

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSTGRADO

DOCTORADO EN ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



TESIS

**DIFERENCIACIÓN ENTRE LAS REGIONES DEL PAÍS DE LA
MORTALIDAD MATERNA SEGÚN EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y
DE ELEMENTOS ASOCIADOS A LA SALUD - 2018**

PRESENTADA POR:

EMMA ORFELINDA AZAÑERO DE AGUIRRE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

PUNO, PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mis nietos con gratitud y cariño.

A los estudiantes de la FINESI, quienes verán los frutos siempre y cuando practiquemos valores con el solo deseo de ser mejores personas, estudiantes, docentes o el rol que desempeñemos y lograr que la estadística y la informática sean las ciencias del futuro con el único propósito de lograr un País, una región, una universidad y una Facultad de cambio y líderes por el cambio del futuro.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, un ser superior que está siempre a nuestro lado en las dificultades para socorrernos y en lo bueno para darnos más confianza y ser mejores personas

A mi familia por acompañarme siempre; a mi esposo Daniel de una manera muy especial, mis hijos y nietos. Decirles que la edad no es límite. Sigán esforzándose que eso servirá para que sean libres y felices.

A la Universidad Nacional del Altiplano – Puno y Facultad de Ingeniería Estadística e Informática, por acogerme durante casi 40 años; que me dieron la oportunidad para enseñar estadística.

Al jurado de tesis, por las observaciones, recomendaciones, sugerencias con el fin de mejorar el trabajo de investigación.

A todos los integrantes de la primera promoción del Doctorado en Estadística e Informática de la FINESI - UNA

INDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
INDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXO	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I**REVISION DE LITERATURA**

1.1 Marco teórico	3
1.2 Antecedentes	15

CAPÍTULO II**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

2.1 Identificación del problema	27
2.2 Enunciados del problema	29
2.3 Justificación	30
2.4 Objetivos	31
2.4.1 Objetivo General	31
2.4.2 Objetivos Específicos	31

2.5 Hipótesis	32
---------------	----

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio	33
3.2 Población	33
3.3 Muestra	33
3.4 Método de investigación	35
3.5 Descripción detallada por objetivo específico	35

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	74

Puno, 15 de enero de 2020

ÁREA: Estadística e Informática

TEMA: Diferenciación entre las regiones del país de la mortalidad materna

LINEA: Análisis Multivariante

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Tipo y grado de relación para los valores de r	9
2. Estimaciones regionales de Gini del INEI (2018)	22
3. Operacionalización de variables	34
4. Número de muertes maternas por regiones del Perú 2010 – 2018	37
5. Datos recolectados de los indicadores analizados	38
6. Resumen de estadísticos descriptivos	51
7. Matriz de correlaciones y pruebas de significancia	53
8. Resultados de la Prueba KMO y Bartlett	54
9. Matriz anti imagen	55
10. Comunalidades iniciales	56
11. Varianza Total Explicada	57
12. Matriz de componentes	57
13. Matriz de componente rotado	58
14. Historial de conglomeraciones	60
15. Tabla resumen de análisis de varianza por variable	64
16. Promedios de los cinco conglomerados	64

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Gráfico de mortalidad por regiones del Perú -2018	41
2. Gráfico de índice de competitividad por regiones del Perú - 2018	42
3. Gráfico del producto bruto interno real per cápita por regiones del Perú – 2018	43
4. Gráfico del incremento del gasto real por hogar y por regiones del Perú - 2018	44
5. Gráfico de analfabetismo por regiones del Perú – 2018	45
6. Gráfico de tasa de fecundidad por regiones del Perú – 2018	46
7. Gráfico de cobertura hospitalaria por regiones del Perú – 2018	47
8. Gráfico de cobertura del personal médico por departamentos del Perú – 2018	48
9. Gráfico de Partos institucionales por regiones del Perú - 2018	49
10. Gráfico de 6 a más controles por regiones del Perú – 2018	50
11. Distribución de los indicadores según los componentes	59
12. Gráfico del Diagrama de bloques	61
13. Dendograma	62

ÍNDICE DE ANEXO

	Pág.
1. Mapa político según resultados de los clústeres	75

SIGLAS

RMM	: MORTALIDAD MATERNA
OMS	: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
OPS	: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD
ODM	: OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO
EDA	: ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS
IRA	: INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS
PBI	: PRODUCTO BRUTO INTERNO
ONU	: ORGANISMO DE LA NACIONES UNIDAS
INCORE	: ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD REGIONAL
PUBMED	: PUBLICACIONES MEDICAS
ODS	: OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIDO
MINSA	: MINISTERIO DE SALUD
INEI	: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
IPE	: INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA
ENDES	: ENCUESTA DE SALUD
UNICEF	: FONDO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA

RESUMEN

El Perú en su valiosa diversidad encierra grandes disparidades culturales, económicas, educacionales, geográficas y especialmente en salud se ha tenido importantes avances con respecto a la disminución de casos en la mortalidad materna en los últimos años, existiendo progresos hacia el logro del ODM 5, (reducir el 75%, la tasa mundial hasta el 2015) pero no se logró. La finalidad de la investigación fue determinar la diferenciación entre las regiones del Perú en la Mortalidad Materna según el contexto socioeconómico y elementos asociados a la salud. Para la recolección de datos se realizó según la revisión documental por ser la adecuada en la revisión, selección, análisis de la información de diversas instituciones como: IPE, INEI, ENAHO, MINSA. La variable dependiente: Mortalidad Materna y las variables independientes Contexto socioeconómico: Índice de Competitividad, Producto Bruto Interno Real per cápita, Incremento del gasto real por hogar. Analfabetismo y Elementos asociados a la salud: Cobertura hospitalaria. Cobertura del personal médico. Partos Institucionales. Controles previos al parto. Tasa de Fecundidad. Se utilizó Análisis Multivariante específicamente análisis de clúster para contrastar la diferenciación de las regiones y el resultado fue de tres clústeres: En el clúster 1, está conformado por las siguientes regiones: Ancash, Apurímac, Arequipa, Callao, Cusco, Ica, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Pasco y Tacna. En este conglomerado se encuentran las regiones con menores riesgos, más oportunidades donde el único departamento ubicado en 18avo lugar de competitividad es Pasco. Moquegua no presenta mortalidad materna y está en tercer lugar de competitividad. En el Clúster 2, lo integran las siguientes regiones: Junín, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Piura, Tumbes y Ucayali. Existe poca minería, otras actividades económicas como la pesca, ganadería y turismo. En el clúster 3, está conformado por las siguientes regiones: Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Puno, San Martín. Son las regiones más pobres; falta de cobertura en salud, educación, institucional y laboral.

Palabras Claves: Análisis Clúster, Cajamarca, Dendograma, Índice de competitividad, Mortalidad Materna, Moquegua.

ABSTRACT

Peru, in its valuable diversity, contains great cultural, economic, educational, geographic, and especially health disparities. There have been important advances with respect to the decrease in cases of maternal mortality in recent years, with progress towards achieving MDG 5, (reduce 75%, the world rate until 2015) but it was not achieved. The purpose of the research was to determine the differentiation between the regions of Peru in Maternal Mortality according to the socioeconomic context and elements associated with health. For data collection, it was carried out according to the documentary review as it was adequate in the review, selection, analysis of information from various institutions such as: IPE, INEI, ENAHO, MINSA. The dependent variable: Maternal Mortality and the independent variables Socioeconomic context: Competitiveness Index, Real Gross Domestic Product per capita, Increase in real household expenditure. Illiteracy and elements associated with health: hospital coverage. Medical staff coverage. Give birth in a hospital. Prenatal checkups. Fertility rate. Multivariate Analysis specifically cluster analysis was used to contrast the differentiation of the regions and the result was three clusters: n cluster 1, it is made up of the following regions: Ancash, Apurímac, Arequipa, Callao, Cusco, Ica, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Pasco and Tacna. In this conglomerate are the regions with the lowest risks, the most opportunities where the only department located in 18th place of competitiveness is Pasco. Moquegua does not present maternal mortality and is in third place of competitiveness. n Cluster 2, it is made up of the following regions: Junín, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Piura, Tumbes and Ucayali. There is little mining, other economic activities such as fishing, livestock and tourism. In cluster 3, it is made up of the following regions: Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Puno, San Martín. They are the poorest regions; lack of coverage in health, education, institutional and labor.

Key Words: Cluster Analysis, Cajamarca, Dendogram, Competitiveness Index, Maternal Mortality, Moquegua.

INTRODUCCIÓN

Los enfoques modernos de la estadística que se aplican en la solución de problemas de investigación ya no sólo se trabajan con k - variables y tamaños poblaciones grandes donde ya no es tan importante encontrar tamaños muestrales esto se denomina Minería de Datos que tiene una serie de procedimiento para aplicar las técnicas de lo que se desea solucionar. Dentro de este proceso se Encuentra el Análisis por conglomerados haciendo un análisis descriptivo de las variables, gráficos y matriz de asociación (correlación), si es significativo se continua para realizar la clasificación, en esta investigación, la Mortalidad Materna analizada por siete variables: 4 de contexto socioeconómico y 3 referentes a la salud para establecer que departamentos son parecidos en el análisis o diferentes, cuántos grupos se pueden formar con el fin de que el Estado, Peruano, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Economía, INEI, IPAE, ENDES, INCORE se logre reducir según los objetivos del presente Milenio de la Organización de las Naciones Unidas.

La presente investigación presenta los siguientes Capítulos:

Capítulo I: trata sobre la Revisión de Literatura, según del área que somos especialistas y el doctorado que se ha estudiado e ir incluyendo los términos de las variables que se consideran en esta investigación. En el punto dos, con respecto a los antecedentes se ha considerado a nivel internacional, nacional y local; las referencias tratan de temas de salud, del análisis de conglomerados y trabajos de economía.

Capítulo II: en este Capítulo trata sobre el Planteamiento del Problema. Contiene la descripción y la definición del problema, justificación, los objetivos y las hipótesis de investigación. La descripción y/o planteamiento del problema se realiza un análisis demográfico del contexto constitucional de los derechos que como peruanos tenemos para colocar las variables que se analizaran las relaciones y asociaciones en cada departamento concluyendo con la formulación del problema de investigación. En la justificación, se fundamentó la contribución a los vacíos de conocimiento y a la resolución del problema de investigación; innovando estas técnicas del Análisis Multivariante aplicado por los países desarrollados hace muchas décadas atrás. Los objetivos de esta investigación comprenden la intención del estudio y permite describir el tipo de proceso que ha seguido la investigación. Las hipótesis dan cuenta de las respuestas probables al problema objeto de investigación.

Capítulo III: en este Capítulo trata sobre los Materiales y Métodos. En donde se ubica en presente trabajo de investigación. Así como, las características ambientales, socioeconómicas y culturales. La población es el grupo afectado por el problema en estudio de acuerdo a mis objetivos se definió los criterios de inclusión y exclusión. La población y la muestra están conformadas por todos los departamentos de nuestro Perú. En esta investigación, también se explica el método de investigación según los objetivos y las variables de la investigación.

Capítulo IV: en este Capítulo se habla de los Resultados y Discusión. Los resultados se presentan por objetivos específicos, con respectiva interpretación de resultados contenidos en tablas y/o gráficos, demostrando la aceptación o rechazo de las hipótesis mediante las pruebas estadísticas, según sea el caso.

Conclusiones. Se desarrollan de acuerdo a los objetivos específicos y se redactó en párrafos.

Recomendaciones. Se presentó en relación con los objetivos específicos, dando cuenta de las consecuencias, orientaciones y medidas a realizarse.

CAPÍTULO I

REVISION DE LITERATURA

1.1 Marco teórico

1.1.1 Análisis Multivariante

El investigador en la actualidad cuenta con una gran cantidad de variables medidas u observadas, datos univariantes y multivariantes, encontrándose frente a una gran cantidad de técnicas, diseños estadísticos que se debe de seleccionar según las hipótesis, objetivos y problema científico a investigar.

Las técnicas del análisis multivariante están siendo aplicadas en las diferentes áreas del conocimiento humano, estas teorías no son recientes desde la década de los años 70 estos diseños eran aplicados en países que contaban con la parte de las computadoras que se necesitan para encontrar los resultados y tomar las decisiones.

Esta teoría se aplicará en el futuro y será un cambio drástico en las investigaciones; considerando que tiene sus orígenes en la estadística univariante y bivariante, haciendo una extensión en la teoría, “donde algunos suponen que significa simplemente examinar relaciones entre más de dos variables. Otros usan el término sólo para problemas en los que se supone que todas las variables múltiples tienen una distribución normal multivariante. Sin embargo, para ser considerado verdaderamente multivariante, todas las variables deben ser aleatorias y estar interrelacionadas de tal forma que sus diferentes efectos no puedan ser interpretados separadamente con algún sentido” (Hair *et al.*, 2010).

“Fases a seguir en las técnicas del análisis multivariante de datos

1. Definir el problema de investigación y los objetivos y elegir la técnica multivariante conveniente.
2. Desarrollar el proyecto de análisis y poner en práctica la técnica multivariante.
3. Evaluación de los supuestos básicos de la técnica multivariante.
4. Estimación del modelo multivariante y valoración de su ajuste.
5. Interpretación de los resultados.
6. Validación del modelo multivariante” (Pérez, 2004).

Tipos de técnicas multivariantes:

- a. Regresión múltiple y correlación múltiple.
- b. Análisis discriminante múltiple.
- c. Componentes principales y análisis factorial común
- d. Análisis multivariante de varianza y covarianza.
- e. Correlación canónica.
- f. Análisis clúster.
- g. Análisis multidimensional.
- h. Análisis conjunto.
- i. Análisis de correspondencias
- j. Modelos de probabilidad lineal como logit y probit.
- k. Modelos de ecuaciones simultáneas/estructuradas.

