

Evaluación de los indicadores en el marco de la Agenda 2030 a partir de datos censales en las islas Galápagos: un aporte al desarrollo local

Henry Navarrete^{1,2}, Marco Heredia-R^{3*}, Emma Torres³, Deniz Barreto⁴

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Ecuador

² Visión Geográfica SAS, Quevedo, Ecuador

³ Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Ecuador

⁴ Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Venezuela

* Autor para correspondencia: mherediar@uteq.edu.ec

Recibido: 08/03/23

Aprobado: 04/05/23

DOI: <https://doi.org/10.26621/ra.v1i29.879>

RESUMEN

Los censos son la fuente primaria más importante y amplia de información estadística; dada su periodicidad, se puede evaluar su evolución. Además, los censos son un instrumento con un conjunto de variables que se pueden transformar en indicadores de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel nacional, provincial, cantonal, etc. Los objetivos planteados en esta investigación fueron: i) caracterizar las condiciones sociodemográficas en las islas Galápagos a partir de datos censales, y ii) identificar los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el marco de la Agenda 2030, desagregados por área urbana y rural a partir del registro censal. La zona de estudio, las islas Galápagos, fue subdividida en los tres cantones y segmentada en zona urbana y rural. Se utilizó el programa REDATAM versión 7, creado por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, y se utilizaron los datos censales del 2015 de Galápagos. Se identificaron ocho variables demográficas y dos indicadores de vivienda: 1) población que dispone de servicios de suministro de agua, y 2) población con acceso a la electricidad. En la pirámide poblacional de los tres cantones, Isabela, San Cristóbal y Santa Cruz, se identificaron dinámicas similares, en las que se observan potenciales procesos migratorios en la población joven. La tasa de población en Santa Cruz es de 130 hab/km², mayor a las existentes en San Cristóbal e Isabela. Entre los tres cantones, la tasa promedio de hijos por mujer es de 0.32. Existen 13 tipologías de viviendas distribuidas de manera heterogénea en el área de estudio. La proporción de viviendas que disponen de servicios de agua potable gestionados de manera segura es mayor en el sector urbano que en el rural. Santa Cruz es el área de mayor desarrollo en comparación con los otros cantones, mientras que la proporción de la población que tiene acceso a la electricidad, en el sector rural, a nivel cantonal, es 4.7 veces menor que en el sector urbano. Se identificaron puntos críticos para el desarrollo del sector urbano y rural de Galápagos, que constituyen una fortaleza para la toma de decisiones de los gestores políticos a nivel cantonal y sectorial.

Palabras clave: desarrollo local, indicadores, Objetivos de Desarrollo Sostenible

ABSTRACT

Censuses are the most important and extensive primary source of statistical information; given their periodicity, their evolution can be evaluated. In addition, censuses are an instrument with a set of variables that can be transformed into indicators of compliance with the Sustainable Development Objectives at the national, provincial, cantonal, etc. levels. The proposed objectives were: i) to characterize the sociodemographic conditions in the Galapagos Islands based on census data, and ii) to identify the Sustainable Development Goals (SDG) indicators in the framework of the 2030 Agenda, disaggregated by urban and rural area based on the census registry. The study area, the Galapagos Islands, was subdivided into the three cantons and segmented into urban and rural areas. The program REDATAM version 7, created by the Latin American and Caribbean Demographic Center, was used, and the 2015 Galapagos census data were used. Eight demographic variables and two housing indicators were identified: 1) population that has water supply services, and 2) population with access to electricity. Similar dynamics were identified in the population pyramid of the three cantons, Isabela, San Cristóbal and Santa Cruz, with potential migratory processes among the young population. The population rate in Santa Cruz is 130 inhabitants/km², higher than those in San Cristóbal and Isabela. Among the three cantons, the average rate of children per woman is 0.32. There are 13 housing typologies distributed heterogeneously throughout the study area. The proportion of homes that have safely managed drinking water is higher in the urban sector than in the rural sector. Santa Cruz is the most developed area compared to the other cantons, while the proportion of the population with access to electricity in the rural sector at the cantonal level is 4.7 times lower than in the urban sector. Critical points for the development of the urban and rural sector of Galapagos were identified, which constitute a strength for decision-making by political managers at the cantonal and sectoral levels.

Keywords: local development, indicators, Sustainable Development Goals

Henry Navarrete  orcid.org/0000-0001-9739-6555
Marco Heredia-R  orcid.org/0000-0002-6039-3411

Emma Torres  orcid.org/000-0002-9212-5593
Deniz Barreto  orcid.org/0000-0003-0000-5162



INTRODUCCIÓN

Los censos de población y vivienda son una herramienta primordial para enfrentar los desafíos de información, esenciales para el desarrollo de los países (Martínez, 2005). Los censos involucran a todas las personas residentes en un territorio, los hogares a los que pertenecen y las viviendas que habitan, y permiten obtener información vital para el conocimiento de las condiciones de vida de la población, incluyendo áreas geográficas menores y grupos poblacionales pequeños (Lloréns, 2002). Asimismo, constituyen la base para el desarrollo de otras operaciones estadísticas (Ramos-Ramírez et al., 2017), permiten elaborar y actualizar los marcos muestrales utilizados en el desarrollo de encuestas dentro de los sistemas estadísticos nacionales (Antón-Sánchez et al., 2009), y son la base de las proyecciones y estimaciones de población para períodos intercensales, ya que estas dependen de la información sobre la población de partida, edad y sexo (Lopes, 1974). El censo no solamente provee datos de población para niveles de desagregación territoriales subnacionales más detallados, sino también para poblaciones específicas, utilizadas como denominadores de diferentes indicadores. Estos indicadores son medidos con diversas fuentes para las fechas de los censos y para su seguimiento longitudinal (Camas, 2015).

