ✓ Metodología determinística.
- ✓ Para el modelo de proyección se seleccionaron TGF publicadas por Human Fertility Database de nueve países (Austria, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Alemania Occidental, Italia, Japón, Países Bajos y España) que mantuvieron niveles de fecundidad cercanos a 1,5 hijos e hijas por mujer durante al menos 30 años.
- ✓ Se elaboró una matriz con una serie de 30 TGF para cada país. Cada serie se trató como un dato funcional y se aplicó un análisis de conglomerados de k-medias para datos funcionales, seleccionando dos conglomerados.
 - Conglomerado 1: Austria, Bulgaria, Alemania Occidental, Italia, Japón, España.
 - Conglomerado 2: Bélgica, Dinamarca y Países Bajos.



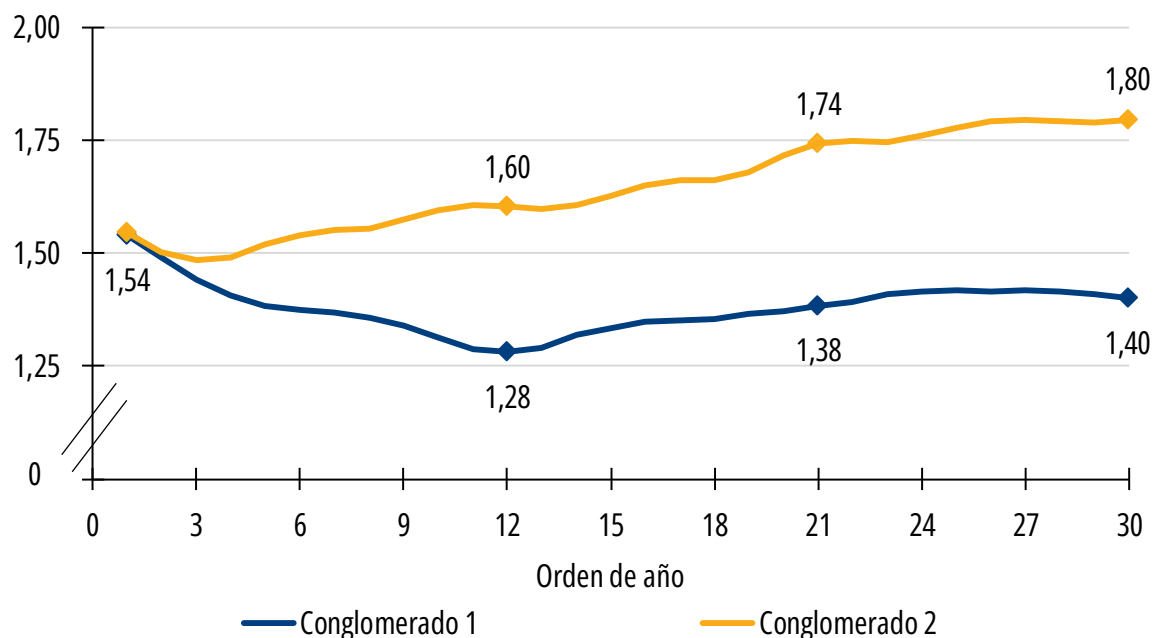
Proyección de la fecundidad

- ✓ Posteriormente, se calculó la TGF mediana entre países para cada grupo.

GRÁFICO 2

Tasa global de fecundidad (TGF) mediana para cada conglomerado de países, 2022

TGF mediana



Fuente: elaboración propia con datos del Human Fertility Database (Max Planck Institute for Demographic Research y Vienna Institute of Demography, 2023).

