

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**Programa de Doctorado en Estadística Matemática**



**UNS**  
ESCUELA DE  
**POSGRADO**

---

---

**Perfil sociodemográfico, económico y de salud durante  
la pandemia de la COVID 19 en Perú al 2021**

---

---

**Tesis para optar el grado de  
Doctor en Estadística Matemática**

**Autora:**

**Mg. Bardales Aguirre, Lucia Beatriz**  
**Código Orcid: 0000-0003-0840-7983**  
**DNI N° 43475700**

**Asesora:**

**Dra. González Castro, Jeanette Baldramina**  
**Código ORCID: 0000-0003-4661-7447**  
**DNI N° 17907323**

**Línea de Investigación**  
**Estadística en la industria y los servicios**

**Nuevo Chimbote - PERÚ**  
**2024**



**UNS**  
POSGRADO

### CERTIFICACIÓN DE ASESORAMIENTO DE LA TESIS

YO, **Dra. González Castro, Jeanette Baldramina**, por medio de la presente certifico mi asesoramiento de la Tesis titulada: "**Perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19 en Perú al 2021**", que tiene como autora a la Mg. **Bardales Aguirre, Lucia Beatriz**, alumna del Doctorado en **Estadística Matemática** ha sido elaborado de acuerdo al Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Nuevo Chimbote, noviembre, del 2024

.....  
**Dra. González Castro, Jeanette Baldramina**

ASESORA

Código. ORCID: 0000-0003-4661-7447

DNI N°: 17907323



**UNS**  
POSGRADO

**CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR**

**“Perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19 en Perú al 2021”,**

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:

.....  
**Dr. Vera Obeso, Fidel Alejandro**  
Presidente

Código. ORCID: 0000-0002-9125-0464  
DNI N°: 32857547

.....  
**Dr. Pajuelo Gonzales, Luis Alfredo**  
Secretario  
CODIGO ORCID: 0000-0003-4568-3434  
DNI N° 32761325

.....  
**Dra. González Castro, Jeanette Baldramina**  
Vocal  
CODIGO ORCID: 0000-0003-4661-7447  
DNI N° 17907323



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

### ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

A los veintiséis días del mes de noviembre del año 2024, siendo las 12:00 horas, en el aula P-02 de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador, designados mediante Resolución Directoral N° 472-2024-EPG-UNS de fecha 23.09.2024, conformado por los docentes: Dr. Fidel Alejandro Vera Obeso (Presidente), Dr. Luis Alfredo Pajuelo Gonzales (Secretario) y Dra. Jeanette Baldramina Gonzalez Castro (Vocal); con la finalidad de evaluar la tesis titulada "**PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y DE SALUD DURANTE LA PANDEMIA DE LA COVID 19 EN PERÚ AL 2021**"; presentado por la tesista **Lucía Beatriz Bardales Aguirre**, egresada del programa de **Doctorado en Estadística Matemática**.

Sustentación autorizada mediante Resolución Directoral N° 594-2024-EPG-UNS de fecha 21 de noviembre de 2024.

El presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de tesis, los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones al tesista, quien dio respuestas a las interrogantes y observaciones.

El jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como APROBADA, asignándole la calificación de VEINTE.

Siendo las 13:00 horas del mismo día se da por finalizado el acto académico, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Dr. Fidel Alejandro Vera Obeso  
Presidente

Dr. Luis Alfredo Pajuelo Gonzales  
Secretario

Dra. Jeanette Baldramina Gonzalez Castro  
Vocal

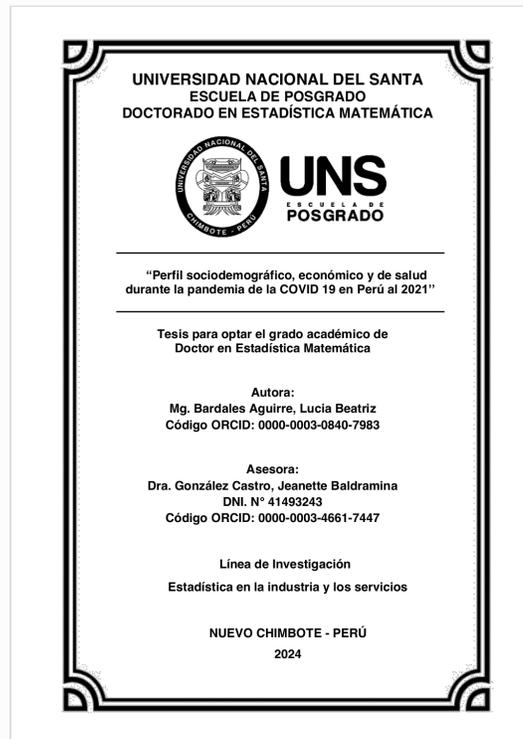


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: LUCIA BEATRIZ BARDALES AGUIRRE\_PreviewUser  
Título del ejercicio: Turnitin  
Título de la entrega: Tesis Final Lucia Beatriz Bardales Aguirre - Doctorado UNS a...  
Nombre del archivo: Tesis\_Final\_Lucia\_Beatriz\_Bardales\_Aguirre\_-\_Doctorado\_UN...  
Tamaño del archivo: 2.51M  
Total páginas: 96  
Total de palabras: 21,317  
Total de caracteres: 119,578  
Fecha de entrega: 05-dic.-2024 02:13p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2541982315



# Tesis Final Lucia Beatriz Bardales Aguirre - Doctorado UNS actualizado 03-12-24.docx

## INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="https://nulan.mdp.edu.ar">nulan.mdp.edu.ar</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://idoc.pub">idoc.pub</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.bcrp.gob.pe">www.bcrp.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://repositorio.unal.edu.co">repositorio.unal.edu.co</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="https://doaj.org">doaj.org</a> Fuente de Internet	

## **DEDICATORIA**

*A Dios, fuente de toda sabiduría y amor, por guiarme en cada paso de este camino, por iluminar mi mente en los momentos de duda e incertidumbre. A Él le debo todo.*

*A mi amada hija Marjorie, quien ha sido mi mayor motivación, te dedico este logro como ejemplo de que, con esfuerzo y dedicación, puedes alcanzar tus metas. Eres mi alegría y mi orgullo, y espero que esta tesis te inspire a perseguir tus sueños. Y a mi amado esposo Luis, mi roca y mi refugio, agradezco tu apoyo invaluable en este camino.*

*A mi querida madre, agradezco su amor incondicional, apoyo constante y fe inquebrantable en mí; a mis queridos hermanos, les debo su amor fraternal y apoyo fundamental que han contribuido a mi crecimiento personal y académico; y a mis amados sobrinos, agradezco por enriquecer mi vida y les dedico este logro como inspiración para alcanzar sus metas con esfuerzo y dedicación.*

***Lucia Beatriz Bardales Aguirre***

## AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a todas y cada una de las personas que han sido mi apoyo, soporte e inspiración a lo largo de la realización de la presente investigación.

En primer lugar, agradezco profundamente a mi asesora, el Dra. Jeanette Baldramina González Castro, por su invaluable orientación, paciencia y apoyo constante durante todo el proceso de investigación. Sus conocimientos y experiencia han sido fundamentales para la culminación de este trabajo. Mi admiración y gratitud a ella por siempre.

A mis compañeros y amigos de clases, Marita, Randall y Mario, gracias por su colaboración, amistad y por crear un ambiente de trabajo y aprendizaje tan agradable y motivador.

A mi familia, por su amor incondicional, apoyo emocional y por creer siempre en mí. Sin su respaldo, este logro no habría sido posible.

Finalmente, agradezco a la Universidad Nacional del Santa por darme la preparación necesaria y brindarme docentes de alta trayectoria y con gran experiencia en la ciencia estadística y matemática a lo largo de este doctorado, haciendo posible la realización de la presente investigación.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	V
AGRADECIMIENTO .....	VI
RESUMEN .....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
I. INTRODUCCIÓN .....	15
1.1. Planteamiento y fundamentación del Problema de Investigación.....	15
1.2. Formulación del Problema de Investigación .....	20
1.3. Delimitación del estudio.....	21
1.3.1. Delimitación espacial.....	21
1.3.2. Delimitación temporal.....	21
1.4. Objetivos de la investigación .....	21
1.4.1. Objetivo general .....	21
1.1.1. Objetivos específicos.....	21
1.5. Hipótesis de investigación .....	22
1.5.1. Hipótesis general.....	22
1.5.2. Hipótesis específicas.....	22
1.6. Justificación e importancia de la investigación .....	23
1.6.1. Justificación.....	23
1.6.2. Importancia.....	24
II. MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Antecedentes de la investigación .....	25
2.1.1. Antecedentes nacionales .....	25
2.1.2. Antecedentes internacionales .....	25
2.2. Marco conceptual .....	35
2.2.1. Técnicas Multivariadas.....	35

2.2.2.	Análisis factorial .....	36
2.2.3.	Análisis de conglomerados.....	40
2.2.4.	Distancias.....	40
2.2.5.	Representaciones gráficas multivariadas .....	42
III METODOLOGÍA .....		43
3.1.	Enfoque de investigación.....	43
3.2.	Método(s) de la investigación .....	43
3.2.1.	Método Científico .....	43
3.2.2.	Analítico-Sintético.....	43
3.2.3.	Hipotético-deductivo .....	44
3.2.4.	Método de Observación .....	44
3.3.	Diseño o esquema de investigación .....	44
3.3.1.	Diseño .....	44
3.4.	Población y muestra .....	46
3.4.1.	Población.....	46
3.4.2.	Muestra .....	46
3.5.	Variables e indicadores .....	46
3.5.1.	Definición conceptual .....	46
3.5.2.	Definición operacional .....	47
3.5.3.	Indicadores.....	48
3.6.	Técnica e instrumentos de investigación .....	50
3.6.1.	Técnica.....	50
3.6.2.	Instrumento .....	50
3.7.	Procedimientos para la recolección de datos .....	51
3.7.1.	Validez del instrumento .....	52
3.8.	Técnicas de análisis de resultados .....	52
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		53

4.1. Resultados.....	53
4.2. Discusión .....	78
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
5.1. Conclusiones .....	83
5.2. Recomendaciones .....	85
VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	86
VII. ANEXOS.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Listado de factores, dimensiones y variables de estudio considerados</i> .....	48
Tabla 2. <i>Informe de medias del perfil sociodemográfico en el Perú, según clúster.</i> .....	56
Tabla 3. <i>Informe de medias del perfil económico en el Perú, según clúster. ...</i>	61
Tabla 4. <i>Informe de medias del perfil de salud en el Perú, según clúster. ....</i>	67
Tabla 5. <i>Prueba de adecuación de Kaiser-Meyer-Olkin y esfericidad de Bartlett</i> .....	69
Tabla 6. <i>Varianza total explicada de los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográfico en el Perú al 2021</i> .....	70
Tabla 7. <i>Matriz de componente rotado de los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográfico en el Perú al 2021</i> .....	71
Tabla 8. <i>Varianza total explicada de los factores latentes que sintetizan el perfil económico en el Perú al 2021</i> .....	72
Tabla 9. <i>Matriz de componente rotado de los factores latentes que sintetizan el perfil económico en el Perú al 2021</i> .....	73
Tabla 10. <i>Varianza total explicada de los factores latentes que sintetizan el perfil de salud en el Perú al 2021</i> .....	74
Tabla 11. <i>Matriz de componente rotado de los factores latentes que sintetizan el perfil de salud en el Perú al 2021</i> .....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Esquema de investigación</i> .....	45
Figura 2. <i>Clasificación de los departamentos del Perú según perfil sociodemográfico</i> .....	54
Figura 3. <i>Clasificación de los departamentos del Perú según perfil económico</i>	60
Figura 4. <i>Clasificación de los departamentos del Perú según perfil de salud.</i> .	65
Figura 5. <i>Sedimentación del perfil sociodemográfico del Perú</i> .....	70
Figura 6. <i>Componentes en espacio rotado del perfil sociodemográfico en el Perú</i> .....	72
Figura 7. <i>Sedimentación del perfil económico del Perú</i> .....	73
Figura 8. <i>Componentes en espacio rotado del perfil económico en el Perú al 2021</i> .....	74
Figura 9. <i>Sedimentación del perfil de salud del Perú</i> .....	75
Figura 10. <i>Componentes en espacio rotado del perfil de salud en el Perú</i> .....	76
Figura 11. <i>Cartograma de clusterización de los departamentos del Perú según perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19.</i> .....	77

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Ficha de recolección de datos. ....	91
ANEXO 2 – Validación de expertos de dicha de recolección.....	93

## RESUMEN

La presente investigación con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal descriptivo correlacional, tuvo como objetivo describir el perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19 en Perú al 2021; la muestra estuvo compuesta por las observaciones anuales de los 24 departamentos geopolíticos del territorio del Perú más la Provincia Constitucional del Callao al 2021, cuyos datos oficializados al 31 de diciembre del 2021, fueron publicados y obtenidos de los portales de transparencia y bases de datos de acceso abierto publicadas por el estado peruano a través del INEI (40 datos sociodemográficos), BCRP, MEF e IPE (20 datos económicos) y MINSA (22 datos de salud); la metodología utilizada fue el análisis factorial de componentes principales y el análisis de clasificación jerárquica multidimensional o análisis clúster. Los resultados indican que los departamentos del Perú pueden clasificarse según su perfil sociodemográfico en 5 clúster, perfil económico en 5 clúster y perfil de salud en 4 clúster diferenciados significativamente. Los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográficos son: Desarrollo socioeducativo y acceso a servicios, Urbanización y conectividad digital, Bienestar social y demografía, Vivienda y educación primaria; Los factores latentes del perfil económico son: Desarrollo económico y social, Gobernabilidad y confianza pública, Crecimiento económico y estabilidad, Desigualdad y corrupción, Inversión pública y seguridad; Los factores latentes que sintetizan el perfil de salud son: Respuesta a la pandemia y salud materna, Salud infantil y acceso a servicios, Enfermedades transmisibles y no transmisibles, Anemia y mortalidad por causas externas. En conclusión, el perfil sociodemográfico, económico y de salud presentó características muy bien diferenciadas y asociadas a las inequidades en accesos a servicios básicos, deficiente acceso a la educación e indicadores de acceso a la salud e impacto del COVID-19.

**Palabras clave:** Análisis multivariante clúster y factorial, Perfil sociodemográfico, Perfil económico, Perfil de salud, COVID-19

## ABSTRACT

The present research with a quantitative approach, non-experimental, descriptive-correlational cross-sectional design, aimed to describe the sociodemographic, economic and health profile during the COVID 19 pandemic in Peru in 2021; The sample was composed of the annual observations of the 24 geopolitical departments of the territory of Peru plus the Constitutional Province of Callao in 2021, whose official data as of December 31, 2021, were published and obtained from the transparency portals and open access databases published by the Peruvian state through the INEI (40 sociodemographic data), BCRP, MEF and IPE (20 economic data) and MINSA (22 health data); The methodology used was the factor analysis of principal components and the multidimensional hierarchical classification analysis or cluster analysis. The results indicate that the departments of Peru can be classified according to their sociodemographic profile in 5 clusters, economic profile in 5 clusters and health profile in 4 significantly differentiated clusters. The latent factors that summarize the sociodemographic profile are: Socio-educational development and access to services, Urbanization and digital connectivity, Social well-being and demography, Housing and primary education; The latent factors of the economic profile are: Economic and social development, Governance and public trust, Economic growth and stability, Inequality and corruption, Public investment and security; The latent factors that summarize the health profile are: Response to the pandemic and maternal health, Child health and access to services, Communicable and non-communicable diseases, Anemia and mortality from external causes. In conclusion, the sociodemographic, economic and health profile presented very well-differentiated characteristics associated with inequities in access to basic services, poor access to education and indicators of access to health and the impact of COVID-19.

**Key words:** Multivariate cluster and factor analysis, Sociodemographic profile, Economic profile, Health profile, COVID-19.

## I. INTRODUCCIÓN

La COVID-19 es considerada como la pandemia mundial más grande que ha afectado a la humanidad durante el último siglo, debido a las innumerables pérdidas humanas, su rápida expansión en todos los países del mundo, ocasionando variaciones en la estructura poblacional de los países, además de golpear severamente la economía de las familias a nivel internacional.

Según las cifras brindadas por la Sala Situacional COVID 19 - Perú al 12 de setiembre del 2021, a nivel nacional el porcentaje de positividad de la COVID 19 fue del 12.54%. Además, los departamentos del Perú con un mayor porcentaje de positividad al COVID 19 fueron Ucayali con un 21.41%, Amazonas 20.59%, San Martín 19.67% y Ayacucho 17.81%; por el contrario, Pasco presentó la menor positividad al COVID 19 con un 6.42%. Por otro lado, la tasa de letalidad de la COVID 19 a nivel nacional se encontró en 9.20%, los departamentos con mayor tasa de letalidad por este virus fueron Ica (14.30%), Lambayeque (14.08%) y Piura (13.74%). (Ministerio de Salud, 2022)

Las medidas de confinamiento dictadas por el Gobierno Peruano, con el fin de contener la expansión de la COVID 19, contempló acciones que generaron cambios en los indicadores sociodemográficos, económicos y de salud, es por ello por lo que se requiere de estudios a nivel nacional que permitan crear información valiosa y actualizada que faciliten la toma de decisiones para las autoridades y así establecer estrategias personalizadas por regiones o departamentos.

### 1.1. Planteamiento y fundamentación del Problema de Investigación

La presente investigación tiene como objeto de estudio el perfil sociodemográfico, económico y de salud en el Perú, durante la pandemia de la COVID 19 con la finalidad de aplicar técnicas estadísticas multivariadas que permitan clusterizar los departamentos del Perú para promover estrategias acordes al perfil clasificado, teniendo en cuenta las asimetrías existentes que ha puesto en evidencia la pandemia de la COVID 19.

Desde diciembre del 2019 el mundo entero se vio azotado por el virus del SARS-CoV2, actualmente conocido como COVID 19, originado en la ciudad de Wuhan en China, extendiéndose rápidamente por todos los países del mundo

alcanzando 210 112 064 casos acumulados confirmados de COVID 19 a nivel global al 20 de agosto del 2021, incluyendo 4 403 765 fallecidos, de los cuales 39% de los casos y 47% de las defunciones fueron aportadas por países de América Latina tal como reportó la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021)

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en un estudio, mencionó que “la crisis agudizó la desigualdad que ya existía tanto entre países como en cada uno de ellos. En 2020, en un contexto de crisis mundial en el que se perdieron más de 140 millones de empleos, la riqueza mundial aumentó un 7.4% debido al crecimiento de los mercados bursátiles, la apreciación del sector inmobiliario, las bajas tasas de interés y los ahorros imprevistos como consecuencia del confinamiento” (CEPAL, 2021).

En el Perú el primer caso confirmado de pacientes con COVID 19 fue identificado el 6 de marzo del 2020, dando un golpe muy fuerte a nuestro sistema de salud y a la economía de todas las familias, en especial a las de menores recursos económicos. El estado peruano decretó un estado de emergencia a partir del 15 de marzo del 2020 y desde entonces se han establecido diversas medidas de prevención como el aislamiento social obligatorio, incorporación de medidas de bioseguridad en todos los establecimientos como son el uso de alcohol en gel, lavado de manos, uso de doble mascarilla y protector facial, a pesar de ello el Perú fue azotado por una primera ola que impactó en los meses de julio y agosto del 2020 con cifras de 652 037 casos confirmados y un total de 28 944 pacientes con COVID 19 fallecidos, al 30 de agosto del 2020 reportados mediante la Sala Situacional de Salud del Ministerio de Salud (MINSa, 2022)

La segunda ola de la COVID 19 en Perú, se inició en febrero del 2021 ante la impotencia de las autoridades, el temor de la población de un nuevo colapso en la capacidad de respuesta de nuestros servicios de salud. Las inequidades de un país abandonado por muchos años por el estado sobre todo en el sector salud generó el colapso de los establecimientos de salud, desabastecimiento de oxígeno en los diversos niveles de atención en salud y un incremento significativo en las defunciones, llegando al 12 de setiembre del 2021 a un total de 2 161 086

casos confirmados y 198 764 pacientes fallecidos a causa de este virus. (MINSA, 2022)

El confinamiento social inició previo a comenzar el año escolar 2020 en las instituciones educativas estatales. Las instituciones educativas privadas, en su mayoría, habían iniciado el año académico una o 2 semanas previas. En el tiempo que los estudiantes no podían ir a sus instituciones educativas, se comenzaron las clases virtuales mediante tecnología accesible a los estudiantes. Para la educación básica, el Ministerio de Educación (MINEDU) dispuso la implementación del programa “Aprendo en casa” como estrategia para que los estudiantes no pierdan el año escolar, generando la reinversión tanto de docentes como autoridades del sector y la adaptación de los estudiantes.