Los procesos censales, de esta manera, constituyen un medio fundamental para identificar las poblaciones que deben estar en el centro de las políticas de desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las implicaciones que estas tienen en las dinámicas demográficas (Herrera, 2019). El planteamiento de las nuevas agendas coincide con el inicio de las rondas de 2020, por lo que los censos son una fuente esencial para definir las líneas base para las fechas de inicio del monitoreo de indicadores (Muñoz-Barriga y Maldonado-Pérez, 2020). Además, serán parte de los responsables de registrar los avances hacia 2030, año para el que se propone alcanzar las nuevas metas y momento de una nueva ronda censal (Gutiérrez et al., 2023).

De ahí la importancia de poner urgente atención en los indicadores que estas fuentes pueden potencialmente medir (Martínez, 2005). Paralelamente, se crea una situación especial para desarrollar una acción coordinada con otras fuentes de datos, consensuando definiciones conceptuales y operacionales con las encuestas generales y específicas, y revisando la manera de potenciar el uso combinado con los registros administrativos (Lloréns, 2002).

En América Latina, en la última década, se inició el proceso de preparación de los relevamientos censales de la próxima ronda: entre los años 2017 y 2018, seis países realizaron sus censos (Chile, Colombia, El Salvador, Haití, Guatemala y Perú), seis lo planificaron para el 2020 (Brasil, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá y República Dominicana), y dos lo realizaron en 2022 (Bolivia y Cuba) (Stang-Alva, 2019).

Sin embargo, a pesar de la importancia de los censos de población y vivienda en la toma de decisiones políticas y en el desarrollo sostenible, existen algunas problemáticas en cuanto a la disponibilidad de información censal en algunas regiones, como es el caso de las islas Galápagos. Según un informe del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador, la falta de actualización de los datos censales en las islas Galápagos ha sido un desafío en los últimos años, lo que dificulta la planificación y la implementación de políticas públicas adecuadas para la región (INEC, s/f).

A partir de los antecedentes, los objetivos planteados fueron: i) caracterizar las condiciones sociodemográficas en las islas Galápagos a

partir de datos censales, y ii) identificar los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el marco de la Agenda 2030, desagregados por área urbana y rural a partir del registro censal.

MÉTODOS

Zona de estudio

La investigación se realizó en las islas habitadas de Galápagos: Santa Cruz (-0.746666°, -90.314198°), San Cristóbal (-0.903177°, -89.607682°), Isabela, (-0.956772°, -90.965970°) y Floreana (-1.275152°, -90.486291°) (Figura 1, Tabla 1). Ubicadas a unos 1000 km de la costa del Ecuador continental, en el océano Pacífico, son parte de la región biogeográfica insular, con un alto grado de biodiversidad y endemismo (Jaramillo et al. 2011). La región, incorporada oficialmente al territorio ecuatoriano el 12 de febrero de 1832 (Gordillo, 2000), tiene una superficie de 147 195.4 km², de los cuales alrededor del 97 % corresponden al Parque Nacional Galápagos (PNG), fundado en 1959. La ley especial de Galápagos, creada en 1998, ha restringido los asentamientos desde el continente y ha establecido limitaciones para residir en Galápagos (Lu et al., 2013).

En reconocimiento a su importancia, las islas fueron designadas Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1976, Reserva de la Biosfera Archipiélago de Colón en 1984 y sitio Ramsar en 2001 (Muñoz-Barriga y Maldonado Pérez, 2020; Ishwaran, 2010; Castro et al., 2021). Las islas Galápagos albergan una diversa gama de ecosistemas, creados no solo por las condiciones oceanográficas únicas sino también por su aislamiento y origen volcánico (Bastille-Rousseau et al., 2019; Edgar et al., 2010; Rivas-Torres et al., 2018). Además, la dinámica ecosistémica está influenciada por patrones climáticos locales y anuales; hay una estación cálida y húmeda de enero a mayo y una estación fresca y seca de junio a diciembre (Trueman y D'Ozouville, 2010).

La provincia de Galápagos es administrada por el Consejo de Gobierno de Galápagos, y se rige por un régimen especial determinado por la Ley Especial de Galápagos. Según el ordenamiento político-administrativo de la provincia (DPNG, 2021), su capital es Puerto Baquerizo Moreno, ubicada al suroeste de la isla de San Cristóbal.



