

Base de datos en la dimensión demográfica: Una aproximación para el estudio de la población

Database in the demographic dimension: An approach to the study of the population

Antenor Raymundo Quispe Flores^{1*} ; Sonia Geraldine Gonzales Huarcaya² ; Leticia Tapia Oré³ ; Nilmar Aronés Chuchón⁴ ; Milber Choquehuanca Perca⁵ 

¹Universidad Nacional de Ingeniería (Perú)

²Universidad Cesar Vallejo (Perú)

³Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (Perú)

⁴Universidad ESAN (Perú)

⁵Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (Perú)

Correspondencia:

Antenor Raymundo Quispe Flores
antenor.rqf@gmail.com

Cómo citar:

Quispe Flores, A. R., Gonzales Huarcaya, S. G., Tapia Oré, L., Aronés Chuchón, N., & Choquehuanca Perca, M. (2024). Base de datos en la dimensión demográfica: Una aproximación para el estudio de la población. *GeoCiencias y Humanidades*, 2, e15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15653039>

Recibido: 15 set 2024

Aprobado: 07 nov 2024

Publicado: 15 nov 2024

Copyright © 2024 Publicado por GeoCiencias y Humanidades. Este es un artículo de acceso abierto bajo licencia CC BY 4.0.



Resumen

El objetivo de esta investigación fue analizar las dinámicas demográficas en Perú a través de bases de datos oficiales y registros administrativos, con el fin de comprender la evolución de la población total, la tasa de natalidad, la tasa de mortalidad y la esperanza de vida al nacer. La metodología utilizada combinó la recolección de datos directa, mediante censos nacionales y encuestas de hogares realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y la recolección indirecta a través de registros administrativos del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) y el Ministerio de Salud (MINSA). También se emplearon bases de datos internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para realizar comparaciones regionales. Los resultados mostraron diferencias significativas en la tasa de natalidad y mortalidad entre zonas urbanas y rurales, así como una mayor esperanza de vida al nacer en las áreas urbanas. El análisis mediante sistemas de información geográfica (SIG) permitió identificar patrones de concentración y dispersión poblacional. En conclusión, la combinación de datos demográficos y espaciales de fuentes oficiales facilita el análisis demográfico para la toma de decisiones.

Palabras clave: demografía, población, natalidad, mortalidad.

Abstract

The objective of this research was to analyze demographic dynamics in Peru using official databases and administrative records, in order to understand the evolution of the total population, birth rate, mortality rate, and life expectancy at birth. The methodology used combined direct data collection through national censuses and household surveys conducted by the National Institute of Statistics and Informatics (INEI), and indirect data collection through administrative records of the National Registry of Identification and Civil Status (RENIEC) and the Ministry of Health (MINSA). International databases from the World Health Organization (WHO) and the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) were also used to make regional comparisons. The results showed significant differences in birth and mortality rates between urban and rural areas, as well as higher life expectancy at birth in urban areas. Analysis using geographic information systems (GIS) allowed for the identification of patterns of population concentration and dispersion. In conclusion, combining demographic and spatial data from official sources facilitates demographic analysis for decision-making.

Keywords: demography, population, birth rate, mortality.

1. Introducción

En la actualidad, las bases de datos geográficas se han convertido en herramientas fundamentales para la gestión territorial, al permitir la integración de datos espaciales y atributos de entidades geográficas (Breunig, et al., 2020). Una base de datos geográfica es un sistema que almacena, organiza y analiza información relacionada con la ubicación y las características de las entidades geográficas, como coordenadas, direcciones o polígonos (Li et al., 2021). La combinación de datos espaciales y atributos permite a los usuarios explorar las relaciones entre el entorno físico y las características de las entidades, facilitando la identificación de patrones espaciales y la toma de decisiones estratégicas (Mangat y Saini, 2022). Este tipo de bases de datos se ha convertido en un recurso esencial para el análisis y la planificación territorial en diversos campos, incluyendo la demografía.

El carácter integrador de las bases de datos geográficas radica en su capacidad para vincular información espacial con datos demográficos y sociales (Escudero et al., 2024). Como señala Pérez et al. (2023), una base de datos geográfica es una colección de datos espacialmente referenciados que permiten relacionar la información con ubicaciones específicas en el mundo real. Esta capacidad resulta especialmente útil para la gestión territorial, ya que facilita la planificación de infraestructuras, la distribución de servicios y la identificación de patrones de desarrollo urbano y rural. La combinación de datos geográficos y demográficos ofrece una herramienta poderosa para la comprensión y el análisis de los procesos sociales y económicos que tienen lugar en un territorio determinado (Chang, 2019; Cabi et al., 2021).

Según Ershad y Ali (2020), las bases de datos geográficas no solo almacenan información, sino que también incluyen herramientas y procesos para la gestión y el análisis de datos. Esto las convierte en sistemas de información geográfica (SIG) que permiten realizar análisis espaciales complejos y generar representaciones visuales, como mapas temáticos (Giaoutzi y Papadopoulos, 2021). Estas representaciones permiten identificar áreas de alta densidad de población, patrones de migración y desigualdades en la distribución de los recursos (Núñez, 2024). La capacidad de integrar y visualizar datos espaciales y demográficos en un solo sistema facilita la identificación de problemas y oportunidades en la gestión territorial (Martínez, 2024).

Las bases de datos geográficas también cumplen una función comunicativa, al permitir que la información sea compartida y comprendida por diferentes actores, como gobiernos, investigadores y ciudadanos (Cruz et al., 2019). Nofirman y Fauzan (2024) destacan que las bases de datos geográficas permiten almacenar, gestionar y analizar datos espaciales, lo que facilita la toma de decisiones basadas en evidencia. La posibilidad de comunicar información geográfica de manera clara y comprensible mediante mapas y representaciones gráficas fortalece la capacidad de respuesta ante desafíos sociales, económicos y ambientales.