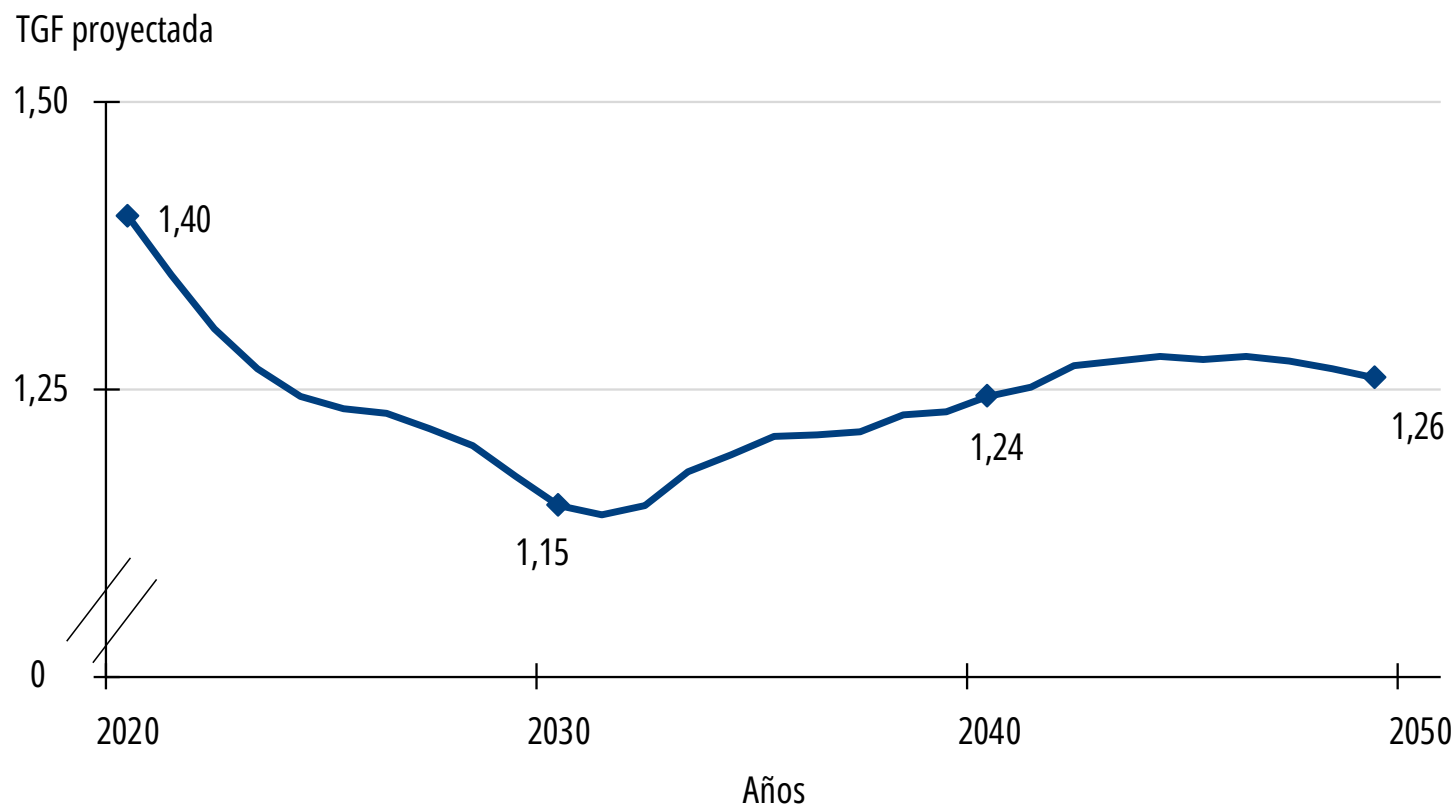
Proyección de la fecundidad

- ✓ Se calculó la diferencia entre el primer año en que el conglomerado 1 alcanzó un valor de 1,5 y el año dos; y así de manera continua hasta el año 30 de la serie.
- ✓ Para obtener las TGF proyectadas para Costa Rica, la diferencia entre año uno y año dos del conglomerado 1 se sumó a la TGF 2020 (1,45), con lo que se obtiene la TGF proyectada 2021, a esta se suma la diferencia entre año dos y año tres del conglomerado 1 para obtener la TGF proyectada 2022 y así sucesivamente.



GRÁFICO 3

Costa Rica. Escenario seleccionado de la proyección de la tasa global de fecundidad (TGF), 2020 - 2050



Fuente: INEC-Costa Rica. Estimaciones y proyecciones nacionales de población 1950 - 2100, julio 2024.

Proyección de la fecundidad

- ✓ Para derivar la estructura por edades de la fecundidad para 2050, se utilizó la estructura modelo M13 (fecundidad tardía).
- ✓ Se calculó la estructura suavizada por edad de las tasas de fecundidad de Costa Rica para 2020 y se interpoló linealmente para el periodo 2021 – 2049.
- ✓ A partir de 2050 las tasas específicas se mantienen constantes.