Figura 1. Ubicación de centros poblados en las islas Galápagos

Tabla 1. Datos generales por parroquia en las islas Galápagos

Islas	Altitud (Max msnm)	Año de Colonización	Parroquias Urbana*/Rural	Año de Creación
Santa Cruz	814	1926	Puerto Ayora*	1926
			Santa Rosa	1973
			Bellavista	1973
San Cristóbal	653	1866 (Flo-reana 1832)	Puerto Baque-rizo Moreno*	1973
			El Progreso	1973
			Floreana	1973
			Puerto Villamil*	1973
Isabela	1545	1897	Tomas De Ber-langa	1973

Programa informático y gestión de datos censales

El programa utilizado fue REDATAM versión 7, quinta generación (<https://redatam.org/es/aplicaciones>). Su nombre es el acrónimo de recuperación de datos para áreas pequeñas por microcomputador. Desarrollado en el año 2015 y mantenido por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE, División de Población de la CEPAL), REDATAM 7 sirve para el procesamiento estadístico de microdatos de censos de población y vivienda, encuestas y estadísticas vitales (De Grande 2016). El programa sintetiza grandes volúmenes de datos y tiene una gran velocidad de procesamiento. Ha sido utilizado en más de 30 países, distribuidos entre América, África y Asia (Jaspers y Poulard, 2002).

Las bases de datos de REDATAM son altamente comprimidas y poseen una estructura jerárquica con una desagregación geográfica hasta niveles menores, como las manzanas en una ciudad, lo que permite realizar análisis locales, nacionales o regionales. El programa incorpora una tecnología de desarrollo basada en C++, Delphi, Java y JavaScript.

En esta investigación se utilizó la información censal de 2015 de la provincia de Galápagos, del área urbana y rural. Se recopiló la información de todas las viviendas existentes y de la población que reside habitualmente en la provincia. La unidad de investigación fueron las viviendas y, dentro de ellas, los hogares y los miembros del hogar que son residentes habituales en la provincia de Galápagos.

Por la complejidad del área de estudio, el registro censal se realizó durante un mes, desde el 5 de noviembre hasta el 2 de diciembre de 2015. Se utilizaron dispositivos móviles (tabletas electrónicas) y se desarrollaron entrevistas directas a un informante calificado como jefe del hogar, cónyuge o un miembro del hogar mayor de 12 años, que tuviese conocimiento y estuviese en facultad de proporcionar información de todos los miembros del hogar. Solo en casos excepcionales se utilizaron cuestionarios físicos.

La organización de los datos censales se realizó a partir de nueve entidades (G15, provin, canton, parroq, zona, sector, aret, vivienda y hogar), que son conjuntos de objetos lógicos organizados de forma jerárquica en la base de datos, y tres elementos (alquiler, migrante, persona), que son los miembros individuales de cada entidad (INEC, s/f).

Caracterización e índices sociodemográficos

Se estudió la estructura de la población y su distribución por sexo y edad a partir de una pirámide poblacional (representación estadística) distribuida por cantones (Wilson, 2016), a fin de examinar sus implicaciones con los indicadores para el cumplimiento de las metas

de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (CEPAL, 2017). Se calcularon los siguientes índices: (1) proporción de población joven (<14 años, $P_{young\ pop}$); (2) proporción de población adulta (entre 15 y 64 años, P_{adults}); (3) relación niños/mujeres, definida como el número de niños menores de 5 años por cada mujer en edad reproductiva (R); (4) tasa de masculinidad, que consiste en la relación de hombres por cada 100 mujeres en una población determinada, y es el primer indicador para analizar la distribución de la población por sexo (MR); (5) índice de dependencia juvenil, que establece la relación entre la población de 15 años que es potencialmente dependiente y la población que está en edad potencialmente activa (entre 15 y 64 años, I_{dy}^t); (6) índice de estructura de la población en edad de trabajar, es decir, la proporción entre las personas de 40 a 64 años y las personas de 15 a 39 años (I_r); y (7) índice de reemplazo de la población en edad de trabajar, que señala la relación entre las personas de 60 a 64 años y las personas de 15 a 19 años (I_r^t) (Hinde, 2014).

$$P_{young\ pop} = \frac{P_{0-14}}{P} \times 100 \quad (1)$$

$$P_{adults} = \frac{P_{15-64}}{P} \times 100 \quad (2)$$

$$R = \frac{P_{0-4}}{P_{w.\ 15-49}} \text{ children per woman} \quad (3)$$

$$MR = \frac{male\ P}{P} \times 100 \quad (4)$$

$$I_{dy}^t = \frac{P_{0-14}^t}{P_{15-64}^t} \times 100 \quad (5)$$

$$I_r = \frac{P_{40-64}^t}{P_{15-39}^t} \times 100 \quad (6)$$

$$I_r^t = \frac{P_{60-64}^t}{P_{15-19}^t} \times 100 \quad (7)$$

Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Para la identificación de los potenciales indicadores de los ODS a partir del registro censal del 2015 de Galápagos, se siguió la metodología de revisión y registro documental (CIFE, 2016), que consiste en buscar, seleccionar, organizar y analizar un conjunto de materiales escritos (Bermeo-Yaffar et al., 2016). Se establecieron tres categorías de análisis como ejes orientadores (Tabla 2) y se utilizó el buscador Google Académico; se emplearon los siguientes criterios de búsqueda y selección: a) contener las palabras clave o la pertinencia en relación con el objetivo planteado, b) rango de fecha de publicación entre 2014 y 2022, c) artículos indexados y libros con registro ISSN, y d) idioma español e inglés.