1.1.2 Análisis Clúster

La elección del método multivariante a aplicar y la definición de distancia para medir el grado de similitud (o disimilitud) entre objetos y entre variables dependen fuertemente de la escala de medida. Unos métodos son más exigentes que otros, en el sentido de que, por ejemplo, sólo tienen validez si se aplican a datos cuantitativos. Por lo tanto, la elección del método de análisis más adecuado no debe basarse solamente en los objetivos del estudio, sino también en el tipo de información de que se dispone. La clasificación de objetos es una actividad muy primitiva según el fin que se persigue pues se puede tratar de personas, ciudades, marcas de carros, países, variables macros, etc. La Biología como ciencia fue una de las principales de aplicar esta metodología en sus investigaciones que datan desde Aristóteles, pero se publicó durante los siglos XVII y XVIII; clasificando animales,

vegetales. Otro ejemplo fue la clasificación de los elementos en la tabla periódica por Mendelejev en 1860. En Astronomía la clasificación de las estrellas. Pero fueron las diferentes técnicas numéricas con las que se logró este desarrollo con el uso de los ordenadores, siendo necesarios por lo complejo en el número grande de operaciones aritméticas que se precisan en k-variables. “Una forma de tratar estos problemas desde el punto de vista estadístico, sería encontrar la probabilidad que tiene cada nueva observación de pertenecer a cada categoría; el criterio de clasificación más simple sería elegir la categoría más probable mientras que pueden necesitarse reglas más sofisticadas si las categorías no son igualmente probables o si los costos de mala clasificación varían entre las categorías” (Prieto, 2006).

El análisis clúster, también conocido como análisis de conglomerados, se engloba dentro de los métodos conocidos como interdependientes. Se trata de una técnica creada para la clasificación de observaciones en grupos. Persigue reunir las observaciones en grupos lo más homogéneos posible, de manera que los elementos integrantes de los conglomerados sean muy parecidos. Al mismo tiempo, se busca la máxima heterogeneidad entre clústeres. Para el clúster de variables la técnica es la misma, maximizar la homogeneidad de los grupos de variables creados, de forma que las variables cuya relación sea más fuerte, y que por lo tanto proporcionen la misma información, constituyan un clúster (Cabarcos, 2015).

El análisis de clúster es una técnica cuya idea básica es agrupar un conjunto de observaciones en un número dado de clústeres o grupos. Este agrupamiento se basa en la idea de distancia o similitud entre las observaciones. La obtención de dichos clústeres depende del criterio o distancia considerados; así, por ejemplo, una baraja de cartas españolas se podría dividir de distintos modos: en cuatro clústeres (los cuatro palos), en ocho clústeres (los cuatro palos y según sean figuras o números), en dos clústeres (figuras y números). Es decir, todo depende de lo que consideremos como similar. El número posible de combinaciones de grupos y de elementos que integran los posibles grupos se hace intratable desde el punto de vista computacional, aún con un número escaso de observaciones.

Análisis de Conglomerados. - También llamado análisis clúster, es una técnica estadística descriptiva multivariante que permite agrupar objetos (unidades estadísticas) y/o variables, buscando la similaridad dentro de ellas y la diferencia

sea alta entre grupos diferentes. Se utiliza generalmente en los análisis exploratorios, que dependen, fundamentalmente, de las variables consideradas y del método del análisis de clúster empleado (Hair, 1999).

Análisis conglomerado jerárquico.- Este análisis permite aglomerar tantos casos como variables y elegir entre una gran variedad de métodos de aglomeración y medidas de distancia. Comienza con el cálculo de la matriz de distancias entre los elementos de la muestra, que pueden ser casos o variables. Esa matriz contiene las distancias existentes entre cada elemento y todos los restantes de la muestra. Luego se buscan los dos elementos más próximos y se agrupan en un conglomerado. El conglomerado resultante es indivisible a partir de ese momento: de ahí el nombre de jerárquico asignado al procedimiento.

Etapas del análisis de conglomerados

Dentro de una investigación, considerando el orden las etapas que se deben seguir es:

- ✓ Elección de las variables que participan en el análisis
- ✓ Elección de la medida de asociación
- ✓ Elección de la técnica clúster
- ✓ Validación de los resultados

Elección de variables. Las variables estadísticas que se consideran son de dos tipos: Variables cuantitativas, que son generalmente producto de mediciones (continuas) o de conteos de casos ocurridos en cantidades enteras (discretas). Sus datos deben ser numéricos, los continuos tienen parte decimal y los discretos sólo son números enteros.

Variables cualitativas, son atributos o características que no pueden medirse, sólo se indica a que categoría o nivel pertenece. Si la categoría tiene orden se denomina ordinal, caso contrario se denomina nominal. Dependiendo de los objetivos de cada investigación, se puede desear realizar un análisis conglomerado por las variables o por los individuos. Si se pretende agrupar las variables más parecidas se debe realizar un análisis conglomerado de las variables. Si se pretende agrupar a los individuos en grupos se ha de realizar un análisis conglomerado de los individuos.

Elección de la medida de asociación. Para poder juntar variables o individuos es necesario tener algunas medidas numéricas que caractericen las relaciones entre las variables o los individuos. Cada medida refleja asociación en un sentido particular y es necesario elegir una medida apropiada para el problema concreto que se esté tratando, la medida de asociación puede ser una distancia o una similaridad. Cuando se elige una distancia como medida de asociación, los grupos formados contendrán individuos parecidos de forma que la distancia entre ellos ha de ser pequeña, y cuando se elige una medida de similaridad los grupos formados contendrán individuos con una similaridad alta entre ellos.

Distancia métrica $U \ni x, y, z \forall$ Una función $d:U \times U \rightarrow \mathbb{R}$, se llama distancia métrica sí se verifica que $\{ d(x, y) \geq 0$

$$d(x, y) = 0 \leftrightarrow x = y$$

$$d(x, y) = d(y, x)$$

$$d(x, z) \leq d(x, y) + d(y, z)$$

Donde $d(x, y)$ representa la distancia medida entre dos unidades de análisis.

Similaridad: $U \ni x, y \forall$ Una función $s:U \times U \rightarrow \mathbb{R}$, se llama similaridad sí $s_0 \equiv \text{numero real finito arbitrario}$ $\{ s(x, y) \leq s_0$ $s(x, x) = s_0$

$s(x, y) = s(y, x)$ Donde $s(x, y)$ representa la similitud cuantitativa entre dos unidades de análisis.

Similaridad métrica $U \ni x, y, z \forall$ Una función $s:U \times U \rightarrow \mathbb{R}$, se llama similaridad métrica sí se verifica:

$$s(x, y) \leq s_0$$

$$s(x, x) = s_0$$

$$s(x, y) = s(y, x)$$

$$s(x, y) = s_0 \rightarrow x = y$$

Dependiendo del tipo de análisis (por variable o por individuos) que se realiza, existen distintas medias de asociación, aunque técnicamente, todas las medidas pueden utilizarse en ambos casos.

Dendograma

Un dendograma constituye un tipo de representación gráfica o diagrama en forma de árbol, cuyo objetivo es mostrar qué unidades estadísticas son semejantes y la cercanía que tienen, cómo se van agrupando. La forma como presentan los diferentes programas informáticos que analizan el análisis conglomerado, dado en unidades estadísticas.

Correlación

El análisis de correlación es una técnica estadística que permite ver si dos variables tienen relación entre sí, está representado por el símbolo ρ para datos poblacionales y r para datos muestrales. Este estadígrafo varía de -1 a +1, si toma valores positivos, indica que hay una asociación positiva, es decir, a medida que aumenta de valor, la otra también aumenta, si el valor es negativo, significa que hay una asociación inversa, esto implica que cuando una variable aumenta su valor la otra variable disminuye el suyo. La fórmula más empleada es la que propuso Karl Pearson, básicamente para dos variables cuantitativas, y su forma se da en la ecuación:

$$\rho = \frac{\sum \sum (X - \mu_x)(Y - \mu_y)}{\sqrt{(\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N)(\sum X^2 - (\sum X)^2/N)}}$$

Tabla 1

Tipo y grado de relación para los valores de r

Valores de 'r'	Tipo y grado de relación
-1	Negativa perfecta
$-1 < r \leq -0.8$	Negativa fuerte
$-0.8 < r < -0.5$	Negativa moderada
$-0.5 \leq r < 0$	Negativa débil
0	No existe
$0.0 < r \leq 0.5$	Positiva débil
$0.5 < r < 0.8$	Positiva moderada
$0.8 \leq r < 1$	Positiva fuerte
1	Positiva perfecta

1.1.3 Mortalidad Materna

La mortalidad materna es un tema de salud pública y derechos humanos, que en el Perú ha tenido evidentes progresos. Las mejores condiciones de vida de la población, la mayor atención institucional del embarazo, parto y puerperio, las diferentes intervenciones realizadas para mejorar la salud materna y la mejor capacidad resolutoria de los establecimientos de salud han contribuido a mejorar las cifras, sin que esto quiera decir que estamos en lo óptimo (Távora, 2013).

“La mortalidad materna es un indicador altamente sensible para evaluar el desempeño de los sistemas de salud ya que cuestiona el desarrollo de sus funciones y la posibilidad de alcanzar los objetivos de capacidad de respuesta, equidad y buena salud que plantean. Mientras los niveles de mortalidad infantil son en promedio 10 veces mayores en países en vías de desarrollo que en países desarrollados, la mortalidad materna es 100 veces más alta. Asimismo, es sensible para medir la inequidad existente por razones de ruralidad del país, la posibilidad

de morir en zonas rurales es mucho mayor que en las zonas urbanas” (MINSA, 2009).

“La **razón de muerte materna** (RMM), es el indicador que mide el riesgo que tiene una mujer de morir por razones asociadas al embarazo, parto o puerperio y se relaciona directamente con la capacidad de respuesta de los servicios de salud” (CEPAL, 2014).

“A comienzos del nuevo milenio, los líderes mundiales se reunieron en las Naciones Unidas para dar forma a una visión amplia con el fin de combatir la pobreza en sus múltiples dimensiones. Esa visión, que fue traducida en ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), continuó siendo el marco de desarrollo predominante para el mundo en el curso de los últimos 15 años. Al concluir el período de los ODM, la comunidad mundial tiene motivos para celebrar. Gracias a los concertados esfuerzos mundiales, regionales, nacionales y locales, los ODM han salvado millones de vidas y mejorado las condiciones para muchos más. Los datos y análisis presentados en este informe prueban que, con intervenciones específicas, estrategias acertadas, recursos adecuados y voluntad política, incluso los países más pobres pueden alcanzar un progreso drástico y sin precedentes. El informe también reconoce los logros desiguales y las deficiencias en muchas áreas”. Es el prólogo de (Ki-M, 2015). En la Obra Los Objetivos del Milenio que son:

Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre.

Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal.

Objetivo3: Promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.

Objetivo 4: Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años.

Objetivo 5: Mejorar la salud materna.

Objetivo 6: Combatir el VIH /SIDA, el paludismo y otras enfermedades.

Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Objetivo 8: Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.

1.1.4 Demografía

“La Demografía (del griego “demos” que significa “pueblo” y “grafía” que significa “estudio, descripción”) es la ciencia que tiene como objetivo el estudio de las poblaciones humanas y que trata de su dimensión, estructura, evolución, distribución y características generales, considerados desde un punto de vista cuantitativo. Por lo tanto, la demografía estudia estadísticamente la estructura y la dinámica de la población y las leyes que rigen estos fenómenos.

A.- Indicador

Es una medida o expresión numérica que da cuenta de un aspecto de la realidad seleccionada; en general los indicadores son “Herramientas para clarificar y definir, de forma más precisa, objetivos e impactos (...) son medidas verificables de cambio o resultado (...) diseñadas para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso (...) con respecto a metas establecidas, facilitan el reparto de insumos, produciendo (...) productos y alcanzando objetivos”. Entre ellos, la razón, la proporción y la tasa son los indicadores más frecuentes (Costa, 2018).

B.- Razón

Es el cociente entre dos números, en el que ninguno o solo algunos elementos del numerador están incluidos en el denominador. Por ejemplo, la razón de niños por mujer cuya expresión de cálculo es la siguiente:

$$\text{Razón de niños por mujer} = \frac{N^{\circ} \text{ de niños menores de 5 años}}{N^{\circ} \text{ de mujeres de 15 a 49 años}} \times 1000$$

C.-Proporción

La proporción es un tipo especial de razón en la cual los elementos del numerador están incluidos en el denominador. En el numerador, se considera el número de individuos que verifican una condición determinada, por ejemplo: Desnutrido crónico, Mujeres y niños con anemia, niñas y niños con EDA o IRA en las últimas dos semanas, etc. Y, en el denominador el total de los individuos que comprende a los que presentan la condición determinada y los que no presentan dicha condición, cuyo cociente se expresa por uno por cien. Por ejemplo, la proporción de Población Urbana cuya expresión de cálculo es la siguiente:

$$\text{Proporción de población Urbana} = \frac{\text{Población Urbana}}{\text{Población Total}} \times 100$$

(Del área urbana y del área rural)

D.-Tasa

Es la frecuencia de los eventos socio-demográficos acaecidos en una población durante un determinado período de tiempo (normalmente un año) dividida entre la población “a riesgo” de sufrir el evento durante ese período de tiempo. La tasa es un tipo especial de proporción o razón que incluye una medida de tiempo en el denominador. Los componentes de una tasa son el numerador, el denominador, el tiempo específico en el que el hecho ocurre y usualmente un multiplicador, potencia de 10, que convierte una fracción decimal en un número entero. Por ejemplo, la Tasa específica de fecundidad por edad cuya expresión de cálculo es la siguiente:

$$\text{Tasa Esp. de Fecundidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de nac. de las mujeres de 20 a 24 años}}{\text{N}^\circ \text{ de mujeres de 20 a 24 años}} \times 1000$$

1.1.5 Crecimiento económico

Es cuando ocurre un aumento progresivo de la cantidad de bienes y servicios producidos en la economía, en un periodo determinado. Es el cambio cuantitativo o expansión de la economía de un país. También podemos decir que es el aumento de la renta o valor de bienes y servicios finales producidos por una economía (generalmente un país o una región) en un determinado período.

A grandes rasgos, el crecimiento económico se refiere al incremento de ciertos indicadores, como la producción de bienes y servicios, el mayor consumo de energía, el ahorro, la inversión, una balanza comercial favorable, el aumento de consumo de calorías per cápita, etc. El mejoramiento de estos indicadores debería llevar teóricamente a un alza en los estándares de vida de la población. Según los usos convencionales, el crecimiento económico de un país se mide como el aumento porcentual del Producto Bruto Interno (PBI) en un año.