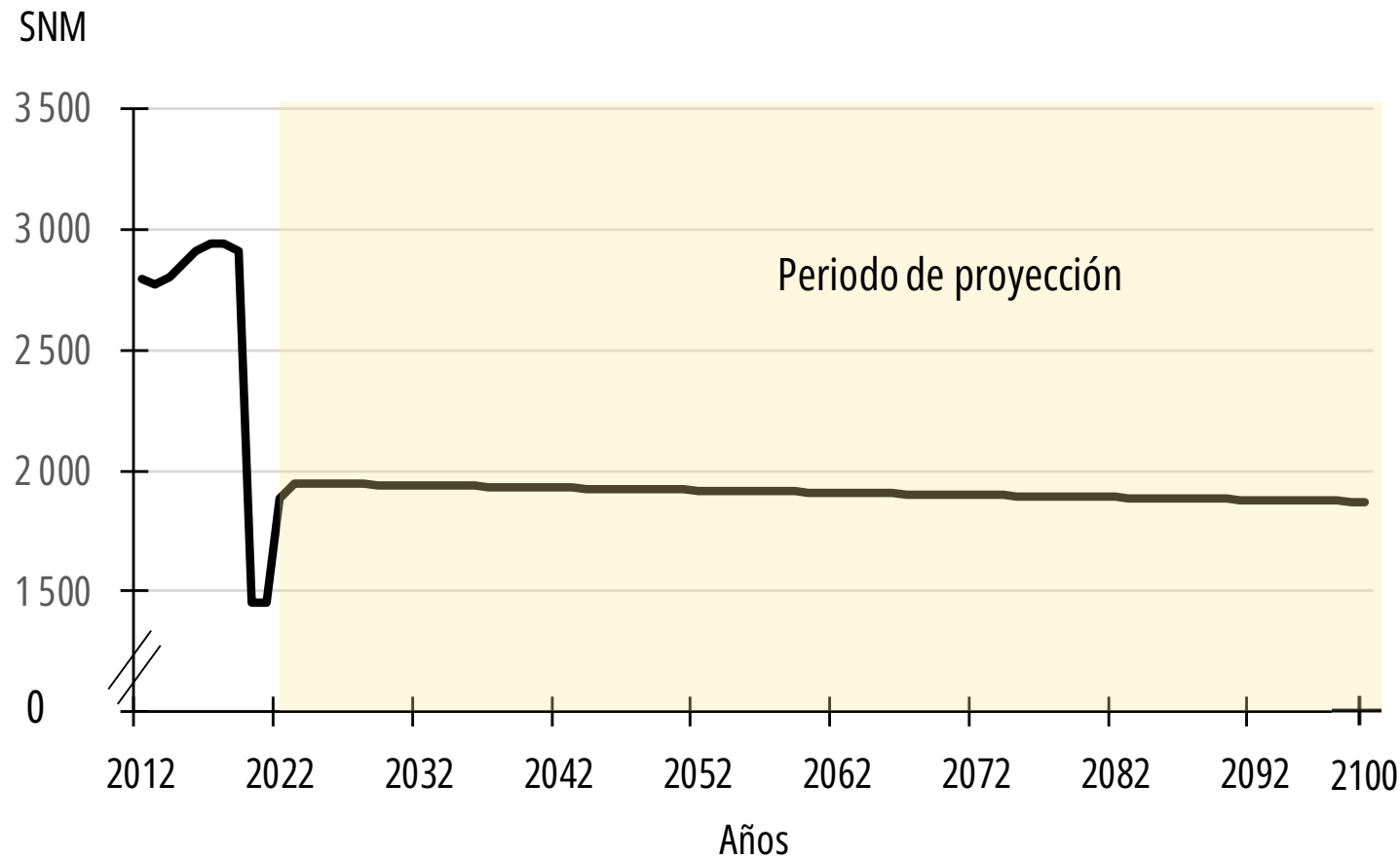
Proyección de la migración

- ✓ Modelo logístico.
- ✓ Se realizó una proyección para cada sexo y los saldos netos totales se obtuvieron por sumatoria.
- ✓ Se ajustó el modelo con una asíntota superior de 6 300 y una asíntota inferior de 500.
- ✓ Como pivotes se usaron los datos observados del último decenio (2012-2022), y se definieron valores cercanos a 1 000 para los años de proyección 2030, 2050, 2060, 2075, 2085 y 2100.
- ✓ Se excluyeron los años 2020 y 2021 como pivotes debido al comportamiento atípico causado por la pandemia de COVID-19.