El MINEDU mediante su plataforma Escale reportó a junio del 2020 las siguientes cifras: que el 65% de familias estaban satisfechas con las enseñanzas de Aprendo en casa. Además de un 83% consideraba útil que aprendo en casa continúe tras el regreso a las clases presenciales. El 96% de estudiantes habían accedido a Aprendo en casa, el 84% de alumnos les gustaba el contenido de aprendo en casa, un 98% de los maestros se habían comunicado con la familia de estudiantes en la última semana y un 93% de alumnos recibieron su retroalimentación de sus maestros. Por otro lado, el MINEDU estimó que para un posible retorno a la presencialidad se requería invertir un presupuesto de S/163 612 561 (98.51% de los recursos transferidos para la compra de kits de higiene) que beneficiaría a 53 828 locales educativos y ascendería a un total de 6 172 518 estudiantes en todo el país. (MINEDU, 2020)

En el aspecto económico el Perú sufrió un gran impacto negativo en sus principales indicadores al haberse establecido en el país una de las más rigurosas medidas de confinamiento del mundo. Por ello, el Producto Bruto Interno (PBI) se redujo en 17.3% durante el primer semestre del año. A partir de principios de la pandemia, el BCRP acogió una política monetaria expansiva sin antecedentes. La actividad económica se redujo 11.1%. Esta tasa de contracción del PBI no se registraba desde 1989 (-12.3%) (Banco Central Reserva del Perú, [BCRP], 2021)

El PBI por habitante se redujo en 12.5% en el 2020. Como resultado, la tasa de crecimiento medio de los últimos 10 años decreció del 3.2% en 2019 al 1.1% en 2020, finalizando la década con una tasa inferior a la de la primera década de este siglo (4.7%). (BCRP, 2021)

De acuerdo con el BCRP (2021), la demanda interna disminuyó un 9.7% en 2020, en contraste con el incremento del 2.3% registrado en 2019. A medida que se implementaron las cuatro fases de la reactivación económica, se observó una recuperación de los componentes de la demanda interna, impulsada por la flexibilización de las medidas sanitarias, la continuidad de las operaciones de la mayoría de las empresas y de los planes de inversión, el mayor acceso a bienes y servicios, y las mejores expectativas sobre la evolución futura de la economía.

Además, el BCRP indicó que el consumo privado se desplomó 8.7% en el 2020, resultado contrario al aumento de 3% apreciado en 2019. Justificado por la profunda contracción, primordialmente a lo largo del primer semestre del año, del trabajo formal privado y de la masa salarial formal, así como por el menor ingreso a bienes y servicios y el deterioro de las expectativas de las familias. Sin embargo, a lo largo del segundo semestre del año 2020 se vio una recuperación de dichos indicadores gracias a la flexibilización de las limitaciones sanitarias y la reanudación de operaciones de la mayor parte de las organizaciones. Por su lado, el trabajo formal privado descendió 6.2 por ciento en 2020, lo que implicó que se perdieran 235 mil puestos laborales en el año. Así mismo, la masa salarial formal de 2020 redujo 4.2%, después de haber crecido 5.8% en 2019. (BCRP, 2021)

El BCRP (2021) señaló que la disminución del PBI en los sectores productivos fue casi generalizada, con excepción de los sectores agropecuario y pesca. La producción primaria disminuyó un 7.7%, mientras que la actividad no primaria se redujo en un 12.1%. Los sectores que mostraron un mayor crecimiento promedio en la segunda década del siglo XXI fueron electricidad y agua (4%), agropecuario (3.6%) y servicios (3.3%).

Con respecto al empleo, el INEI en su informe técnico de la situación laboral en Lima metropolitana para el trimestre noviembre - diciembre 2020 - enero 2021, la PEA representó el 64.1% (5.102.500 personas) de la población en edad

de trabajar. Comparada con similar trimestre del año anterior disminuyó en 5.1%, equivalente a 275 800 personas. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2021)

En el trimestre noviembre-diciembre 2020 - enero 2021, la tasa de desempleo de Lima Metropolitana se situó en 13%. Se estimó que 663 900 personas buscaban un trabajo en Lima metropolitana. (INEI, 2021)

Ante el incremento de las tasas de desempleo y las medidas de confinamiento obligatorio, el estado implementó el Plan Económico del Perú frente al COVID 19 en América Latina con la finalidad de reducir el impacto en la salud y brindar apoyo a los hogares y empresas. Para la implementación de las medidas aprobadas al 31 de diciembre del 2020 se reportó que se destinó S/142 272 millones, según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), dentro de la etapa de contención para mitigar la emergencia sanitaria se destinaron S/54 703 millones. Las estrategias para la atención sanitaria se encausaron al fortalecimiento de los servicios de salud, limpieza de colegios, transporte y otros lugares públicos además de cuidar el orden público y traslado de bienes y personas. La estrategia de soporte a los hogares estuvo enfocada al apoyo económico de los hogares más vulnerables, adoptando las siguientes medidas: “Atención económica para hogares vulnerables; Subsidio por incapacidad temporal, suspensión perfecta y entrega de canastas; Otras medidas para atención a personas en situación vulnerable; Alivio tributario a familias; Liberación de CTS; Exoneración de retención y retiro de AFP; Continuidad operativa de entidades públicas y subsidio económico para la continuidad del servicio de transporte. Finalmente, entre las estrategias implementadas como soporte a las empresas están el subsidio a planilla y aplazamiento de depósitos de CTS; medidas de alivio tributario y liberación de detracciones y otras facilidades a deudores”. (MEF, 2021)

En el año 2021, el Perú tendría una población de 33 035 304 habitantes; así lo informó el INEI en sus “Estimaciones y Proyecciones de la Población Nacional, 1950-2070”; además, está constituido por 24 departamentos y una provincia constitucional, las que se subdividen en un total 196 provincias, cada una de ellas muy diversa geográficamente, políticamente y socialmente, ocasionando

que la pandemia de la COVID 19 pusiera al descubierto las grandes inequidades y golpeando fuertemente a las familias tanto por la pérdida de familiares como desestabilizando su economía, por pérdidas de empleo o quiebra de pequeños negocios, además en el aspecto educativo por las grandes brechas en conectividad, acceso a internet tanto de niños y maestros de las diversas regiones del país. (INEI, 2019)

En los indicadores de salud se evidenció que aumentaron las tasas de defunción por lo que el Estado inició una intensiva campaña por equipar y abastecer los diferentes niveles de atención en salud y para contrarrestar el impacto económico ocasionado por las medidas de restricción en movilización social, estableció una estrategia de asignación de bonos económicos a las familias con menores recursos económicos. El 7 de febrero del 2021 llegó a nuestro país el primer lote de vacunas, comenzando el proceso de inmunización contra la COVID 19, cerrando el mes de agosto con 10 567 114 personas inmunizadas con al menos una dosis (32.5% de la población total) y 8 364 078 personas inmunizadas con las dosis completas (25.7% de la población). (MINSA, 2022)

Por lo expuesto se estima que el Perú ha sufrido una modificación en el perfil sociodemográfico, económico y de acceso a los servicios de salud de las familias, aunado a un proceso migratorio que aconteció previo a la pandemia de la COVID 19, siendo necesario contar con un perfil nacional de los diversos departamentos o regiones del Perú, que permitan generar y crear planes y estrategias de desarrollo de manera integral, considerando los diferentes aspectos de desarrollo: social, demográfico, económico y de salud.

## **1.2. Formulación del Problema de Investigación**

¿Cuál es el perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19 en Perú al 2021?

### **1.3. Delimitación del estudio**

#### **1.3.1. Delimitación espacial**

Para el presente estudio se consideraron datos anuales de variables sociodemográficas, económicas y de salud a nivel departamental de los 24 departamentos del Perú más la Provincia Constitucional del Callao. (Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali)

#### **1.3.2. Delimitación temporal**

Los datos sociodemográficos, económicos y de salud fueron recopilados del año 2021.

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Describir el perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19 en Perú al 2021.

#### **1.1.1. Objetivos específicos**

- Determinar el perfil sociodemográfico en el Perú al 2021.
- Determinar el perfil económico en el Perú al 2021.
- Determinar el perfil de salud en el Perú al 2021.
- Determinar los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográfico, económico y de salud en el Perú al 2021.
- Clusterizar los departamentos del Perú según perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19 en Perú al 2021.

## **1.5. Hipótesis de investigación**

Ruiz y Reyes (2012), definen a la hipótesis como una explicación provisional que permite establecer relaciones y explicaciones temporales al planteamiento de la investigación. Asimismo, (Hernández et al., 2014) proponen que las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, que se enuncian como proposiciones o afirmaciones.

### **1.5.1. Hipótesis general**

El Perú durante la pandemia de la COVID 19 presenta un perfil con bajos indicadores sociodemográficos, impacto económico negativo y precarios indicadores de salud.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- Durante la pandemia de la COVID 19 el Perú presenta indicadores sociodemográficos bajos.
- Durante la pandemia de la COVID 19 el Perú presenta un impacto económico desfavorable.
- Durante la pandemia de la COVID 19 el Perú presenta precarios indicadores de salud.
- Los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográfico, económico y de salud en el Perú durante la pandemia de la COVID 19 son la razón de dependencia, densidad de población, hacinamiento, pobreza monetaria, Índice de precios al consumidor, PBI, Indicador de Desarrollo Humano, Indicadores de morbilidad, positividad a COVID 19, Indicadores de mortalidad, letalidad por COVID 19.

## 1.6. Justificación e importancia de la investigación

### 1.6.1. Justificación

- **Justificación metodológica:** Se justifica por ser una guía que permita determinar procedimientos y métodos de clusterización por perfiles sociodemográficos, económicos y de salud para futuros investigadores y autoridades a nivel nacional. Además, metodológicamente permitiría contar con un modelo integrado que contemple la información de manera integral de distintos sectores del desarrollo de un país, haciendo uso de técnicas multivariadas.
- **Justificación teórica:** Como valor teórico permite dilucidar los factores o variables que permitan sintetizar la variabilidad de los diversos componentes del desarrollo, al aportar teóricamente con las variables fundamentales en la clasificación de los departamentos del país. Por otro lado, aportó con el conocimiento de la realidad de los departamentos y su estado durante la pandemia que constituye un evento imprevisto, no estudiado con anterioridad como lo es la COVID 19.
- **Justificación práctica:** Se justifica en la necesidad de contar con información estadística actualizada que permitan una toma de decisiones práctica y rápida a las autoridades, además del uso de técnicas multivariantes mediante el uso de SPSS, softwares libres como R de acceso mediante Jamovi y análisis gráfico multivariado.
- **Justificación social:** La investigación tiene una gran trascendencia social, porque los resultados permitirán tomar decisiones políticas, para las entidades de salud pública y las organizaciones no gubernamentales, quienes podrán utilizar la información para diseñar políticas más justas y equitativas. La investigación tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de las poblaciones más vulnerables al evidenciar las brechas existentes en el acceso a servicios básicos, infraestructura de salud y empleo. A nivel de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la investigación está alineada principalmente con el ODS 3 (Salud y bienestar), el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y el ODS 10 (Reducción de las desigualdades), pues los hallazgos pueden

contribuir a reducir las disparidades sociales y económicas, impulsando políticas que promuevan la igualdad de oportunidades en salud y trabajo.

### **1.6.2. Importancia**

Esta investigación cobra mayor importancia por la necesidad de contar con un panorama actualizado, integrado y eficiente de los diversos factores y componentes de la realidad del Perú, de manera descentralizada y detallada a nivel de departamentos constituyendo modelo de estudio que permita continuar investigaciones futuras a nivel de provincias o incluso distritos del país.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

Para complementar y guiar el proceso de investigación se realizó la revisión bibliográfica pertinente, de la cual se ha seleccionado los siguientes antecedentes:

#### **2.1.1. Antecedentes nacionales**

Ferrándiz y Cieza (2021) analizaron la mortalidad por COVID-19 en los primeros 120 días de la pandemia, considerando indicadores económicos, sociodemográficos, de salud y de desarrollo social en 63 territorios afectados. Utilizando datos de diversas fuentes internacionales, encontraron que la mortalidad temprana estaba influenciada por el día promedio de confirmación del primer caso y, a los 75 días, por la obesidad en adultos. Concluyeron que las comunidades con mayor esperanza de vida y altas tasas de obesidad y enfermedades pulmonares crónicas presentaban un mayor riesgo de mortalidad al inicio de la pandemia, independientemente de los recursos económicos disponibles.

Flores (2020) en su tesis sobre la clusterización de las regiones del Perú, analizó la estructura de agrupación homogénea de los departamentos según indicadores socioeconómicos. Utilizando datos de 2018 de diversas fuentes nacionales, aplicó un análisis clúster jerárquico multidimensional que identificó seis clústeres, demostrando que los desafíos socioeconómicos superan los límites geográficos.

#### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

Esparza-Rodríguez et al. (2020) analizaron el perfil sociodemográfico y estructural de las personas con mayor probabilidad de integrarse al sector informal durante la pandemia de COVID-19. Utilizando modelos Logit y Probit, identificaron que las variables significativas para determinar la pertenencia al sector informal, con una precisión del

72.5%, incluyen años de escolaridad, edad, diferencia económica, porcentaje de pobreza por entidad federativa, nivel de gasto por obligaciones fiscales, grado de indemnización fiscal por pertenencia al RIF, tipo de ocupación, sexo y nivel de salarios mínimos.

Zarikas et al., (2020) realizaron un análisis de agrupamiento de países basado en datos de casos de COVID-19 de la Universidad Johns Hopkins. Este estudio agrupó países según casos activos, casos activos por población y casos activos por población y área. Los resultados de estos conglomerados pueden ser útiles para formuladores de políticas en diversos campos, incluyendo salud, economía y sociología. Además, propusieron un nuevo algoritmo de agrupamiento adaptado para comparar series temporales de COVID-19 entre diferentes países.

Alzua (2020) en su publicación sobre el impacto social y económico de la COVID-19 en Argentina, describen la situación actual de la crisis en el país. Analizan el estado de la economía, las posibles vías de transmisión que podrían afectar el PIB, los mercados laborales y la escasez de recursos. Además, resumen las respuestas políticas implementadas por el Gobierno argentino hasta la fecha y ofrecen sugerencias para mitigar el impacto negativo en el empleo y la pobreza.

Bringas (2020) en su estudio sobre la mortalidad por COVID-19 en México, presenta un análisis preliminar de la mortalidad relacionada con la pandemia, utilizando datos disponibles hasta el 29 de mayo de 2020. Identifica un perfil de mortalidad vinculado a ciertas condiciones demográficas y socioeconómicas.

Por otro lado, Ballesteros et al., (2021) en su investigación "Agrupación espacial y espacio-temporal de la pandemia COVID 19 en Ecuador". Cuyo objetivo fue identificar conglomerados espaciales y espacio-temporales de casos de COVID 19 confirmados de manera oficial en Ecuador. Realizaron un estudio de series de casos de COVID 19 confirmados oficialmente en Ecuador, donde analizó mediante el riesgo relativo (RR) de contagio de COVID 19 y se determinó utilizando el modelo de distribución discreta de Poisson en el software SaTScan.

Los clústeres se generaron utilizando estadísticas de exploración puramente espaciales y espacio-temporales.

Cabarcos (2015) en su tesis “Análisis Cluster. Una aplicación al estudio de índices de bienestar a través de los países.” “Efectuó un análisis cluster sobre un conjunto de variables representativas de las distintas dimensiones del bienestar. Los resultados indican que se diferencia la formación de 3 clusters de variables muy similares y un cuarto que agrupó aquellas variables dificultosas de encajar en un comportamiento usual. Incorporaron las variables más significativas de cada cluster a un índice sintético calculado de dos formas diferentes a través del promedio y de la media geométrica. Los resultados para ambas medidas fueron distintos, logrando la media aritmética valores superiores, fruto de la compensación que ejerce entre variables”.

Ascani et al., (2021) en el artículo científico “La geografía de COVID-19 y la estructura de las economías locales: El caso de Italia”, tuvo por objetivo analizar la propagación subnacional de COVID-19 en Italia desde una perspectiva de geografía económica. pretende investigar la relación entre la geografía del COVID-19 y la estructura de las economías locales, centrándose en el caso de las provincias italianas. Específicamente, con base en un argumento conceptual inspirado en la geografía económica. Recopilaron datos del Ministerio de Salud italiano con respecto al número diario de infecciones confirmadas por COVID-19 en las 107 provincias italianas a partir del 25 de febrero de 2020. Los resultados del estudio muestran una primera evidencia en la posibilidad de que la especialización local en actividades económicas concentradas geográficamente actúe como un vehículo de transmisión de enfermedades. Además, permite generar un patrón centro-periferia en la espacialidad de la COVID-19, que podría seguir las líneas del panorama económico local y la comerciabilidad de sus productos.

Rodríguez-Pose y Burlina (2021) en el artículo “Instituciones y geografía desigual de la primera oleada de la pandemia COVID-19” tuvo como propósito principal examinar la geografía desigual del exceso de

mortalidad relacionado con COVID-19 durante la primera ola de la pandemia en Europa, antes de evaluar los factores detrás de las diferencias geográficas en el impacto. El análisis se lleva a cabo por medio de un conjunto de regresiones de mínimos cuadrados ordinarios, introduciendo cada característica regional (o nacional) sola, primero, y el modelo final incluye todas las variables explicativas juntas. El análisis ha revelado la gran desigualdad entre países y dentro de los países en el impacto del virus. Durante los primeros 6 meses del año, el exceso de mortalidad superó las expectativas en más del 40% en solo tres regiones. 16 regiones tuvieron un exceso de mortalidad superior al 20% y 41 superior al 10%. Este último número representó la mitad de las regiones que experimentaron tasas de mortalidad inferiores a las esperadas con base en la mortalidad promedio durante el mismo período en los 5 años anteriores. Las medidas preventivas y los confinamientos pueden haber llevado a una reducción de otros tipos de mortalidad (p. ej., accidentes de tráfico, enfermedades infecciosas no relacionadas con la COVID-19) y ayudan a explicar esta mortalidad por debajo del promedio en muchas partes de Europa Central y Oriental, pero también en Norte de Alemania, Sudeste de Francia y en los países nórdicos, fuera de Suecia. El exceso de muertes se concentró en un número limitado de regiones (las muertes esperadas superaron el 20 % en solo 16 regiones) y se consideró que más del 40 % de las regiones no experimentaron un exceso de mortalidad durante los primeros 6 meses de 2020. Regiones altamente conectadas, en zonas más frías y secas Los climas, con altos niveles de contaminación del aire y sistemas de salud relativamente mal dotados fueron testigos de la mayor incidencia de exceso de mortalidad.

Adams-Prassl et al., (2020) investigaron las desigualdades en el impacto del COVID-19 en el mercado laboral mediante encuestas en tiempo real en el Reino Unido, EE. UU. y Alemania. Utilizando un estudio descriptivo correlacional y regresiones por mínimos cuadrados ordinarios, encontraron que los efectos inmediatos de la pandemia varían significativamente entre países. La capacidad de trabajar desde

casa y los arreglos laborales individuales son factores clave en la pérdida de empleo. Las empresas han ayudado a mitigar el impacto para empleados permanentes y asalariados, así como para aquellos con horarios fijos. En EE. UU. y el Reino Unido, las mujeres y los trabajadores sin título universitario tienen más probabilidades de perder sus empleos, mientras que los jóvenes son más propensos a experimentar una reducción en sus ingresos. La perspectiva futura fue preocupante, ya que muchos trabajadores pronostican la pérdida de sus empleos en el corto plazo.

Badr et al., (2020) en la investigación “Asociación entre los patrones de movilidad y la transmisión de COVID-19 en EE.UU.: un estudio de modelización matemática” tuvo como objetivo principal evaluar la efectividad de las políticas de distanciamiento social en los EE. UU. Obtuvieron como resultados que los condados con mayor distanciamiento social en la primera semana de abril fueron predominantemente en Nueva York, Nueva Jersey y Massachusetts, los lugares que informaron la mayor cantidad de casos de COVID-19 en ese momento.

Rahman et al. (2020) en el estudio “Marco de agrupación dinámica basado en datos para mitigar el impacto económico adverso de las prácticas de cierre Covid-19”, propone un marco de agrupamiento dinámico basado en datos para moderar el impacto económico adverso del brote de COVID-19. El proceso fue realizado mediante una fusión inteligente de datos de asistencia sanitaria y movilidad simulada, modelando el confinamiento como un problema de agrupamiento y diseñando un algoritmo de agrupamiento dinámico para el confinamiento localizado teniendo en cuenta la pandemia, los aspectos económicos y de movilidad. Posteriormente, validamos los algoritmos propuestos mediante la realización de simulaciones exhaustivas utilizando el contexto de Malasia como estudio de caso. Los hallazgos significan las promesas de la agrupación dinámica para la reducción de la cobertura de bloqueo, la reducción de pérdidas económicas y la reducción del despliegue de unidades militares, así como para evaluar el impacto

potencial de los civiles que no cooperan en la tasa de contagio. Los resultados obtenidos muestran que el algoritmo de agrupamiento propuesto mejora significativamente las métricas de rendimiento relevantes en casi un 50 % en el experimento de cobertura de bloqueo, entre un 60 % y un 80 % en la reducción potencial de pérdidas económicas y en un 20 % en la utilización de unidades militares.

Niembro y Calá (2021) proponen en su estudio “El potencial impacto económico de la pandemia por COVID-19 en las regiones argentinas y sus patrones productivos sectoriales en el periodo abril-junio de 2020” con el objetivo de construir un índice de afectación económica por COVID-19 para analizar el impacto potencial de la pandemia y las medidas de aislamiento entre sectores y regiones de Argentina, durante el trimestre de mayor recesión en el país, abril - junio de 2020. Los resultados muestran que la evidencia recolectada contribuye con la literatura de desarrollo territorial, de acuerdo con la implementación de políticas centralizadas, horizontales o espaciales no solo no considera las heterogeneidades territoriales de origen, sino que en muchos casos puede incluso agravar estas asimetrías.

Benedetti et al., (2020) publicaron su investigación “Identificación de conglomerados homogéneos espacialmente limitados de transmisión de COVID-19 en Italia” cuyo objetivo es identificar un conjunto de áreas homogéneas limitadas espacialmente que son homogéneas al máximo en términos de tendencias epidémicas. Los resultados muestran que el análisis provincial se utilizó principalmente para dividir el territorio nacional en macroáreas con diferentes tendencias de contagio, mientras que la partición más detallada se realizó solo para las macroáreas con mayor riesgo de transmisión de la infección. Ambas aplicaciones, sobre todo la relacionada con las áreas del mercado laboral, muestran la existencia de áreas bien definidas donde las dinámicas de crecimiento de la infección han sido fuertemente diferenciadas.