1.1.6 Desarrollo económico

El desarrollo económico es la capacidad de países o regiones para crear riqueza a fin de promover y mantener la prosperidad o bienestar económico y social de sus habitantes. Se conoce el estudio del desarrollo económico como la economía del

desarrollo. Cambio cualitativo y reestructuración de la economía de un país en relación con el progreso tecnológico y social.

Para las Naciones Unidas el desarrollo de los pueblos es la mejor forma de lograr la seguridad política, económica y social. Para la ONU es preocupante que casi la mitad de la población aún esté subsistiendo con menos de dos dólares diarios.

- El principal indicador del desarrollo económico es el aumento del PBI per cápita, que refleja el incremento de la productividad económica y del bienestar material, como promedio, de la población de un país. El desarrollo económico está estrechamente vinculado al crecimiento económico.
- “El desarrollo significa lograr una creciente eficacia en la manipulación creadora de su medio ambiente, tecnológico, cultural y social así como sus relaciones con otras unidades políticas y geográficas”.
- Se puede decir que el ingreso per cápita es el mejor indicador para reflejar el nivel y ritmo de desarrollo.
- Es un país desarrollado cuando se tiene al sistema capitalista en una fase madura.

Cuando se habla de desarrollo económico, se hace referencia a la comparación entre un país y otro, en especial en aspectos como ingreso per cápita, crecimiento económico, producción industrial etc. El desarrollo económico es un reflejo del crecimiento económico, aunque el desarrollo se observa en el mejoramiento de las condiciones económicas de la sociedad, así como en el mejoramiento de la infraestructura agrícola e industrial.

También se puede decir que desarrollo económico es cuando aumenta la producción pero también la calidad de vida de la población en general. El aumento en la calidad de vida implica no solo un aumento de la capacidad de consumo, sino también una mejora en:

- La distribución del ingreso.
- La cobertura y la calidad de la educación.
- Los estándares de salud y nutrición.
- Los niveles de pobreza.
- Igualdad de oportunidades”(León, 2015).

1.1.7 Competitividad Regional

Metodología: “El INCORE evalúa la competitividad regional considerado un total de 45 indicadores, los cuales han sido agrupados en seis grandes pilares: Entorno Económico, Laboral, Educación, Salud, Infraestructura, Instituciones. Debido a la desagregación entre Lima (que incluye Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao) y Lima Provincias, el índice considera 25 regiones. Para lograr un análisis adecuado a través del tiempo, las versiones anteriores del INCORE han sido recalculados y los retratos regionales incluyen información del ranking por pilar para las cuatro últimas ediciones bajo la nueva metodología. La metodología empleada otorga valores entre cero y diez a las regiones según su desempeño en cada indicador, obteniendo diez o cero aquella región con el mejor o peor resultado entre todas, respectivamente. Esto permite la combinación de los diferentes indicadores que se encuentran expresados en distintas unidades, pues todos se estandarizan en una escala común de cero a diez.

Así, para cada indicador se calculan puntajes para cada región y se le asigna un valor de diez a aquella región que presenta el mejor desempeño, un valor de cero a aquella región con el peor desempeño y se interpola el valor correspondiente para las demás regiones. En segundo lugar, se calcula el valor de cada pilar para cada región como el promedio simple de los puntajes obtenidos en cada indicador comprendido en cada pilar. Por último, se obtiene el índice de competitividad para cada región tomando el promedio simple del valor de los seis pilares obtenido previamente y se ordenan estos valores para obtener el puesto de cada región” (Churango, 2018).

- Pilar Entorno económico: se consideró Producto Bruto Interno Real Per Cápita. E Incremento del gasto real por hogar. Lima, Moquegua y Arequipa lideran el desempeño mientras que Puno y Cajamarca ocupan los últimos lugares.
- Pilar Salud: Cobertura de personal médico y especializado. Cobertura hospitalaria. Partos Institucionales. Y Controles pre-natales. Las regiones que lideran son: Lima, Arequipa y Moquegua lideran mientras que Puno y Ucayali están en los últimos lugares.
- Pilar Educación: Analfabetismo. Lideran Tacna, Moquegua e Ica y los menos competitivos son Loreto y Ucayali

- Pilar Infraestructura: Lima, Arequipa y Tacna lideran en tanto Loreto y Amazonas están en los últimos lugares.
- Pilar Laboral: Ocupan los primeros lugares Lima e Ica en sentido inverso están Cajamarca y Huancavelica.
- Pilar Instituciones: Moquegua y Ucayali lideran este pilar, mientras que Ancash y Piura están en los últimos lugares.

1.2 Antecedentes

Nivel Internacional

- “Propone una agenda nacional, para prevenir y atender a la violencia institucional, en los servicios de salud, asociada a mortalidad materna. Conocer la perspectiva, que tienen actores nacionales e internacionales con experiencia en el tema. Se encontró poca información científica relacionada con la violencia institucional en la atención en la base de datos de PUBMED. La Perspectiva, que tienen los informantes claves entrevistados, respecto a la violencia de género y la omnipotencia del médico fue la siguiente: A. Reconocen que las mujeres sufren violencia de género en la atención obstétrica en los servicios de salud. B. El tipo de violencia más frecuente es el Menosprecio a la mujer vista solo como objeto reproductor. C. Identifican como principal problema la omnipotencia del médico como representante del poder hegemónico patriarcal. Aporta el enfoque de la subjetividad en relación a la femineidad, como una posible explicación de la conducta negativa del médico (a) que lo lleva a ejercer violencia en la atención obstétrica. Resulta conveniente que los países de la región aprovechen las políticas internacionales de salud a favor de la mujer que favorezcan la formación de capital humano con competencias para la atención de la mujer embarazada en su femineidad, que contribuya a mejorar la salud materna y conlleve al respeto a sus derechos humanos, sexuales y reproductivos y por ende a reducir la mortalidad materna (Zamudio, 2016).
- El objetivo de la presente ponencia consiste en revisar y analizar la evolución de estos Objetivos y cuáles son las principales carencias o necesidades de cara a su consecución en el plazo previsto del año 2015. , los objetivos comprenden lo siguiente: Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre. Objetivo 2:

Lograr la enseñanza primaria universal. Objetivo 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer. Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil. Objetivo 5: Mejorar la salud materna. Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades. Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo Como conclusión Los Objetivos del Milenio pueden (y deben) marcar un hito en este sentido pero, para ello, hay que tener presente de manera constante que se precisan más inversiones para realizar el seguimiento de algunos aspectos de la gestión de gobierno de los países. Entre estas cuestiones cabrían destacar la administración de las finanzas públicas o las prácticas de adquisiciones que deben ser evaluadas y controladas de modo correcto y continuo. Así se conseguiría no sólo determinar los progresos logrados en la consecución de los Objetivos, sino también aspectos tan necesarios como generar mayores exigencias en cuanto a la gobernabilidad y aumentar la rendición de cuentas (OMS, 2015).

- Informa que: un 99% de la mortalidad materna corresponde a los países en desarrollo. La mortalidad materna es mayor en las zonas rurales y en las comunidades más pobres. En comparación con otras mujeres, las jóvenes adolescentes corren mayor riesgo de complicaciones y muerte a consecuencia del embarazo. La atención especializada antes, durante y después del parto puede salvarles la vida a las embarazadas y a los recién nacidos. La mortalidad materna mundial se ha reducido en alrededor del 44% entre 1990 y 2015. La meta de los Objetivos de Desarrollo Sostenible es reducir la razón de mortalidad materna (RMM) mundial a menos de 70 por 100 000 nacidos vivos entre 2016 y 2030 (OMS, 2015).
- Evaluar el desempeño de los sistemas de salud desde un nivel económico, organizativo y operativo. Con el fin de establecer criterios racionales para la organización y gestión de los recursos dedicados a salud. En el grupo de países de Sudamérica: - A través del análisis factorial se ha obtenido que las dimensiones que más diferencian a los países objeto de estudio son “resultados negativos en salud” y “el nivel de desarrollo socio-cultural”. Estos factores explican un 34’3% y 18’2% de la varianza respectivamente. - Se ha elaborado un modelo que explica un indicador del nivel de salud en función de un

conjunto de variables exógenas de naturaleza macroeconómica. Obteniendo una función de regresión en la que la variable endógena, esperanza de vida (V1), viene explicada por la tasa de alfabetización (V9) y los casos de tuberculosis (V7) (Caballer, 2007).

- El objetivo general de la tesis fue la realización de un análisis comparativo de la política social, basado en los inputs, en Finlandia, España y México en un período de tiempo que comprende los años 2001 a 2010. Concluyendo “aplicar el Social Policy Index (SPI), instrumento de medición y comparación de os input de la política social, a los tres países objeto de estudio, creando categorías que permitan clasificar el esfuerzo de gobierno en materia de políticas sociales” (Vidal, 2014).
- El fin del estudio fue el enfoque teórico utilizado por la sociología funcionalista considera que las desigualdades socioeconómicas deben concebirse como una cuestión de estratificación (las desigualdades como gradientes) concluyendo que esta revisión confirma que los indicadores neomarxistas y neoweberianos de relaciones de trabajo son predictores de las desigualdades de salud que pueden mostrar resultados descriptivos diferentes que los indicadores de posición socioeconómica basados en gradientes (Muntaner, y otros, 2012).
- Como objetivo trazado fue reflexionar sobre las inequidades sociales que afectan la salud de las mujeres embarazadas. Las inequidades, definidas como desigualdades injustas y evitables. Como conclusión Existen IS en la provisión, acceso y uso de los servicios de atención materna, a pesar de las iniciativas de los organismos internacionales de promover la equidad mediante la atención universal con calidad y justicia para todas las mujeres (Cáceres, 2010).
- Los objetivos del sistema propuesto son: identificar las desigualdades que existen en materia de salud -tanto del estado de salud de la población como de sus determinantes- en términos territoriales y de grupos de población, teniendo en cuenta una perspectiva temporal; determinar las relaciones existentes entre los niveles del estado de salud de la población y los niveles de los determinantes de la salud; y valorar iniquidades en salud resultantes de las desigualdades identificadas. Se concluyó Se justifica la implementación en Cuba de un

sistema de monitoreo de la equidad en salud por las modificaciones sustantivas que se han producido en las condiciones de vida de la población y en otras esferas del quehacer económico y social unido a la disminución de la homogeneidad que caracterizaba a la población cubana, porque se está aún distante de conocer cómo las disparidades sociales pueden impactar en el estado de salud de la población, y porque se hace necesario el estudio de la diversidad entre grupos humanos que presentan diferencias, entre ellas, en el acceso a los servicios de salud, geográficas y socioeconómicas (López, 2007).

- Gómez (2008) refiere que “La mortalidad evitable como indicador de desempeño de la política sanitaria Colombia. 1985-2001” Universidad de Antioquia. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. Cuyo objetivo general fue: Determinar los cambios en la estructura y la tendencia de la mortalidad evitable registrada en Colombia entre 1985 y 2001, como indicadores del desempeño de las políticas sanitarias aplicadas en el período. Conclusiones: En conjunto, las muertes evitables vienen disminuyendo en Colombia desde 1985 con un ritmo de disminución mayor entre las mujeres y sin variaciones significativas en la tendencia que puedan relacionarse de forma específica con las variaciones en las políticas sanitarias de los últimos años. Sin embargo, la tendencia de cada grupo de causas asume patrones diferentes que pueden clasificarse en cinco categorías.
- Cabarcos (2015) y Diaz (2014) Ambos investigadores desarrollaron la teoría de Análisis de Clúster; aplicando la teoría con un caso práctico: El objetivo fue dimensionar el bienestar en grupos homogéneos de 187 países a través del Índice del Desarrollo Humano; llegando a establecer cuatro grupos de países. Desarrollo muy elevado desarrollo medio, desarrollo alto, bajo desarrollo. Mientras que la segunda investigadora aplicó la teoría el Lenguaje de Programación R de a una base de datos de 10000 estaciones distribuidos a lo largo de los océanos del mundo, teniendo 8 variables: Profundidad, temperatura, salinidad, oxígeno, fosfato, silicato, nitrato, nitrito. Se llegó agrupar en tres: un grupo alrededor de las zonas polares, el otro grupo entre las latitudes medias y ecuatoriales y por último el grupo de latitudes muy altas; respectivamente.

Nivel Nacional

- Cuyo objetivo general fue: Determinar qué relación existe entre el gasto y la cobertura de ejecución en los indicadores salud materna neonatal en el Distrito de Trujillo 2008 -2012. Llegando a las siguientes conclusiones: Los presupuestos maternos neonatales no fueron significativos para mejorar la cobertura de los indicadores mencionados. Según la correlación de Pearson concluimos que los que tienen relación con incrementos presupuestales son planificación familiar, puerperio atención parto institucional (PLASENCIA, 2015).
- “El objeto de estudio, analiza el comportamiento de las economías regionales, en diferentes periodos de tiempo; su interpretación con la aplicación de la metodología estándar, de convergencia divergencia, relacionándolo con las disparidades regionales; analiza la validez de las teorías económicas que sustentan y son aplicación a los espacios regionales. Los resultados finales, muestran información de utilidad para el diseño de políticas públicas. concluyente que la divergencia regional, no tiene mecanismos endógenos para la equidad en el bienestar; por ello, se justifica una intervención estatal correctora de desigualdades espaciales. Según los resultados de la variación del PBI y del PBI per cápita durante el periodo 2001 – 2012, la economía creció a una tasa del 6.4%, este crecimiento alcanzó a las regiones de manera altamente diferenciado (Rodriguez, 2015).
- Concluye que la mortalidad materna es un tema de salud pública y de derechos humanos, que en el Perú ha tenido evidentes progresos. Las mejores condiciones de vida de la población, la mayor atención institucional del embarazo, parto y puerperio, las diferentes intervenciones realizadas para mejorar la salud materna y la mejor capacidad resolutiva de los establecimientos de salud han contribuido a mejorar las cifras, sin que esto quiera decir que estamos en lo óptimo (Távora, 2013).
- Fortalecer las estrategias que se han implementado para cumplir con la meta de la reducción de la mortalidad materna en el Perú, fue el objetivo trazado. Llegando a la conclusión fue: Para lograr una maternidad saludable, segura y voluntaria y cumplir con la meta del quinto Objetivo de Desarrollo del Milenio

de llegar a una razón de muerte materna de 66 defunciones por cada 100 000 nacidos vivos, es necesario contar con políticas públicas en el marco de los derechos humanos, con enfoque de género e interculturalidad, buscando reducir la brecha de inequidad (Del Carpio, 2013).