Tabla 2. Categorías de análisis para identificar los indicadores de los ODS en las islas Galápagos

Categorías de Análisis	Objetivo
1. Censo Galápagos	Identificar los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el marco de la Agenda 2030, desagregados por área urbana y rural a partir del registro censal.
2. Indicadores de los ODS	
3. Agenda 2030	

La información se contrastó con las variables existentes en la plantilla censal de Galápagos del 2015: 1) población en hogares con acceso a agua para beber y cocinar con distribución por cañería dentro de la vivienda, y 2) población que accede a electricidad y total de población en hogares. Se obtuvieron dos indicadores pertenecientes a dos metas

de los ODS 6 “Agua limpia y Saneamiento” y 7 “Energía asequible y no contaminante”, respectivamente (Tabla 3). En el contexto del censo de Galápagos del 2015, una vivienda se definió como cualquier unidad habitacional ocupada por una o más personas de forma permanente o temporal (INEC, 2015).

Tabla 3. Indicadores identificados a partir de la plantilla censal Galápagos 2015

Dimensión censal	Meta ODS	Indicadores	Definición	Ecuaciones indicadores ODS	Código de programación REDATAM*
Indicadores de Vivienda	6.1	6.1.1	Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura.	$\frac{\text{Población en hogares con acceso a agua para beber y cocinar con distribución por cañería dentro de la vivienda}}{\text{Total de población en hogares}}$	1
	7.1	7.1.1	Proporción de la población con acceso a la electricidad.	$\frac{\text{Población que accede a electricidad}}{\text{Población total}}$	2

* Sección: Declaración de disponibilidad de datos

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización e índices demográficos

La Figura 2 muestra la distribución de la población por género y grupo de edad en tres de las principales islas: Isabela, San Cristóbal y Santa Cruz. En el análisis de la pirámide se identifica que la población joven, de 0 a 14 años, y la población de edad avanzada, de 65 años en adelante, son ampliamente diferentes. En general, la pirámide tiene forma de trapecio, lo que indica que la población joven es más numerosa que la población de edad avanzada; sin embargo, también se muestra un aumento en la población adulta, lo que contrasta con la dinámica poblacional actual, que indica una disminución en la población de edad laboral en el futuro.

En las tres islas, la población joven, de 0 a 14 años, representa alrededor del 28 % al 30 %, mientras que la población adulta, de 15 a 64 años, representa aproximadamente del 65 % al 69 %. La población de edad avanzada, de 65 años en adelante, representa menos del 3 % en las tres islas. La tasa de natalidad en las islas es baja, con una tasa de reemplazo de la población en edad laboral de alrededor del 30 %.

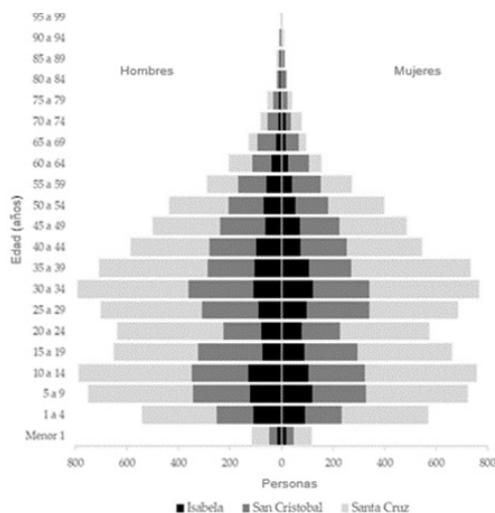


Figura 2. Pirámide poblacional de los cantones Isabela, San Cristóbal y Santa Cruz, Galápagos

El porcentaje de hombres es mayor en Santa Cruz (49.05 %) e inferior en San Cristóbal (48.41 %). En cuanto a la dependencia juvenil, en Isabela el valor es más alto (46 %) que en San Cristóbal (39.26 %) y Santa Cruz (40.45 %). Esto puede deberse a la presencia de más familias con niños en la isla de Isabela (Page et al., 2013), lo que se traduce en una mayor necesidad de recursos y servicios para la población joven (Martínez-Iglesias et al., 2014). Estos datos son importantes para la planificación y gestión de recursos en el archipiélago, ya que permiten identificar las necesidades y demandas de cada grupo poblacional y adaptar las políticas públicas y los servicios para satisfacerlas de manera eficiente (Villacis y Carrillo, 2013).

En cuanto a la población joven, de 0 a 14 años, en Isabela existe un porcentaje del 30.20 %, en San Cristóbal del 26.73 % y en Santa Cruz del 27.77 %. El promedio general de las tres islas es de 28.77 % (Tabla 4). Respecto a las comunidades ubicadas al occidente del Parque Nacional Yasuní (PNY), existe menos población joven (6.58 %) (Heredia-R et al., 2022), en comparación con las comunidades al norte del PNY, con las que existe una diferencia de 21.23 % (Heredia-R et al. 2021). Esto indica que hay una buena cantidad de jóvenes en estas islas, lo que puede ser beneficioso para su crecimiento y desarrollo local (Rodríguez-Jácome, 2021). La población adulta, de 15 a 64 años, representa porcentajes similares en las tres islas, con un promedio general del 67.47 %. Estos datos sugieren que la mayoría de la población se encuentra en la edad productiva y económicamente activa (Larrea-Maldonado, 2008).