Bailey et al., (2020) presentaron su estudio denominado “Regiones en tiempos de pandemia”, con el objetivo de describir el impacto de la

COVID 19, haciendo uso de la revisión de artículos científicos, concluyen que el impacto del virus se ha distribuido geográficamente de manera desigual, en algunos casos con una mayor variación dentro de los países que entre ellos. Además, los impactos económicos también se están desarrollando de manera desigual a nivel regional.

Kuebart y Stabler (2020) plantearon la investigación, “Las enfermedades infecciosas como procesos socioespaciales: El brote de COVID-19 en Alemania”, buscando como principal objetivo explicar la difusión espacial de COVID-19 durante las primeras semanas de la epidemia en Alemania. A nivel conceptual, abogar por una perspectiva multidimensional del espacio para analizar los brotes de enfermedades infecciosas como procesos socioespaciales. Incluyeron ubicación por distrito y fecha de registro junto con información sociodemográfica básica para cada caso de COVID-19 en Alemania. Finalmente, este estudio sugiere dar una mirada hacia el futuro dado que varios problemas nuevos siguen surgiendo comparado a la etapa inicial del COVID-19. Identificándose que los brotes de enfermedades en las sociedades contemporáneas no siguen patrones simples o repetitivos. Por lo tanto, un análisis geográfico equilibrado es valioso para comprender estos procesos.

Weill et al. (2020), en el artículo científico “Respuestas de distanciamiento social a las declaraciones de emergencia COVID-19 muy diferenciadas según la renta” con objetivo de Mostrar que el distanciamiento social después de las declaraciones de emergencia a nivel estatal de EE. UU. varía sustancialmente según los ingresos. Usaron un diseño de estudio de eventos que se enfoca en el comportamiento posterior a las órdenes de emergencia estatales, documentando una reversión en el ordenamiento del distanciamiento social por ingreso. Concluyeron que el distanciamiento social después de las declaraciones de emergencia de los estados es sustancial y fuertemente diferenciado por los ingresos a nivel de condado. Si bien estos resultados principales son consistentes en todas las medidas de distanciamiento, otras diferencian entre ellos. Además, las áreas ricas

pasaron de ser las más móviles antes de la pandemia a las menos móviles, mientras que, para múltiples medidas, las áreas más pobres pasaron de menos móviles a más desplazamiento.

Weill et al. (2020) presentaron en la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América la investigación “Repercusiones económicas de COVID-19 en Brasil a partir de un enfoque interregional de EGC” donde exponen la simulación de los impactos del brote de COVID-19 en la economía brasileña utilizando un modelo dinámico interregional de equilibrio general computable (CGE), además plantean dos escenarios. El primero tiene dos vías de transmisión sobre el sistema económico: un shock negativo de oferta laboral por los índices de morbilidad y mortalidad provocados por la pandemia, y una paralización temporal de actividades económicas no esenciales. El segundo escenario suma al primero los efectos del paquete fiscal del gobierno adoptado para contrarrestar los efectos del COVID-19 en la economía. Finalmente, los resultados indican una reducción del 3,78% en la tasa de crecimiento del PIB nacional en el Escenario 1 y una reducción del 0,48% en el Escenario 2, en 2020, con 3 meses de parada. Con 6 meses la reducción sería mayor, 10,90% y 7,64% en los Escenarios 1 y 2, respectivamente. Por lo tanto, el estímulo fiscal del gobierno considerado en este estudio mitiga parcialmente la reducción del PIB proyectada bajo el brote de COVID-19. El estudio también presenta proyecciones sectoriales a nivel nacional y estatal. Las estimaciones indican reducciones en el PIB de la mayoría de los estados brasileños en ambos escenarios.

Niembro y Calá, (2020) realizaron el estudio “Análisis exploratorio del impacto económico regional del COVID-19 en Argentina” cuyo objetivo fue cuantificar el impacto económico a nivel regional de las medidas de aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) instauradas en Argentina como consecuencia de la pandemia del COVID-19 y aportar así una mirada territorial sobre el impacto heterogéneo que la pandemia y el ASPO han podido tener sobre la actividad económica privada en diferentes unidades geográficas de

análisis: Áreas Económicas Locales (AEL), Provincias y Aglomerados Urbanos. Los principales resultados demostraron que la Patagonia ha sido una de las áreas más afectadas, mientras que, en otras provincias, como Jujuy, Entre Ríos o Tucumán el impacto inicial habría sido sustancialmente menor. Adicionalmente, la mayor riqueza analítica que supone estudiar el territorio nacional a nivel de Áreas Económicas Locales permite poner de manifiesto la heterogeneidad existente al interior de provincias grandes y diversas, como Buenos Aires y Córdoba, e incluso en otras más pequeñas como Misiones.

Lai et al., (2020) en el estudio “Efecto de las intervenciones no farmacéuticas para contener el COVID-19 en China” plantearon evaluar la eficacia de las intervenciones no farmacéuticas y sus tiempos. Usando datos epidemiológicos sobre COVID-19 y datos anonimizados sobre movimiento humano desarrollamos un marco de modelado que utiliza redes de viajes diarios para simular diferentes escenarios de brote e intervención en China. Concluyendo que la detección temprana y el aislamiento de casos previnieron más infecciones que las restricciones de viaje y las reducciones de contactos, pero que una combinación de intervenciones no farmacéuticas logró el efecto más fuerte y rápido. Según el modelo propuesto, el levantamiento de las restricciones de viaje a partir del 17 de febrero de 2020 no conduce a un aumento de casos en toda China si se pueden mantener las intervenciones de distanciamiento social, incluso a un nivel limitado de una reducción promedio del 25 % en el contacto entre personas que continúa hasta fines de abril.

Kapitsinis (2020) en su investigación “Los factores subyacentes de la propagación espacialmente desigual de COVID-19. Primeros datos sobre regiones de nueve países de la UE” tuvo como objetivo enriquecer el conocimiento sobre el impacto territorial inicial de la pandemia, de enero a mayo de 2020, estudiando la propagación de COVID-19 en 119 economías regionales en nueve países de la UE y explicando sus factores subyacentes. Aplicó un modelo de regresión múltiple transversal de mínimos cuadrados ordinarios, el modelo se utiliza para estimar la

asociación entre la mortalidad por COVID-19 y varias características regionales, al tiempo que captura las interrelaciones entre todas las variables explicativas. Se centró en 119 regiones de nueve países de la Unión Europea que se encuentran entre las que hasta ahora se han visto más afectadas en todo el mundo. El documento examina distintos factores económicos, sociales, demográficos y ambientales regionales y destaca las diversas respuestas políticas, como las medidas de confinamiento y distanciamiento social. Como conclusión se descubrió que la calidad del aire, la demografía, la interconexión global, las tendencias de urbanización, las tendencias históricas en el gasto en salud, así como las políticas implementadas para mitigar la pandemia, influyeron en la tasa de mortalidad regionalmente desigual de COVID-19.

Bonet-Morón et al., (2020) presentaron la investigación “Impacto económico regional de COVID-19 en Colombia: Un enfoque input-output” con el objetivo de evaluar el impacto económico regional de las medidas de confinamiento ordenadas por el gobierno nacional para evitar la propagación del COVID-19. Usando un modelo de insumo-producto, estimamos la pérdida económica de extraer grupos de trabajadores formales e informales de diferentes sectores económicos. Los resultados muestran pérdidas económicas mensuales que representan entre el 0,5% y el 6,1% del PIB nacional, según el escenario considerado. Los servicios de alojamiento y alimentación, bienes raíces, servicios administrativos, construcción y comercio son los sectores más afectados. A nivel regional, Antioquia, Boyacá, San Andrés, Santander y Valle del Cauca aparecen como altamente vulnerables a estas restricciones.

Aguado Moralejo et al., (2019) en su investigación científica “Aplicación de un análisis clúster para el estudio de la segregación social en el municipio de Bilbao” con el objetivo de realizar una caracterización y taxonomía de los barrios de Bilbao mediante un análisis clúster a partir del tratamiento y depuración de diferentes fuentes estadísticas: municipales, regionales y nacionales. Para lograrlo aplicaron un análisis

descriptivo de los datos, que permitió depurar la información y las variables a considerar finalmente en el estudio como contribuir a la interpretación de los resultados de la agrupación de los barrios. El análisis clúster permitió establecer agrupaciones de barrios. La conclusión del estudio sugiere que las variables relacionadas con la renta y el estatus migratorio son las variables que condicionan dicha segmentación. Además, la identificación de las diferentes tipologías de barrios permitió reorientar las políticas locales para tratar de dar solución a las áreas afectadas.

Bonaccorsi et al., (2020) en su estudio “Consecuencias económicas y sociales de las restricciones a la movilidad humana en virtud de COVID-19”, presentan un análisis a gran escala del impacto de las medidas de confinamiento introducidas en respuesta a la propagación de la nueva enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en las condiciones socioeconómicas de los ciudadanos italianos. Encontraron que las medidas de confinamiento tienen un doble efecto: primero, su impacto en la movilidad es más fuerte en los municipios con mayor capacidad fiscal; segundo, inducen un efecto de segregación: la contracción de la movilidad es más fuerte en los municipios donde la desigualdad es mayor y el ingreso per cápita es menor.

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1. Técnicas Multivariadas**

Las técnicas de Análisis Multivariado (AM) se ocupan de datos que consisten en conjuntos de medidas sobre varios individuos u objetos. Estos conjuntos pueden organizarse en una matriz  $X$ , donde las filas representan a los individuos y las columnas a las variables. Las técnicas de AM se diferencian según se enfoquen en las filas (individuos) o en las columnas (variables) (Díaz & Morales, 2012)

Existen diversos enfoques y metodologías en el análisis multivariado. Dos de las metodologías más comunes son: primero, los métodos factoriales, que ubican a los individuos o variables en espacios definidos por coordenadas (factores); y segundo, las técnicas de

clasificación, que buscan posicionar a los individuos espacialmente según las variables que los caracterizan. Estos métodos permiten crear mapas que muestran el agrupamiento de los objetos (Díaz & Morales, 2012)

Otro enfoque en las técnicas multivariadas sugiere que los objetivos del análisis y el tipo de datos obtenidos determinan cómo se debe tratar la información. Dentro de esta perspectiva, se destacan varias metodologías: la simplificación de la estructura de datos, que busca una representación reducida del espacio de las variables mediante la transformación a un conjunto de menor dimensión; la clasificación, que, similar al primer enfoque, ubica a los individuos y variables en un espacio multidimensional; la interdependencia, que estudia la relación entre variables, desde la independencia total hasta la colinealidad; la dependencia, que busca la asociación entre dos conjuntos de variables, considerando uno como dependiente del otro; y la formulación y pruebas de hipótesis, donde se postula un modelo estadístico específico, definido por parámetros que deben ser estimados y validados con la información recopilada. Este proceso incluye tres etapas principales: formulación, estimación y validación del modelo. (Díaz & Morales, 2012)

### **2.2.2. Análisis factorial**

El análisis factorial es una técnica multivariante de reducción de datos, que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables, a partir de un conjunto de variables. (Díaz & Morales, 2012)

Esos grupos homogéneos se forman con las variables que más se correlacionan entre sí, y procurando, que estos grupos sean independientes entre sí. El análisis factorial es, por tanto, una técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos. Su propósito último consiste en encontrar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos. En este análisis todas las variables del análisis cumplen el mismo papel, es decir, todas son independientes en el sentido de que no existe a priori una

dependencia conceptual de una variable sobre otra. (Díaz & Morales, 2012)

### **a. Análisis Factorial Exploratorio**

Explora la posible existencia de una estructura de factores latentes o dimensiones. No presupone un determinado número de factores. Los factores ( $F_i$ ) pueden estar relacionados entre sí o ser independientes o todos pueden estar relacionados o todos son independientes. Estudia las relaciones de INTERDEPENDENCIA entre un conjunto de variables independientes y ortogonales. (Díaz & Morales, 2012)

Por otro lado, el proceso del análisis factorial según Díaz y Morales, (2012) precisan las siguientes fases:

#### **i. Fase de preparación:**

Se evalúan las variables, casos y matriz de correlaciones, las correlaciones deben ser  $> 0.5$ , es aceptable si  $r \geq 0.3$ , además se puede comprobar el determinante de la matriz de correlación, la prueba de esfericidad de Bartlett, el estadístico de Kaiser Mayer-Olkin o estadístico de KMO, la correlación anti-imagen el índice MSA o el coeficiente de correlación múltiple. Es importante mencionar que el Test de Esfericidad de Bartlett, comprueba la hipótesis de que la matriz de correlaciones es la matriz identidad.

En el caso del estadístico de KMO es un índice para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial. Contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son pequeñas. Si el valor de KMO  $\geq 0.5$ , se considera inaceptable por lo que el análisis de factorial no debe ser ejecutado.

#### **ii. Extracción de factores**

Se pretende ahora la reducción de las dimensiones consiguiendo las variables latentes, que son transformaciones matemáticas exactas de las variables observadas (componentes principales) o se pueden establecer

inferencias sobre la estructura de las variables y la fuente de variación para su obtención. En uno u otro caso los factores se extraen de forma que sean independientes entre sí, sean, ortogonales o incorrelacionados.

Por otro lado, existen otros métodos de extracción de factores como: método de ejes principales (principal axis factoring), método de los mínimos cuadrados no ponderados, método de mínimos cuadrados generalizados, máxima verosimilitud, método alfa, entre otros como el método del centroide (de los más antiguos), o el método de la imagen que supone una regresión múltiple de una variable sobre todas las demás.

### iii. Selección del número de factores

Una vez definida el método de extracción de factores, el siguiente paso es determinar su número. Existen diferentes criterios de naturaleza empírica que nos ayudan:

- ***Fijar a priori un número de factores determinado;*** Tiene sentido su utilización cuando se dispone de información previa del fenómeno en estudio y, por tanto, del número de factores que se espera identificar, es simple y cómodo.
- ***Fijar un porcentaje mínimo de varianza;*** se puede fijar un valor determinado, sin embargo, algunos autores recomiendan que debe ser como mínimo 50%.
- ***Determinar el número de factores o componentes que representen una proporción dada de la información;*** Si calculamos el cociente  $100/p$  (Siendo  $p$  = número de variables observables iniciales) y entonces seleccionar los factores que expliquen una parte mayor a la que le correspondería proporcionalmente según el número total de variables iniciales.
- ***Gráfico de sedimentación;*** Consiste en representar en abscisas el número de factores y en ordenadas el porcentaje explicado por cada factor, seleccionando factores hasta que se llegue a uno cuya no consideración suponga una pérdida de información mínima

#### iv. Rotación de factores

El objetivo de la rotación factorial consiste en obtener una nueva matriz que sea más fácilmente interpretable. Una forma de conseguirlo es intentando aproximarla al principio de estructura simple. Según este principio, la matriz factorial debe reunir las siguientes características:

- Cada factor debe tener unas cargas altas y las otras próximas a cero.
- Cada variable no debe estar saturada más que a un factor.
- No deben existir factores con la misma distribución; es decir, dos factores distintos deben presentar distribuciones diferentes de cargas altas y bajas.

Los métodos disponibles son: Varimax, Quartimax, Equamax, Oblimin directo y Promax. Se describirán los 3 primeros métodos.

- **Varimax:** Es uno de los métodos más utilizados. Minimiza el número de variables que tienen cargas grandes en un factor, para lo cual maximiza la suma de varianzas de las cargas factoriales dentro de cada factor, dejando por columna cantidades próximas a los 0.
- **Quartimax:** Mientras que el anterior pretendía simplificar las columnas, este método, lo pretende con las filas. La rotación se plantea para conseguir que una variable tenga una carga alta con un factor y baja con los demás. Maximiza la varianza en la fila de la matriz de cargas factoriales (Esto hace que tienda a conseguir un factor general con cargas altas en todas las variables). En el caso de que estén igualmente ponderados recibe el nombre de equímax o equamax.
- **Equamax:** Es una solución intermedia entre las anteriores, que se pueden combinar ambos métodos y asignar pesos a cada criterio.

#### v. Evaluación y valoración del análisis

El último paso en el Análisis factorial es estudiar la validez del modelo. Dicha validación debe hacerse en dos direcciones:

Analizando la bondad de ajuste de este y la generalidad de sus conclusiones. A fin de determinar el ajuste del modelo, pueden estudiarse las diferencias entre las correlaciones observadas (como se dan en la matriz de correlación de entrada) y las correlaciones reproducidas (como se estiman a partir de la matriz factorial).

Estas diferencias se conocen como residuos. Si el modelo factorial es adecuado, entonces estos residuos deben ser pequeños. Se sabe, además, que la estabilidad de los resultados se incrementa con un mayor número de casos por variable.

### **2.2.3. Análisis de conglomerados**

“Es otra técnica de reducción de datos. Su objetivo es la identificación de un pequeño número de grupos, de tal manera que los elementos dentro de cada grupo sean similares (ceranos) respecto a sus variables y muy diferentes de los que están en otro grupo. El problema está en obtener una medida de distancia que garantice la cercanía o similitud entre los objetos”. (Díaz & Morales, 2012)

### **2.2.4. Distancias**

Díaz y Morales (2012) precisan que las distancias expresan las similitudes que existen entre individuos o variables. La proximidad puede calcular la distancia o aproximación entre unidades de estudio o variables. El valor obtenido en la medida de la distancia es mayor cuanto mayor es la distancia entre los individuos o puntos entre los que se están midiendo.

Matemáticamente se pueden expresar las distancias de un punto “A” un punto “B” como las medidas que cumplan los siguientes axiomas:

1.  $d(A,B) \geq 0$ ; La distancia entre 2 puntos es un número no negativo.
2.  $d(A,A) = 0$ ; La distancia entre un elemento y sí mismo, es cero.
2.  $d(A,B) = d(B,A)$ ; La distancia es una función simétrica en sus argumentos.

3.  $d(A,B) \leq d(A,C) + d(C,B)$ ; La distancia debe verificar que si tenemos tres puntos, la suma de las longitudes de dos lados cualesquiera del triángulo formado por los tres puntos debe siempre ser mayor que el tercer lado. Esta propiedad se conoce como la propiedad triangular.

Un ejemplo de distancia es la distancia Euclídea que se define como:

$$d(A, B) = \sqrt{\sum_i (A_i - B_i)^2}$$

Otra distancia muy utilizada es la distancia  $D^2$  de Mahalanobis, que mide la distancia al cuadrado entre los centroides de dos poblaciones. Denomínese al centroide como el centro de gravedad de una población en base a un vector de medias de las variables, por lo que se considera que el centroide es en el análisis multivariable, lo que la media representa en el análisis univariante.

Para expresar la distancia de Mahalanobis tenemos que definir lo siguiente: Sean  $p$  poblaciones de  $n_1, n_2, \dots, n_p$  individuos cada una. En cada población se conocen  $v$  variables  $x_1, x_2, \dots, x_v$ , de modo que a cada población  $k$  le corresponde una matriz de observaciones de orden  $n_k \times v$ . Se dispone por tanto de  $p$  matrices de orden  $n_k \times v$  con  $k=1, \dots, p$ . A partir de estos datos, y en notación matricial, Mahalanobis define la distancia entre los centroides de los grupos  $p$  y  $q$  (distancia entre las poblaciones  $p$  y  $q$ ) como:

$$D_p^2 = (\mu_p - \mu_q)' \Sigma^{-1} (\mu_p - \mu_q)$$

Siendo los vectores  $\mu_p$  y  $\mu_q$  vectores columna que contienen las medias de las variables de sus respectivos grupos y  $\Sigma$  la matriz de varianzas y covarianzas intragrupo de los grupos en conjunto.

Un ejemplo adicional de distancia entre dos variables  $x$  e  $y$  es la distancia de Chebychev que se define como:

$$C(x,y) = \text{Max } |x_i - y_i|$$

### **2.2.5. Representaciones gráficas multivariadas**

“El objeto y materia prima del trabajo estadístico está contenido en los datos, los cuales suministran información referente a un objeto, en un tiempo determinado. Resultan entonces tres componentes del trabajo estadístico: de un lado están los objetos sobre los que se intenta desarrollar algún estudio, por otro las características o atributos inherentes a los primeros y finalmente el espacio y el momento u ocasión en que están inscritos los dos primeros (objeto y variable). Una representación, meramente esquemática, de los objetos, las variables y el tiempo es un prisma cuyas aristas están sobre los ejes principales”. (Díaz & Morales, 2012)

#### **Dendrogramas:**

Son representaciones gráficas donde el investigador puede tener de una manera resumida el parecido que presentan los grupos de Unidad Básica de Caracterización. El método de aglomeración a utilizar principalmente está definido por el objetivo de la caracterización. (Núñez-Colín & Escobedo-López, 2011)

#### **Cartogramas o mapas temáticos:**

Los mapas temáticos, son representaciones cartográficas que identifican fenómenos geográficos, como distribución, densidad o relación de datos de una variable espacialmente distribuida, mediante el uso de recursos visuales: colores, símbolos o cualquier forma que ponga de manifiesto la disconformidad de valores en una misma variable. Dentro de los mapas temáticos, se cuenta con los mapas de cuantiles, que representan el comportamiento de una variable espacialmente distribuida, para lo cual, los datos se dividen y se agrupan en una serie de categorías denominadas cuantiles, que en lo posible contienen igual número de observaciones. (Corso et al., 2017)

## III METODOLOGÍA

### 3.1. Enfoque de investigación

El enfoque de investigación aplicado fue el cuantitativo, este enfoque es esencial para manejar grandes volúmenes de datos y aplicar técnicas estadísticas que permitan obtener resultados precisos y generalizables (Hernández et al., 2014), Este enfoque facilitó la descripción detallada de las características sociodemográficas, económicas y de salud de la población en los 24 departamentos del Perú y la Provincia Constitucional del Callao, así como la identificación de relaciones significativas entre estas variables.