- “Determinar la cobertura sanitaria del Seguro Integral de Salud (SIS), en la prestación materna, pre natal, parto y puerperio, en departamentos de pobreza de Costa, Sierra y Selva, entre los años 2002 -2012, con relación a la cobertura de los años 1996-2000, periodo pre intervención, SIS”. Como conclusión: En un decenio de intervención del SIS, entre los años 2002 al 2012, no se logra la cobertura universal en la población gestante, acercándose al 95% de afiliación. Sin embargo, la mayor cobertura de aseguramiento, alcanza a su población objetivo de mujeres gestantes en pobreza y pobreza extrema, las que se encuentran principalmente en la Sierra peruana, (Q I: 94,9 % y Q II: 89,9 %), en relación a las gestantes de Costa (Q I: 83,3 % y Q II: 76,5 %), y de Selva (Q I: 84,8 % y Q II: 82,4%). Por tanto, el SIS, es inclusivo en el aseguramiento a su población prioritaria (La Torre, 2016).

Nivel Local

- Arpasi (2017) concluye con respecto al primer objetivo específico el cual es diseñar las métricas de calidad de servicio; se consideró: la definición de las métricas de calidad en función de un objetivo claro. Para este lograr este objetivo se utilizó el Análisis Factorial, donde el KMO es 0.876 lo que indica que es aceptable y la Prueba de esfericidad de Bartlett tiene un p-valor de 0.000 lo que dice que no es significativa la hipótesis nula; y con la varianza total explicada por el método de análisis de componentes principales (tabla 7) En donde se puede visualizar que hay 4 autovalores mayores que 1, por lo que el procedimiento extrae 4 Factores que consiguen explicar un 75.6 % de la varianza de los datos originales. Por lo tanto, el diseño de las métricas de calidad de servicio de las empresas de telefonía móvil, consta de 30 preguntas agrupadas en cuatro (4) Dimensiones o factores: Evidencia Física, Fiabilidad del Servicio, Capacidad de Respuesta y Empatía.
- Pérez (2018) una de sus conclusiones fue: El dendograma mostrado en la Figura 36 señala cierta afinidad entre algunas arterias de la ciudad, dadas por

las regiones que están en la parte superior de la figura, tales como las intersecciones de Av. Bolívar y el Jr. Lamba, Av. Bolívar y el Terminal zonal, hasta las intersecciones de Av. La Torres y el Jr. Los Incas, en total con 13 arterias. En el segundo grupo de afinidad respecto al ruido medido, se tiene: Av. El Sol y Av. Flora, similar a la intersección de la frontera del mercado Laykakota. El tercer grupo está formado por las intersecciones de: Av. Ejercito con Inicio Circunvalación Sur, Av. El Puerto con Jr. Tacna y la intersección de Av. Ejercito con Plataforma Deportiva de Chanu chanu, similitud respecto al ruido medido. Finalmente se tiene en forma aislada y sin similares de ruido, la intersección del pasaje Lima y el Jr. La Libertad. Se pudo observar que por esta vía no existe autorización del servicio de tránsito de pasajeros en forma masiva o combis.

- La investigadora una de sus conclusiones es: Al trabajar con la metodología KDD e implementar Minería de Datos en el programa WEKA y aplicar la técnica de asociación A PRIORI encontramos los siguientes patrones desconocidos: En el módulo Vista las escuelas de Ingeniería de Minas e Ingeniería Topográfica y Agrimensura, presentan un mismo comportamiento con una confiabilidad del 97%. Las escuelas de Ingeniería de Minas, Agroindustrial, Económica, Electrónica y Arquitectura y Urbanismo, quienes presentan un comportamiento similar en términos de horas de uso, tiempo, uso de recursos y actividades con un nivel de confiabilidad del 98% (Alvarez, 2019).

1.4 MARCO CONCEPTUAL

1.4.1 PRODUCTO BRUTO INTERNO REAL PER CAPITA

El PIB per cápita, ingreso per cápita o renta per cápita es un indicador económico que mide la relación existente entre el nivel de renta de un país y su población. Para ello, se divide el Producto Interior Bruto (PIB) de dicho territorio entre el número de habitantes.

El empleo de la renta per cápita como indicador de riqueza o estabilidad económica de un territorio tiene sentido. Esto, porque a través de su cálculo se interrelacionan

la renta nacional (mediante el PIB en un periodo concreto) y los habitantes de ese lugar (Diccionario económico, 2020)

El objetivo del PIB per cápita es obtener un dato que muestre el nivel de riqueza o bienestar de un territorio en un momento determinado. Con frecuencia se emplea como medida de comparación entre diferentes países, para mostrar las diferencias en cuanto a condiciones económicas.

Fórmula de la renta per cápita o PIB per cápita

$$PIB_{pc} = \frac{PIB}{Población}$$

Es importante señalar que el PIB que suele emplearse a la hora de calcular ingresos per cápita es el expresado en términos nominales. Es decir, se utilizan los precios vigentes de los bienes y servicios producidos en un periodo y no precios constantes como en el PIB real.

1.4.2 INCREMENTO DEL GASTO REAL POR HOGAR

Respecto a las cifras oficiales, el INEI (2018) publica estimaciones del índice de Gini del ingreso real per cápita de los hogares a nivel regional, utilizando para su clasificación un criterio geográfico. En el Cuadro se muestra que, según sus estimaciones, todas las regiones experimentaron una disminución de la desigualdad entre 2007 y 2017. Al igual que la tendencia nacional, la disminución fue más pronunciada entre 2007 y 2012 que en los últimos cinco años de análisis. En un ranking rápido, la costa parece ser la más igualitaria, mientras que no hay un claro dominio entre la sierra y la selva. Cabe señalar que el INEI no publica los índices de las regiones políticas.

Tabla 2

Estimaciones regionales de Gini del INEI (2018)

Región geográfica	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Costa	0.46	0.42	0.43	0.42	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Sierra	0.52	0.52	0.49	0.48	0.49	0.48	0.47	0.46	0.45	0.46	0.45
Selva	0.49	0.48	0.49	0.46	0.46	0.46	0.47	0.45	0.46	0.45	0.45
Lima Metropolitana	0.46	0.43	0.44	0.43	0.42	0.41	0.41	0.40	0.40	0.41	0.40
Perú	0.50	0.48	0.47	0.46	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43

Fuente: Elaboración propia a partir de Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2018)

El ejercicio de descomposición demostró la importancia de las políticas sociales en la reducción de la desigualdad. En particular, las transferencias monetarias públicas han contribuido a frenar la desigualdad teniendo en cuenta cualquier marco temporal o clasificación regional en la mayoría de las regiones y a nivel nacional. De hecho, durante los últimos cinco años del análisis, fue el segundo factor más importante a favor de la igualdad tomando Perú en su conjunto. Esto apunta a una buena focalización de las políticas sociales, dado que los mayores aportes aparecen en las regiones más pobres, tanto en el plano político (por ejemplo, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca y Puno) como en el plano geográfico (la sierra y la selva). Por lo tanto, estas políticas están teniendo un fuerte efecto redistributivo que podría ser positivo para el desarrollo a largo plazo (Castillo, 2020).

1.4.3 ANALFABETISMO

Se considera a una persona como analfabeta cuando tiene 15 y más años de edad y no sabe leer ni escribir. Las preguntas para captar a la población analfabeta y alfabeta en la Encuesta Nacional de Hogares, sigue el siguiente procedimiento. Primero se pregunta a las personas entrevistadas el nivel educativo en el que se encuentran y luego se le realiza la pregunta sobre el conocimiento de lectura y escritura a las personas que informaron no tener ningún nivel educativo o tener educación primaria incompleta.

Para esto, la Dirección de Educación Básica Alternativa (DEBA) del Minedu cuenta con el Programa de Alfabetización y Continuidad Educativa (PACE) que se brinda en los Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA) (Publimetro, 2018).

Según el Censo Escolar, entre los años 2013 y 2017 se evidencia un aumento de matrículas en los CEBA públicos, lo que equivale a un incremento de 15.3%, que representa a más de 19,000 personas matriculadas en el PACE.

Sin embargo, en regiones como Apurímac, Huancavelica, Huánuco y Ayacucho la tasa de analfabetismo varía entre 15% y 12%, es decir, dos o cerca de tres veces el promedio nacional. Esta labor se complementa con la que realiza en las áreas rurales de Amazonas, Cajamarca, Loreto, Piura, Tumbes y en las zonas periurbanas de Lima Metropolitana, específicamente en los distritos de Villa El Salvador, Ate y San Juan de Lurigancho, así como también en el distrito de Ventanilla (Callao).

1.4.4 COBERTURA HOSPITALARIA

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el número total de hospitales a nivel nacional en el año 2009 fueron de 46915, en el año 2010 se incrementa a 527 hospitales y en el año 2011 aumenta la cantidad de hospitales a 580. Visualizando el contenido del cuadro que se muestra a continuación, existe una diferencia, por no haberse construido hospitales en el año 2012, en todos los 25 departamentos a nivel nacional, disminuyendo el número de hospitales a 511. En el año 2013 nuevamente se da un incremento a 551 hospitales, situación que se repite en el año 2014, incrementándose el número de hospitales a 603, a nivel nacional.

El Ministerio de Salud (MINSA) cuenta con establecimientos de primer nivel (puestos de salud, postas de salud, centros de salud, centros médicos) que representa el 77.8% y su capacidad instalada inadecuada, precariedad de la infraestructura, equipamiento obsoleto, inoperativo o insuficiente. Representando el 84% del total de establecimientos de Salud; sobre todo en Junín, La Libertad y Piura. En el caso de los hospitales del sector salud, el 51% su infraestructura es obsoleta y las siguientes regiones que cuentan con las brechas más altas son: Ancash (83%), Lima (76%), Tumbes (67%), Ucayali (67%), Apurímac (67%), Ayacucho (60%), Huancavelica (60%), Junín (60%), Puno (60%) y Cusco (50%).

Nos faltan 281 establecimientos de salud del primer nivel de atención para alcanzar a 1355 (Gestión, 2020).

1.4.5 COBERTURA DEL PERSONAL MÉDICO

Se cuenta con 12.8 médicos por cada 10000 habitantes muy por debajo del promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, se debe cumplir por lo menos el 33 por cada 10000 habitantes. Además, que existe una inadecuada distribución de médicos por regiones, sobre todo la amazonia. Y el 11% de médicos atiende a los sectores de extrema pobreza mientras que el 40% atienden a las poblaciones de mayores recursos.

Con una mejor distribución se podría asegurar una adecuada atención primaria y una atención especializada en salud familiar y comunitaria, enfocando en la prevención y promoción de la salud (Gestión, 2018).

1.4.6 PARTOS INSTITUCIONALES

Atender las necesidades de salud sexual y reproductiva del usuario o usuaria de una manera segura y duradera, en todos los aspectos y las veces que sea necesario. La atención debe ser la que necesita y espera el usuario o usuaria. Si una persona es bien atendida y se siente satisfecha, hablará bien del servicio, lo promoverá y lo recomendará.

Es aquel parto atendido en un establecimiento de salud (público o privado) por personal de salud calificado (médico, obstetra y/o enfermera), en el cual se estima hay menos riesgo, tanto para la madre como para el recién nacido en comparación con un parto domiciliario. En el marco de la implementación de la Estrategia Nacional de Salud Sexual y Reproductiva, en el año 2018, la proporción de partos institucionales fue de 92,7%. La evolución del parto institucional en el país da cuenta que se ha incrementado desde el 2009, por área de residencia, el área urbana (97,4%) presenta mayor porcentaje que el promedio nacional en el 2018, sin embargo, es en el área rural que pasó de 57,6% en el 2009 a 78,8% en el 2018, en tanto que en el área urbana paso de 93,1% a 97,4%, en esos mismos años (Del Carpio, 2019).

1.4.7 CONTROLES PREVIOS AL PARTO

El control prenatal es muy importante para la salud de la madre y de la hija y/o hijo. Durante el control, la mujer embarazada es examinada y se le toman varias pruebas para detectar situaciones que pueden poner en peligro su salud y el desarrollo normal del embarazo (ejemplo: presión alta, anemia, entre otras). Además, durante las visitas de control prenatal se vacuna a la madre contra el tétano neonatal. También se le aconseja cómo alimentarse durante el embarazo, los síntomas y signos de posibles complicaciones del parto y cómo cuidar y alimentar al recién nacido o nacida. Asimismo, se orienta a la madre sobre planificación familiar. La atención prenatal se define como todas las acciones y procedimientos destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que pueden condicionar la morbilidad y mortalidad materna y perinatal, la misma que permite identificar riesgos y anomalías durante el embarazo, tanto en la madre como en el feto; quienes no controlan su embarazo tienen cinco veces más posibilidades de tener complicaciones; sin embargo, al ser detectadas a tiempo, pueden ser tratadas

oportunamente. En el año 2018, el 98,1% de mujeres gestantes en su último nacimiento, de los cinco años anteriores a la encuesta, recibieron atención prenatal de un profesional de salud calificado (médico, obstetra y/o enfermera). La evolución desde el año 1986 (54,6%) muestra una tendencia ascendente con el transcurrir de los años (MINSA, 2001).

1.4.8 TASA DE FECUNDIDAD

La fecundidad es una de las variables demográficas más importantes para evaluar la tendencia del crecimiento de la población. Pero su nivel es aún elevado, ya que hay departamentos del país donde todavía la fecundidad está por encima del promedio nacional debido, entre otras situaciones, a sus características socioculturales o niveles de pobreza que no descienden satisfactoriamente. Desde mediados de la década del noventa del siglo pasado, en las acciones de lucha contra la pobreza, se tomó en consideración el comportamiento demográfico, dando prioridad a la atención de los menores de cinco años de edad, madres gestantes y lactantes. La reducción de la fecundidad, constituye una de las estrategias para la disminución de la mortalidad infantil y materna.