La dimensión demográfica, por su parte, se refiere al estudio de la población y sus características en relación con el entorno geográfico (Muttarak, 2021). Zhu et al. (2022) señala que la distribución espacial de la población está influenciada por factores como el clima, el terreno, los recursos naturales y las oportunidades económicas. El análisis de la distribución y las características de la población permite identificar necesidades específicas de la población y diseñar estrategias para mejorar la calidad de vida y la equidad en la distribución de recursos (De La Guardia y Ruvalcaba, 2020). La combinación de datos geográficos y demográficos facilita la identificación de patrones sociales y económicos, y permite desarrollar políticas públicas más efectivas y equitativas (Sánchez, 2017).

El análisis de la dimensión demográfica mediante bases de datos geográficas permite estudiar la relación entre la población y el territorio desde una perspectiva sistémica (Wijaya et al., 2022). Karacsonyi y Taylor (2022) destacan que estas relaciones son interconectadas y dinámicas, ya que la población y el entorno se influyen mutuamente. El uso de mapas temáticos para representar datos demográficos facilita la comprensión de las dinámicas poblacionales y permite evaluar la sostenibilidad de los diferentes estilos de vida (Chen et al., 2024). Este tipo de análisis es fundamental para la planificación urbana, la gestión de los recursos naturales y el diseño de políticas sociales.

La dimensión geográfica en el análisis demográfico también facilita la toma de decisiones estratégicas en la gestión territorial (Hmid y Driss, 2024). Villegas (2019) señalan que la recopilación, el análisis y la interpretación de datos demográficos permiten identificar las necesidades de la población y planificar la distribución de servicios y recursos. El análisis geográfico también permite evaluar el impacto de las políticas públicas y mejorar la eficiencia en la prestación de servicios (Attah et al., 2024). La combinación de datos espaciales y demográficos proporciona una visión integral de los desafíos y oportunidades en la gestión territorial, facilitando el diseño de estrategias basadas en evidencia (Alamri, 2024).

Las bases de datos geográficas ofrecen una herramienta poderosa para el análisis y la gestión de la dimensión demográfica en el contexto territorial (Calafiore et al., 2021). La capacidad de integrar datos espaciales y demográficos en un solo sistema permite identificar patrones de distribución de la población, analizar las dinámicas sociales y económicas, y diseñar políticas públicas más efectivas (Quiroga et al., 2019). La combinación de tecnología, análisis espacial y datos demográficos proporciona una base sólida para la planificación y la gestión territorial, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante los desafíos sociales y ambientales del siglo XXI (Yang y Zhen, 2024).

2. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación, se realizó un análisis exhaustivo de los principales indicadores demográficos: población total, tasa de natalidad, tasa de mortalidad y esperanza de vida al nacer. El análisis se llevó a cabo durante el año 2023, utilizando datos provenientes de fuentes oficiales tanto a nivel nacional como internacional. A nivel nacional, se emplearon las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) y el Ministerio de Salud (MINSA), que proporcionaron información actualizada y desagregada sobre nacimientos, defunciones y estructura poblacional. A nivel internacional, se utilizaron datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para realizar comparaciones y contextualizar los resultados obtenidos en el marco de las tendencias regionales y globales.

El proceso metodológico incluyó la recopilación, organización y análisis de datos mediante el uso de herramientas de análisis estadístico y sistemas de información geográfica (SIG). Para la población total, se analizaron los datos de los censos nacionales y las proyecciones poblacionales elaboradas por el INEI. La tasa de natalidad y la tasa de mortalidad se analizaron a partir de los registros de nacimientos y defunciones proporcionados por RENIEC y MINSA, utilizando las fórmulas demográficas estándar que relacionan los eventos vitales con la población total. La esperanza de vida al nacer se elaboró mediante tablas de vida, considerando la probabilidad de mortalidad a diferentes edades y las tendencias de mortalidad en la población.

Se realizó una desagregación de los resultados por género, edad y región geográfica para identificar las desigualdades territoriales y las variaciones en los patrones demográficos. El análisis permitió detectar diferencias significativas en la tasa de natalidad y mortalidad entre las zonas urbanas y rurales, así como en la esperanza de vida al nacer entre hombres y mujeres. También se analizaron