### 3.2. Método(s) de la investigación

#### 3.2.1. Método Científico

El método aplicado es el método científico como precisa (Escalante et al., 1987), “El método científico es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser tentativo, verificable, de razonamiento riguroso y observación empírica”.

#### 3.2.2. Analítico-Sintético

También desde el punto de vista de los métodos para la búsqueda de información se aplica el método analítico-sintético para la selección de las variables de estudio, como indica (Rodríguez & Pérez, 2017) “Este método se refiere a dos procesos intelectuales inversos que operan en unidad: el análisis y la síntesis. El análisis es un procedimiento lógico que posibilita descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes. Permite estudiar el comportamiento de cada parte. La síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente la unión o combinación de las partes previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad”.

### **3.2.3. Hipotético-deductivo**

En el presente proyecto se aplica como un método para la construcción del conocimiento el método Hipotético-deductivo, (Rodríguez & Pérez, 2017) que precisan que “las hipótesis son puntos de partida para nuevas deducciones. Se parte de una hipótesis inferida de principios o leyes o sugerida por los datos empíricos, y aplicando las reglas de la deducción, se arriba a predicciones que se someten a verificación empírica, y si hay correspondencia con los hechos, se comprueba la veracidad o no de la hipótesis de partida.” Además, por ello tiene un enfoque de investigación cuantitativo, como indican (Hernández et al., 2014), “la investigación cuantitativa utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”.

### **3.2.4. Método de Observación**

Se considera que se aplicó el método de la observación dado que el principal objetivo de la observación es la comprobación del fenómeno que se tiene frente a la vista, con la preocupación de evitar y precaver los errores de la observación que podrían alterar la percepción de un fenómeno o la correcta expresión de este, como lo indica Ramírez (2011).

## **3.3. Diseño o esquema de investigación**

### **3.3.1. Diseño**

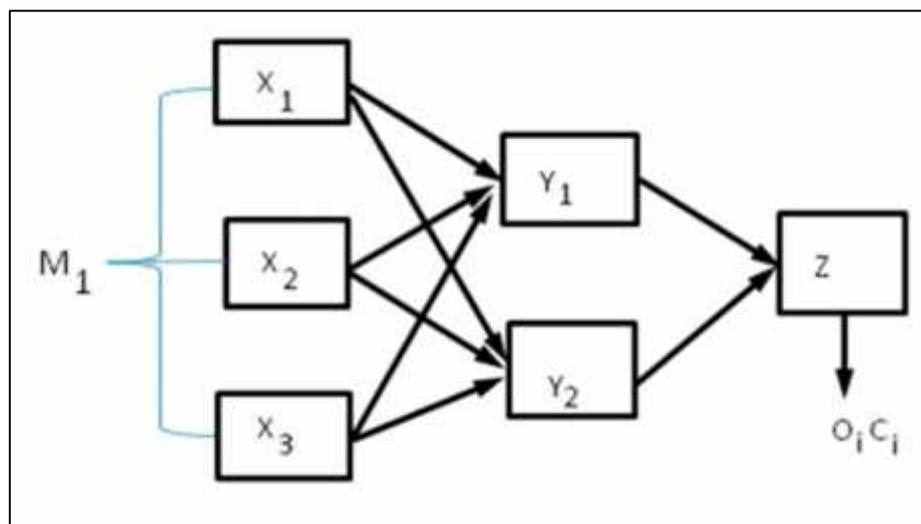
El diseño de investigación es no experimental y de acuerdo con la temporalidad es transversal; se define como no experimental porque son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos”. (Hernández et al., 2014) y definen a los estudios transversales a las investigaciones que recopilan sus datos en un momento único y su propósito es en un tiempo único describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Hernández et al., (2014) señalan que este estudio es de tipo descriptivo, ya que se enfoca en especificar las propiedades y características relevantes del fenómeno analizado. Además, se clasifica como correlacional, dado que busca identificar el grado de asociación entre varios conceptos, categorías o variables dentro de un contexto específico. Estudia la relación entre dos variables y también explora conexiones más complejas que involucran la relación entre tres o más variables.

Esquema

**Figura 1**

*Esquema de investigación*



$X_1$ : Perfil sociodemográfico

$X_2$ : Perfil económico

$X_3$ : Perfil de salud

$Y_1$ : Variable latente 1 identificada

$Y_2$ : Variable latente 2 identificada

$Z$ : Clústeres identificados

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1. Población**

La población de estudio está constituida por los 24 departamentos geopolíticos del territorio del Perú más la Provincia Constitucional del Callao al 2021.

#### **3.4.2. Muestra**

Se consideró los 24 departamentos geopolíticas del territorio del Perú más la Provincia Constitucional del Callao al 2021, se consideraron los datos para cada departamento que fueron publicados y oficializados al 31 de diciembre del 2021.

### **3.5. Variables e indicadores**

Las variables son las propiedades que tienen una variación y que pueden medirse u observarse según lo enunciado por (Hernández et al., 2014).

Para Bernal (2006) la variable es una “característica, atributo, propiedad o cualidad que puede estar o no presente en los individuos, grupos o sociedades; puede presentarse en matices o modalidades diferentes o en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un continuum”

#### **3.5.1. Definición conceptual**

##### **Perfil Sociodemográfico**

El adjetivo sociodemográfico no forma parte del diccionario de la Real Academia Española (RAE). Es posible entender su significado, integrando las palabras que lo componen (Española, 1992).

Sociología alude a la “Ciencia que trata de la estructura y funcionamiento de las sociedades humanas”. Lo demográfico, en tanto, se asocia a la demografía, que es el “Estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución” (Española, 1992).

Un perfil sociodemográfico se denominaría en función a los conceptos derivados del contexto social y la demografía de un grupo de personas que habitan un país.

### **Perfil Económico**

El perfil económico engloba un conjunto de indicadores, sobre temas o problemáticas claves de la economía de un país. Este perfil permite realizar un análisis de la evolución económica y del ciclo económico, realizar predicciones de posibles cambios que puede experimentar la economía de un país (León, 2015).

### **Perfil de Salud**

Un perfil de salud se basa en una serie de indicadores o mediciones que abordan problemas clave de salud. Estos indicadores deben ser fáciles de medir y comprender, además de ser aplicables en diferentes niveles de políticas. También deben ser útiles para evaluar el progreso en la reducción de desigualdades y la mejora de la salud de la población. (Egziabher & Edwards, 2013)

## **3.5.2. Definición operacional**

### **Perfil Sociodemográfico**

Se recopiló mediante el portal de transparencia del INEI, de donde se obtuvo la información necesaria sobre los indicadores de sociodemográficos considerados en el presente estudio, a nivel departamental.

### **Perfil Económico**

Se obtuvieron los datos del Instituto Peruano de Economía (IPE), BCRP, así como de las páginas web oficiales como el portal de transparencia del MEF y del INEI y se completó la base de datos de los indicadores de económicos considerados en el presente estudio, a nivel departamental.

## Perfil de Salud

Se recopiló información de las páginas web oficiales como: MINSA para obtener los datos de morbilidad, mortalidad, enfermedades transmisibles, no transmisibles, y del portal Sala situacional del COVID-19 se accedió a datos como son la letalidad, positividad por COVID-19 e inmunizaciones. Se accedió también al portal de SINADEF mediante el portal de datos abiertos, el mismo que cuenta con datos a nivel nacional de todas las defunciones por causa de fallecimiento, lo que permitió contrastar la información de los portales con la data completa a considerar en el estudio.

Toda la información requerida se consignó en una ficha de recolección de datos elaborada por la investigadora.

### 3.5.3. Indicadores

**Tabla 1**

*Listado de factores, dimensiones y variables de estudio considerados*

<b>Factores sociodemográficos</b>
DIMENSIÓN: Composición por sexo, edad e identificación
Nº Hombres
Nº Mujeres
Población mayor de 65 años
Tasa de crecimiento promedio anual (%)
Esperanza de vida
Índice de masculinidad
Razón de dependencia por edad
% de población con DNI
DIMENSIÓN: Distribución territorial
Población
Población electoral
Nº provincias
Nº de Distritos
% Población Urbana
% Población Rural
Extensión territorial
Densidad poblacional
Población emigrante (lugar de nacimiento)
Población inmigrante (lugar de nacimiento)
Temperatura ambiental media
DIMENSIÓN: Vivienda y hogar

---

Hacinamiento  
Calidad de la vivienda mejoró  
Tenencia de la vivienda  
Producción de energía eléctrica  
Hogares con Agua Potable  
Hogares con Acceso a Desagüe  
Hogares con Acceso a Alumbrado Eléctrico  
Hogares con Acceso a infraestructura  
Hogares con Acceso a TV por Cable  
Hogares con Acceso a Telefonía Fija  
Hogares con Acceso a Telefonía Móvil  
Hogares con Acceso a Internet  
Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

---

#### **DIMENSIÓN: Características educativas**

---

Tasa de alfabetización en la población de 15 y más años  
Asistencia escolar por grupo de edad normativa de estudios en modalidad virtual  
% de deserción escolar básica  
Tasa de Asistencia de la población de 6 a 11 años a educación primaria  
Tasa de Asistencia de la población de 12 a 16 años a educación secundaria  
Nivel de educación de la población de 15 y más años (Sup. No Universitaria)  
Nivel de educación de la población de 15 y más años (Sup.Universitaria)  
% de colegios con acceso a internet

---

#### **Factores económicos**

---

Población Económicamente Activa – PEA  
Población Económicamente Activa Ocupada – PEA Ocupada  
Población económicamente activa desempleada  
Población en edad de trabajar – PET  
Pobreza Monetaria  
PBI per cápita de la región  
Tasa de crecimiento del PBI per cápita  
Índice de precios al consumidor  
Percepción de corrupción  
Coeficiente de Gini  
Indicador de Desarrollo Humano  
Índice de competitividad regional  
Percepción de la gestión pública del Gobierno central buena o muy buena  
Conflictividad Social  
Índice de progreso social regional  
Percepción de inseguridad  
Ejecución de inversión pública  
% de empleo informal  
Ingreso Promedio mensual del Hogar  
Gasto real medio mensual del Hogar

---

#### **Factores de salud**

---

##### **DIMENSIÓN: Afiliación a seguro de salud y natalidad**

---

Población con seguro de salud  
Tasa bruta de natalidad

---

##### **DIMENSIÓN: Indicadores de morbilidad**

---

Desnutrición crónica (<5 años) Patrón de Referencia OMS  
Niños y niñas con anemia (De 6 a 35 meses)

E. cardiovasculares: Obesidad adultos, Diabetes mellitus o Hipertensión arterial  
Prevalencia de TBC  
Prevalencia de VIH

---

**DIMENSIÓN: Indicadores de mortalidad**

---

Tasa bruta de mortalidad  
Mortalidad por enfermedades transmisibles  
Mortalidad por causas externas  
Mortalidad por enfermedades cardiovasculares  
Mortalidad por Cáncer  
Mortalidad por enfermedades respiratorias agudas (< 5 años)  
Mortalidad materna  
Mortalidad infantil

---

**DIMENSIÓN: Indicadores de servicios de salud**

---

Médicos por 1000 habitantes  
Total de camas operativas Zona No COVID 19  
Total de camas operativas Zona COVID 19

---

**DIMENSIÓN: Indicadores de impacto de la pandemia**

---

Porcentaje de positividad a COVID 19  
Tasa de letalidad por COVID 19  
Porcentaje de mortalidad por COVID 19  
Población vacunada contra la COVID 19

---

### **3.6. Técnica e instrumentos de investigación**

#### **3.6.1. Técnica**

Análisis documental de páginas web y bases de datos de acceso abierto, para los indicadores socioeconómicos la fuente es el INEI, para indicadores económicos se consideró el INEI, IPE, MEF; finalmente los indicadores de salud tendrán como fuente el MINSA.

#### **3.6.2. Instrumento**

El instrumento es una ficha de recolección elaborada por la investigadora para registrar los datos de los principales indicadores sociodemográficos, económicos y de salud para cada uno de los departamentos geográficos del Perú, más la provincia constitucional del Callao, fue validada por juicio de expertos. La ficha de registro consta de 82 indicadores dividido en 4 secciones, la primera sección contiene datos generales del departamento como nombre del departamento y fecha de corte de la toma de datos. La segunda sección contiene factores sociodemográficos (40 indicadores), dentro de los cuales se

ha considerado indicadores de composición por sexo, edad e identidad (8 indicadores), distribución territorial (11 indicadores), vivienda y hogar (13 indicadores) y características educativas (8 indicadores). La tercera parte contiene datos de factores económicos (20 indicadores). La cuarta parte del instrumento de investigación recopila información de los factores de salud (22 indicadores), dentro de los que comprende información sobre afiliación a seguros de salud y natalidad (2 indicadores), morbilidad (5 indicadores), mortalidad (8 indicadores), indicadores de servicios de salud (3 indicadores) e indicadores de impacto de la pandemia (4 indicadores). (Ver anexo 1)

### **3.7. Procedimientos para la recolección de datos**

La recolección de la información sociodemográfica se realizó mediante el portal de transparencia del INEI recopilando la información necesaria sobre los indicadores de sociodemográficos considerados en el presente estudio, a nivel departamental.

Para los indicadores económicos, se obtuvieron los datos del IPE, BCRP, así como de las páginas web oficiales como el portal de transparencia del MEF y del INEI y se completó la base de datos de los indicadores de económicos considerados en el presente estudio, a nivel departamental.

Finalmente, para la obtención de los indicadores de salud, se recopiló información de las páginas web oficiales como: MINSA para obtener los datos de morbilidad, mortalidad, enfermedades transmisibles, no transmisibles, y del portal Sala situacional del COVID-19 se accedió a datos como son la letalidad, positividad por COVID-19 e inmunizaciones. Se accedió también al portal de SINADEF mediante el portal de datos abiertos, el mismo que cuenta con datos a nivel nacional de todas las defunciones por causa de fallecimiento, lo que permitió contrastar la información de los portales con la data completa a considerar en el estudio.

Toda la información requerida se consignó en una ficha de recolección de datos elaborada por la investigadora (Anexo 1) y posteriormente registrada en una base de datos en Excel.

### **3.7.1. Validez del instrumento**

Se realizó la validez de contenido por medio de juicio de expertos, considerándose a 3 especialistas quienes valoraron cada uno de los indicadores sociodemográficos, económicos y de salud, teniendo en cuenta la coherencia con el factor y con la dimensión considerada, concluyéndose que el instrumento es válido. (Anexo 2)

### **3.8. Técnicas de análisis de resultados**

Durante el procesamiento y análisis de los datos se aplicaron las siguientes técnicas:

Como primer paso se evaluaron los supuestos básicos del análisis factorial exploratorio de componentes principales, como son la adecuación muestral (mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)), la correlación de las variables (mediante la prueba de esfericidad de Bartlett), además como algunas variables se encontraban en distintas escalas de medidas se usaron las variables transformadas estandarizadas para cumplir el supuesto de normalidad. El procesamiento fue realizado mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 29; Posterior a la comprobación de supuestos se procedió a aplicar el análisis factorial exploratorio de componentes principales, con ello se determinó las variables consideradas que tienen una mayor importancia en el estudio.(Díaz & Morales, 2012)

Posteriormente se realizó el análisis Clúster o de conglomerados considerando las variables seleccionadas como variables latentes y con ello se logró determinar los departamentos del Perú que se agruparon teniendo en cuenta la medida de proximidad de casos.(Alaminos et al., 2015)

Se elaboraron gráficos multivariantes como el dendrograma, gráfico de sedimentación, grafico de componentes en espacios rotados por variable de estudio (perfil sociodemográfico, económico y salud) y finalmente para tener una mejor apreciación de la distribución y organización de los clústeres se construyeron cartogramas del Perú según los clúster o grupos por cada variable de estudio.

## IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

En este capítulo se realizó el análisis descriptivo y posteriormente un análisis profundo en relación con las técnicas estadísticas planteadas.

En primer lugar, se inició verificando el cumplimiento de los supuestos básicos de análisis factorial de componentes principales, lo mismos que se visualizan en la tabla 4 de la presente investigación. Luego se realizó el análisis factorial exploratorio de componentes principales con la finalidad de reducir los datos a variables latentes que ayuden a disminuir la posibilidad de cometer errores de medición, tanto para el perfil sociodemográfico, económico y de salud. Posteriormente para cada variable se aplicó el análisis clúster jerárquico identificándose departamentos del Perú que conformarían cada conglomerado o clúster. Finalmente, se calcularon estadísticas descriptivas de resumen como la media de cada variable que compone cada perfil sociodemográfico, además se complementó el análisis con el cálculo y análisis de las pruebas de comparación de medias y tamaño de efecto entre conglomerados por cada indicador de cada perfil estudiado. Cabe recalcar que los resultados se muestran teniendo en cuenta el orden establecido en los objetivos planteados.

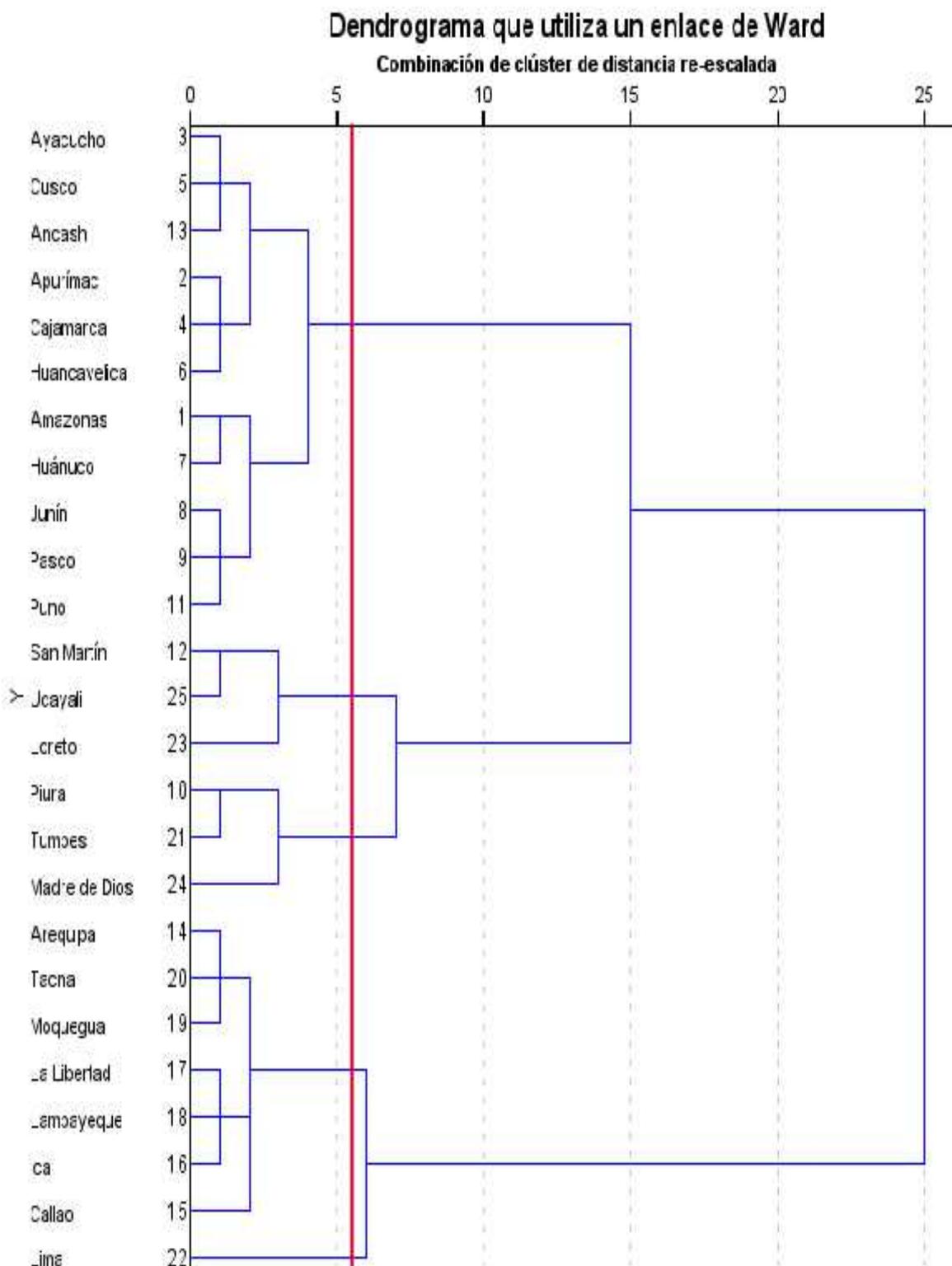
#### **Objetivo Específico 1:**

Para responder el objetivo específico 1 y determinar el perfil sociodemográfico de los departamentos del Perú, se introdujeron inicialmente en el análisis factorial exploratorio de componentes principales 40 variables, quedando finalmente 22 variables seleccionadas que contribuyen a medir el Perfil sociodemográfico.

Al aplicar el análisis clúster se utilizó el método de agrupación por enlace de Ward, con medida de distancia euclídea al cuadrado a una jerarquía de 6 puntos de 25, el dendrograma identifica 5 clúster de los departamentos con perfil sociodemográficos distintos, como muestra la *Figura 2* (al tener diferentes unidades en las variables de estudio, se procedió a considerar las variables transformadas a puntuaciones  $z$ , en valores absolutos).