El nivel de fecundidad no es uniforme en el país pues se observan marcadas diferencias, según el nivel educativo de la mujer y región natural. Entre los resultados de las Encuestas 2013 y 2017-2018, el nivel de fecundidad ha disminuido en las mujeres de la región Selva (12,1%) y en el Resto Costa (12,0%). Igualmente, ha descendido en las mujeres sin nivel de educación (16,7%). De continuar los niveles actuales de fecundidad, las mujeres con educación primaria tendrían al final de su vida reproductiva 2,1 veces el número de hijas y/o hijos que aquellas con educación superior (3,5 frente a 1,7); siendo la brecha entre ambos niveles de 1,8 hijas y/o hijos. Veintiún departamentos peruanos tienen tasas de fecundidad global que los sitúan por encima del nivel de reemplazo intergeneracional; tres departamentos se encuentran en el límite del reemplazo intergeneracional (2,1 hijos por mujer): Moquegua, Arequipa y Lima; la Provincia Constitucional del Callao tiene una tasa global de fecundidad de 2,0, lo que la sitúa por debajo del límite (MINSA, 2018).

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema

En la Constitución Política del Perú – 1993 dice que: “Todos tienen derecho a la protección de su salud, la del medio familiar y la de la comunidad, así como el deber de contribuir a su promoción y defensa”. Además “Política Nacional de Salud. El Estado determina la política nacional de salud. El Poder Ejecutivo norma y supervisa su aplicación. Es responsable de diseñarla y conducirla en forma plural y descentralizadora para facilitar a todos el acceso equitativo a los servicios de salud”

En este momento y por varios años el crecimiento económico del país está en aumento, por ejemplo: en el 2014 creció 2.39% y 3.26% en 2015. Pero esta condición no es suficiente para elevar el bienestar, por lo que se puede crecer midiendo los aumentos del PBI; pero no desarrollar, no aumentar la calidad de vida de los habitantes del país. El crecimiento tiene una connotación material mientras que el desarrollo está vinculado con el bienestar.

El hecho que el Estado crezca eficiente, oportuno y con equidad aunque tenga dinero por la producción en algunos rubros como la pesca, minería y otros no significa que sepa que hacer, que construir, como planificar, diseñar, desarrollar, implementar planes de inversión pública en los sectores que la población tiene más necesidades o cómo gastarlo; una de las grandes reformas ausentes en los primeros doce años del presente siglo es la del Estado; en segundo lugar, los efectos de las políticas sociales no se ven en el corto plazo sino en el mediano y largo plazo, suponiendo que hayan estado bien diseñadas e implementadas y no alteradas por los nuevos gobiernos; en tercer lugar, existe un alto nivel de desigualdad, no solo

de ingresos sino también de oportunidades y regional; este último problema es una característica histórica de América Latina. En cuarto lugar, el Estado no está garantizando un acceso a servicios básicos de calidad; educación y salud de baja calidad son centrales para sostener el crecimiento y cruciales para elevar el bienestar. En quinto lugar, la infraestructura es deficiente e inoportuna, en especial en la conexión entre sectores rurales y urbanos con los mercados. En sexto lugar, la corrupción en instituciones básicas, como el poder judicial y otras instituciones estatales.

Con respecto a las políticas del sector salud, el Ministerio de Salud del Perú viene liderando un proceso de reformas para garantizar que la población ejerza totalmente su derecho a la salud y extender las mejoras en el estado de salud a toda la población mediante: el incremento de la cobertura de la protección social en salud, la mejora de los servicios, el alivio a la carga financiera de los hogares y la instauración de una cultura de prevención y protección de la salud en la sociedad. En materia de salud el Perú en 2005 acordó y legitimó, en acuerdo con los partidos políticos, universalizar progresivamente la protección social partiendo del aseguramiento. En este proceso se consiguieron avances significativos y sostenidos que se consolidaron en 2013 con el respaldo del Congreso de la República. En consecuencia, el Poder Ejecutivo inició un proceso regulatorio que genera una oportunidad histórica en el avance hacia la cobertura universal en salud.

.La salud pública como: la desnutrición infantil, anemia, tuberculosis, mortalidad neonatal, mortalidad materna, entre algunos de los temas que el estado debe tener la obligación de solucionar estos problemas considerando que el Perú tiene una geografía muy variada y esto hace más difícil la desigualdad entre las regiones y dentro de ellas sigue existiendo este problema, aunque este último problema LA MORTALIDAD MATERNA es uno de los indicadores que con mayor claridad evidencia la inequidad de género y la exclusión social. Se debe de alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio relativo a la reducción de la mortalidad materna (reducir en un 75% la tasa mundial entre 1990 y 2015); no se logró.

Un nuevo informe de las Naciones Unidas muestra que once países de América Latina y el Caribe han logrado avances significativos en la reducción de las muertes relacionadas con complicaciones en el embarazo y el parto desde 1990. Sin

embargo, ningún país de la región está en condiciones de alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) de disminuir un 75% la mortalidad materna para 2015.

Los once países de la región que más avanzaron son Barbados (-56%), Bolivia (-61%), Brasil (-43%), Ecuador (-44%), El Salvador (-39%), Guatemala (-49%), Haití (-43%), Honduras (-61%), Nicaragua (-38%), Perú (-64%) y República Dominicana (-57%). Varios de estos países presentaban las razones de mortalidad más altas de la región en 1990. A pesar de este progreso, en 2013 alrededor de 9.300 mujeres perdieron su vida en América Latina y el Caribe por causas relacionadas con el embarazo (7.700 menos que las 17.000 de 1990).

En el Perú se ha tenido importantes avances con respecto a la disminución de los casos de muerte materna en los últimos años y en lo que respecta a la mejora de la salud materna se consideró que nuestro país ha tenido progresos hacia el logro del ODM 5, debido a la reducción sostenida que tuvo hasta el 2013 de la mortalidad materna.

Desde del 2004 se evidenció la tendencia de disminución del número anual de muertes maternas con un leve aumento en 2014 y 2015 en que se notificó un total de 414 casos a nivel nacional, lo que representa un incremento de 3 casos comparado al año 2014

Según procedencia de la gestante, departamentos como Lima, Cajamarca, Puno, Piura, La Libertad, Cusco y Loreto han concentrado en este periodo el mayor número de muertes a nivel nacional, concentrando en los últimos 16 años el 56.5 % del total de casos.

2.2 Enunciados del problema

Con la descripción problemática nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cómo explicar la diferenciación de la mortalidad materna según el contexto socio económico y elementos asociados a la salud por departamentos del país, 2018?

2.3 Justificación

El Perú en su valiosa diversidad encierra grandes disparidades culturales, económicas, educacionales, geográficas, entre otras, que complejizan su manejo político-administrativo. El derecho a la salud es un derecho humano fundamental consagrado en la Constitución Política del Estado, así como en los Tratados y Convenios Internacionales, especialmente en salud a la que todas las personas deben tener la posibilidad de acceder. Por eso se está impulsando la modernización del sector hacia la oferta de servicios integrados del sistema de salud, que permitan tener una organización con orden y efectiva.

En el Perú cada día 2 mujeres mueren por complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio, 856 mujeres sufren complicaciones del embarazo. Y la mortalidad materna es uno de los indicadores que en las últimas décadas se redujo de 400 a 185 x 100,000 nacidos vivos en el país (la última cifra corresponde a ENDES 2000). A pesar de ello es una de las más altas de América Latina.

La inexistencia de un adecuado sistema de gestión de recursos humanos que asegure el respeto y la calidad de atención tanto de los usuarios de los servicios como de los trabajadores de salud, así como para promover de manera equitativa la disponibilidad y acceso a servicios de salud. Por otro lado se requieren servicios de atención obstétrica de emergencia disponible y accesible sin discriminación alguna y en un contexto de comprensión intercultural, y de ejercicio de los derechos de las usuarias, para evitar que mueran numerosas mujeres embarazadas debido a la falta de acceso a atención obstétrica de urgencia, la escasa información sobre salud materna, la falta de concientización tanto a la mujer embarazada (posible de estar embarazada) y al personal de salud que la atención, calidad de servicio debe ser humanitaria y se satisfacción para la usuaria que acude a los establecimientos de salud. (centros, postas, micro redes u hospitales)

La mortalidad materna se debe a discriminación y pobreza, el gobierno no ha creado un sistema de salud que responda adecuadamente a las necesidades básicas de todos los peruanos, según las Naciones Unidas el número real de decesos sería de 240 por cada 100 mil, si se toma en cuenta que cada año nacen unos 600 mil niños, quiere decir que por lo menos mil 440 mujeres mueren en ese lapso por alguna complicación relacionada con su embarazo que bien pudo ser evitable, esto

mantiene al Perú como una de las naciones que más muertes maternas en todo el continente americano siendo su repercusión en forma mundial..

El interés y la necesidad de avanzar en el desarrollo de técnicas para la evaluación de políticas públicas de salud.

- El interés de contribuir al desarrollo de la investigación en salud pública en los departamentos.
- La necesidad de generar bases de datos, herramientas metodológicas y documentos técnicos que contribuyen a la formación de estudiantes de pre y posgrado de la Facultad de Ingeniería Estadística e Informática.

Con respecto a este tema último la capacitación, formación teórica es amplia y nos encontramos siempre a la vanguardia de las investigaciones con el único propósito de dar alternativas de solución y ayuda en los problemas nacionales, regionales y locales en todas las áreas del conocimiento humano. Por esta razón la innovación para la presente investigación es el Análisis Multivariante con el Análisis de Clúster: Valores descriptivos y asociaciones. Clasificación con su respectiva prueba de análisis de varianza.

2.4. Objetivos

2.4.1 Objetivo General

Determinar la diferenciación entre las regiones del Perú en la Mortalidad Materna según el contexto socioeconómico y elementos asociados a la salud - 2018.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer las asociaciones de la mortalidad materna según el contexto socioeconómico y elementos asociados a la salud distribuidos en las regiones del Perú. – 2018.
- Establecer la diferenciación de la clasificación entre las regiones del Perú en la mortalidad materna según el contexto socioeconómico y elementos asociados a la salud. – 2018.
- Contribuir a esta diferenciación con acciones para minimizar la estratificación de las regiones del Perú.

2.5 Hipótesis

- La mortalidad materna según el contexto socioeconómico y elementos asociados a la salud tendrá una diferenciación entre las regiones del país - 2018.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio

La presente investigación su cobertura fue a nivel nacional, dado que la investigación es Descriptiva. Diseño de investigación Analítica, correlacional. En esta investigación se considera también como líneas de investigación: Aplicaciones Epidemiológicas y contrastes de especificación. Línea 01: Salud pública: enfermedades endémicas y entorno laboral, ambiental y social. Esta clasificación última pertenece a CONCYTEC: TEMATICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD.

3.2 Población

La población estuvo constituida por todas las regiones del Perú; siendo en total 25 porque Lima se desdobra en dos: distrito de Lima y Callao y las provincias de Lima. Quienes proporcionaran información acerca de las variables: Contexto socioeconómico y elementos asociados a la salud de la Mortalidad Materna, sus respectivos indicadores durante 2018.

3.3. Muestra

Estuvo constituida por la misma población en estudio del 2018. Por este corte que se dio en la información, la investigación es de tipo transversal.

Variables

Variable Dependiente: Mortalidad Materna

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- **Contexto socioeconómico:** Índice de Competitividad, Producto Bruto Interno Real per cápita), Incremento del gasto real por hogar. Analfabetismo
- **Elementos asociados a la salud:** Cobertura hospitalaria. Cobertura del personal médico. Partos Institucionales. Controles previos al parto. Tasa de Fecundidad.

Tabla 3

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDICIÓN
Variable Dependiente: Mortalidad Materna	Casos de fallecimiento de la madre gestante durante el embarazo, parto, y/o puerperio	Número de casos	0 – 51
Variable Independiente: Contexto socioeconómico Elementos asociados a la salud	Contexto socioeconómico.	Índice de Comp. PBI real per cápita Incremento Del gasto real por hogar Analfabetismo	3.1 – 7.4 Soles 3.4 - -6.1 Porcentaje
	Asociados a la salud	Cobertura hospitalaria Cobertura del personal médico Partos institucionales Controles: 6 a + Tasa de Fecundidad.	Nº de Hos. por cada 100000 hab. Nº de med. por cada 10000 hab. Porcentaje Porcentajes 1.9 – 3.5
Variable Interviniente: Regiones	División política del Perú	Amazonas, ..., hasta Ucayali (orden alfabético)	26 regiones

Fuente: elaborado por el autor

3.4 Método de investigación

El método aplicado fue la recolección de Información de las instituciones que con sus técnicas como las encuestas recolectan la información para obtener datos a nivel nacional como es INEI a través de la encuesta aplicada a nivel nacional ENDES. El Instituto Peruano de Economía (IPE) recoge esta información para obtener el Índice de Competitividad según la metodología aplicada para obtener valores de 0 a 10 en los 6 pilares que conforman esta metodología.

3.5 Descripción detallada por objetivo específico

Revisión Documental.- esta técnica “es un proceso mediante el cual el investigador recopila, revisa, analiza, selecciona y extrae información de diversas fuentes, acerca de un tema en particular, con el propósito de llegar al conocimiento y comprensión más profundos del mismo. Es por ello que a través de la revisión bibliográfica se podrán establecer los aspectos que ya han sido estudiados previamente, lo cual permitirá tener una perspectiva más completa sobre el problema y su entorno, del mismo modo proporcionará una visión de los resultados alcanzados y la forma de analizarlos, los métodos estudiados, instrumentos y técnicas pertinentes del estudio.

Por ser la revisión documental una técnica en la cual se recurrirá a la información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueden ser producto de mediciones o investigaciones realizadas por otros, será de gran utilidad para el desarrollo del presente estudio.

Técnicas y Procedimientos para el Análisis de los Datos

Una vez recolectados los datos, se organizarán para la posterior aplicación de un análisis que facilite el llegar a una conclusión, alineada al objetivo de investigación planteado. Los datos que se obtendrán permitirán precisar con claridad, la criticidad de la situación de la Mortalidad Materna en el Perú, en lo que respecta al manejo y tratamiento que allí se presentan. Para ello será necesario aplicar técnicas y herramientas que faciliten la obtención de los resultados.