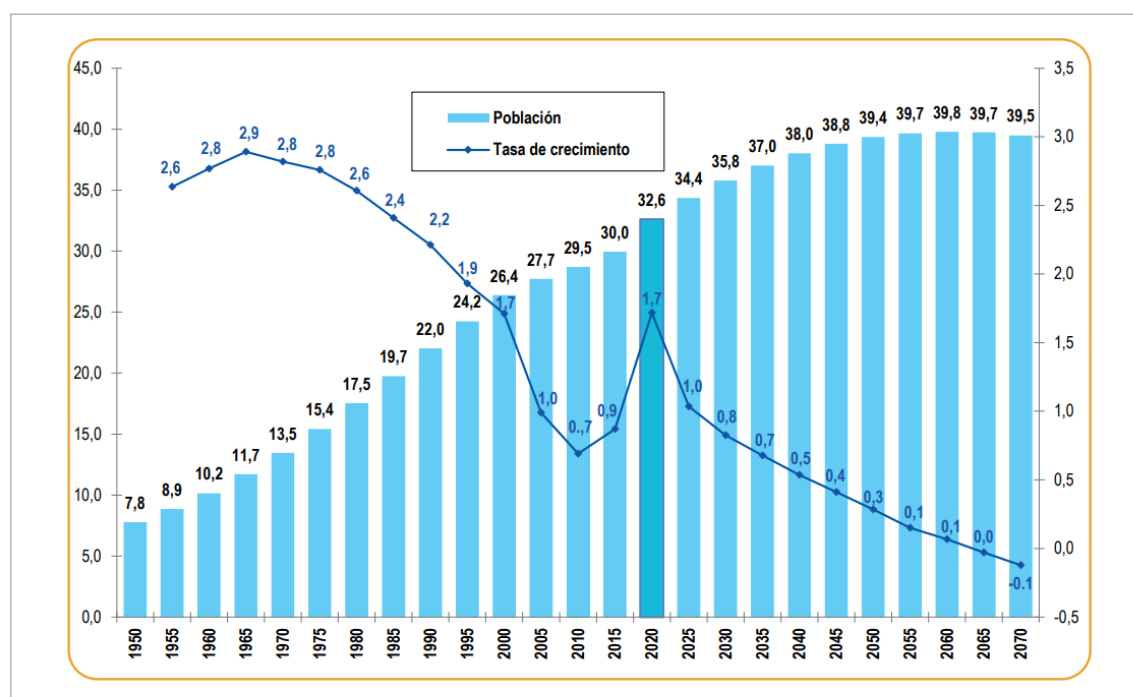
los factores sociales, económicos y ambientales que influyeron en las dinámicas demográficas observadas. La combinación de datos espaciales y demográficos facilitó la elaboración de mapas temáticos y la identificación de áreas de alta vulnerabilidad y concentración poblacional, proporcionando una base sólida para la formulación de políticas públicas y estrategias de gestión territorial.

3. Resultados y discusión

3.1 Población total

Las principales fuentes de datos disponibles para investigar las características de la población total en el Perú son las proporcionadas por entidades gubernamentales y organismos internacionales. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es la fuente oficial de información demográfica en el país, ya que realiza censos nacionales, encuestas de hogares y estudios de población de manera periódica. El Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado cada diez años, proporciona datos detallados sobre la población total, estructura de edad, género, distribución geográfica y características socioeconómicas. Además, los registros administrativos de los ministerios de Salud, Educación y Trabajo también constituyen una fuente importante para obtener información complementaria sobre la población. Organismos internacionales como el Banco Mundial y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) también publican estudios y bases de datos que permiten hacer comparaciones y análisis regionales. La figura 1 muestra la población total y tasa de crecimiento en Perú.

Figura 1
Población total y tasa de crecimiento en Perú



Fuente: INEI (2020)¹

La metodología para recopilar y analizar datos sobre la población total en Perú combina técnicas de recolección directa e indirecta. La recolección directa se realiza principalmente mediante censos nacionales y encuestas de hogares, que permiten obtener información detallada a nivel de hogares y personas. La recolección indirecta se realiza a través de registros administrativos, como nacimientos, defunciones, migraciones y matrículas escolares. El análisis de los

¹ https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf

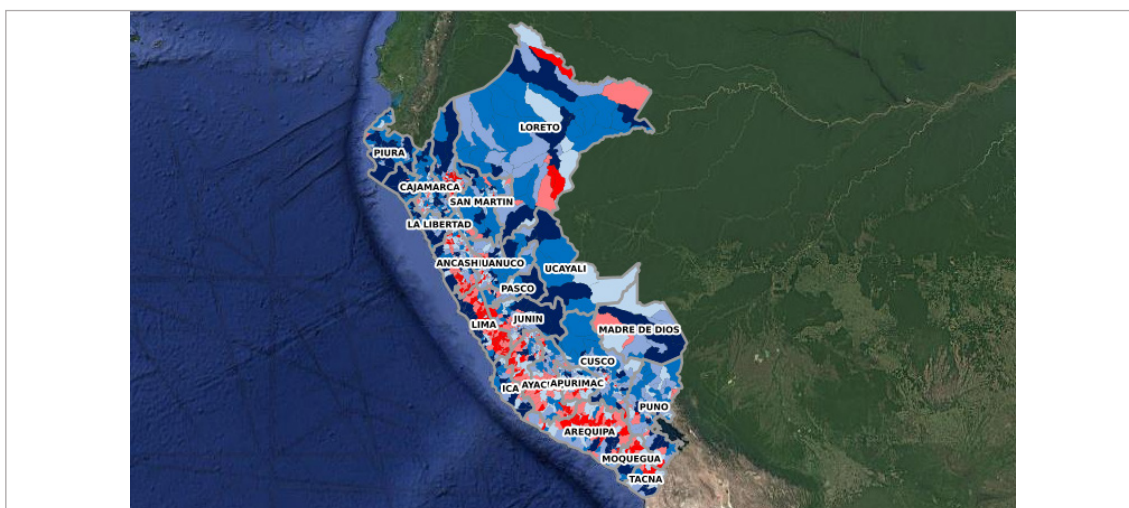
datos incluye la georreferenciación de la información para su integración en bases de datos geográficas (SIG), lo que facilita la visualización espacial de la población y la identificación de patrones de distribución. Las técnicas de análisis incluyen métodos estadísticos descriptivos para caracterizar la estructura poblacional, así como análisis espaciales para estudiar la concentración y dispersión de la población en el territorio.