**Figura 2.**

*Clasificación de los departamentos del Perú según perfil sociodemográfico*



Nota: Elaborado en base a datos oficiales del INEI al 2021

Agrupándose de la siguiente forma:

- Clúster 1** (11 departamentos): Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Pasco, Puno y Ancash.
- Clúster 2** (3 departamentos): Piura, Tumbes y Madre de Dios.
- Clúster 3** (3 departamentos): San Martín, Loreto y Ucayali.
- Clúster 4** (7 departamentos): Arequipa, Callao, Ica, La Libertad, Lambayeque, Moquegua y Tacna.
- Clúster 5** (1 departamento): Lima.

Se complementó el análisis de los clústeres conformados con la comparación de medias por indicador y se comprobó que existe diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) y altamente significativa ( $p < 0.01$ ) entre las medias de los indicadores de los 5 clústeres conformados. Tabla 2

**Tabla 2***Informe de medias del perfil sociodemográfico en el Perú, según clúster.*

Indicador	Clúster Perfil Sociodemográfico					p Sig.
	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4	Clúster 5	
Necesidades Básicas Insatisfechas	33.3	35.3	50.0	18.8	15.7	0.00**
Hogares con Agua Potable	88.8	87.8	77.1	95.5	94.2	0.01*
Hogares con Acceso a Desagüe-saneamiento	65.9	59.0	49.6	85.8	85.9	0.00**
Hogares con Acceso a Alumbrado Eléctrico	92.1	96.3	88.7	98.0	98.2	0.01*
Hogares con acceso básico a infraestructura	72.5	60.3	50.2	87.1	86.1	0.00**
Hogares con Acceso a Telefonía Fija	6.1	11.1	8.8	21.7	40.7	0.00**
Hogares con Acceso a Telefonía Móvil	74.6	83.7	73.7	88.7	92.1	0.00**
Hogares con Acceso a TV por Cable	17.5	40.9	36.8	36.4	59.7	0.00**
Hogares con Acceso a Internet	10.7	18.4	14.3	30.7	47.2	0.00**
Producción de energía eléctrica	2144.5	493.1	231.8	1033.8	27011.6	0.00**
% de población que opina que su calidad de vida mejoró	7.7	18.0	13.8	9.3	10.2	0.00**
Tenencia de la vivienda	86.1	92.3	95.9	93.2	91.3	0.00**
Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años	8.8	5.1	5.9	3.6	4.4	0.00**
Deserción escolar básica	9.9	12.0	20.3	10.8	15.9	0.00**
Tasa de Asistencia de la población de 6 a 11 años a educación primaria	93.2	93.1	87.3	92.6	87.5	0.00**
Tasa de Asistencia de la población de 12 a 16 años a educación secundaria	83.3	81.2	70.8	87.2	78.8	0.00**
Colegios acceso a internet	48.8	57.8	30.9	71.5	60.1	0.00**
Nivel de educación de la población de 15 y más años (Sup. Universitaria) /2	13.0	11.0	7.8	16.7	14.2	0.00**
Razón de dependencia por edad	57.6	48.0	60.3	49.7	43.9	0.00**
% de población mayor de 65 años	8.5	5.9	5.7	8.5	8.9	0.00**
Índice de masculinidad	1.0	1.2	1.1	1.0	0.9	0.01*
% Población Urbana	48.0	80.8	68.8	87.0	79.3	0.00**

Nota: \* p &lt; 0.05; diferencia significativa

Nota: \*\* p &lt; 0.01; diferencia altamente significativa

Nota: Elaborado en base a datos oficiales del INEI al 2021

La tabla 2, muestra los indicadores medios de cada uno de los clústeres obtenidos, evidenciando que el clúster 1 se caracteriza por presentar poblaciones con los más bajos indicadores de acceso a servicios básicos de comunicación y conectividad (telefonía fija/móvil, TV por cable, internet), en cuanto al acceso a servicios básicos para la vida como son agua potable, desagüe y saneamiento, además de infraestructura, se encuentran en nivel medio con respecto a los demás clústeres. Por otro lado, en sus indicadores educativos, se ha identificado altas cifras de analfabetismo (8.8%), bajas tasas de deserción escolar, que tienen concordancia con las cifras de asistencia en educación primaria y secundaria, solo que con precarios recursos al presentar bajos indicadores de colegios con acceso a internet. Finalmente, en cuanto a distribución o composición de la población se aprecia que la razón de dependencia es elevada, concordando con que existe en promedio un 8.5% de población mayor de 65 años, la mayoría de las familias provienen de zonas rurales y han una similitud en la composición de la población según género.

El clúster 2, se caracteriza por presentar poblaciones con indicadores regulares de acceso a servicios básicos de comunicación y conectividad (telefonía fija/móvil, internet), en cuanto al acceso a servicios básicos para la vida como son agua potable, desagüe y saneamiento e infraestructura. Sin embargo, la población de los departamentos que pertenecen a este conglomerado son los que opinan que su calidad de vida ha mejorado con respecto al año anterior, encontrándose el más alto porcentaje. Por otro lado, en sus indicadores educativos, se ha identificado un peor panorama que en el clúster 1, dado que sus indicadores son ligeramente inferiores, a excepción del acceso a internet y la tasa de analfabetismo. Finalmente, en cuanto a distribución o composición de la población se aprecia que la razón de dependencia es baja, concordando con que existe en promedio solo 5.9% de población mayor de 65 años, la mayoría de las familias provienen de zonas urbanas y la estructura de la población por sexo es distinta, identificándose más hombres que mujeres.

El clúster 3, se caracteriza por presentar poblaciones con indicadores muy bajos de acceso a servicios básicos de comunicación y conectividad (telefonía fija/móvil, internet), en cuanto al acceso a servicios básicos para la vida como son agua potable, desagüe y saneamiento e infraestructura. En general, en cuanto a las necesidades básicas insatisfechas de la población ascienden al 50% en promedio. Sin embargo, la población de los departamentos que pertenecen a este conglomerado opina que su calidad de vida ha mejorado con respecto al año anterior y es que en un 95.9% en promedio cuentan vivienda propia. Por otro lado, en sus indicadores educativos, son los más preocupantes a nivel de todos los clústeres dado que en tiempos de pandemia al no contar con acceso a internet en la zona, no podían acceder a clases virtuales, aunado que sólo el 30.9% de colegios cuentan con acceso a internet. Finalmente, en cuanto a distribución o composición de la población por edad, se identifica una alta cifra de personas dependientes, sin embargo, son el clúster que tiene menor porcentaje de adultos mayores de 65 años. En promedio el 68.8% de la población radica en zonas urbanas y la estructura de la población por sexo es distinta, identificándose más hombres que mujeres en proporción de 11 hombres por cada 10 mujeres.

El clúster 4, se caracteriza por presentar poblaciones con indicadores regulares de acceso a servicios básicos de comunicación y conectividad (telefonía fija/móvil, internet), en cuanto a los indicadores de acceso a servicios básicos para la vida como son agua potable, desagüe y saneamiento e infraestructura tienen cifras altas. En general, en cuanto a las necesidades básicas insatisfechas de la población son en promedio del 18.8% en promedio. Sin embargo, sólo el 9.3% en promedio de la población de los departamentos que pertenecen a este clúster opina que su calidad de vida ha mejorado con respecto al año anterior. Por otro lado, en sus indicadores educativos, presentan un panorama muy favorable comparado con los departamentos que integran los demás clústeres, dado que sólo hay un 3.6% de analfabetismo, la deserción escolar básica fue en promedio de 10.8% y tanto en los niveles de instrucción primaria, secundaria y superior presentaron los más altos niveles en comparación con el demás clúster. Algo

que facilita que la educación haya mantenido buenos resultados es que el 71.5% de los colegios cuentan con acceso a internet, favoreciendo la continuidad de los estudios en tiempos de pandemia. Finalmente, en cuanto a distribución o composición de la población por edad, se identifica una alta cifra de personas dependientes, y un alto porcentaje de adultos mayores de 65 años. En promedio el 87% de la población radica en zonas urbanas y la estructura de la población por sexo es similar tanto de hombres como mujeres.

El clúster 5, está integrado únicamente por la ciudad de Lima, se caracteriza por presentar indicadores muy altos de acceso a servicios básicos de comunicación y conectividad (telefonía fija/móvil, internet, TV por cable) e indicadores de acceso a servicios básicos para la vida como son agua potable, desagüe y saneamiento e infraestructura tienen también cifras que lideran a nivel nacional. En general, en cuanto a las necesidades básicas insatisfechas se situó en el escenario más favorable del país, pues sólo se presentó en el 15.7% de la población. Sin embargo, sólo el 10.2% de la población opina que su calidad de vida ha mejorado con respecto al año anterior, por otro lado, se identificó que sólo el 91.3% de las familias cuentan con vivienda propia y es que muchas de las familias que viven en Lima optan por alquilar viviendas. Por otro lado, en sus indicadores educativos, presentan un panorama bajo en cuanto a la deserción escolar, asistencia a educación primaria y educación secundaria, a pesar de contar con colegios que si tienen acceso a internet en un 60.1%. Finalmente, en cuanto a distribución o composición de la población por edad, se identifica una baja cifra de personas dependientes, pero un alto porcentaje de adultos mayores de 65 años, muchos adultos de ellos trabajan. El 79.3% de la población radica en zonas urbanas y la estructura de la población por sexo es distinta en hombres y mujeres, identificándose una proporción de 9 hombres por cada 10 mujeres.

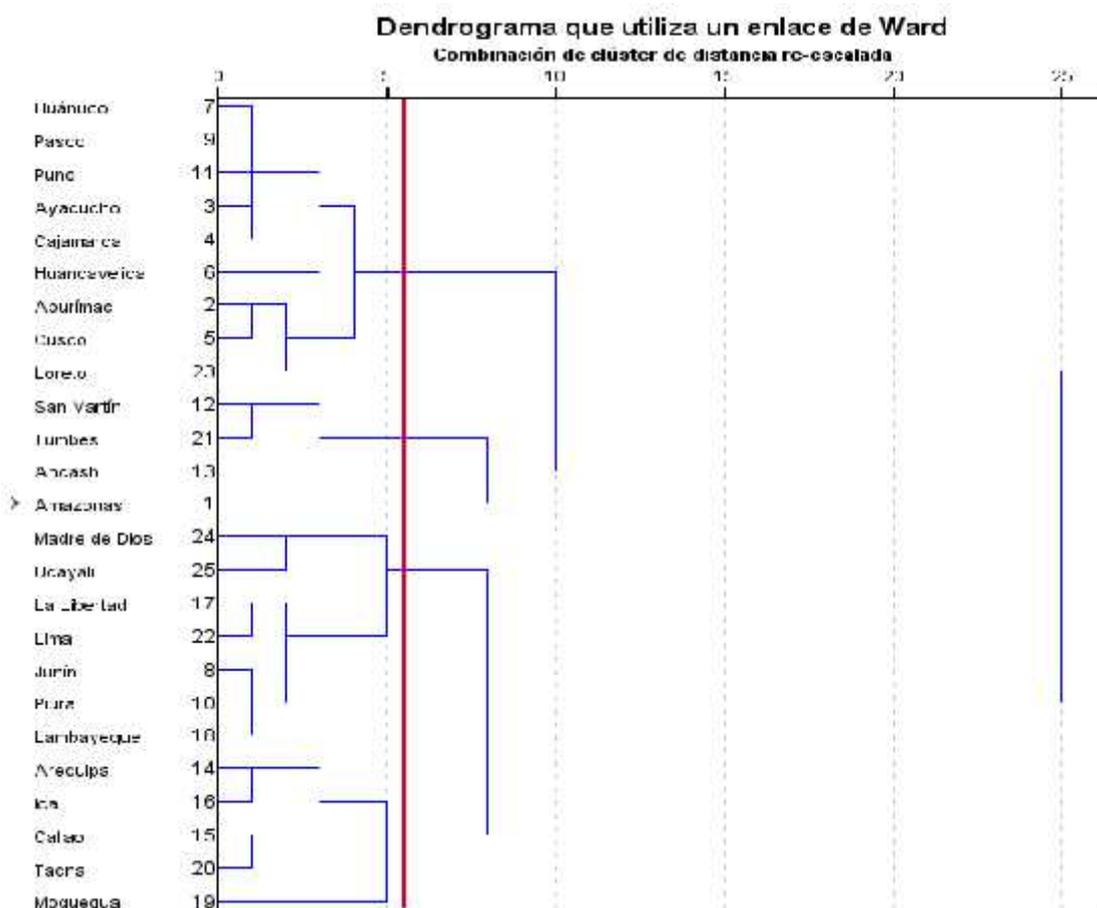
## Objetivo Específico 2:

Para responder el objetivo específico 2 y determinar el perfil económico de los departamentos del Perú, se introdujeron inicialmente en el análisis factorial exploratorio de componentes principales 20 variables, quedando finalmente 16 variables seleccionadas que contribuyen a medir el Perfil económico.

Al aplicar el análisis clúster se utilizó el método de agrupación por enlace de Ward, con medida de distancia euclídea al cuadrado a una jerarquía de 6 puntos de 25, el dendrograma identifica 5 clúster de los departamentos con perfil económico distintos, como muestra la Figura 3 (al tener diferentes unidades en las variables de estudio, se procedió a considerar las variables transformadas a puntuaciones z, en valores absolutos).

**Figura 3**

*Clasificación de los departamentos del Perú según perfil económico*



Nota: Elaborado en base a datos oficiales del BCRP, MEF e IPE al 2021

Agrupándose de la siguiente forma:

- Clúster 1** (1 departamento): Amazonas.
- Clúster 2** (9 departamentos): Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Pasco, Puno y Loreto.
- Clúster 3** (7 departamentos): Junín, Piura, La Libertad, Lambayeque, Lima, Madre de Dios y Ucayali.
- Clúster 4** (3 departamentos): San Martín, Ancash y Tumbes.
- Clúster 5** (5 departamentos): Arequipa, Callao, Ica, Moquegua y Tacna.

**Tabla 3**

*Informe de medias del perfil económico en el Perú, según clúster.*

Indicador	Clúster Perfil Económico					p Sig.
	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4	Clúster 5	
Ingreso Promedio mensual del Hogar	1180.7	986.9	1350.7	1169.9	1498.8	0.00**
Gasto real por hogar mensual	1503	1399.3	2000.0	1834.7	2264.2	0.00**
Producto Bruto Interno Per cápita	5239258	18546.1	18235.6	19165.0	41190.0	0.00**
Tasa de crecimiento anual del PBI Per Cápita	-15.4	9.7	10.6	-0.7	10.1	0.00**
% Pobreza	30.1	35.8	20.4	20.5	15.8	0.00**
Índice de precios al consumidor	1.8	0.7	0.5	1.4	0.8	0.00**
Empleo informal	88.1	88.7	78.7	84.5	65.5	0.00**
Indicador de Desarrollo Humano (IDH)	0.4	0.4	0.6	0.5	0.6	0.00**
índice de Progreso Social Regional	55.2	56.1	58.1	59.5	64.7	0.00**
Índice de competitividad regional	3.7	3.7	4.6	4.5	6.8	0.00**
Coeficiente de Gini	43.2	43.9	40.2	40.2	35.4	0.03*
Conflictividad Social	92.0	97.2	22.4	48.7	56.4	<b>0.23</b>
Percepción de corrupción	8.0	14.3	14.7	13.1	19.3	<b>0.17</b>
Percepción de la gestión pública del Gob. Central buena o muy buena	41.8	41.9	34.0	40.0	38.7	<b>0.09</b>
Ejecución de inversión pública	75.5	66.4	62.5	52.1	64.5	<b>0.34</b>
Percepción de inseguridad	77.6	78.7	84.1	58.6	81.1	0.00**

Nota: \* p < 0.05; diferencia significativa

Nota: \*\* p < 0.01; diferencia altamente significativa

Nota: Elaborado en base a datos oficiales del BCRP, MEF e IPE al 2021

Se complementó el análisis de los clústeres conformados con la comparación de medias por indicador y se comprobó que existe diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) y altamente significativa ( $p < 0.01$ ) entre las medias de los indicadores de los 5 clústeres conformados. Sin embargo, no se pudo demostrar estadísticamente que los indicadores promedio de Conflictividad Social, Percepción de corrupción, Percepción de la gestión pública del Gob. Central buena o muy buena y Ejecución de inversión pública sean estadísticamente diferentes ( $p > 0.05$ ). Tabla 3

La Tabla 3 da un panorama claro del perfil económico de cada clúster conformado, así en el clúster 1 que está conformado únicamente por Amazonas, se puede apreciar que presenta los más desfavorables indicadores económicos como son presentar gastos mensuales medios superiores a los ingresos mensuales promedio en el hogar. Se dice que, si los ingresos son superiores a los gastos, ello es un indicador de pobreza monetaria el cual para esta población asciende a 30.1%. Además, el Índice de precios al consumidor, es el mayor comparado con los demás clústeres conformados. Otro indicador importante de resaltar es el empleo informal que alcanzó un 88.1%, su IDH también es alarmante y va en concordancia con índice de progreso social regional y el índice de competitividad regional. Luego podemos identificar el coeficiente de Gini que indica que entre mayor sea y se acerque a 1 o 100%, este refleja la desigualdad que existe en una población, encontrándose solo unos pocos que tienen más ingresos y los demás ninguno. A pesar de tener indicadores tan desfavorables, podemos identificar que en comparación con los demás clústeres esta población percibe menores cifras de percepción de la corrupción y perciben que la gestión pública del Gobierno Central es buena o muy buena, esto se puede explicar por el alto porcentaje de ejecución de obras públicas.

En el clúster 2, se puede apreciar que los indicadores económicos como los gastos mensuales son los más bajos al igual que los ingresos mensuales promedio, sin embargo, la brecha entre los ingresos y gastos sigue siendo negativa, indicando pobreza al no poder cubrir en promedio los gastos mensuales con los ingresos obtenidos. El indicador de pobreza

monetaria asciende a 35.8% y el empleo informal alcanzó un pico promedio de 88.7%. Asimismo, tanto el IDH, índice de progreso social regional, Índice de competitividad regional y el coeficiente de Gini son desfavorables, sumado a su alto índice de conflictividad social. Si bien es cierto los indicadores son en su mayoría desfavorables, se puede apreciar que la percepción de la gestión pública del gobierno central es la mayor a nivel de los clústeres de estudio. La percepción de la corrupción se encuentra en un nivel moderado al igual que la ejecución de la inversión pública que alcanzó en promedio un 66.4% y un 78.7% de percepción de inseguridad.

En el clúster 3, se puede apreciar que los indicadores económicos como los gastos mensuales son elevados al igual que los ingresos mensuales promedio, sin embargo, la brecha entre los ingresos y gastos sigue siendo negativa, indicando pobreza al no poder cubrir en promedio los gastos mensuales con los ingresos obtenidos. El indicador de pobreza monetaria asciende a 35.8% y el empleo informal alcanzó un pico promedio de 88.7%. Asimismo, tanto el IDH, índice de progreso social regional, Índice de competitividad regional y el coeficiente de Gini son desfavorables, sumado a su alto índice de conflictividad social. Si bien es cierto los indicadores son en su mayoría desfavorables, se puede apreciar que la percepción de la gestión pública del gobierno central es la mayor a nivel de los clústeres de estudio. La percepción de la corrupción se encuentra en un nivel moderado al igual que la ejecución de la inversión pública que alcanzó en promedio un 66.4% y un 78.7% de percepción de inseguridad.

En el clúster 4, se puede apreciar que los indicadores económicos como los gastos mensuales son elevados sin embargo los ingresos mensuales promedio son bajos, existiendo un saldo negativo entre los ingresos y gastos en el hogar. El indicador de pobreza monetaria asciende a 20.5% y el empleo informal alcanzó un pico promedio de 84.5%. Asimismo, tanto el IDH, índice de progreso social regional, índice de competitividad regional y el coeficiente de Gini son medios o regulares. La percepción de la inseguridad es el más favorable comparado con los demás clústeres.

Finalmente, el clúster 5 se evidencia que los indicadores económicos como los gastos y los ingresos mensuales en el hogar son los más altos, existiendo un saldo negativo entre los ingresos y gastos en el hogar. El indicador de pobreza monetaria es el más bajo de los 5 clúster y va acorde con una tasa de crecimiento del PBI per cápita de 10.1%. Además, tanto el IDH, índice de progreso social regional, índice de competitividad regional y el coeficiente de Gini son los más favorables. Sin embargo, al estar conformada por departamentos que tienen buena economía, ello genera que la percepción de la delincuencia sea elevada.



Al aplicar el análisis clúster se utilizó el método de agrupación por enlace de Ward, con medida de distancia euclídea al cuadrado a una jerarquía de 6 puntos de 25, el dendrograma identifica 4 clúster de los departamentos con perfil económico distintos, como muestra la Figura 4 (al tener diferentes unidades en las variables de estudio, se procedió a considerar las variables transformadas a puntuaciones z, en valores absolutos).

Agrupándose de la siguiente forma:

- Clúster 1** (13 departamentos): Amazonas, Ancash, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Pasco, Piura, San Martín y Tumbes.
- Clúster 2** (4 departamentos): Loreto, Madre de Dios, Puno y Ucayali.
- Clúster 3** (7 departamentos): Arequipa, Callao, Ica, La Libertad, Lambayeque, Moquegua y Tacna.
- Clúster 4** (1 departamento): Lima.