GRÁFICO 4

Costa Rica. Saldo neto migratorio (SNM) estimado y proyectado, 2012 - 2100



Fuente: INEC-Costa Rica. Estimaciones y proyecciones nacionales de población 1950 - 2100, julio 2024.

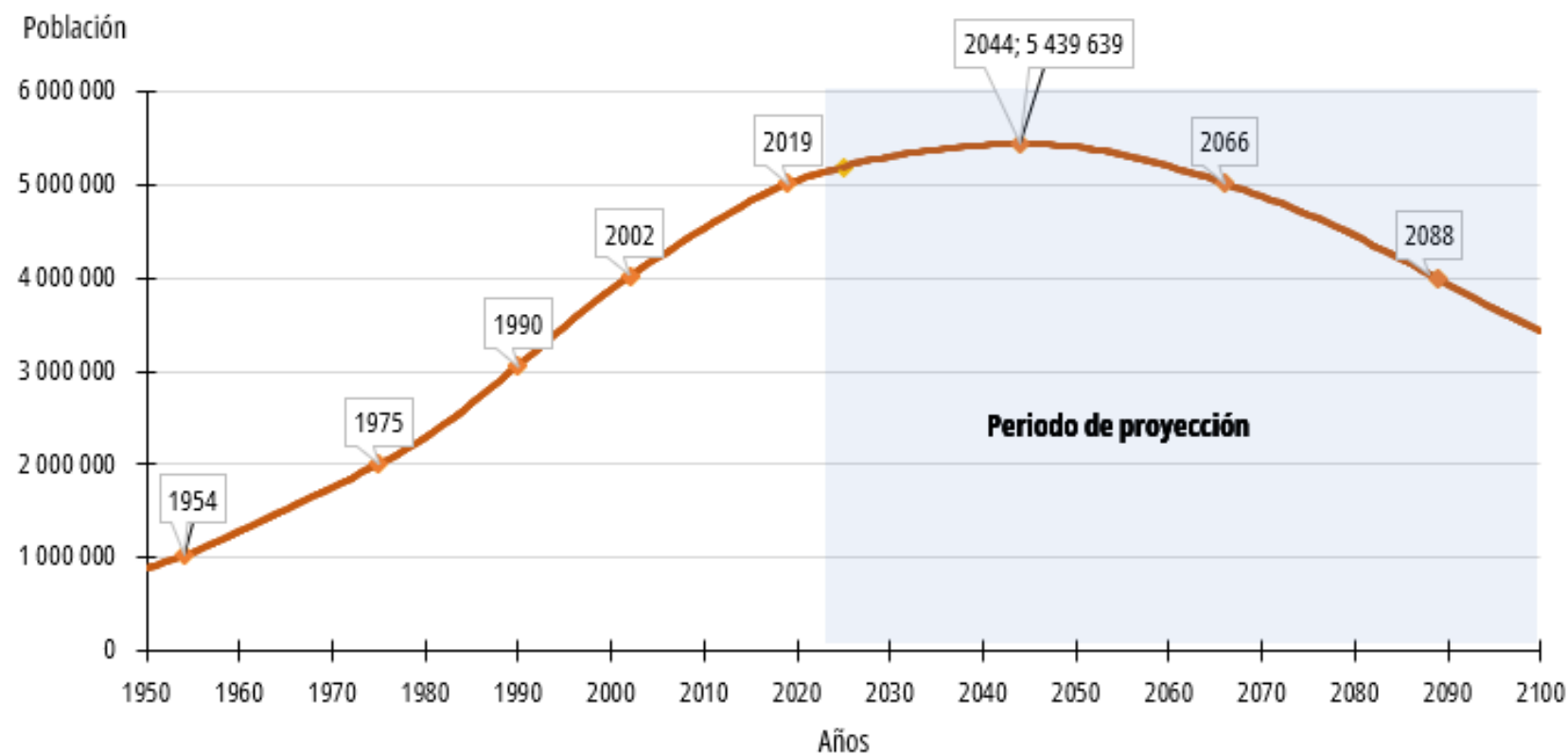
Proyección de la población

- ✓ Se utilizaron las ecuaciones propuestas por Preston, Heuveline y Guillot, dado que para aplicar el modelo utilizado en 2013 se requería que todos los componentes fueran proyectados de manera probabilística.
- ✓ Las ecuaciones de Preston, Heuveline y Guillot integran la población, los saldos netos migratorios, los nacimientos y el número de años persona vividos de la tabla de vida.