Existen diferencias significativas en la estructura de edad y género de la población total en diferentes áreas del Perú. En las zonas urbanas, especialmente en Lima Metropolitana, se observa una mayor concentración de población joven y en edad de trabajar (entre 15 y 64 años), lo que refleja la migración interna hacia las ciudades en busca de oportunidades laborales y educativas. En las zonas rurales, predomina una población más envejecida debido a la migración de los jóvenes hacia las ciudades y al bajo crecimiento poblacional. Asimismo, las diferencias de género son evidentes en las zonas rurales, donde hay una mayor proporción de mujeres debido a la migración masculina hacia las ciudades o hacia otras regiones en busca de empleo. Esta distribución desigual de la población por edad y género tiene implicancias importantes para la planificación de servicios de salud, educación y empleo.

Los cambios demográficos en el Perú en las últimas décadas han sido impulsados por diversos factores económicos, sociales y ambientales. La migración interna, motivada por la búsqueda de mejores oportunidades laborales y educativas, ha provocado una mayor concentración de población en las zonas urbanas, especialmente en Lima y las principales ciudades costeras. El crecimiento económico y la mejora en las condiciones de vida también han contribuido al incremento de la esperanza de vida y la reducción de la tasa de mortalidad infantil. Sin embargo, la desigualdad en el acceso a servicios básicos y las disparidades regionales en términos de desarrollo continúan afectando la estructura poblacional. La figura 1 muestra el interfaz del mapa de población total de INEI.

Figura 2

Mapa de población distrital en el Perú



Fuente: INEI (2024)²

Los resultados obtenidos reflejan la importancia de las fuentes oficiales de datos, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en la recolección y análisis de información demográfica en el Perú. La realización periódica de censos nacionales y encuestas de hogares proporciona datos detallados sobre la población total, su estructura por edad, género y distribución geográfica, lo que permite realizar un análisis integral de la dinámica poblacional. Según Breunig et al. (2020), las bases de datos geográficas son herramientas fundamentales para la ges-

² En este enlace <https://estadist.inei.gob.pe/map> se puede acceder a la información detallada sobre la población total a nivel distrital

ción territorial, ya que permiten la integración de datos espaciales con atributos de las entidades geográficas, facilitando la identificación de patrones espaciales y la toma de decisiones estratégicas. La disponibilidad de datos demográficos y geoespaciales permite construir mapas y realizar análisis detallados sobre la concentración y dispersión de la población, lo que resulta clave para el diseño de políticas públicas y la planificación urbana. Li et al. (2021) destacan que una base de datos geográfica permite organizar y analizar información georreferenciada, lo que facilita la exploración de las relaciones entre el entorno físico y las características sociales y económicas de la población. Además, la combinación de datos nacionales con información proporcionada por organismos internacionales como el Banco Mundial y la CEPAL fortalece el análisis comparativo y la comprensión de las dinámicas poblacionales a nivel regional (Mangat y Saini, 2022).

3.2. Tasa de natalidad

Las principales fuentes de datos para investigar las características de la tasa de natalidad en Perú provienen de instituciones gubernamentales y organizaciones internacionales. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es la fuente oficial que recopila y publica datos sobre nacimientos mediante censos nacionales, encuestas demográficas y registros administrativos. El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) también proporciona datos actualizados sobre nacimientos registrados en el país. Además, el Ministerio de Salud (MINSA) recopila información sobre nacimientos en centros de salud y hospitales, lo que permite analizar la tasa de natalidad de manera continua.

La tasa de natalidad en Perú se calcula utilizando una fórmula estándar que relaciona el número total de nacimientos con la población total en un período determinado. La fórmula utilizada por el INEI es:

$$\text{Tasa de natalidad} = \frac{\text{Número total de nacimientos en un año}}{\text{Poblacion total a mitad del año}} \times 1000$$

La recopilación de datos se realiza a través de registros civiles de nacimientos, informes hospitalarios y encuestas nacionales de salud y demografía. El análisis de la tasa de natalidad incluye la desagregación de los datos por regiones geográficas, niveles socioeconómicos y características de la madre (edad, nivel educativo, estado civil).

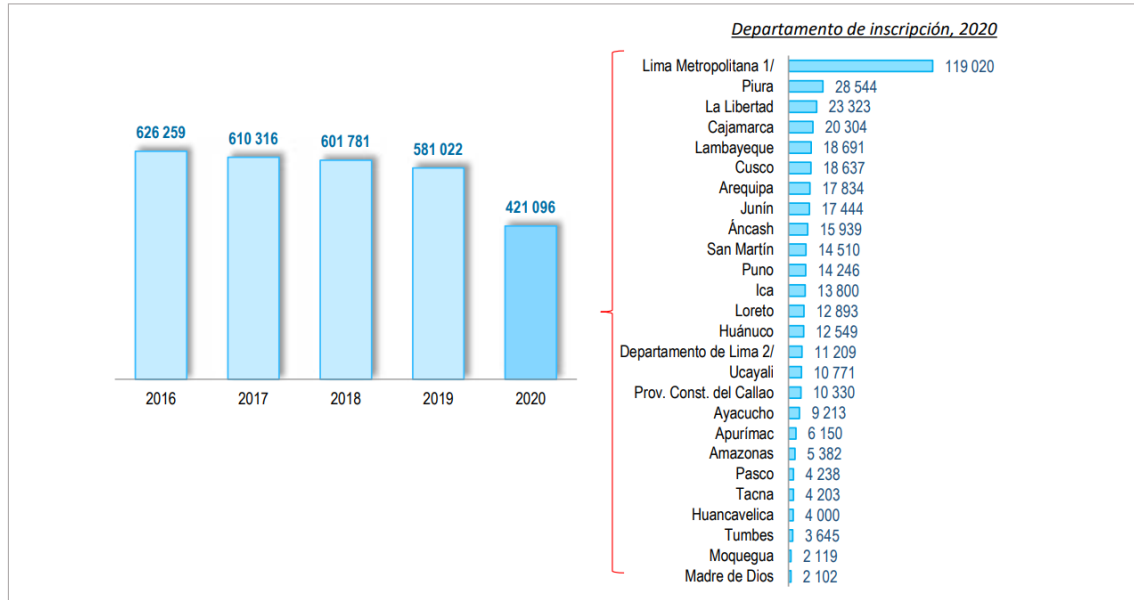
El análisis de la tasa de natalidad en Perú revela diferencias significativas en función de la estructura de edad y género de la población. En las zonas rurales, la tasa de natalidad es más alta debido a factores culturales, económicos y sociales, como la falta de acceso a métodos anticonceptivos y la menor inserción de las mujeres en el mercado laboral. En las zonas urbanas, la tasa de natalidad es más baja, ya que las mujeres tienen un mayor acceso a la educación, al empleo y a servicios de salud reproductiva. En cuanto a la edad, se observa que las tasas de natalidad más altas corresponden a mujeres en edades comprendidas entre los 20 y 29 años, aunque también ha aumentado la tasa de embarazos en adolescentes en zonas rurales y urbano-marginales. La desigualdad en el acceso a servicios de salud y educación sexual explica parte de estas diferencias en la estructura de edad y género.