La población en edad de trabajar es del 62.51 % en Isabela, 64.57 % en San Cristóbal y 55.94 % en Santa Cruz (con un promedio del 58.89 %). Es importante destacar que Santa Cruz tiene la proporción más baja de población en edad de trabajar, lo que podría tener implicaciones económicas y sociales (Rodríguez-Jácome, 2021). Además, el porcentaje de hombres es ligeramente mayor que el de mujeres en las tres islas, con un promedio general del 48.80 %. Por último, es importante destacar que la densidad de población es muy variable entre las islas; Isabela tiene la densidad más baja (44 hab/km²) y Santa Cruz la más alta (130 hab/km²) (Tabla 4).

Tabla 4. Índices demográficos según la población de los cantones en las islas Galápagos

Variable	Isabela	San Cristóbal	Santa Cruz	Promedio
(1) Población joven de 0 a 14 años (%)	30.20	26.73	27.77	28.23
(2) Población adulta de 15 a 64 años (%)	65.66	68.08	68.66	67.47
(3) Tasa de hijos por mujer	0.37	0.30	0.30	0.32
(4) Porcentaje de hombres (%)	48.29	48.41	49.05	48.58
(5) Tasa de dependencia juvenil (%)	46.00	39.26	40.45	41.9
(6) Población en edad de trabajar (%)	62.51	64.57	55.94	61.01
(7) Tasa de reemplazo de la población en edad de trabajar (%)	39.51	35.54	27.19	34.08
(8) Tasa de población (hab / km ²)	44.00	77.00	130.00	83.67

Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La dimensión censal de vivienda es indispensable, porque se considera que el acceso a una vivienda adecuada es un derecho humano fundamental y es un aspecto clave para el bienestar y la calidad de vida de las personas (CEPAL, 2015). Además, la vivienda es un indicador importante de desigualdad social y económica, y está estrechamente relacionada con otros indicadores de desarrollo, como la salud, la educación y el empleo (Jiménez et al., 2021). Por lo tanto, el monitoreo de los indicadores de vivienda es esencial para comprender la situación socioeconómica de la población y diseñar políticas públicas que promuevan el acceso a una vivienda digna para todos (Falivene et al., 2014).

Según los resultados del censo de Galápagos del 2015, los tipos de vivienda más comunes en las islas son las casas y los departamentos, seguidos por las viviendas informales o rústicas. Las casas son estructuras construidas, en su mayoría, con materiales permanentes y están diseñadas para ser habitadas por una sola familia, mientras que los departamentos son unidades de vivienda en edificios multifamiliares. Las viviendas informales o rústicas, por otro lado, están construidas con materiales precarios, como madera, láminas de zinc y cartón, y no cuentan con servicios básicos, como agua potable, electricidad y saneamiento.

Según la Tabla 5, se registraron un total de 11986 viviendas, distribuidas en tres cantones. El mayor número de viviendas se encontró en Santa Cruz, con 7214; en San Cristóbal se cuantificaron 3574, y en Isabela, 1198. En cuanto a los tipos de vivienda, la mayoría de la población en Galápagos vive en casas o villas, que suman un total de 5183 hogares, seguidos de departamentos en casas o edificios, con 4968 hogares.

En cuanto a otros tipos de vivienda, se registraron 1016 cuartos en casas de inquilinato. Santa Cruz cuenta con la mayor cantidad de este tipo de vivienda, con 699 habitaciones. Además, se registraron 460 mediaguas en los tres cantones, la mayoría situadas en Santa Cruz, con 253.

En cuanto a los alojamientos colectivos, se registraron 282, distribuidos en hoteles, pensiones, residenciales u hostales, y 20 cuarteles militares o de policía/bomberos. Además, se registraron tres establecimientos dentro de la categoría de hospitales, clínicas, etc., y tres conventos o instituciones religiosas.

Table 5. Tipificación a nivel de vivienda en los cantones en las islas Galápagos

Descripción	San Cristóbal	Isabela	Santa Cruz	Total
Casa/Villa	1641	680	2862	5183
Departamento en casa o edificio	1420	328	3220	4968
Cuarto(s) en casa de inquilinato	272	45	699	1016
Mediagua	136	71	253	460
Rancho	8	2	28	38
Covacha	3	0	1	4
Choza	1	0	1	2
Otra Particular	0	2	1	3
Hotel, Pensión, Residencial u Hostal	77	70	135	282
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	10	0	10	20
Hospital, Clínica, etc.	2	0	1	3
Convento o Institución Religiosa	2	0	1	3
Otra Colectiva	2	0	2	4
Total	3574	1198	7214	11986

Indicador 6.1.1. Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura

El indicador 6.1.1. mide la proporción de la población que tiene acceso a servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura. En la Tabla 6 se evidencia que, en Isabela, la mayoría de la población urbana recibe agua de la red pública, mientras que, en la zona rural, la mayoría utiliza agua de pozo o de lluvia/albarrada. En San

Cristóbal, la mayoría de la población urbana también recibe agua de la red pública, mientras que, en la zona rural, el suministro de agua proviene principalmente de ríos, vertientes y acequias. En Santa Cruz, la mayoría de la población urbana recibe agua de ríos, vertientes y acequias, mientras que, en la zona rural, el suministro de agua proviene principalmente de agua de pozo o de lluvia/albarrada.