GRÁFICO 5

Costa Rica. Evolución de la población total, 1950 - 2100



Fuente: INEC-Costa Rica. Estimaciones y proyecciones nacionales de población 1950 - 2100, julio 2024

Estimaciones y proyecciones subnacionales : aspectos metodológicos



Población base

- ✓ Estimación basada en fuentes administrativas (padrón electoral, nacimientos, defunciones, migración).

$$Población = Costarricenses + Extranjeros - Emigrantes$$

- ✓ Se estima población por cantón.

Población costarricense

Menores de 20 años

Reconstrucción de cohortes de nacimientos

Población de 20 años y más

Fuente: padrón electoral
Pareo con defunciones

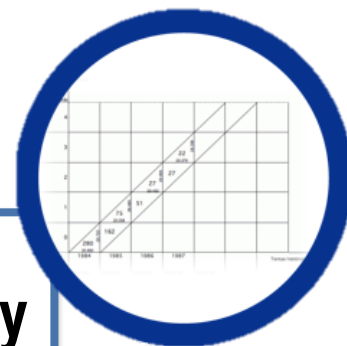
Ajuste por migración interna

Promedio de 3 fuentes:

Censo 2011 + Censo 2022 ajustado (Rosero Bixby + INEC)

Si razón $> 1 \rightarrow$ inmigración

Si razón $< 1 \rightarrow$ emigración



Población extranjera y emigrante

Población extranjera

- Desagregada por cantón
- Estructura relativa por sexo y edad
- Promedio de tres fuentes:
Censo 2011 + Censo 2022 ajustado
(Rosero Bixby + INEC)

Población emigrante

- Desagregada por cantón
- Estructura relativa por sexo y edad
- Promedio entre:
Censo 2011 y Censo 2022

Validación DIMEX

Alta similitud por edad y sexo

Desagregación a distritos

Aplicación de estructura relativa combinada de 3 fuentes:

- ✓ Censo 2022 ajustado (Rosero Bixby).
- ✓ Censo 2022 ajustado (INEC).
- ✓ Registro estadístico de población (solo nacionales).



Mortalidad y migración: pseudo razones de supervivencia

- Base: estimaciones y proyecciones 2000 – 2055
- Factor de ajuste por crecimiento/decrecimiento de la población por sexo y edad
- Pseudo razones: $R[x,i] = N[x+5,i+5] / N[x,i]$

$R < 1 \rightarrow$ mortalidad + emigración

$R > 1 \rightarrow$ inmigración pese a mortalidad



Fecundidad



- Se usa TFG en lugar de tasas específicas por edad.
- Se calculó la serie (2000 - 2019) para los 84 cantones.
- Agrupación por cluster analysis → 4 grupos.
- Se aplicó modelo Holt-Winters a cada grupo.
- Se supuso tasas constantes a partir de 2035.
- Se estimó el cambio de las tasas cada cinco años de cada grupo de cantones.