Se complementó el análisis de los clústeres conformados con la comparación de medias por indicador y se comprobó que existe diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) y altamente significativa ( $p < 0.01$ ) entre las medias de los indicadores de los 5 clústeres conformados a excepción de la tasa de mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio que no evidencia diferencia estadística significativa ( $p > 0.05$ ). Tabla 4

**Tabla 4***Informe de medias del perfil de salud en el Perú, según clúster.*

Indicador	Clúster Perfil de Salud				p Sig.
	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4	
Población vacunada contra la COVID 19	14589.6	11225.8	19659.3	233725	0.00**
Total de camas operativas Zona No COVID 19	641.5	608.3	1017.0	10897.0	0.00* *
Mortalidad por COVID 19	1.7	2.3	3.4	72.0	0.00* *
Total de camas operativas Zona COVID 19	424.2	277.0	641.4	5167.0	0.00* *
Mortalidad materna	13.8	22.3	13.6	73.0	0.00* *
Desnutrición crónica (<5 años)	16.6	15.0	6.0	4.9	0.00* *
Población con seguro de salud	88.5	80.2	77.9	75.2	0.00* *
Tasa Bruta de natalidad	19.7	21.7	16.6	13.7	0.00* *
Mortalidad por Enfermedades del aparato circulatorio	152.5	144.0	117.5	102.5	0.12
Médicos por 1000 habitantes	11.2	12.0	28.1	47.0	0.00* *
Enfermedades cardiovasculares (obesidad, DM y/o HTA)	32.7	36.7	45.4	49.5	0.00* *
Mortalidad infantil	17.3	17.3	12.7	12.0	0.00* *
Prevalencia de VIH	13.4	44.0	22.1	50.0	0.00* *
Mortalidad por Cáncer	146.2	94.4	127.9	121.1	0.00* *
Mortalidad por enfermedades	138.1	211.0	112.3	115.4	0.00* *
Tuberculosis	17.8	75.8	49.9	149.0	0.00* *
Niños y niñas con anemia	44.5	60.3	33.5	35.5	0.00* *
Mortalidad por - Causas externas	77.9	75.9	48.8	28.6	0.03*

Nota: \* p < 0.05; diferencia significativa

Nota: \*\* p < 0.01; diferencia altamente significativa

Nota: Elaborado en base a datos oficiales del MINSA al 2021

La Tabla 4 representa las características del perfil de salud de cada clúster conformado. En el clúster 1, se puede apreciar que 7 de los 18 indicadores de salud son deficientes y principalmente hacen referencia al equipamiento como respuesta ante la COVID-19 (camas y médicos), deficientes indicadores de mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio, mortalidad infantil, mortalidad por cáncer y por causas externas. Solo cuenta con indicadores favorables comparado con los demás clústeres

respecto de los indicadores de mortalidad por COVID-19, enfermedades como obesidad diabetes mellitus o hipertensión arterial, VIH y TBC.

El clúster 2 presenta 8 de 18 indicadores deficientes, por lo que el 44.4% de indicadores asociados a la causan desnutrición crónica, anemia, mortalidad infantil y por causas externas, población vacunada, equipamiento de hospitales con camas operativas tanto de zona COVID-19 como de la zona que no era COVID-19, generando alarma y malestar al considerarse descuidado el sistema de salud en los departamentos que los conforman.

El clúster 3 se caracteriza por contar con indicadores muy favorables en comparación con los demás clústers, si apreciamos las condiciones sociodemográficas y económicas este grupo de departamentos que lo conforman tienen indicadores favorables, generando e impactando en una mejor respuesta en los indicadores de salud.

Finalmente, el clúster 4, que está conformado únicamente por la ciudad de Lima, cuenta con indicadores favorables en vacunación, número de camas y médicos que se encontraban en como estrategia de contención contra la COVID-19, sin embargo cuenta con 7 de 18 indicadores desfavorables, siendo un 38.9% de indicadores que reflejan que el control de enfermedades transmisibles como lo en la TBC y VIH no ha podido ser controlado, además la tasa de mortalidad a causa de COVID 19 también es el mayor comparado con los demás clúster identificados.

#### Objetivo Específico 4:

Para responder al cuarto objetivo específico y determinar los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográfico, económico y de salud en el Perú, se presenta los resultados de los supuestos básicos y del análisis factorial exploratorio de componentes principales para cada perfil de estudio.

La tabla 5, muestra los resultados de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y Bartlett, que permite analizar la adecuación del análisis factorial, permite valorar el grado en que cada una de las variables es predecible a partir de las demás, por lo que entre más se acerque el valor de KMO a 1 más relacionadas estarán las variables entre sí.

Los valores de KMO resultaron ser considerables a un valor superior a 0.5, sugiriendo que el análisis factorial puede ser realizado, peor con precaución. asimismo, la prueba de Bartlett demostró que es válido el análisis factorial exploratorio, dado que el valor de significancia resultó altamente significativo. ( $p < 0.01$ ) observándose en la tabla 5.

#### Tabla 5

##### *Prueba de adecuación de Kaiser-Meyer-Olkin y esfericidad de Bartlett*

Prueba de KMO y Bartlett				
		Sociodemográfico	Económico	Salud
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.59	0.62	0.58
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	711.02	280.59	580.39
	gl	231	120	153
	Sig.	0.00**	0.00**	0.00**

*Nota:* \*\*  $p < 0.01$ ; se rechaza  $H_0$  con evidencia altamente significativa

El análisis factorial exploratorio de componentes principales, permitió concentrar y reducir variables o indicadores, permitiendo en el estudio del nivel socioeconómico reducir de 40 variables a 22, concentrándose en 4 factores latentes; explicando con los 4 factores fundamentales el 83.44% de la variación total.

**Tabla 6**

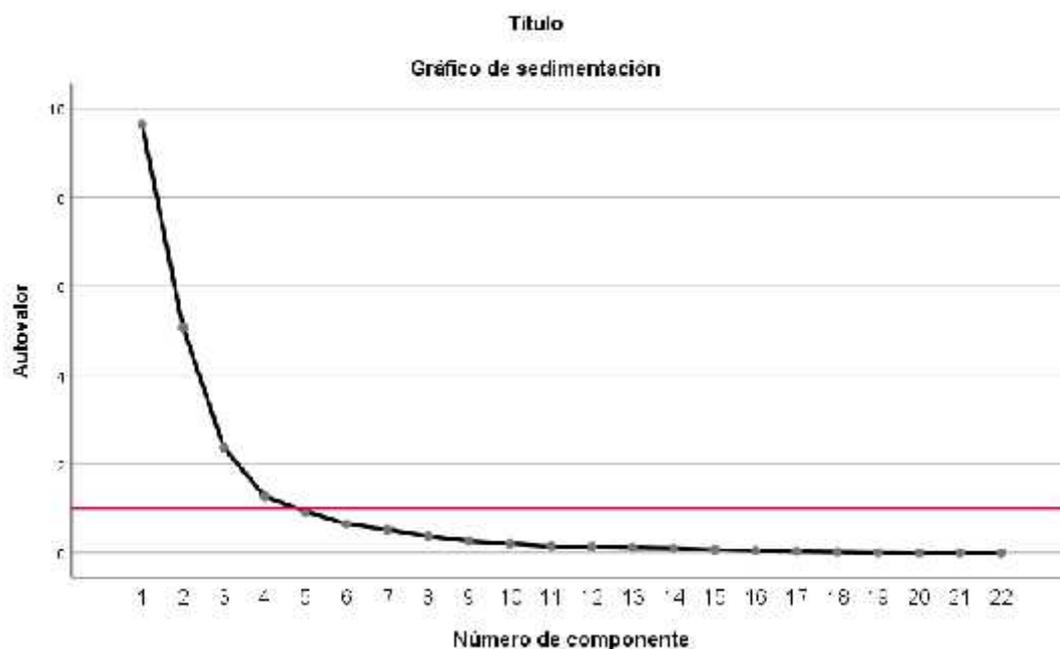
*Varianza total explicada de los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográfico en el Perú al 2021*

Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	9.64	43.83	43.83	9.64	43.83	43.83	6.96	31.66	31.66
2	5.08	23.07	66.91	5.08	23.07	66.91	6.03	27.41	59.06
3	2.37	10.76	77.67	2.37	10.76	77.67	3.13	14.21	73.27
4	<b>1.27</b>	<b>5.77</b>	<b>83.44</b>	<b>1.27</b>	<b>5.77</b>	<b>83.44</b>	<b>2.24</b>	<b>10.17</b>	<b>83.44</b>
5	0.93	4.25	87.69						
...									
22	0.00	0.01	100.00						

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.

**Figura 5**

*Sedimentación del perfil sociodemográfico del Perú*



**Tabla 7**

*Matriz de componente rotado de los factores latentes que sintetizan el perfil sociodemográfico en el Perú al 2021*

<b>Matriz de componente rotado<sup>a</sup></b>				
	<b>Componente</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Hogares con Agua Potable	0.871			
Deserción escolar básica	-0.840			
Hogares con acceso básico a infraestructura	0.839			
Tasa de Asistencia de la población de 12 a 16 años a educación secundaria	0.830			
Colegios acceso a internet	0.808			
Necesidades Básicas Insatisfechas	-0.793			
Hogares con Acceso a Alumbrado Eléctrico	0.767			
Hogares con Acceso a Desagüe-saneamiento	0.724			
Nivel de educación de la población de 15 y más años (Sup. Universitaria) /2	0.616			
% de Población Urbana		0.896		
Tasa de analfabetismo		-0.892		
Hogares con Acceso a Telefonía Móvil		0.815		
Hogares con Acceso a Internet		0.809		
Hogares con Acceso a TV por Cable		0.803		
Hogares con Acceso a Telefonía Fija		0.745		
Razón de dependencia por edad		-0.732		
Índice de masculinidad			-0.881	
% de población que opina que su calidad de vida mejoró			-0.648	
% de población mayor de 65 años			0.637	
Producción de energía eléctrica			0.636	
Tenencia de la vivienda				0.826
Tasa de Asistencia de la población de 6 a 11 años a educación primaria				-0.598
<b>Nombre de los factores</b>	<b>Desarrollo Socioeducativo y Acceso a Servicios</b>	<b>Urbanización y Conectividad Digital</b>	<b>Bienestar Social y Demografía</b>	<b>Vivienda y Educación Primaria</b>

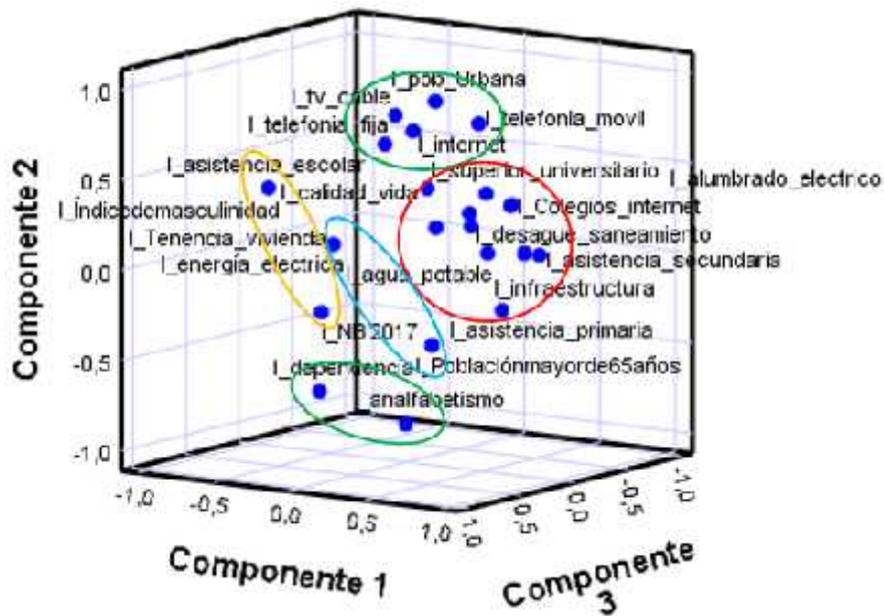
Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.

Nota: Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Nota: a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

**Figura 6**

*Componentes en espacio rotado del perfil sociodemográfico en el Perú*



**Tabla 8**

*Varianza total explicada de los factores latentes que sintetizan el perfil económico en el Perú al 2021*

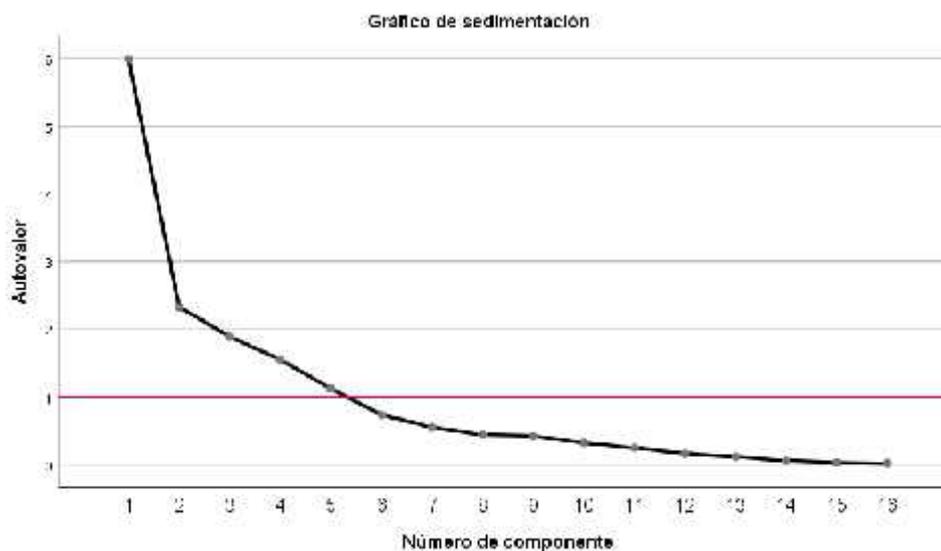
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	5.99	37.46	37.46	5.99	37.46	37.46	4.97	31.08	31.08
2	2.33	14.57	52.03	2.33	14.57	52.03	2.38	14.86	45.93
3	1.89	11.82	63.85	1.89	11.82	63.85	2.06	12.85	58.78
4	1.55	9.71	73.56	1.55	9.71	73.56	1.90	11.85	70.64
5	1.12	<b>7.02</b>	<b>80.57</b>	1.12	<b>7.02</b>	<b>80.57</b>	<b>1.59</b>	<b>9.94</b>	<b>80.57</b>
6	0.74	4.61	85.19						
...									
16	0.02	0.11	100.00						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

El perfil económico permitió reducir de 20 variables a 16, concentrándose en 5 factores latentes; explicando el 80.57% de la variación total, mostrándose en la tabla 8.

**Figura 7**

*Sedimentación del perfil económico del Perú*



**Tabla 9**

*Matriz de componente rotado de los factores latentes que sintetizan el perfil económico en el Perú al 2021*

	Matriz de componente rotado <sup>a</sup>				
	Componente				
	1	2	3	4	5
Ingreso Promedio mensual del Hogar	0.925				
Gasto real medio por hogar mensual	0.875				
Índice de Desarrollo Humano	0.875				
% de Pobreza	-0.844				
Empleo informal	-0.835				
Índice de competitividad regional	0.799				
Conflictividad Social		0.863			
Percepción de la gestión pública del gobierno central buena o muy buena		0.857			
Producto Bruto Interno Per cápita			0.852		
Índice de precios al consumidor			0.797		
Tasa de crecimiento anual del PBI Per Cápita			-0.711		
Percepción de corrupción				0.852	
índice de progreso social regional				0.665	
Coeficiente de Gini				-0.506	
Ejecución de inversión pública					0.832
Percepción de inseguridad					0.761
<b>Nombre de los factores</b>	Desarrollo económico y social	Gobernabilidad y confianza pública	Crecimiento económico y estabilidad	Desigualdad y corrupción	Inversión pública y seguridad

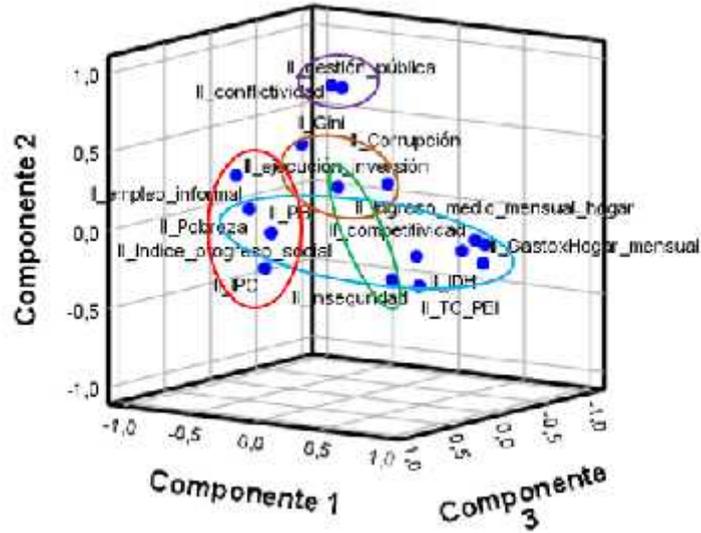
Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.<sup>a</sup>

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

**Figura 8**

*Componentes en espacio rotado del perfil económico en el Perú al 2021*



**Tabla 10**

*Varianza total explicada de los factores latentes que sintetizan el perfil de salud en el Perú al 2021*

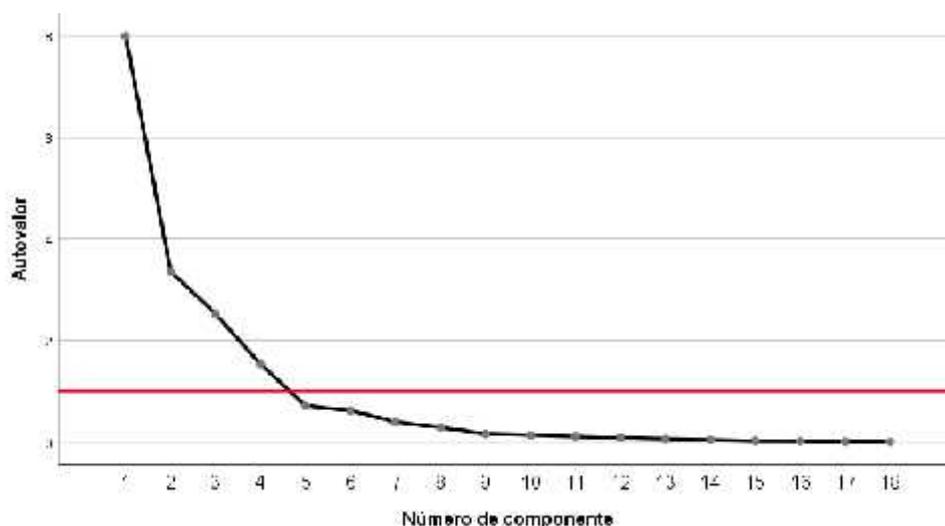
Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	7.99	44.41	44.41	7.99	44.41	44.41	5.27	29.28	29.28
2	3.36	18.64	63.05	3.36	18.64	63.05	4.46	24.80	54.09
3	2.52	14.00	77.05	2.52	14.00	77.05	3.15	17.48	71.57
4	1.53	8.48	85.53	1.53	8.48	85.53	2.51	13.96	85.53
5	0.71	3.93	89.46						
...									
18	0.00	0.01	100.00						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

El perfil de salud se redujo de 22 variables a 18 concentrándose en 4 factores latentes, explicando el 85.53% de la variación total, mostrándose en la tabla 10.

**Figura 9**

*Sedimentación del perfil de salud del Perú*



**Tabla 11**

*Matriz de componente rotado de los factores latentes que sintetizan el perfil de salud en el Perú al 2021*

Matriz de componente rotado <sup>a</sup>				
	Componente			
	1	2	3	4
Población vacunada por lo menos con una dosis contra la COVID 19	0.963			
Total de camas operativas Zona No COVID 19	0.962			
Mortalidad por COVID 19	0.936			
Total de camas operativas Zona COVID 19	0.930			
Mortalidad materna	0.890			
Desnutrición crónica (<5 años)		0.860		
Población con seguro de salud		0.816		
Tasa Bruta de natalidad		0.785		
Mortalidad por Enfermedades del aparato circulatorio		0.744		
Médicos por 1000 habitantes		-0.716		
Enfermedades cardiovasculares: (obesidad, DM y/o HTA)		-0.682		
Mortalidad infantil		0.588		
Prevalencia de VIH			0.899	
Mortalidad por Cáncer			-0.817	
Mortalidad por enfermedades transmisibles			0.746	
Tuberculosis			0.706	
Niños y niñas con anemia (De 6 a 35 meses)				0.842
Mortalidad por Causas externas				0.814
<b>Nombre de los factores</b>	Respuesta a la Pandemia y Salud Materna	Salud Infantil y Acceso a Servicios	Enfermedades Transmisibles y No Transmisibles	Anemia y Mortalidad por Causas Externas

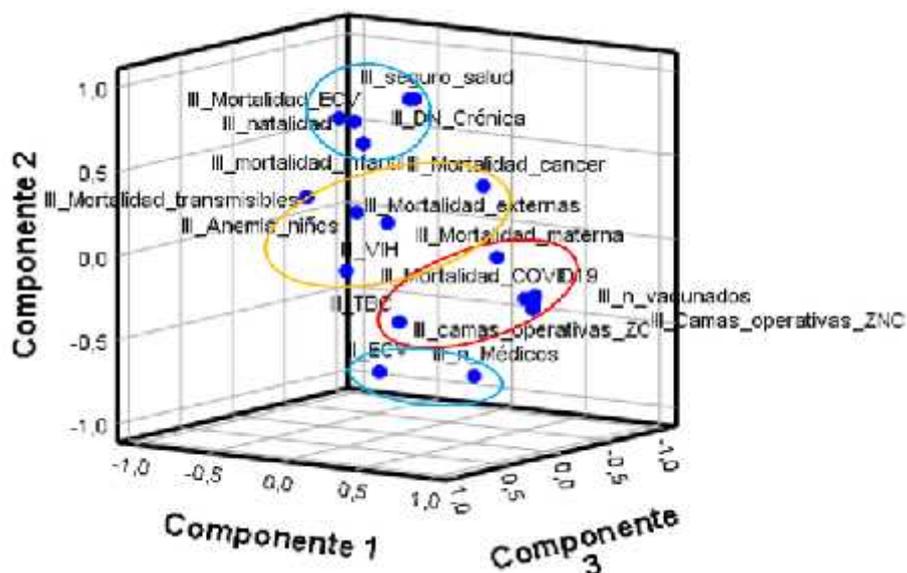
Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.