Para la realización de una investigación, está siempre presente el apoyo que se obtiene de algún tipo de estrategia o metodología, la cual va a permitir escoger y analizar los datos necesarios para el logro del proyecto de investigación. En la

implementación de la investigación mixta debido a que es necesario realizar consultas a documentos para conocer como se manejan los procesos al igual es necesario visualizar los procesos involucrados de los cuales se obtendrán los datos más relevantes a ser analizados Según Zorrilla define: “La investigación mixta es aquella que participa de la naturaleza de la investigación documental y de la investigación de campo”.

Al culminar la recolección de los datos fue posible, a partir de los mismos, generar conclusiones que ayudaran de alguna manera a tomar las decisiones necesarias para el exitoso desarrollo del sistema. Los datos son cualitativos si son de tipo verbal, o cuantitativos si son numéricos; los cuales deben separarse en primera instancia para realizarse un estudio de los mismos.

Procesamiento de la Información: Se realizará a través del Análisis Multivariante y del Análisis Clúster como se indicará el proceso de realizar y llegar a la conclusión de diferenciar a los Departamentos según las variables que se consideran en el presente estudio. Considerando:

- 1.- Resumen de estadísticos descriptivos de las variables como media y desviación, valores máximos y mínimos
- 2.- Se realizó el Análisis Factorial: para analizar las correlaciones (asociación) entre variables y sus pruebas de significancia.
- 3.- Prueba de conglomeración de variables a través de la Medida Kaiser-Meyer-Olkin que debe ser mayor a 0.5. Calcular la matriz de covarianza y asociación anti-imagen.
- 4.- Método de extracción: Análisis de componentes principales, Matriz de componentes para discriminar a los grupos. Análisis de componentes principales.
- 5.- Prueba Varimax con normalización Kaiser
- 6.- Análisis Clúster, búsqueda de conglomerados para formar los grupos próximos entre los casos.
- 7.- Dendograma: grupos, promedios, análisis de varianza por variable.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

Tabla 4

Número de muertes maternas por regiones del Perú 2010 – 2018

Regiones	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Amazonas	14	12	14	13	13	13	19	13	11
Ancash	19	15	22	16	15	15	15	12	19
Apurímac	4	6	13	2	3	4	3	2	2
Arequipa	9	10	16	9	10	11	12	6	10
Ayacucho	13	14	14	8	10	5	9	8	11
Cajamarca	47	35	43	31	36	38	21	33	30
Callao	5	6	8	13	19	10	7	7	7
Cusco	21	26	21	20	30	19	18	26	18
Huancavelica	23	9	8	6	8	6	3	13	4
Huánuco	20	19	10	11	9	18	13	17	18
Ica	6	7	7	6	3	5	2	6	9
Junín	23	17	11	17	26	27	12	16	16
La Libertad	38	44	32	30	31	29	26	23	22
Lambayeque	14	15	15	14	13	16	15	12	13
Lima	51	58	70	47	42	58	43	35	51
Loreto	32	36	30	32	32	28	24	40	28
Madre de Dios	2	4	1	7	3	2	4	3	3
Dios	2	0	2	3	0	1	2	1	0
Moquegua	11	4	7	5	11	4	5	8	8
Pasco	28	33	35	27	29	41	36	35	31
Piura	40	42	30	26	26	28	13	27	24
Puno	17	13	14	16	16	14	8	18	6
San Martín	1	3	4	5	1	2	7	3	3
Tacna	4	2	3	5	2	4	2	2	3
Tumbes	13	15	10	14	23	17	7	11	15
Ucayali									
PERÚ	457	445	440	383	411	415	326	377	362

Fuente: Ministerio de Salud-Perú. Unidad de Epidemiología

La presente tabla muestra la evolución del número de casos de la mortalidad materna por regiones durante 2010 – 2018, observándose a nivel nacional que el total disminuye en los cuatro primeros años y luego se incrementa los dos años siguientes para que el 2016 existe una disminución, 2017 hay nuevamente un incremento y el 2018 decrece ligeramente. Esta variación perjudica el descenso como lo solicita la Organización Mundial de la Salud, se ha disminuido hasta el 2015 pero no en el porcentaje indicado

por esta organización. Con respecto a las regiones del Perú se observa que Lima, Piura, Cajamarca, Loreto, Puno, La Libertad cuentan con valores altos de mortalidad materna; en el otro extremo las regiones con el menor número de casos de mortalidad materna son: Moquegua, Apurímac, Tacna, Tumbes, Madre de Dios, San Martín, Huancavelica y Callao. El resto de regiones cuentan con más 8 y menos de 22 muertes maternas. Parece que no interesa en que zona del país estén las regiones por lo que se debe de buscar estrategias del nivel de conocimiento de la población de mujeres en edad fértil e incluso capacitar desde los estudios de secundaria y qué hacer cuando se presenta una complicación.

Tabla 5

Datos recolectados de los indicadores analizados

Regiones	MM	COM	PBI	GRH	ANAL	FEC.	C.H.	C.M.	P.I.	CON
Amazonas	11	3,9	6398	3,4	8,5	3,3	2,6	5,3	78,4	80,3
Ancash	19	4,1	15912	-1,4	10,0	2,5	2,1	11,4	94,0	90,6
Apurímac	2	4,4	16292	-1,5	15,2	2,9	1,9	9,7	99,3	90,6
Arequipa	10	6,8	22677	-1,0	3,9	2,1	1,6	39,5	98,3	90,8
Ayacucho	11	3,9	7374	-0,6	11,7	2,7	1,7	5,6	98,6	86,4
Cajamarca	30	3,1	6738	-3,0	11,5	2,5	1,6	5,0	82,7	86,8
Callao	7	7,4	19848	0,3	2,0	2,4	2,0	37,7	98,8	92,6
Cusco	18	4,6	15695	-6,1	10,9	2,5	1,4	16,2	97,6	90,9
Huancav.	4	3,4	6419	2,3	13,8	3,0	0,8	5,5	92,3	92,2
Huánuco	18	3,3	6237	0,0	13,1	2,8	0,8	7,6	95,7	88,2
Ica	9	6,3	19281	-0,1	2,6	2,6	3,0	24,3	99,4	89,8
Junín	16	4,7	10438	-2,9	5,4	2,4	1,8	13,2	92,2	90,0
La Libert.	22	5,2	10365	1,8	6,1	2,5	2,7	24,7	87,2	89,7
Lambay.	13	5,3	8510	2,7	6,1	2,5	2,0	18,7	93,8	83,3
Lima	51	5,3	17261	-1,5	4,5	2,0	2,0	19,0	97,9	91,7
Loreto	28	3,2	7039	-0,8	7,3	3,7	1,5	8,6	66,6	76,9
Mad. de	3	5,1	15999	-0,4	4,3	3,0	2,7	12,7	96,2	82,8
D.	0	6,7	44899	0,4	4,2	1,9	3,1	14,8	98,6	90,9
Moquegua	8	3,9	16483	-1,0	7,3	2,9	2,2	6,9	92,0	90,9
Pasco	31	4,5	9549	0,7	7,6	2,7	1,6	10,1	91,7	89,3
Piura	24	3,2	6164	-4,1	9,5	2,5	1,8	8,5	89,1	80,3
Puno	6	4,3	6628	0,2	8,4	2,5	2,0	5,4	92,5	92,4
S. Martín	3	6,3	18211	-1,5	3,4	2,0	1,4	29,4	96,4	91,3
Tacna	3	5,3	10014	0,3	3,7	2,6	2,4	8,1	95,6	90,8
Tumbes	15	4,0	7856	-0,9	4,5	3,5	1,5	7,9	79,9	79,8
Ucayali										

Fuente: INEI, ENDES 2018, IPE

Los resultados indican una relación directa entre competitividad, desarrollo económico y social. En ese sentido, de las ocho regiones menos competitivas siete también son las más pobres.

- El tercio superior está conformado únicamente por regiones de la costa, siendo las cinco primeras de la costa sur.
 - Las regiones más competitivas continúan siendo Lima, Arequipa y Moquegua.
 - Las regiones menos competitivas son Cajamarca, Puno y Loreto.
- **Apurímac** fue la región que registró el mayor avance en el INCORE 2018, al subir cinco posiciones para ubicarse en el puesto 14. La región mejoró en cuatro de los seis pilares del INCORE. El desempeño de la región se explica, principalmente, por el avance en los pilares: Instituciones y Laboral, en ocho y seis posiciones respectivamente. El avance del primer pilar se debe a la mejora en los indicadores de homicidios (15 posiciones) y resolución de expedientes judiciales (6 posiciones). El avance del pilar Laboral responde a la notable mejora en la creación de empleo formal (17 posiciones) y a la reducción de la brecha de género en ingresos laborales (9 posiciones).
- **Junín** fue una de las dos regiones que avanzó dos posiciones y ascendió al puesto 11. La región mejoró en cinco de los seis pilares del INCORE, de los cuales resalta el avance en los pilares: Instituciones y Educación, en nueve y seis posiciones respectivamente. En el ámbito educativo, el mayor avance se dio en la asistencia escolar en los niveles primaria y secundaria (8 posiciones). Asimismo, en el pilar Instituciones, la mejora en los indicadores de ejecución de la inversión pública (3 posiciones), percepción de la gestión pública (1 posición), homicidios (3 posiciones) y presencia policial (6 posiciones) contrarrestó la caída del indicador de resolución de expedientes judiciales (5 posiciones).
- **Tumbes** también avanzó dos posiciones y se ubicó en el puesto 8. Este desempeño se debe a la mejora en cuatro de los seis pilares. Destaca el avance de cinco posiciones en el pilar Laboral. Este desempeño se explica por la notable mejora en la creación de empleo formal (12 posiciones) y la reducción de la brecha de género en ingresos laborales (9 posiciones). Esto sumado al avance en los indicadores de empleo adecuado (1 posición), educación de la fuerza laboral (2 posiciones) y empleo informal (4 posiciones).

- **Ayacucho** fue la región que registró el mayor la mayor caída, de tres posiciones, y se ubicó en el puesto 19. Este desempeño responde a la caída de los pilares: Laboral, Salud e Infraestructura, en cuatro, dos y una posición respectivamente. En el ámbito laboral, la caída se explica por el notable retroceso de la creación de empleo formal (7 posiciones). Cabe mencionar que la caída se dio a pesar de la mejora en los pilares Educación e Instituciones, en una posición ambos.

- **Ancash** es una de las regiones que más retrocedió, al caer dos posiciones para ubicarse en el puesto 16. La región descendió en cuatro de los seis pilares. El pilar Laboral registró el mayor deterioro (5 posiciones) debido, principalmente, al retroceso en creación de empleo formal (7 posiciones) y educación de la fuerza laboral (3 posiciones). Por su parte, la caída en el pilar Educación (4 posiciones) se debe a la notable caída de la asistencia escolar en los niveles primaria y secundaria (12 posiciones) y en el nivel inicial (7 posiciones).