Es importante destacar que el acceso a servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura es esencial para la salud y el bienestar de la población. La falta de acceso a agua potable puede llevar a la propagación de enfermedades y a una mala calidad de vida (Sánchez, 2018). Aunque los datos muestran que la mayoría de la población de los cantones mencionados tiene acceso a agua potable, es importante seguir mejorando la calidad y disponibilidad de los servicios de suministro para garantizar que todos tengan acceso a este recurso de manera segura.

Tabla 6. Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura en las islas Galápagos

Cantón	Población	De dónde proviene principalmente el agua que recibe la vivienda					Total
		1. De red pública	2. De pozo	3. De río, vertiente, acequia o canal	4. De carro repartidor	5. Otro (agua lluvia/albarrada)	
Isabela	Urbana	621	5	0	78	0	704
	Rural	1	0	0	36	30	67
San Cristóbal	Urbana	03	3	2	25	0	2133
	Rural	151	3	36	8	4	202
Santa Cruz	Urbana	4041	16	9	4	2	4072
	Rural	601	2	7	173	399	1182
Total	Urbana	6765	24	11	107	2	6909
	Rural	753	5	43	217	433	1451

Indicador 7.1.1. Proporción de la población que tiene acceso a la electricidad

El indicador 7.1.1. mide la proporción de la población que tiene acceso a la electricidad. Según la Tabla 7, en el cantón de Isabela el 100 % de las viviendas urbanas tienen acceso a la red de servicio público, mientras que, en las zonas rurales, solo el 1.5 % de las viviendas utilizan paneles solares o generadores de luz para obtener electricidad. Por otro lado, en el cantón de San Cristóbal, el 99.95 % de las viviendas urbanas tienen acceso a la red eléctrica pública y en las zonas rurales, el 99%. Es importante señalar que el acceso a la electricidad es fundamental para el desarrollo económico y social de una comunidad (Benedetti, 1998).

La disponibilidad de electricidad permite el uso de tecnologías modernas, el desarrollo de la industria y la generación de empleo, así como la mejora de la calidad de vida de la población en general (Battle-Castelbon, 2022). Por lo tanto, es importante que se sigan tomando medidas para garantizar el acceso a la electricidad en todas las zonas rurales, especialmente a través de la implementación de tecnologías renovables, como paneles solares, que no solo permitirían el acceso a electricidad, sino también a energía limpia y sostenible (Nolasco-Benitez y Gomis-Bellmunt, 2021).

Tabla 7. Proporción de la población que tiene acceso a la electricidad en las islas Galápagos

Cantón	Vivienda	El servicio de luz (energía) eléctrica de la vivienda proviene principalmente					Total
		1. Red de Empresa Eléctrica de servicio público	2. Panel Solar	3. Generador de luz (Planta eléctrica)	4. Otro	5. No tiene	
Isabela	Urbana	703	1	0	0	0	704
	Rural	66	0	0	1	0	67
San Cristóbal	Urbana	2130	1	0	0	2	2133
	Rural	200	0	0	2	0	202
Santa Cruz	Urbana	4066	2	0	0	4	4072
	Rural	1172	2	1	1	6	1182
Total	Urbana	6899	4	0	0	6	6909
	Rural	1438	2	1	4	6	1451

CONCLUSIONES

Los indicadores sociodemográficos muestran una tendencia al aumento de la población en los cantones de Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela. Además, se observa una mayor concentración de la población en las zonas urbanas, en comparación con las zonas rurales. Estos datos son importantes para la planificación y toma de decisiones en el desarrollo local, ya que permiten identificar las necesidades y prioridades de la población en términos de servicios e infraestructura.

En cuanto a los indicadores de agua y electricidad, se evidencia que la mayoría de la población en los tres cantones tiene acceso a servicios de suministro de agua potable y electricidad. Sin embargo, es importante seguir trabajando en la gestión segura de estos servicios para garantizar el acceso continuo y sostenible a la población. Además, es necesario fomentar la diversificación de las fuentes de energía para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y promover así la sostenibilidad ambiental.

Los resultados del censo de Galápagos del 2015 constituyen una importante fuente de información para la planificación y toma de decisiones en el desarrollo local. Los datos sobre la población, la educación, la salud, la vivienda y otros aspectos son fundamentales para la formulación de políticas públicas y estrategias de desarrollo sostenible en las islas Galápagos. Por tanto, es importante seguir monitoreando y actualizando estos datos para adaptarse a los cambios en la población y en el entorno socioeconómico de las islas.

Agradecimientos: Al equipo científico del proyecto "Evaluación de la dinámica agroecológica y cambio climático en productores de Galápagos", financiado por la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.

Contribución de los autores: Conceptualización, H, Navarrete; M, Heredia-R; metodología, H, Navarrete; M, Heredia-R; software, H, Navarrete; D, Barreto; validación, E, Torres; M, Heredia-R; análisis formal, H, Navarrete; D, Barreto; redacción y preparación del borrador original,

H, Navarrete; M, Heredia-R; E, Torres; redacción, revisión y edición H, Navarrete; M, Heredia-R. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del documento.