Nota: Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.<sup>a</sup>

Nota: a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

**Figura 10**

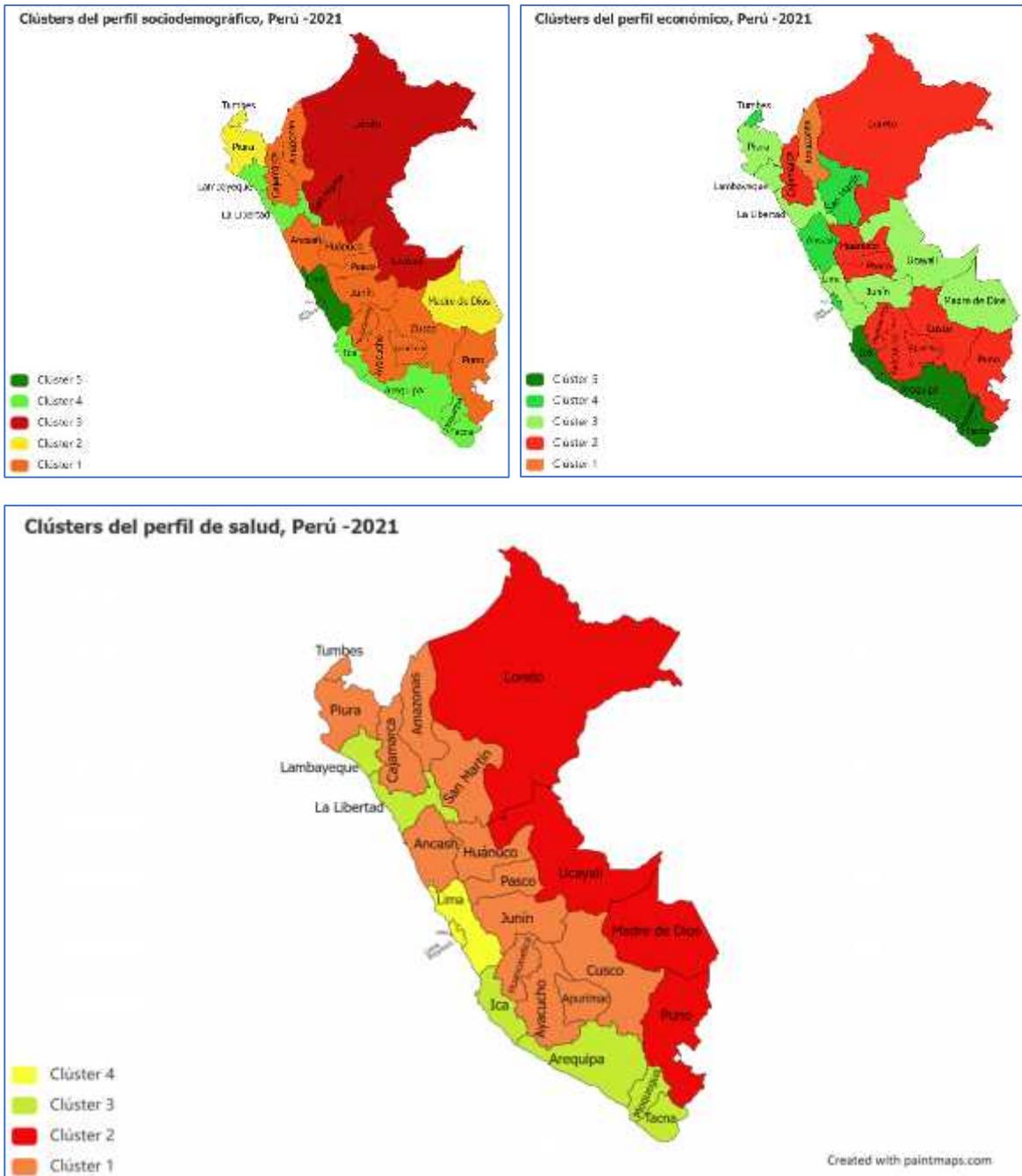
*Componentes en espacio rotado del perfil de salud en el Perú*



La figura 11 muestra que, si podemos decir que los departamentos que permanecen en clústeres cuyos indicadores son favorables tanto en los aspectos sociodemográficos, económicos y de salud son: Lambayeque, La Libertad, Lima, Provincia Constitucional del Callao, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna. Con respecto a indicadores desfavorables en los 3 perfiles son los departamentos de: Loreto, Huánuco, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno. Los departamentos que tiene un perfil regular o neutro son Amazonas, Ancash, Cajamarca, Junín, Madre de Dios, Piura, San Martín, Tumbes y Ucayali.

**Figura 11**

*Cartograma de clusterización de los departamentos del Perú según perfil sociodemográfico, económico y de salud durante la pandemia de la COVID 19.*



Nota: Elaborado en base a resultados obtenidos del análisis de clasificación jerárquica multidimensional

## 4.2. Discusión

La tabla 2 muestran que el perfil sociodemográfico de los departamentos del Perú se clasifica en 5 grupos o clúster diferenciados estadísticamente por características asociadas al acceso a servicios básicos en el hogar e indicadores educativos. Los 5 clúster identificados estuvieron conformados de la siguiente manera: C1: Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Pasco, Puno y Ancash, C2: Piura, Tumbes y Madre de Dios, C3: San Martín, Loreto y Ucayali. C4: Arequipa, Callao, Ica, La Libertad, Lambayeque, Moquegua y Tacna. C5: Lima. Por otro lado, Flores Bermejo (2020) en su estudio a “Clusterización de las regiones del Perú, un análisis de interdependencia según indicadores socioeconómicos”, aplica la metodología de clasificación jerárquica multidimensional (Análisis Clúster) que sugiere 6 clusters: C1: La Libertad, Lambayeque, Ancash y Piura. C2: Madre de Dios y Tumbes. C3: Arequipa, Ica, Tacna y Moquegua. C4: Lima. C5: Loreto, Ucayali, Amazonas, Pasco y San Martín. C6: Cusco, Junín, Apurímac, Ayacucho, Puno, Huancavelica, Huánuco y Cajamarca. La estructura de los clústeres ha variado debido al impacto de la COVID-19. Por otro lado, (Cabarcos, 2015), años antes de la pandemia de la COVID 19 realiza un análisis clúster de los países y establece un índice de bienestar entre los mismos, clasificándolos en 4 clúster, 3 de ellos con variables similares y un último clúster con variables difíciles de encajar por ser atípicas. Asimismo, esta situación se encuentra en línea con los estudios de Ferrándiz y Cieza (2021), quienes identificaron que las comunidades más vulnerables desde una perspectiva sociodemográfica sufrieron mayores tasas de mortalidad por COVID-19.

Por otro lado, los indicadores que se asociaron al perfil sociodemográfico se agruparon en 4 factores latentes, denominados Factor 1: Desarrollo Socioeducativo y Acceso a Servicios, se enfoca en variables relacionadas con el desarrollo socioeducativo y el acceso a servicios básicos. Incluye aspectos como la educación secundaria, la deserción escolar, el nivel de educación universitaria, y el acceso a servicios como agua potable, infraestructura básica y alumbrado eléctrico; Factor 2: Urbanización y Conectividad Digital, se centra en la urbanización y la

conectividad digital de la población. Engloba variables como el porcentaje de población urbana, la tasa de analfabetismo, y el acceso a servicios de telecomunicaciones como telefonía móvil, internet, TV por cable y telefonía fija. Factor 3: Bienestar Social y Demografía, representa aspectos relacionados con el bienestar social y la demografía. Incluye variables como el índice de masculinidad, el porcentaje de población que percibe una mejora en su calidad de vida, la proporción de población mayor de 65 años, y la producción de energía eléctrica. Factor 4: Vivienda y Educación Primaria, se centra en la vivienda y la educación primaria de la población. Incluye variables como la tenencia de la vivienda y la tasa de asistencia a la educación primaria en el rango de edad de 6 a 11 años.

Con respecto a los indicadores del perfil económico 16 de 20 indicadores propuestos se agruparon en 5 factores latentes los cuales son: Factor 1: Desarrollo Económico y Social, este factor engloba variables que reflejan el nivel de desarrollo económico y social de una región. Incluye indicadores como el ingreso promedio mensual del hogar, el gasto real medio por hogar, el índice de desarrollo humano, el porcentaje de pobreza, el empleo informal y el índice de competitividad regional; Factor 2: Gobernabilidad y Confianza Pública, este factor se centra en la percepción de la gobernabilidad y la confianza pública. Abarca variables como la conflictividad social y la percepción de la gestión pública del gobierno central; Factor 3: Crecimiento Económico y Estabilidad, este factor representa el crecimiento económico y la estabilidad de la economía regional. Incluye indicadores como el producto bruto interno per cápita, el índice de precios al consumidor y la tasa de crecimiento anual del PBI per cápita; Factor 4: Desigualdad y Corrupción, este factor se relaciona con la desigualdad social y la corrupción. Incluye variables como la percepción de corrupción, el índice de progreso social regional y el coeficiente de Gini; Factor 5: Inversión Pública y Seguridad, este factor abarca la inversión pública y la percepción de la seguridad. Incluye variables como la ejecución de inversión pública y la percepción de inseguridad. Cabe recalcar que los resultados son consistentes con los estudios internacionales que han mostrado que la falta

de formalización laboral aumenta la vulnerabilidad económica ante crisis sanitarias (Sparza-Rodriguez et al., 2020).

Finalmente, al analizar el perfil de salud, 18 de 22 indicadores propuestos aportaron de manera significativa, clasificándose en 4 factores latentes que son: Factor 1: Respuesta a la Pandemia y Salud Materna, se centra en la respuesta a la pandemia de COVID-19 y la salud materna. Incluye variables como la población vacunada contra COVID-19, el total de camas operativas para COVID-19 y no COVID-19, la mortalidad por COVID-19 y la mortalidad materna. Factor 2: Salud Infantil y Acceso a Servicios, abarca aspectos relacionados con la salud infantil y el acceso a servicios de salud. Incluye variables como la desnutrición crónica, la población con seguro de salud, la tasa bruta de natalidad, la mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio, la cantidad de médicos por 1000 habitantes, la prevalencia de enfermedades cardiovasculares (obesidad, diabetes y/o hipertensión), y la mortalidad infantil; Factor 3: Enfermedades Transmisibles y No Transmisibles, se enfoca en las enfermedades transmisibles y no transmisibles. Incluye variables como la prevalencia de VIH, la mortalidad por cáncer, la mortalidad por enfermedades transmisibles y la tuberculosis; Factor 4: Anemia y Mortalidad por Causas Externas, se centra en la anemia infantil y la mortalidad por causas externas. Incluye variables como la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses y la mortalidad por causas externas. Resumiendo, aportaron un total de 54 indicadores para la presente investigación, sin embargo, Flores (2020) propone un total de 78 indicadores de 99 propuestos, coincidiendo en establecer que se pueden clusterizar las regiones del país haciendo uso de los indicadores sociodemográficos, económicos y de salud, dado que existe una marcada diferencia entre grupos de departamentos de acuerdo con su nivel de industrialización, índice de pobreza, nivel de educación, datos demográficos, calidad de salud, servicios públicos y la convivencia social.

En el presente estudio se identificó que las variables económicas que tuvieron un mayor aporte en la explicación del perfil económico a nivel nacional fueron ingreso promedio mensual del hogar, gasto real medio por hogar mensual, índice de desarrollo humano y el índice de competitividad

regional que se asociaron de forma directa con el primer factor latente conformado y de forma inversa se asociaron el porcentaje de pobreza y el empleo informal. El segundo factor latente estuvo asociado de forma directa con la conflictividad social y la percepción de la gestión pública del gobierno central buena o muy buena. El tercer factor latente se asoció a Producto Bruto Interno Per cápita (PBI), Índice de precios al consumidor e inversamente con la tasa de crecimiento anual del PBI Per Cápita. El cuarto factor se asoció directamente con la percepción de corrupción y el índice de progreso social regional, pero de forma inversa con el coeficiente de Gini. Finalmente, el quinto factor se vinculó con la ejecución de inversión pública y la percepción de inseguridad, estos hallazgos pudieron ser determinados mediante un análisis factorial exploratorio de componentes principales y haciendo uso del método de rotación Varimax con normalización de Kaiser, mientras que (Esparza-rodríguez et al., 2020) en su estudio Perfil socioeconómico desarrolla un modelo Logit, para decidir la posibilidad de que una persona pertenezca al sector informal de la economía, así como un modelo Probit para detectar cambiantes repetidas del modelo. Además, concluye que los factores asociados al sector informal son la escolaridad, edad, diferencia económica, porcentaje de pobreza por entidad federativa, nivel de gasto por obligaciones fiscales, grado de indemnización fiscal por la pertenencia al RIF, tipo de ocupación, sexo y grado de salarios mínimos notados.

Con respecto a los indicadores de salud que se conformaron en 4 factores latentes, podemos mencionar que el primer factor latente incluye los indicadores como población vacunada por lo menos con una dosis contra la COVID 19, total de camas operativas Zona No COVID 19 y Zona COVID 19, mortalidad por COVID 19 y mortalidad materna se asociaron directamente, mientras que en el segundo factor se asoció desnutrición crónica (<5 años), mortalidad infantil, tasa bruta de natalidad, población con seguro de salud y mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio, y se asocia inversamente con el número de médicos por 1000 habitantes y enfermedades cardiovasculares. El tercer factor está asociado directamente con la prevalencia de VIH, mortalidad por enfermedades transmisibles y

tuberculosis e inversamente con la mortalidad por cáncer. Mientras tanto el cuarto y último factor asoció a las variables anemia en menores de 6 a 35 meses con la mortalidad por causas externas. Estos resultados coinciden parcialmente con el estudio de (Bringas, 2020), que indica que el perfil de mortalidad está asociado a situaciones demográficas y socioeconómicas, como se puede apreciar también en la figura 10 del presente estudio. Cabe recalcar que la investigación ha puesto de manifiesto la urgencia de implementar políticas diferenciadas y focalizadas en los departamentos más vulnerables, que carecen de servicios básicos y presentan altas tasas de informalidad laboral. Las herramientas de análisis multivariante han sido esenciales para sintetizar los perfiles regionales y proporcionar una base sólida para la formulación de políticas públicas.

## V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

1. El perfil sociodemográfico del Perú durante la pandemia de la COVID-19 se divide en 5 clústeres bien diferenciados. El clúster 1 está integrado por 11 departamentos cuyas características son condiciones sociodemográficas bajas; Clúster 2 integrado por 3 departamentos, cuyas condiciones son regulares en el acceso a servicios básicos, pero tienen una percepción de que su calidad de vida mejoró; Clúster 3 integrado por 3 departamentos que acrecen sobre todo de servicios básicos y tiene bajos niveles de educación; el clúster 4 integrado por 7 departamentos, principalmente ubicados en la costa del país y que cuentan con buen acceso a servicios básicos y buenos indicadores en educación; El clúster 5, integrado sólo por el departamento de Lima, que cuenta con alto nivel de acceso a servicios básicos, pero que descuida los indicadores educativos de su población.
2. El perfil económico del Perú durante la pandemia de la COVID-19 se divide en 5 clústeres bien diferenciados. El clúster 1 está integrado por 1 departamento cuyas características son condiciones económicas desfavorables en ingresos mensuales, indicadores de crecimiento económico deficientes índices de desarrollo, progreso y competitividad regional; Clúster 2 integrado por 9 departamentos, cuyas condiciones son desfavorables en indicadores de desarrollo, índices de desarrollo, progreso y competitividad regional; Clúster 3 integrado por 7 departamentos que con posibilidad de crecimiento económico favorable y bajos índices de consumo. Además con regulares indicadores de desarrollo deficientes índices de desarrollo, progreso y competitividad regional; el clúster 4 integrado por 3 departamentos, que cuentan con baja posibilidad de crecimiento económico y tiene regulares indicadores de desarrollo, progreso y competitividad regional, además de una deficiente ejecución de la inversión pública; El clúster 5, integrado por 5 departamentos, que cuentan muy alta posibilidad de crecimiento económico y excelentes indicadores de desarrollo deficientes índices de desarrollo, progreso y competitividad regional.

3. El perfil de salud del Perú durante la pandemia de la COVID-19 se divide en 5 clústeres bien diferenciados. El clúster 1 está integrado por 11 departamentos cuyas características son condiciones sociodemográficas bajas; Clúster 2 integrado por 3 departamentos, cuyas condiciones son medias en el acceso a servicios básicos, pero tienen una percepción de que su calidad de vida mejoró; Clúster 3 integrado por 3 departamentos que acrecen sobre todo de servicios básicos y tiene bajos niveles de educación; el clúster 4 integrado por 7 departamentos, principalmente ubicados en la costa del país y que cuentan con buen acceso a servicios básicos y buenos indicadores en educación; El clúster 5, integrado sólo por el departamento de Lima, que cuenta con alto nivel de acceso a servicios básicos, pero que descuida los indicadores educativos de su población.
4. El análisis factorial exploratorio de componentes principales, permitió concentrar y reducir variables o indicadores, permitiendo en el estudio del nivel socioeconómico reducir de 42 variables a 22, concentrándose en 4 factores latentes; en analizar el perfil económico permitió reducir de 20 variables a 16, concentrándose en 5 factores latentes y en el perfil de salud de redujo de 25 variables a 18 concentrándose en 4 factores latentes, además los valores de KMO resultaron ser considerables a un valor superior a 0.5 y la prueba de Bartlett resultó altamente significativa.
5. El Perú se puede clasificar en 4 o 5 clúster bien diferenciados. Teniendo en cuenta el perfil sociodemográfico los departamentos del centro del Perú conforman el clúster con características menos favorables al igual que en el perfil de salud. Al analizar las características económicas observamos que los departamentos del Sur presentan un escenario con indicadores muy favorables, coincidentemente con características sociodemográficas favorables y un regular a favorable perfil de salud. Además si se analiza de forma general se concluye que los departamentos que permanecen en clústeres cuyos indicadores son favorables tanto en los aspectos sociodemográficos, económicos y de salud son: Lambayeque, La Libertad, Lima, Provincia Constitucional del Callao, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna. Con respecto a indicadores desfavorables en los 3 perfiles son los departamentos de: Loreto, Huánuco, Pasco, Huancavelica, Ayacucho,

Apurímac, Cusco y Puno. Los departamentos que tiene un perfil regular o neutro son Amazonas, Ancash, Cajamarca, Junín, Madre de Dios, Piura, San Martín, Tumbes y Ucayali.

## **5.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda que las instituciones del estado puedan implementar una plataforma única e integrada de indicadores sociodemográficos, económicos y de salud, que permitan a las autoridades e investigadores acceder de forma práctica y eficiente a las bases de datos abiertos del estado peruano,
2. A las autoridades, contar con profesionales estadísticos capacitados constantemente en las técnicas estadísticas multivariantes en las diversas instituciones del estado, que permita que realicen análisis de la información a nivel tanto univariante como multivariante, además de invertir en la formación de estadísticos en manejo de indicadores de Gestión Pública.
3. Al INEI, Implementar tableros de comando con información actualizada para el monitoreo y toma de decisiones a niveles de centros poblados, distrito y provincias que permitan profundizar más en el estudio de los indicadores sociodemográficos, económicos y de salud, contándose con acceso libre de consulta por la población en general, autoridades y comunidad científica.
4. Las universidades formadoras de profesionales estadísticos deben fomentar la investigación científica de los estudiantes de pregrado y posgrado con datos tanto de fuentes primarias como secundarias, complementando con seminarios de planificación para el desarrollo regional, comunicando resultados a las autoridades competentes y haciendo un trabajo sinérgico en el monitoreo y mejora de indicadores y a partir de esta información implementar programas nacionales de inversión en infraestructura que impulsen el desarrollo en zonas menos favorecidas, permitiendo reducir las brechas de inequidad.

## VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams-Prassl, A., Boneva, T., Golin, M., & Rauh, C. (2020). Inequality in the impact of the coronavirus shock: Evidence from real time surveys. *Journal of Public Economics*, 189, 104245. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104245>
- Aguado Moralejo, I., Echebarria Miguel, C., & Barrutia Legarreta, J. M. (2019). Aplicación de un análisis clúster para el estudio de la segregación social en el municipio de Bilbao. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 81, 1–35. <https://doi.org/10.21138/bage.2763>
- Alaminos, A., Francés, F., Penalva, C., & Santacreu, O. (2015). *Análisis multivariante para las ciencias sociales*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23458>
- Alzua, Laura; Gosis, P. (2020). Impacto social y economico del covid19 y opciones de politica en Argentina. *PNUD América Latina y El Caribe*, 9(1), 1–41. [https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/library/crisis\\_prevention\\_and\\_recovery/social-and-economic-impact-of-covid-19-and-policy-options-in-arg.html](https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/library/crisis_prevention_and_recovery/social-and-economic-impact-of-covid-19-and-policy-options-in-arg.html)
- Ascani, A., Faggian, A., & Montresor, S. (2021). The geography of COVID-19 and the structure of local economies: The case of Italy. *Journal of Regional Science*, 61(2), 407–441. <https://doi.org/10.1111/jors.12510>
- Badr, H. S., Du, H., Marshall, M., Dong, E., Squire, M. M., & Gardner, L. M. (2020). Association between mobility patterns and COVID-19 transmission in the USA: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(11), 1247–1254. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30553-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30553-3)
- Bailey, D., Clark, J., Colombelli, A., Corradini, C., De Propris, L., Derudder, B., Fratesi, U., Fritsch, M., Harrison, J., Hatfield, M., Kemeny, T., Kogler, D. F., Legendijk, A., Lawton, P., Ortega-Argilés, R., Otero, C. I., & Usai, S. (2020).