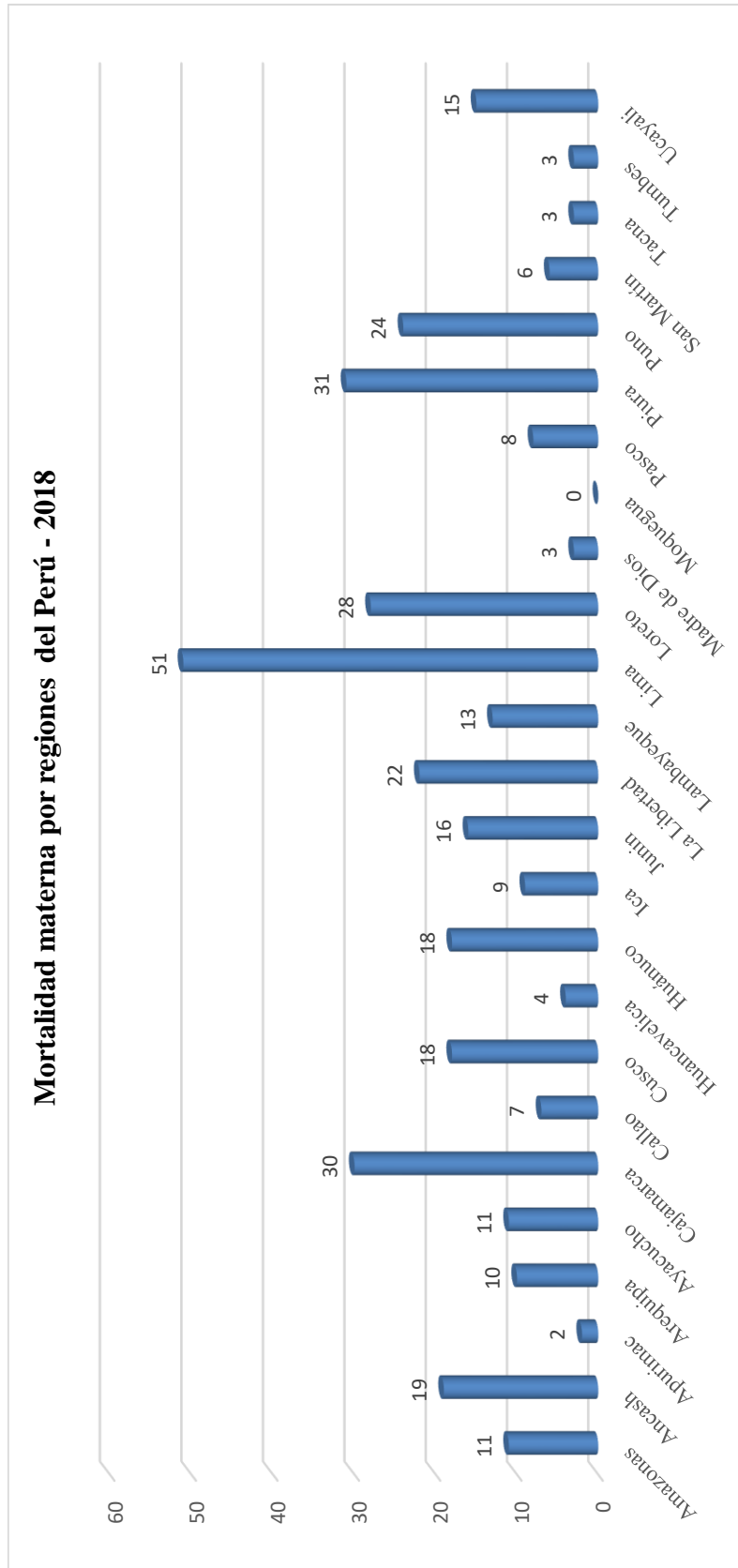


Figura 1. Gráfico de mortalidad por regiones del Perú -2018

Fuente: propia del investigador

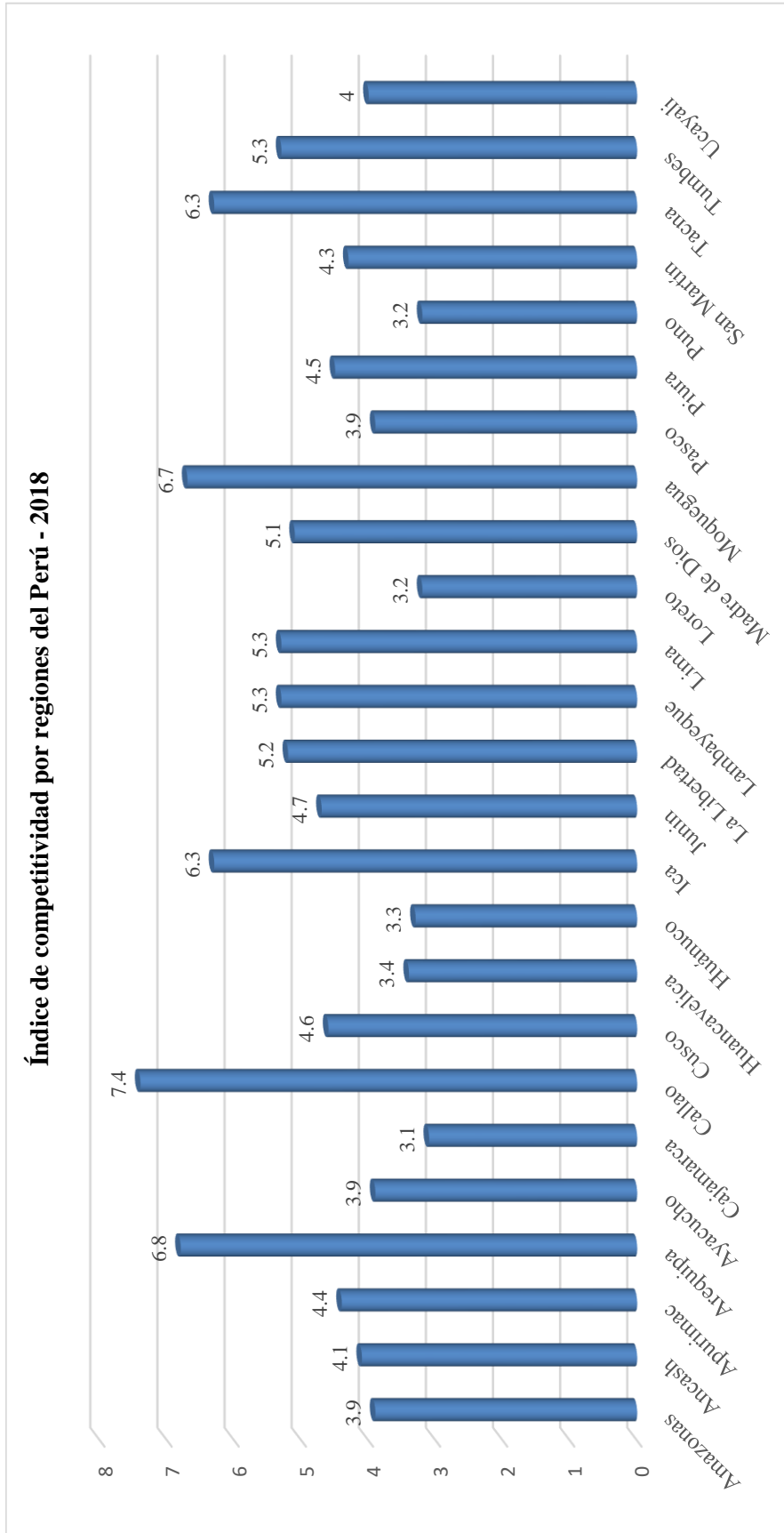


Figura 2. Gráfico de índice de competitividad por regiones del Perú - 2018.

Fuente: propia del investigador

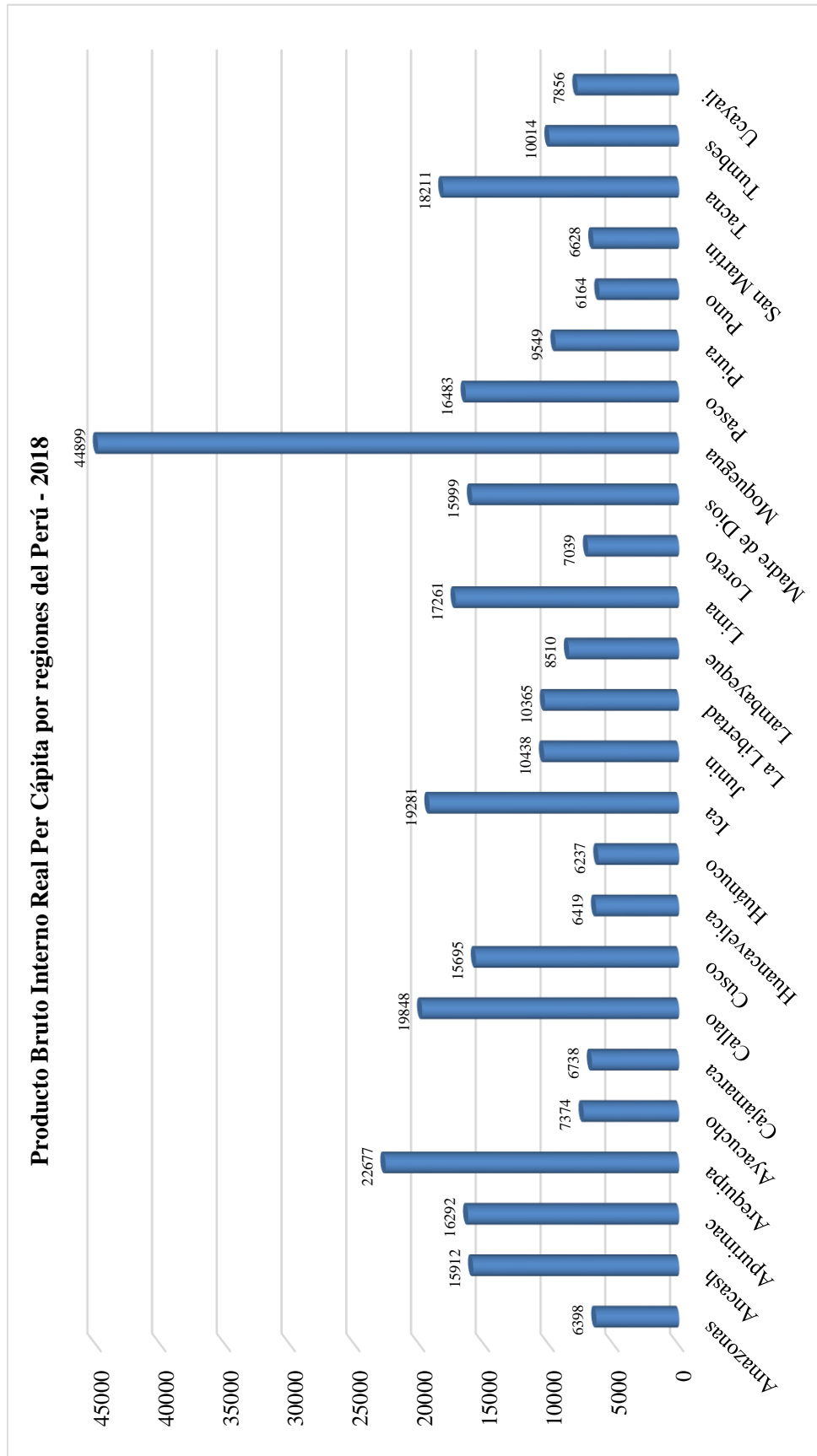


Figura 3. Gráfico del producto bruto interno real per cápita por regiones del Perú – 2018.

Fuente: propia del investigador

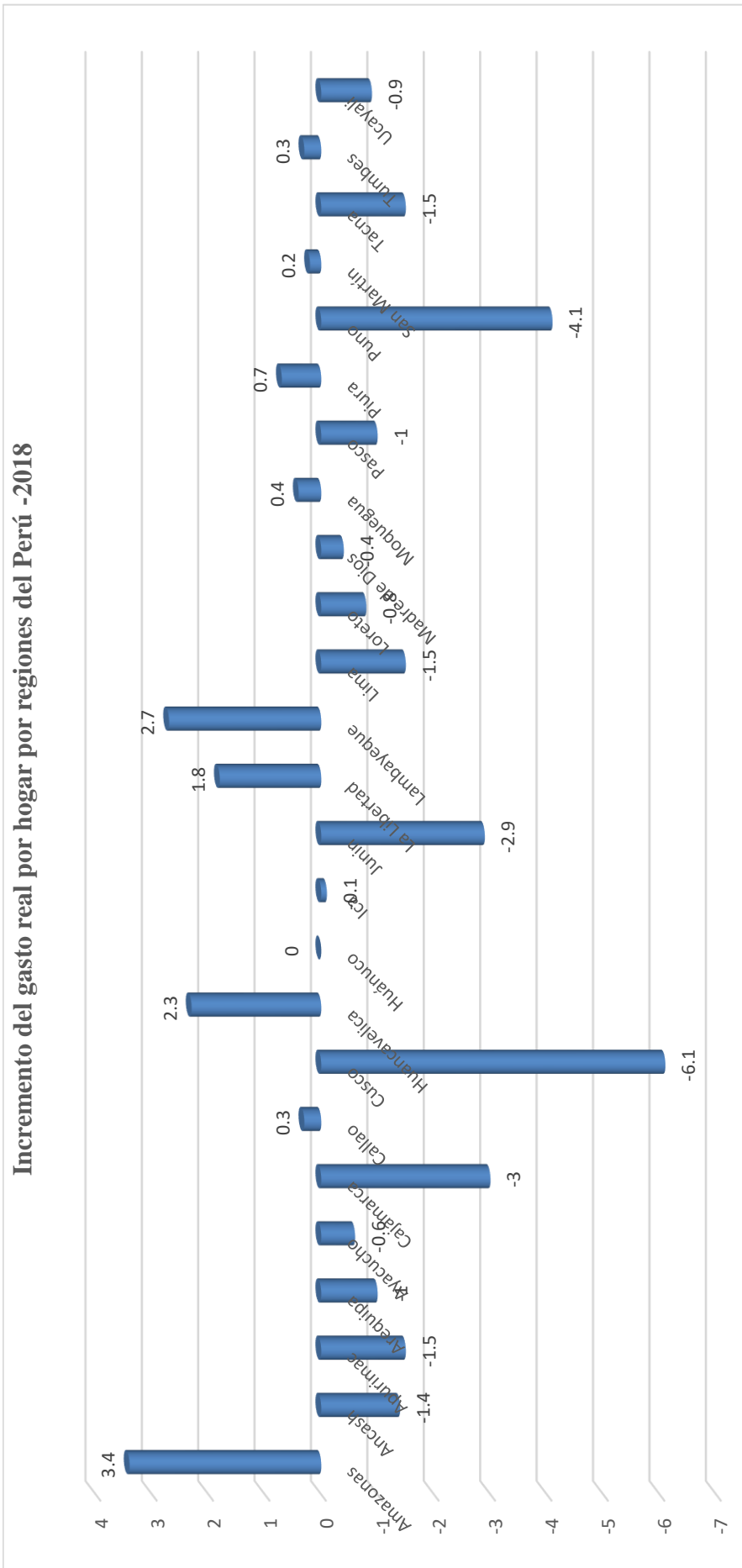


Figura 4. Gráfico del incremento del gasto real por hogar y por regiones del Perú - 2018.

Fuente: propia del investigador

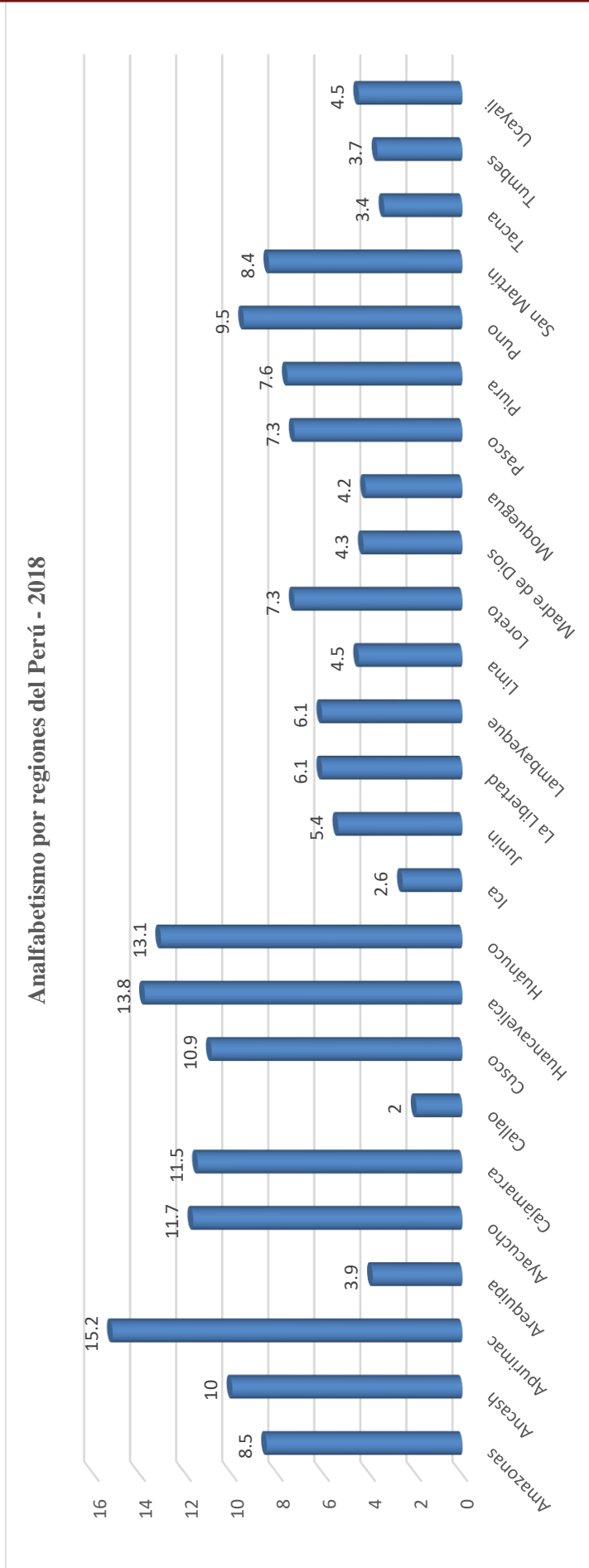


Figura 5. Gráfico de analfabetismo por regiones del Perú – 2018.