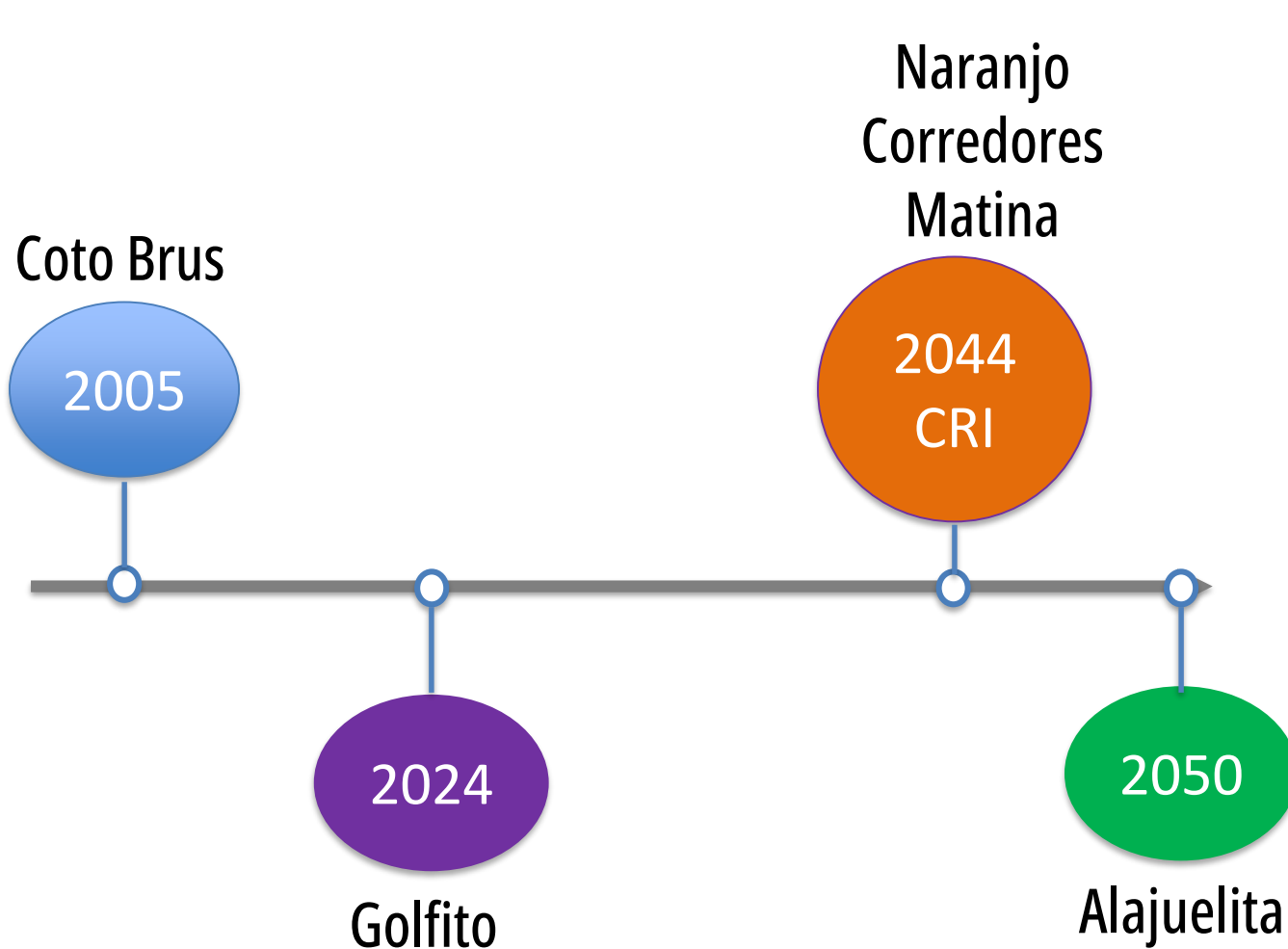
Fecundidad



Distritos: razones niños-mujer (RNM)

- Se estimó las RNM de la población base.
- Se multiplicó la RNM por los cambios de la TFG de cada grupo de cantones al que pertenece cada distrito.
- Para obtener la población de 0 - 4 se multiplicaron las RNM obtenidas por las razones de supervivencia de este grupo de edades y por la MEF.

Decrecimiento de la población



21 cantones no decrecen en todo el periodo, entre ellos:

León Cortés
San Carlos
Sarapiquí
Liberia
Puntarenas
Guácimo

Brecha entre hombres y mujeres aumenta

Gráfico 6. Costa Rica. Esperanza de vida (E0) al nacer por provincia, según sexo, 2025