Fuente de financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Declaración de disponibilidad de datos: Esto no es aplicable ya que los datos no se encuentran en ningún repositorio de datos de acceso público; sin embargo, si el comité editorial necesita acceso, con gusto se lo proporcionaremos. Utilice este correo electrónico: mherediar@ute.edu.ec

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Airey, P. y Wilson, C. (1999). ¿Qué puede la teoría de la transición demográfica aprender de la diversidad de regímenes demográficos de bajo crecimiento? *Revista de Demografía Histórica-Journal of Iberoamerican Population Studies*, 17(1), 161-195.
- Antón-Sánchez, J., Bello, Á., Del Popolo, F., Paixão, M. y Rangel, M. (2009). *Afrodescendientes en América Latina y el Caribe: del reconocimiento estadístico a la realización de derechos*. CEPAL.
- Barlow, N. (1935). "Charles Darwin and the Galapagos islands." *Nature* 136.3436: 391-391.
- Bastille-Rousseau, G., Yackulic, C. B., Gibbs, J. P., Frair, J. L., Cabrera, F. y Blake, S. (2019). Migration triggers in a large herbivore: Galápagos giant tortoises navigating resource gradients on volcanoes. *Ecology*, 100(6), e02658.
- Battle-Castelbon, B. M. (2022). Estudio de viabilidad de instalación de energía solar fotovoltaica en comunidad de vecinos e impacto sobre el precio actual de la electricidad. Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad Europea. <http://hdl.handle.net/20.500.12880/3316>
- Benedetti, A. (1998). *Electricidad y vida cotidiana en El Moreno. Un estudio sobre energización rural y condiciones de reproducción social en pequeñas comunidades rurales de la Puna jujeña*. (Tesis de licenciatura). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/2879>
- Bermeo-Yaffar, F., Hernández-Mosqueda, J. S. y Tobón-Tobón, S. (2016). Análisis documental de la V heurística mediante la cartografía conceptual. *Ra Ximhai*, 12(6), 103-121.
- Bremner, J. y Perez, J. (2002). Demographic dynamics, gender, and resource use in the Galapagos Islands. *InterCoast Winter*, 20-35.
- Camas, J. (2015). Sobre las recomendaciones al censo del 2000 en materia de vivienda. *Sociológica México*, (39), 203-213.
- Castro, Í. B., Machado, F. B., de Sousa, G. T., Paz-Villarraga, C. y Fillmann, G. (2021). How protected are marine protected areas: A case study of tributyltin in Latin America. *Journal of Environmental Management*, 278, 111543.
- CEPAL, N. (2015). *El apoyo de la CEPAL a los censos de población y vivienda, 2013-2015*.
- CEPAL, N. (2017). Los censos de la ronda 2020: *desafíos ante la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo*. CEPAL.