Los cambios en la tasa de natalidad en Perú están influenciados por diversos factores sociales, económicos y culturales. El acceso a servicios de salud reproductiva y planificación familiar ha sido un factor determinante en la reducción de la tasa de natalidad en las últimas décadas, especialmente en las zonas urbanas. La incorporación de las mujeres al mercado laboral y el aumento del nivel educativo han contribuido a que las mujeres pospongan la maternidad o tengan menos hijos. En las zonas rurales, sin embargo, las barreras culturales y la falta de acceso a métodos anticonceptivos siguen siendo factores que mantienen una tasa de natalidad más

alta. Las políticas públicas en materia de salud sexual y reproductiva también han tenido un impacto directo en la reducción de la tasa de natalidad, aunque persisten desafíos en términos de equidad y cobertura de servicios. En la figura 2 se muestra la tasa de natalidad.

Figura 3

Tasa de natalidad en Perú



Fuente: INEI (2020)³

Como señalan Escudero et al. (2024), las bases de datos geográficas tienen un carácter integrador al vincular información espacial con datos demográficos y sociales, lo que resulta especialmente útil para la planificación de infraestructuras y la distribución de servicios en función de los patrones de natalidad. Pérez et al. (2023) destacan que las bases de datos geográficas permiten relacionar información con ubicaciones específicas en el mundo real, lo que facilita la identificación de zonas con alta o baja tasa de natalidad y la focalización de políticas públicas. Además, Ershad y Ali (2020) señalan que las bases de datos geográficas no solo almacenan datos, sino que también permiten realizar análisis espaciales complejos mediante sistemas de información geográfica (SIG), generando representaciones visuales como mapas temáticos que identifican patrones de migración y concentración de nacimientos. Este enfoque combinado fortalece la capacidad de análisis y planificación para abordar los desafíos asociados a las dinámicas de natalidad y mejorar la gestión territorial (Giaoutzi y Papadopoulou, 2021; Martínez, 2024).

3.3. Tasa de mortalidad

Las principales fuentes de datos para investigar las características de la tasa de mortalidad en Perú provienen de entidades gubernamentales y registros administrativos. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es la fuente oficial que publica información sobre la tasa de mortalidad a partir de los censos nacionales, las encuestas demográficas y de salud, y los registros de defunciones. El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) también proporciona datos sobre las defunciones registradas en el país, lo que permite obtener información detallada por sexo, edad y lugar de ocurrencia. El Ministerio de Salud (MINSA) recopila información sobre las causas de muerte y las condiciones de salud de la población a través de hospitales y centros de salud.

3 https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1835/libro.pdf

La tasa de mortalidad en Perú se calcula mediante la siguiente fórmula:

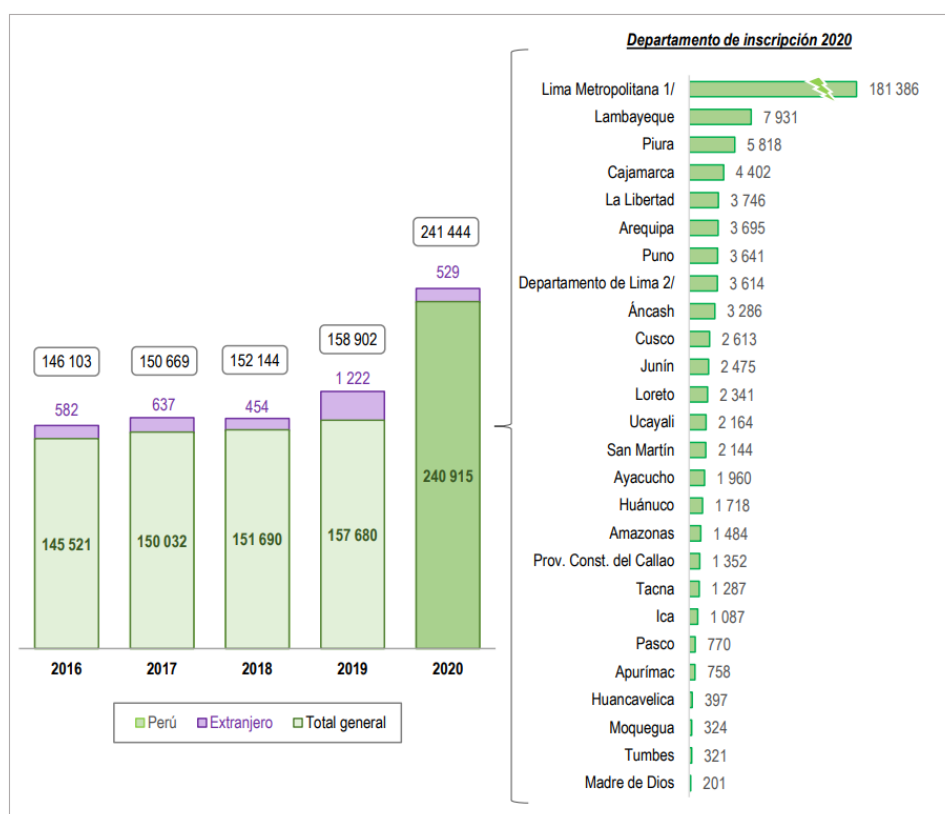
$$\text{Tasa de mortalidad} = \frac{\text{Número total de defunciones en un año}}{\text{Población total a mitad del año}} \times 1000$$