- Regions in a time of pandemic. *Regional Studies*, 54(9), 1163–1174.  
<https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1798611>
- Ballesteros, P., Salazar, E., Sánchez, D., & Bolaños, C. (2021). Spatial and spatiotemporal clustering of the covid-19 pandemic in ecuador. *Revista Facultad de Medicina*, 69(1), 1–8.  
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v69n1.86476>
- Banco Central Reserva del Perú. (2021). *Actividad Productiva y Empleo - Memoria 2020*. 15–41.  
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2015/memoria-bcrp-2015-1.pdf>
- Benedetti, R., Piersimoni, F., Pignataro, G., & Vidoli, F. (2020). Identification of spatially constrained homogeneous clusters of COVID-19 transmission in Italy. *Regional Science Policy and Practice*, 12(6), 1169–1187.  
<https://doi.org/10.1111/rsp3.12371>
- Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación*.  
<http://www.cars59.com/wp-content/uploads/2015/08/Investigacion-de-Mercados-BENASSINI-2ED.pdf>
- Bonaccorsi, G., Pierri, F., Cinelli, M., Flori, A., Galeazzi, A., Porcelli, F., Schmidt, A. L., Valensise, C. M., Scala, A., Quattrociochi, W., & Pammolli, F. (2020). Economic and social consequences of human mobility restrictions under COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(27), 15530–15535.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.2007658117>
- Bonet-Morón, J., Ricciulli-Marín, D., Pérez-Valbuena, G. J., Galvis-Aponte, L. A., Haddad, E. A., Araújo, I. F., & Perobelli, F. S. (2020). Regional economic impact of COVID-19 in Colombia: An input–output approach. *Regional Science Policy and Practice*, 12(6), 1123–1150.  
<https://doi.org/10.1111/rsp3.12320>

- Bringas, H. H. H. (2020). *Mortalidad por COVID-19 en México. Notas preliminares para un perfil sociodemográfico*. 36. <https://doi.org/https://ru.crim.unam.mx/handle/123456789/77>
- Cabarcos Fernández, M. (2015). *Análisis Cluster. Una aplicación al estudio de índices de bienestar a través de los países*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*.
- Corso Sicilia, G. B., Pinilla Rivera, M., & Gallego Navarro, J. (2017). Métodos gráficos de análisis exploratorio de datos espaciales con variables espacialmente distribuidas. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, XIII*, 92–104. <http://sal>.
- Díaz Monroy, L. G., & Morales Rivera, M. A. (2012). *Análisis estadístico de datos multivariados*.
- Egziabher, T. B. G., & Edwards, S. (2013). Elementos Para Elaborar Un Perfil De Género Y Salud. *Africa's Potential for the Ecological Intensification of Agriculture*, 53(9), 1689–1699.
- Escalante, C., Rodríguez, H., Mayor, A., & Vélez, E. (1987). *Aprender a Investigar Modulo 2* (INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, Ed.).
- Española, R. academia. (1992). *Diccionario de la lengua española* (Vol. 21). [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36422894/Diccionario\\_de\\_la\\_Lengua\\_Espanola.pdf?1422427855=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDiccionario\\_de\\_la\\_Lengua\\_Espanola.pdf&Expires=1630531265&Signature=YxMHiiVvaXTJmnNCcuryMRVvZuhUIG3oJRsocJkm2](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36422894/Diccionario_de_la_Lengua_Espanola.pdf?1422427855=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDiccionario_de_la_Lengua_Espanola.pdf&Expires=1630531265&Signature=YxMHiiVvaXTJmnNCcuryMRVvZuhUIG3oJRsocJkm2)
- Esparza-rodíguez, S. A., Jaime Martínez-Arroyo, & Armando Sánchez-Vargas. (2020). Perfiles socioeconómicos y estructurales del sector informal en la pandemia de la COVID-19. *Nova Scientia*, 13. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ns/v13nspe/2007-0705-ns-13-spe-00001.pdf>

- Ferrándiz Espadin, R., & Cieza Zevallos, J. (2021). Relación de los indicadores económicos, sociodemográficos, de salud y de desarrollo social con el curso de la mortalidad por COVID-19 en los primeros 120 días de pandemia. *Revista Médica Herediana*, 32(1), 20–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v32i1.3944>
- Flores Bermejo, G. B. (2020). Clusterización de las regiones del Perú, un análisis de interdependencia según indicadores socioeconómicos [Universidad Nacional del Altiplano]. In *UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/14427>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Métodología de la investigación 6ta edición*.
- Instituto de Estadística e Informática (INEI). (2019). *En el 2021 año del Bicentenario de la Independencia el Perú contará con una población de 33 millones 35 mil 304 habitantes*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). Informe técnico Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana. *Encuesta Permanente de Empleo (EPE)*.
- Kapitsinis, N. (2020). The underlying factors of the COVID-19 spatially uneven spread. Initial evidence from regions in nine EU countries. *Regional Science Policy and Practice*, 12(6), 1027–1045. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12340>
- Kuebart, A., & Stabler, M. (2020). Infectious Diseases as Socio-Spatial Processes: The COVID-19 Outbreak In Germany. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 111(3), 482–496. <https://doi.org/10.1111/tesg.12429>
- Lai, S., Ruktanonchai, N. W., Zhou, L., Prosper, O., Luo, W., Floyd, J. R., Wesolowski, A., Santillana, M., Zhang, C., Du, X., Yu, H., & Tatem, A. J. (2020). Effect of non-pharmaceutical interventions to contain COVID-19 in China. *Nature*, 585(7825), 410–413. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2293-x>

- León, L. (2015). Análisis Económico de la Población. Demografía. *Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina (GIECRYAL)*, 53–57. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/45026>
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2021). *Plan Económico de Perú frente al COVID-19*. <https://www.mef.gob.pe/planeconomicocovid19/>
- Ministerio de Salud. (2022, March). SALA COVID-19. [https://app7.dge.gob.pe/maps/sala\\_covid/](https://app7.dge.gob.pe/maps/sala_covid/)
- Niembro, A., & Calá, C. D. (2020). *Análisis exploratorio del impacto económico regional del COVID-19 en Argentina*. 16. <http://nulan.mdp.edu.ar/3359/>
- Niembro, A., & Calá, C. D. (2021). El potencial impacto económico de la pandemia por COVID-19 en las regiones argentinas y sus patrones productivos sectoriales en el periodo abril-junio de 2020. *Estudios Gerenciales*, 37(159), 210–225. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.159.4343>
- Núñez-Colín, C. A., & Escobedo-López, D. (2011). Uso correcto del análisis clúster en la caracterización de germoplasma vegetal. *Agronomía Mesoamericana*, 22. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-13212011000200018](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212011000200018)
- Organización Panamericana de Salud. (2021). *Coronavirus*. <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus>
- Rahman, M. A., Zaman, N., Asyhari, A. T., Al-Turjman, F., Alam Bhuiyan, M. Z., & Zolkipli, M. F. (2020). Data-driven dynamic clustering framework for mitigating the adverse economic impact of Covid-19 lockdown practices. *Sustainable Cities and Society*, 62(May). <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102372>
- Ramírez, E. (2011). El método observacional. *Introducción a La Psicología*, 1–20. <http://www4.ujaen.es/~eramirez/Descargas/tema4>

- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. 82, 179–200. <https://doi.org/https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rodríguez-Pose, A., & Burlina, C. (2021). Institutions and the uneven geography of the first wave of the COVID-19 pandemic. *Journal of Regional Science*, 61(4), 728–752. <https://doi.org/10.1111/jors.12541>
- Ruiz, H., & Reyes, E. (2012). *Metodología de la investigación con enfoque por competencias*. [http://190.116.26.93:2171/mdv-biblioteca-virtual/libro/documento/ddB6BhT14ygaUQE-Ktt9rn\\_METODOLOGIA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION.pdf](http://190.116.26.93:2171/mdv-biblioteca-virtual/libro/documento/ddB6BhT14ygaUQE-Ktt9rn_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION.pdf)
- Weill, J. A., Stigler, M., Deschenes, O., & Springborn, M. R. (2020). Social distancing responses to COVID-19 emergency declarations strongly differentiated by income. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(33), 19658–19660. <https://doi.org/10.1073/PNAS.2009412117>
- Zarikas, V., Pouloupoulos, S. G., Gareiou, Z., & Zervas, E. (2020). Clustering analysis of countries using the COVID-19 cases dataset. *Data in Brief*, 31, 105787. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105787>

## VII. ANEXOS

### ANEXO 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### FICHA DE REGISTRO DE DATOS

(Autor: Mg. Lucia Beatriz Bardales Aguirre)

#### I. DATOS GENERALES

Departamento:

FICHA N°

Fecha de corte:

#### II. INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICO

<b>A. COMPOSICIÓN POR SEXO Y EDAD E IDENTIFICACIÓN</b>	
N° Hombres: <input type="text"/>	Índice de masculinidad: <input type="text"/>
N° Mujeres: <input type="text"/>	Edad mediana: <input type="text"/>
Población mayor de 65 años: <input type="text"/>	Razón de dependencia por edad: <input type="text"/>
Tasa de crecimiento promedio anual (%): <input type="text"/>	<b>Identificación:</b>
Esperanza de vida: <input type="text"/>	Con DNI: <input type="text"/>
<b>B. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL</b>	
Población: <input type="text"/>	Extensión territorial (Km <sup>2</sup> ): <input type="text"/>
Población electoral: <input type="text"/>	Densidad poblacional: <input type="text"/>
N° provincias: <input type="text"/>	Población emigrante (lugar de nacimiento): <input type="text"/>
N° de Distritos: <input type="text"/>	Población inmigrante (lugar de nacimiento): <input type="text"/>
% Población Urbana: <input type="text"/>	Temperatura ambiental media (°C): <input type="text"/>
% Población Rural: <input type="text"/>	
<b>D. VIVIENDA Y HOGAR</b>	
	Hacinamiento: <input type="text"/>
	Calidad de la vivienda: <input type="text"/>
	Tenencia de la vivienda: <input type="text"/>
	<b>Disponibilidad de servicios básicos en la vivienda:</b>
	Producción de energía eléctrica: <input type="text"/>
	Hogares con Agua Potable: <input type="text"/>
	Hogares con Acceso a Desague: <input type="text"/>
	Hogares con Acceso a Alumbrado Eléctrico: <input type="text"/>
	Hogares con Acceso a TV por Cable: <input type="text"/>
	Hogares con Acceso a Telefonía Fija: <input type="text"/>
	Hogares con Acceso a Telefonía Móvil: <input type="text"/>
	Hogares con acceso a infraestructura : <input type="text"/>
	Hogares con Acceso a Internet: <input type="text"/>
	Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): <input type="text"/>
<b>E. CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS</b>	
Tasa de alfabetización en la población de 15 y más años: <input type="text"/>	
Asistencia escolar por grupo de edad normativa de estudios en modalidad virtual: <input type="text"/>	
Tasa de deserción escolar: <input type="text"/>	
Tasa de Asistencia de la población de 6 a 11 años de edad a educación primaria: <input type="text"/>	
Tasa de Asistencia de la población de 12 a 16 años de edad a educación secundaria: <input type="text"/>	
Nivel de educación de la población de 18 y mas años de edad (Sup. No Universitaria) : <input type="text"/>	
Nivel de educación de la población de 18 y mas años de edad (Sup.Universitaria) : <input type="text"/>	
Colegios con acceso a internet : <input type="text"/>	

### III. INDICADORES ECONÓMICOS

Población Económicamente Activa – PEA:	
Población Económicamente Activa Ocupada – PEA Ocupada:	
Población económicamente activa desempleada:	
Población en edad de trabajar – PET:	
Pobreza Monetaria:	
PBI per cápita de la región:	
Tasa de crecimiento del PBI per cápita:	
Índice de precios al consumidor:	
Percepción de corrupción:	
Coefficiente de Gini:	
Indicador de Desarrollo Humano:	
Índice de competitividad regional:	
Percepción de la gestión pública del Gobierno central buena o muy buena:	
Conflictividad Social:	
Índice de progreso social regional:	
Percepción de inseguridad:	
Ejecución de inversión pública:	
% de empleo informal:	
Ingreso Promedio mensual del Hogar:	
Gasto real medio mensual del Hogar:	

### IV. INDICADORES DE SALUD

<b>Afiliación a seguro de salud y natalidad</b>	Población con seguro de salud:	
	Tasa bruta de natalidad:	
<b>Indicadores de morbilidad</b>	Desnutrición crónica (<5 años) Patrón de Referencia OMS:	
	Niños y niñas con anemia (De 6 a 35 meses):	
Enfermedades cardiovasculares (Obesidad adultos, Diabetes mellitus o Hipertensión arterial):	Prevalencia de TBC:	
	Prevalencia de VIH:	
<b>Indicadores de mortalidad</b>	Tasa bruta de mortalidad:	
	Mortalidad por enfermedades transmisibles:	
	Mortalidad por causas externas:	
	Mortalidad por enfermedades cardiovasculares:	
	Mortalidad por Cáncer:	
	Mortalidad por enfermedades respiratorias agudas (< 5 años):	
	Mortalidad materna:	
	Mortalidad infantil:	
<b>Indicadores de servicios de salud</b>	Médicos por 1000 habitantes:	
	Total de camas operativas Zona No COVID 19:	
	Total de camas operativas Zona COVID 19:	
<b>Indicadores de impacto de la pandemia</b>	Porcentaje de positividad a COVID 19:	
	Tasa de letalidad por COVID 19:	
	Porcentaje de hospitalización por COVID 19:	
	Porcentaje de población vacunada contra la COVID 19:	





**I. DATOS PERSONALES**

**IDENTIFICACION**

Apellido y nombre: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_  
 Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Ciudad de origen: \_\_\_\_\_

**II. SITUACION LABORAL**

**A. CONTRATACION POR TIEMPO COMPLETO**

Inicio de contrato: \_\_\_\_\_ Fecha de cesación de contrato: \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato: \_\_\_\_\_ Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_  
 Fecha de inicio de contrato: \_\_\_\_\_ Fecha de cesación de contrato: \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato: \_\_\_\_\_ Fecha de inicio de contrato: \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato: \_\_\_\_\_ Fecha de inicio de contrato: \_\_\_\_\_

**B. CONTRATACION POR TIEMPO PARCIAL**

Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_ Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_  
 Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_ Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_  
 Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_ Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_  
 Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_ Modalidad de contrato: \_\_\_\_\_

**C. SITUACION LABORAL ACTUAL**

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_

**D. VINCULOS Y ROL**

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_

**E. DATOS DE CONTACTO**

Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_

**III. DATOS DE LA EMPRESA**

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_

**IV. DATOS DE LA EMPRESA**

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_

**V. DATOS DE LA EMPRESA**

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_

**VI. DATOS DE LA EMPRESA**

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ C/ Domicilio: \_\_\_\_\_

**VI. DATOS PERSONALES DEL EXPERTO**

1. Apellido y Nombre: Yupari Arcebrato Lopez  
 2. Profesión: IR - FOTOGRAFIA  
 3. Dependiente en la responsabilidad de la actividad: IR - AFILIADO  
 4. Grado académico: DOMINIO EN FOTOGRAFIA  
 5. Institución donde labora: Instituto de Investigaciones Laborales César León

Firma: \_\_\_\_\_  
 DNI: 87900006

Nº	FACTOR / DIMENSIÓN / VARIABLE	INDICADORES EVALUADOS DE LA VARIABLE				OBSERVACIONES
		Tercer trimestre 2020		Tercer trimestre 2019		
		VI	III	VI	III	
<b>FACTORES ECONÓMICOS</b>						
46	Producto Bruto Interno Bruto - PIB	X	X			
47	Producción de Alimentos Básicos - PAB	X	X			
48	Producción de Alimentos Básicos - PAB - Cereales	X	X			
49	Producción de Alimentos Básicos - PAB - Leguminosas	X	X			
50	Producción de Alimentos Básicos - PAB - Hortalizas	X	X			
51	Tasa de inflación	X	X			
52	Índice de Precios al Consumidor	X	X			
53	Costo de Crédito	X	X			
54	Índice de Empleo	X	X			
55	Índice de Empleo del Sector	X	X			
<b>Indicadores de Salud</b>						
<b>DEMI: Atención y seguro de salud</b>						
56	Producción de Seguro de Salud	X	X			
<b>DEMI: Indicadores de mortalidad</b>						
57	Mortalidad por COVID-19 (Tercer Trimestre)	X	X			
58	Mortalidad por COVID-19 (0 a 65 años)	X	X			
59	Mortalidad por COVID-19 (65 años o más)	X	X			
60	Mortalidad por COVID-19 (Hombres)	X	X			
61	Mortalidad por COVID-19 (Mujeres)	X	X			
62	Mortalidad por COVID-19 (Urbanos)	X	X			
63	Mortalidad por enfermedades transmisibles	X	X			
64	Mortalidad por enfermedades transmisibles (Urbanos)	X	X			
65	Mortalidad por enfermedades transmisibles (Rurales)	X	X			
66	Mortalidad por enfermedades transmisibles (Hombres)	X	X			
67	Mortalidad por COVID-19 (Urbanos)	X	X			
68	Mortalidad por COVID-19 (Rurales)	X	X			
69	Mortalidad por COVID-19 (Hombres)	X	X			
70	Mortalidad por COVID-19 (Mujeres)	X	X			
71	Mortalidad por COVID-19 (Urbanos)	X	X			
72	Mortalidad por COVID-19 (Rurales)	X	X			
73	Mortalidad por COVID-19 (Hombres)	X	X			
74	Mortalidad por COVID-19 (Mujeres)	X	X			
75	Mortalidad por COVID-19 (Urbanos)	X	X			
76	Mortalidad por COVID-19 (Rurales)	X	X			
77	Mortalidad por COVID-19 (Hombres)	X	X			
78	Mortalidad por COVID-19 (Mujeres)	X	X			
79	Mortalidad por COVID-19 (Urbanos)	X	X			
80	Mortalidad por COVID-19 (Rurales)	X	X			

**I. DATOS GENERALES**

**II. DATOS DE LA VARIABLE**

**III. DATOS DE LA VARIABLE**

**IV. DATOS DE LA VARIABLE**

**V. DATOS DE LA VARIABLE**

**VI. DATOS DE LA VARIABLE**

**VII. DATOS DE LA VARIABLE**

**VIII. DATOS DE LA VARIABLE**

**IX. DATOS DE LA VARIABLE**

**X. DATOS DE LA VARIABLE**

**XI. DATOS DE LA VARIABLE**

**XII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XIII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XIV. DATOS DE LA VARIABLE**

**XV. DATOS DE LA VARIABLE**

**XVI. DATOS DE LA VARIABLE**

**XVII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XVIII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XIX. DATOS DE LA VARIABLE**

**XX. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXI. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXIII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXIV. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXV. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXVI. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXVII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXVIII. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXIX. DATOS DE LA VARIABLE**

**XXX. DATOS DE LA VARIABLE**

III. INDICADORES ECONÓMICOS

Población Económicamente Activa – PEA:	<input type="text"/>
Población Económicamente Activa Ocupada – PEA Ocupada:	<input type="text"/>
Población económicamente activa desocupada:	<input type="text"/>
Pobreza Monetaria:	<input type="text"/>
PBI de la región:	<input type="text"/>
Tasa de inflación:	<input type="text"/>
Gasto Per cápita en salud:	<input type="text"/>
Coefficiente de Gini:	<input type="text"/>
Indicador de Desarrollo Humano:	<input type="text"/>
Ingreso Promedio mensual del Hogar:	<input type="text"/>

IV. INDICADORES DE SALUD

<b>Afiliación a seguro de salud</b>	Población con seguro de salud:	<input type="text"/>
<b>Indicadores de morbilidad</b>	Desnutrición crónica (<5 años) Patrón de Referencia CMS:	<input type="text"/>
	Niños y niñas con anemia (De 6 a 35 meses):	<input type="text"/>
	Obesidad adultos:	<input type="text"/>
	Enfermedades cardiovasculares:	<input type="text"/>
	Diabetes mellitus:	<input type="text"/>
	Prevalencia de VIH:	<input type="text"/>
<b>Indicadores de mortalidad</b>	Mortalidad por enfermedades transmisibles:	<input type="text"/>
	Mortalidad por enfermedades no transmisibles:	<input type="text"/>
	Mortalidad por lesiones:	<input type="text"/>
	Mortalidad por enfermedades cardiovasculares:	<input type="text"/>
	Mortalidad por Cáncer:	<input type="text"/>
	Mortalidad por enfermedades respiratorias crónicas:	<input type="text"/>
	Mortalidad por TBC (por 100000 habitantes):	<input type="text"/>
	Mortalidad materna:	<input type="text"/>
	Mortalidad infantil:	<input type="text"/>
<b>Indicadores de servicios de salud</b>	Médicos por 1000 habitantes:	<input type="text"/>
	Camas por 1000 habitantes:	<input type="text"/>
	Camas UC por hospitalizados:	<input type="text"/>
<b>Indicadores de impacto de la pandemia</b>	Porcentaje de positividad a COVID 19:	<input type="text"/>
	Tasa de letalidad por COVID 19:	<input type="text"/>
	Porcentaje de hospitalización por COVID 19:	<input type="text"/>
	Porcentaje de población vacunada contra la COVID 19:	<input type="text"/>

III. DATOS GENERALES DEL EXPERTO:

1. Apellidos y Nombres: Chávez Correa Alan Gabriel
2. Profesión: Economista
3. Experiencia en la especialidad de la variable: 5 años
4. Grado académico: Doctor
5. Institución donde labora: Universidad César Vallejo



Firma: \_\_\_\_\_

DNI: 44189788