- CIFE (2016) *Metodología del registro documental para la búsqueda y organización de la información científica*. 1. ed. México: CIFE.
- De Grande, P. (2016). El formato Redatam / The Redatam format. *Estudios demográficos y urbanos*, 31(3), 811. <https://doi.org/10.24201/edu.v31i3.15>
- DPNG Dirección del Parque Nacional Galápagos. *El Parque Nacional Galápagos* (n.d.), <http://www.galapagos.gob.ec/>. (Accessed 07 August 2022)
- Edgar, G. J., Banks, S. A., Brandt, M., Bustamante, R. H., Chiriboga, A., Earle, S. A., ... y Wellington, G. M. (2010). El Niño, grazers and fisheries interact to greatly elevate extinction risk for Galapagos marine species. *Global Change Biology*, 16(10), 2876-2890.
- Falivene, G., Costa, P. y Artusi, J. A. (2014). *Aplicación de indicadores de sostenibilidad urbana a la vivienda social*. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/36654/S2014040_es.pdf
- Gillespie R, Gillespie RG, Clague DA, editors. *Encyclopedia of islands*. Univ of California Press; 2009. Sfsf
- Gobierno de Galápagos. (2013). *Plan de Desarrollo Parroquial Santa Rosa*. <https://www.gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/Plan-Desarrollo-Santa-Rosa.pdf>
- Gordillo, J. (2000). *Relatos de 44 años en Galápagos*. 2da ed. Abya-Yala.
- Gutiérrez, M. Á. R., Rodríguez, J. C. L. y Gil, C. A. D. (2023). Integración de información estadística y observaciones de la Tierra para el cálculo de indicadores ODS 11.3. 1 y 11.7. 1 en Colombia, aplicando técnicas de clasificación Random Forest. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 32(1).
- Heredia-R, M., Torres, B., Vasseur, L., Puhl, L., Barreto, D. y Díaz-Ambrona, C. G. (2022). Sustainability Dimensions Assessment in Four Traditional Agricultural Systems in the Amazon. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 545.
- Heredia-R, M., Torres, B., Cayambe, J., Ramos, N., Luna, M. y Díaz-Ambrona, C. G. (2020). Sustainability assessment of smallholder agroforestry indigenous farming in the Amazon: A case study of Ecuadorian kichwas. *Agronomy*, 10(12), 1973.
- Herrera, W. (2019). *Retos y oportunidades para la inclusión del enfoque diferencial étnico en los procesos censales: consulta, operación y apropiación de la información. Aspectos conceptuales de los censos de población y vivienda: desafíos para la definición de contenidos incluyentes en la ronda 2020*. Santiago: CEPAL, 2019. LC/TS. 2019/67. p. 363-373.
- Hinde, A. (2014). *Demographic methods*. Routledge.
- INEC. (s.f.). *Redatam*. <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?BASE=CPV2010>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015). *Análisis de resultados definitivos censo de población y vivienda Galápagos 2015*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/CPV_Galapagos_2015/Analisis_Galapagos%202015.pdf
- Ishwaran, N. (2010). Biodiversity, people and places. *Australasian Journal of Environmental Management*, 17(4), 215-222.
- Jaramillo P, Atkinson R, Gentile G. Evaluating genetic diversity for the conservation of the threatened Galápagos endemic Calandrinia galapagosa (Portulacaceae). *Biotropica*. 2011;43(3):386-92.
- Jaramillo, P., Atkinson, R. y Gentile, G. (2011). Evaluating genetic diversity for the conservation of the threatened Galápagos endemic Calandrinia galapagosa (portulacaceae). *Biotropica*, 43(3), 386-392. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2010.00685>.
- Jaspers, D. y Poulard, S. (2002). *El software Redatam para divulgación y análisis de datos censales. Notas de Población*. Repositorio Digital CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/12742>
- Jiménez, C. E., Ospina, L. S. y Rodríguez, B. C. E. (2021). El concepto de "espacio público" en América Latina desde el campo bibliográfico. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 14, 34-34.
- Larrea-Maldonado, C. A. (2008). *Demografía y estructura social en Galápagos: 1990-2008*. Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/855>
- Lloréns, J. A. (2002). Etnicidad y censos: los conceptos básicos y sus aplicaciones. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 31(3), 655-680.
- Lopes, V. F. (1974). Los censos como fuentes de datos demográficos en América Latina. *Notas de Población*. Repositorio Digital CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/12541>
- Lu, F., Valdivia, G. y Wolford, W. (2013). "Social dimensions of 'nature at risk' in the Galapagos Islands, Ecuador." *Conservation and Society* 11.1 83-95.
- Martínez, A. B. (2005). Los censos: concepto y naturaleza. *Espacio Tiempo y Forma. Serie IV, Historia Moderna*, (18-19).
- Martínez-Iglesias, C., Sorman, A. H., Giampietro, M. y Ramos Martín, J. (2014). *Assessing biophysical limits to the economic development of remote islands: the case of Isabela in the Galapagos Archipelago*, Documentos de Trabajo CEPROEC 2014_01, Instituto de Altos Estudios Nacionales, Centro de Prospectiva Estratégica. https://ideas.repec.org/p/cpe/cpewps/2014_01.html
- Martori, J. C. y Hoberg, K. (2004). Indicadores cuantitativos de segregación residencial. El caso de la población inmigrante en Barcelona. *Geo Crítica / Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. vol. VIII*, núm. 169. <https://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-169.htm>
- Muñoz-Barriga, A y Maldonado-Pérez, G. (2020). *The challenges of natural and cultural heritages of galapagos and Quito, Ecuador. In Tourism Planning and Development in Latin America* (pp. 86-103). Wallingford: CABI.
- Nolasco-Benitez, E. y Gomis-Bellmunt, O. (2021). Acceso a la electricidad y desarrollo rural. *CienciAmérica*, 10(3), 57-72.
- Page, R., Bentley, M. y Waldrop, J. (2013). People live here: maternal and child health on Isla Isabela, Galapagos. *Science and conservation in the Galapagos Islands: frameworks & perspectives*, 141-153. Walsh, Stephen J. & Mena, Carlos F. (Eds.) (pp. 141-153). New York: Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-5794-7_4
- Ramos-Ramírez, J. C., Del Águila Ríos, V. R. y Bazalar Boulanger, A. C. (2017). *Estadística básica para los negocios*. Universidad de Lima. Fondo Editorial. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10771>
- Rivas-Torres, G. F., Benitez, F. L., Rueda, D., Sevilla, C. y Mena, C. F. (2018). A methodology for mapping native and invasive vegetation coverage in archipelagos: An example from the Galápagos Islands. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 42(1), 83-111.
- Rodríguez-Jácome, G. (2021). *Patrimonio cultural, turismo y desarrollo local: el caso de Santa Cruz-Galápagos, Ecuador*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, España. https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2021/hdl_10803_671991/grj1de1.pdf

- Sánchez, C. C. (2018). Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 35, 309-316.
- Stang-Alva, M. F. (2019). *La invisibilidad estadística de la diversidad sexual y de género en los censos latinoamericanos: experiencias y algunas recomendaciones frente a la ronda censal 2020. Aspectos conceptuales de los censos de población y vivienda: desafíos para la definición de contenidos incluyentes en la ronda 2020*. Santiago: CEPAL, 2019. LC/TS. 2019/67. p. 473-510.
- Trueman, M y D'Ozouville, N. (2010). Characterizing the Galapagos terrestrial climate in the face of global climate change. *Galapagos Research*, 67, 26–37.
- Villacis, B. y Carrillo, D. (2013). The socioeconomic paradox of Galapagos. Science and conservation in the Galapagos Islands: frameworks & perspectives, 69-85.
- Wilson, T. (2016). Visualización de los factores demográficos que dan forma a la estructura de edad de la población. *demográfico Res.* 2016 , 35 , 867–890.