El INEI recopila los datos sobre las defunciones a través de los registros civiles (RENIEC) y de las unidades de salud del MINSA. La metodología incluye la georreferenciación de las defunciones para su integración en bases de datos geográficas (SIG), lo que permite analizar la mortalidad por regiones y zonas específicas. El análisis incluye la clasificación de las causas de muerte (enfermedades transmisibles, enfermedades crónicas, accidentes, violencia, etc.) y el desglose por edad, género y ubicación geográfica. Esta información permite identificar patrones territoriales y diseñar políticas de salud pública basadas en evidencia.

El análisis de la tasa de mortalidad en Perú revela diferencias significativas en función de la estructura de edad y género de la población. Las tasas de mortalidad infantil son más altas en las zonas rurales debido a las deficiencias en la atención médica, la malnutrición y la falta de acceso a agua potable y saneamiento. En las zonas urbanas, la tasa de mortalidad es más baja debido a la mejor cobertura de servicios de salud y las condiciones socioeconómicas más favorables. En términos de género, las tasas de mortalidad son más altas entre los hombres jóvenes y adultos debido a la incidencia de accidentes, violencia y enfermedades crónicas, mientras que entre las mujeres las tasas de mortalidad son más elevadas en las edades avanzadas debido a factores relacionados con la longevidad y enfermedades asociadas al envejecimiento. La figura 3 muestra la tasa de mortalidad.

Figura 4

Tasa de mortalidad de la población peruana



Fuente: INEI (2020)⁴

4 https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1835/libro.pdf p. 25

Las diferencias entre las tasas de mortalidad en zonas rurales y urbanas evidencian el impacto de las condiciones socioeconómicas y el acceso a servicios de salud en la esperanza de vida. Como señalan Cruz et al. (2019), las bases de datos geográficas cumplen una función comunicativa al facilitar la visualización y comprensión de la información por parte de distintos actores, lo que permite diseñar políticas públicas basadas en evidencia para reducir las desigualdades en mortalidad. Zhu et al. (2022) destacan que la distribución espacial de la población está condicionada por factores como el clima, el terreno y las oportunidades económicas, lo que explica en parte las diferencias en la mortalidad entre regiones. La combinación de datos demográficos y geográficos permite identificar patrones específicos de mortalidad y diseñar estrategias focalizadas para mejorar la calidad de vida (De La Guardia y Ruvalcaba, 2020). Además, Nofirman y Fauzan (2024) resaltan que las bases de datos geográficas permiten gestionar y analizar datos espaciales para identificar zonas de alta vulnerabilidad y fortalecer la respuesta ante desafíos sociales y sanitarios.

3.4. Esperanza de vida al nacer

Las principales fuentes de datos para investigar las características de la esperanza de vida al nacer en Perú provienen de instituciones gubernamentales y organismos internacionales. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) proporciona información detallada sobre la esperanza de vida al nacer mediante censos nacionales, encuestas de hogares y proyecciones demográficas. El Ministerio de Salud (MINSA) también recopila datos sobre mortalidad infantil, enfermedades y condiciones de salud que influyen directamente en la esperanza de vida. El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) proporciona datos sobre nacimientos y defunciones, lo que permite calcular indicadores de mortalidad y analizar patrones territoriales.

La esperanza de vida al nacer se calcula mediante el uso de tablas de vida, que relacionan la probabilidad de muerte de una persona a diferentes edades con la mortalidad observada en la población. La fórmula utilizada por el INEI es la siguiente:

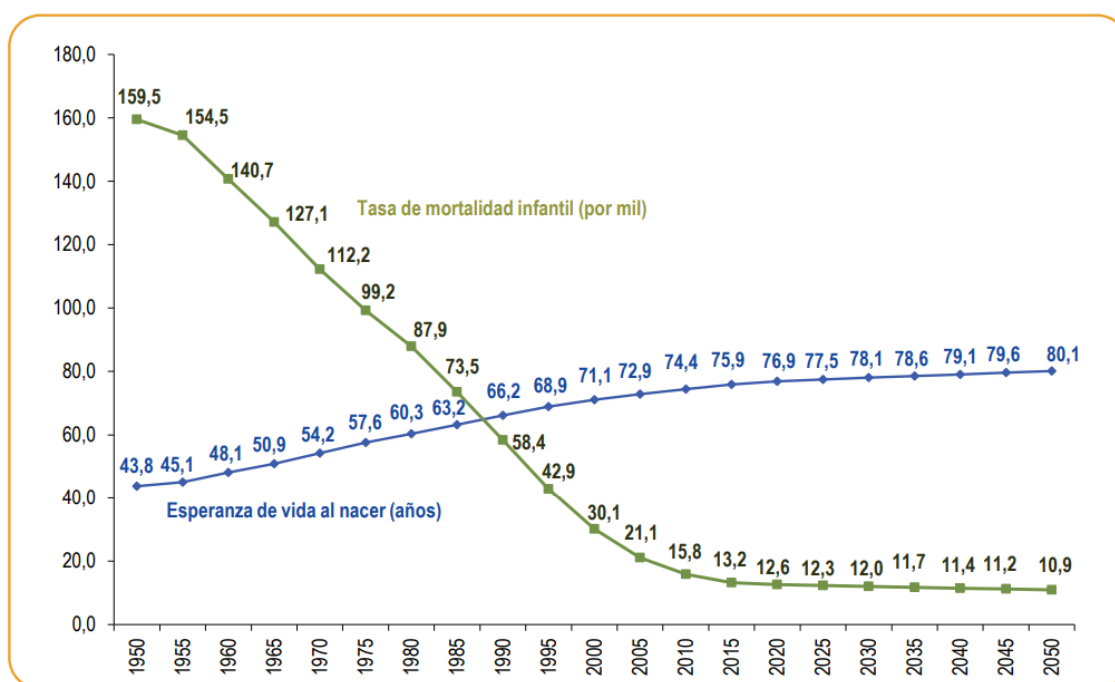
Donde e_x representa el número de años vividos por la cohorte en el intervalo de edad x , es el número de nacimientos vivos en la cohorte. Los datos necesarios para elaborar las tablas de vida provienen de registros de nacimientos y defunciones, censos y encuestas de salud. El análisis incluye la segmentación por género, edad y nivel socioeconómico para identificar desigualdades y tendencias específicas.

El análisis de la esperanza de vida al nacer en Perú revela diferencias significativas en función del género y la región geográfica. En las zonas urbanas, la esperanza de vida al nacer es más alta debido a la mejor calidad de los servicios de salud, mayor acceso a agua potable, mejores condiciones sanitarias y mayor nivel educativo. En las zonas rurales, la esperanza de vida es más baja debido a la limitada infraestructura de salud, la desnutrición infantil y las dificultades para acceder a servicios médicos especializados. En términos de género, las mujeres tienen una esperanza de vida más alta que los hombres, lo que se explica por las diferencias en los patrones de mortalidad, ya que los hombres tienen una mayor incidencia de muertes por accidentes, violencia y enfermedades crónicas en edades más tempranas. Estas desigualdades reflejan las brechas existentes en el acceso a servicios de salud y las condiciones socioeconómicas en diferentes áreas del país.

La esperanza de vida al nacer en Perú está influenciada por factores económicos, sociales y ambientales. La mejora en la cobertura y calidad de los servicios de salud, las campañas de vacunación y el acceso a tratamientos para enfermedades infecciosas han contribuido al aumento de la esperanza de vida en las últimas décadas. Sin embargo, las enfermedades crónicas, la malnutrición infantil y las desigualdades en el acceso a servicios básicos continúan siendo desafíos importantes, especialmente en las zonas rurales y urbano-marginales. La violencia y los accidentes también afectan negativamente la esperanza de vida, particularmente en las regiones urbanas. La figura 4 muestra la esperanza de vida en Perú al 2050.

Figura 5

Esperanza de vida al nacer en Perú



Fuente: INEI (2020)⁵

La relación entre la población y el territorio es dinámica e interconectada, ya que las condiciones del entorno influyen directamente en los patrones de salud y mortalidad (Karacsonyi y Taylor, 2022). Como destacan Wijaya et al. (2022), el uso de bases de datos geográficas para el análisis demográfico permite identificar estas desigualdades y diseñar estrategias específicas para mejorar las condiciones de vida de la población. La representación de datos mediante mapas temáticos facilita la comprensión de las dinámicas poblacionales y permite evaluar la sostenibilidad de los diferentes estilos de vida (Chen et al., 2024). Asimismo, Hmid y Driss (2024) señalan que el análisis geográfico es clave para la toma de decisiones estratégicas, ya que permite evaluar el impacto de las políticas públicas y mejorar la eficiencia en la prestación de servicios. La combinación de datos espaciales y demográficos ofrece una visión integral de las desigualdades territoriales y facilita la planificación de políticas basadas en evidencia para reducir las brechas en la esperanza de vida y garantizar un acceso más equitativo a los servicios de salud (Alamri, 2024).

5 https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf

4. Conclusión

El estudio de la población en Perú a través de bases de datos demográficas permite obtener una visión integral y detallada de las dinámicas poblacionales, facilitando el análisis de las características sociales, económicas y geográficas de la población. Las fuentes oficiales, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) y el Ministerio de Salud (MINSA), proporcionan datos confiables y actualizados sobre la población total, tasa de natalidad, tasa de mortalidad y esperanza de vida al nacer. La combinación de datos obtenidos mediante censos nacionales, encuestas de hogares y registros administrativos permite realizar un análisis detallado de la estructura demográfica, las tendencias de crecimiento y las condiciones de salud de la población. Asimismo, la integración de esta información en bases de datos geográficas (SIG) facilita la identificación de patrones espaciales y permite desarrollar políticas públicas más efectivas y focalizadas.