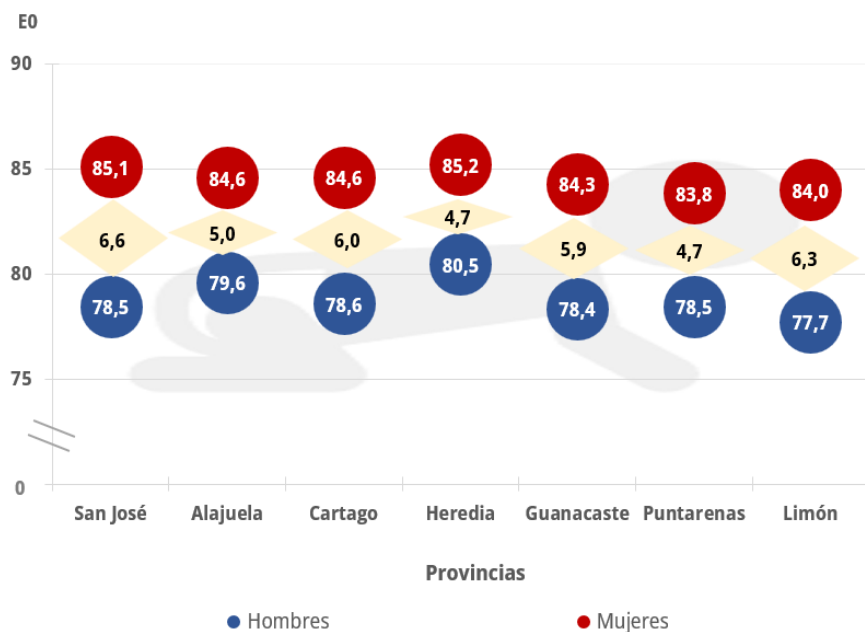
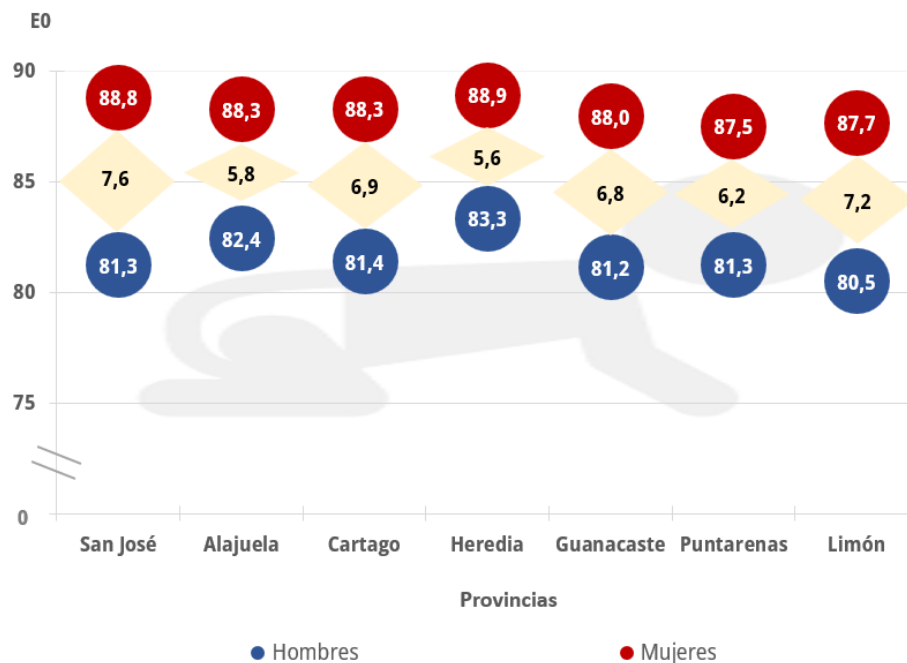


Gráfico 7. Costa Rica. Esperanza de vida al nacer (E0) por provincia, según sexo, 2050





Innovaciones

- Población a edades simples.
- Grupo abierto final de 90 años y más.
- Tablas completas de mortalidad a nivel de provincia.
- Indicadores para cada nivel territorial y sus fichas técnicas.
- Información contenida en un solo kit de cuadros.
- Paneles interactivos.
- Indicadores que se visualizan en el geo portal.

Para mayor información visite: **www.inec.cr**

**Estadísticas y fuentes: Estadísticas Demográficas/
Temática: población/
sub-temática: estimaciones y proyecciones de
población**



Kit de cuadros



Paneles interactivos



**Documentos
metodológicos**

Desplazarse hasta la parte inferior de la página principal.
Información geoespacial / Geoportal



Geoportal

¡Muchas gracias!



Hacemos historia
poniendo la historia
a su alcance