5. Referencias

- Alamri, S. (2024). The Geospatial Crowd: Emerging Trends and Challenges in Crowdsourced Spatial Analytics. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 13(6), 168. <https://doi.org/10.3390/ijgi13060168>
- Attah, R., Garba, B., Gil-Ozoudeh, I., y Iwuanyanwu, O. (2024). Leveraging geographic information systems and data analytics for enhanced public sector decision-making and urban planning. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 12(2), 152-163. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.12.2.0191>
- Breunig, M., Bradley, P., Jahn, M., Kuper, P., Mazroob Semnani, N., Rösch, N., Al-Doori, M., Stefanakis, E., y Jadidi, M. (2020). Geospatial data management research: Progress and future directions. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(2), 95. <https://doi.org/10.3390/ijgi9020095>
- Cabi, N., Thomson, T., Gascoigne, J., y Ali, H. (2021). How Earth observation informs the activities of the re/insurance industry on managing flood risk. In G. J.-P. Schumann (Ed.), *Earth observation for flood applications* (pp. 165–193). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819412-6.00008-0>
- Calafiore, A., Palmer, G., Comber, S., Arribas-Bel, D., y Singleton, A. (2021). A geographic data science framework for the functional and contextual analysis of human dynamics within global cities. *Computers, Environment and Urban Systems*, 85, 101539. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2020.101539>
- Chang, K. (2019). *Geographic information system*. In *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Geography* (pp. 1–10). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0152.pub2>
- Chen, Y., Shi, Z., Li, Y., Han, D., Li, M., y Zhao, Z. (2024). Land Use Thematic Maps Recommendation Based on Pan-Map Visualization Dimension Theory. *Land*, 13(9), 1389. <https://doi.org/10.3390/land13091389>
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., y Arias, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59. <https://doi.org/10.15517/eci.v9i1.33052>
- De La Guardia, M., y Ruvalcaba, J. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), 81-90. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3215>

- Ershad, M., & Ali, E. (2020). *Geographic Information System (GIS): Definition, development, applications & components*. https://www.researchgate.net/publication/340182760_Geographic_Information_System_GIS_Definition_Development_Applications_Components
- Escudero, M., Ojeda, S., Moya, L., y Enrique, I. (2024). La malla estadística como unidad de análisis espacial. Razón de mortalidad, población y vivienda. *EURE*, 50(150), 1-24. <https://doi.org/10.7764/eure.50.150.11>
- Giaoutzi, M., y Papadopoulou, C. (2021). The role of visualisation in spatial planning: A GIS-based approach. In *Recent Advances in GIS and Remote Sensing for Environmental Monitoring and Assessment* (pp. 281–296). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4098-5_15
- Hmid, A., y Driss, A. (2024). From planning to strategic territorial management. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(3), 1791-1813. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.803129>
- Karacsonyi, D., y Taylor, A. (2022). Understanding demographic and economic patterns in sparsely populated areas – a global typology approach. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 105(3), 228–247. <https://doi.org/10.1080/04353684.2022.2103445>
- Li, Y., Lu, P., Mao, L., Chen, P., Yan, L., y Guo, L. (2021). Mapping spatiotemporal variations of Neolithic and Bronze Age settlements in the Gansu-Qinghai region, China: Scale grade, chronological development, and social organization. *Journal of Archaeological Science*, 129, 105357. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2021.105357>
- Mangat, P., y Saini, K. (2022). Relevance of data mining techniques in real life. In P. Johri, A. Anand, J. Vain, J. Singh, & M. Quasim (Eds.), *Emerging methodologies and applications in modelling, system assurances* (pp. 477-502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90240-3.00026-6>
- Martínez, M. (2024). Estrategias de planificación territorial para la sostenibilidad del corregimiento de San José, San Carlos, Panamá. *Vitalia Revista Científica y Académica*, 4(4). <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4>
- Muttarak, R. (2021). Demographic perspectives in research on global environmental change. *Population Studies*, 75(sup1), 77–104. <https://doi.org/10.1080/00324728.2021.1988684>
- Nofirman, N., y Fauzan, T. (2024). Integration of geographic information systems and spatial data analysis in location decision making for manufacturing industries. *International Journal of Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 4(1), 196-209. <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v4i1.2027>
- Núñez, G. (2024). Patrones de distribución espacial de migración y pobreza en municipios de México: un análisis espacial Bayesiano. *Migraciones internacionales*, 15, rmiv1i12941. <https://doi.org/10.33679/rmi.v1i1.2941>
- Pérez, G., Sosa, I., Machado, N., y Ruiz, M. (2023). Herramientas SIG, revisión de sus fundamentos, tipos y relación con las bases de datos espaciales. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 32(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542023000300010&lng=es&tlng=es
- Quiroga, Z., De Dios, A., y Pérez, M. (2019). Enfoque poblacional en los planes de ordenamiento territorial. *Retos de la Dirección*, 13(1), 69-85. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552019000100069&lng=es&tlng=es
- Sánchez, D. (2017). Accesibilidad a los servicios de salud: Debate teórico sobre determinantes e implicaciones en la política pública de salud. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(1), 82-89. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457749297021/html/>

- Villegas, D. (2019). La importancia de la estadística aplicada para la toma de decisiones en Marketing. *Revista Investigación y Negocios*, 12(20), 31-44. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372019000200004&lng=es&tlng=es
- Wijaya, A., Nugraha, A., Sukmono, A., y Firdaus, H. (2022). Study on the analysis of demographic data based on spatial information systems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1098(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1098/1/012029>
- Yang, R., y Zhen, F. (2024). Smart city development models: A cross-cultural regional analysis from theory to practice. *Research in Globalization*, 8, 100221. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100221>
- Zhu, W., Muhammad, A., Han, M., Li, Y., Kong, X., y Kong, F. (2022). Spatial distribution and aggregation of human-environment coordination and optimal paths in the Yellow River Delta, China. *Ecological Indicators*, 143, 109380. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109380>