Fuente: propia del investigador

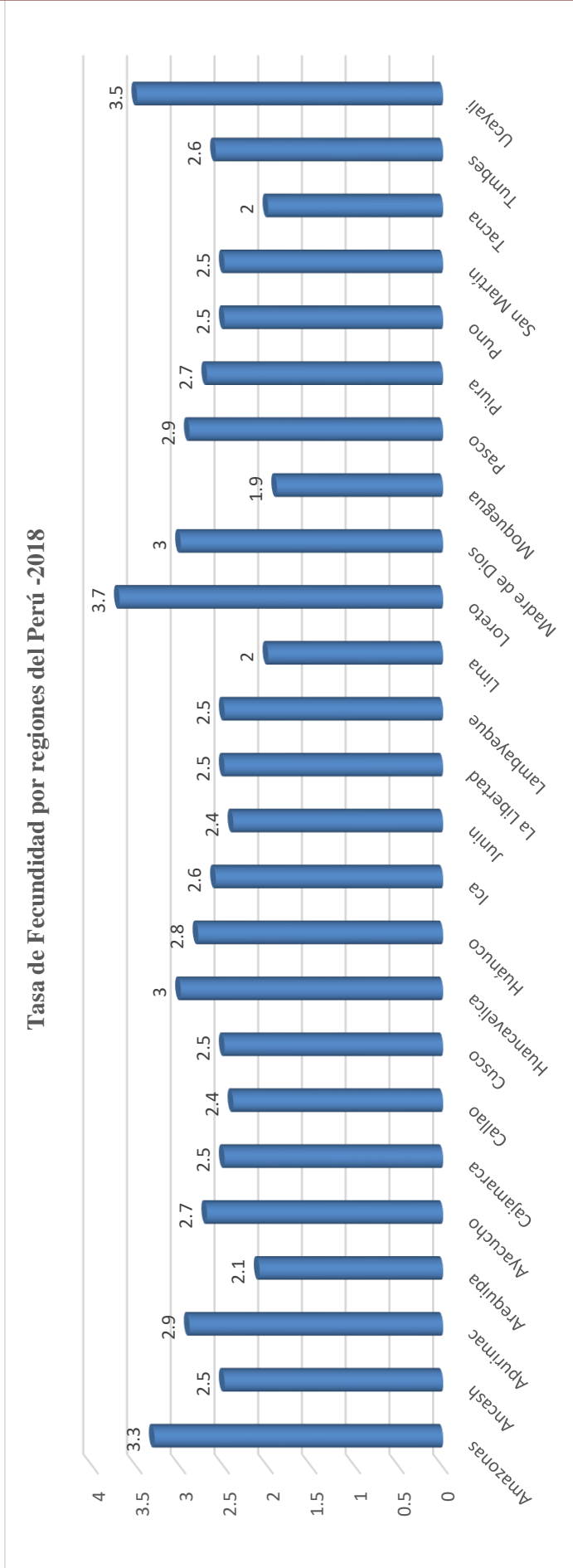


Figura 6. Gráfico de tasa de fecundidad por regiones del Perú – 2018.

Fuente: propia del investigador

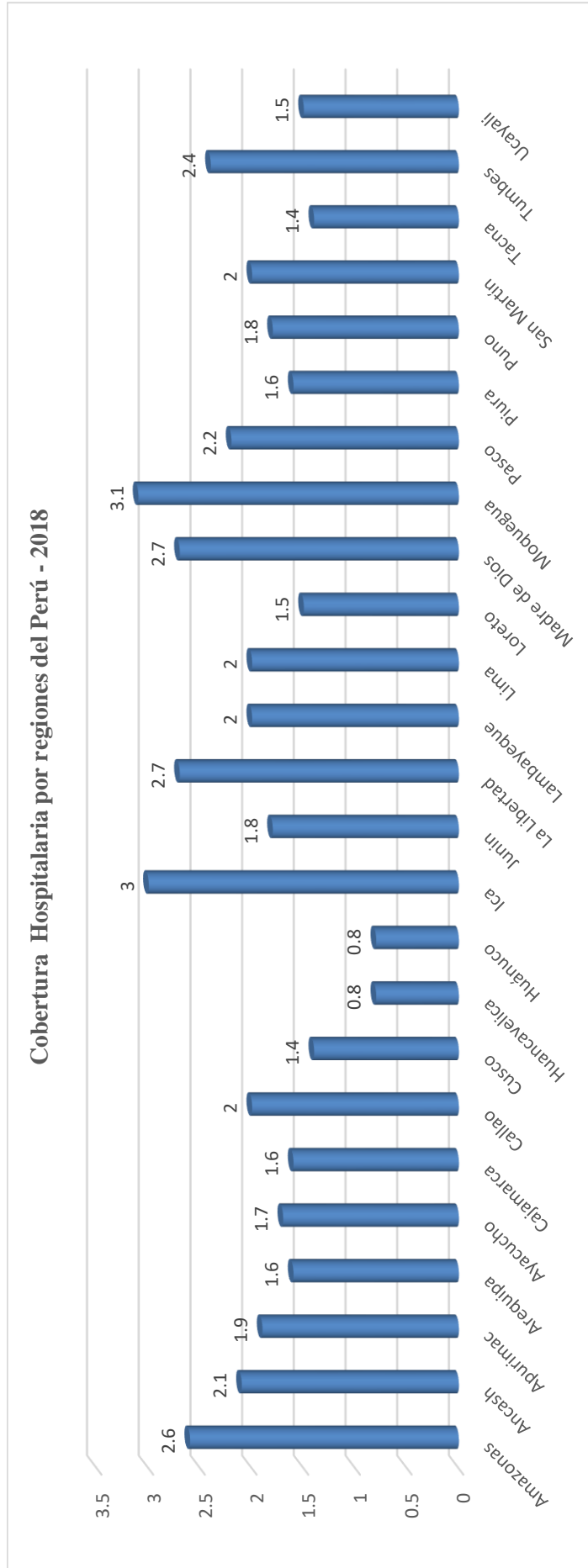


Figura 7. Gráfico de cobertura hospitalaria por regiones del Perú – 2018.

Fuente: propia del investigador

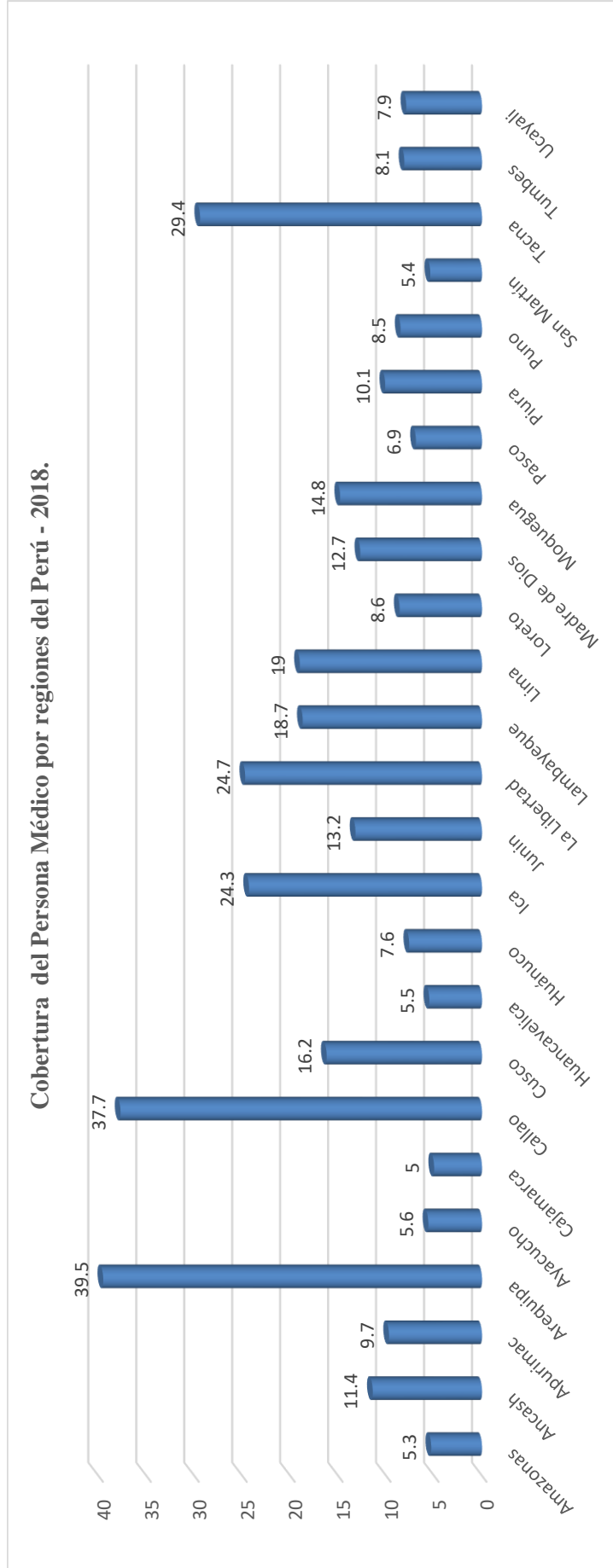


Figura 8. Gráfico de cobertura del personal médico por departamentos del Perú – 2018.

Fuente: propia del investigador

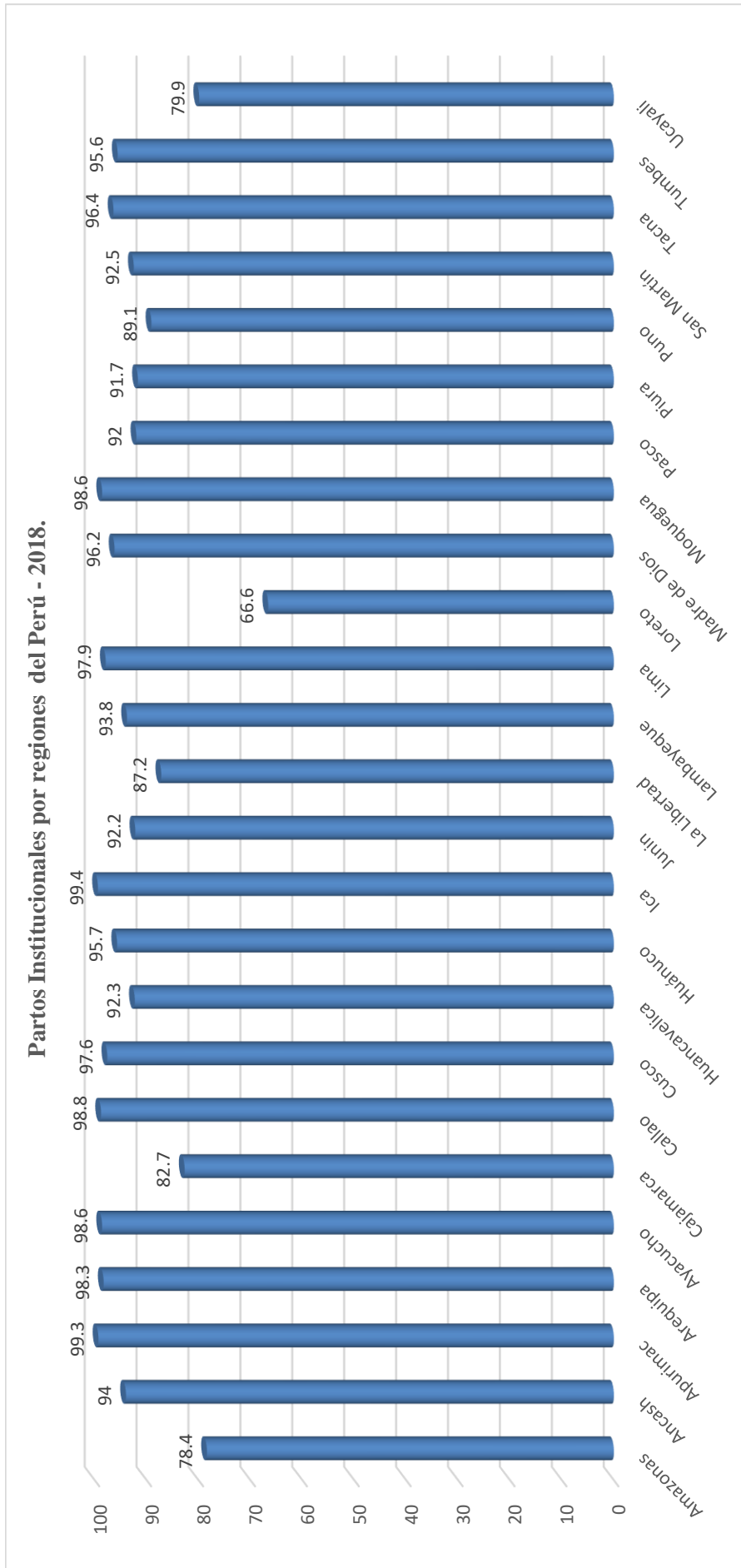


Figura 9. Gráfico de Partos institucionales por regiones del Perú - 2018.

Fuente: propia del investigador

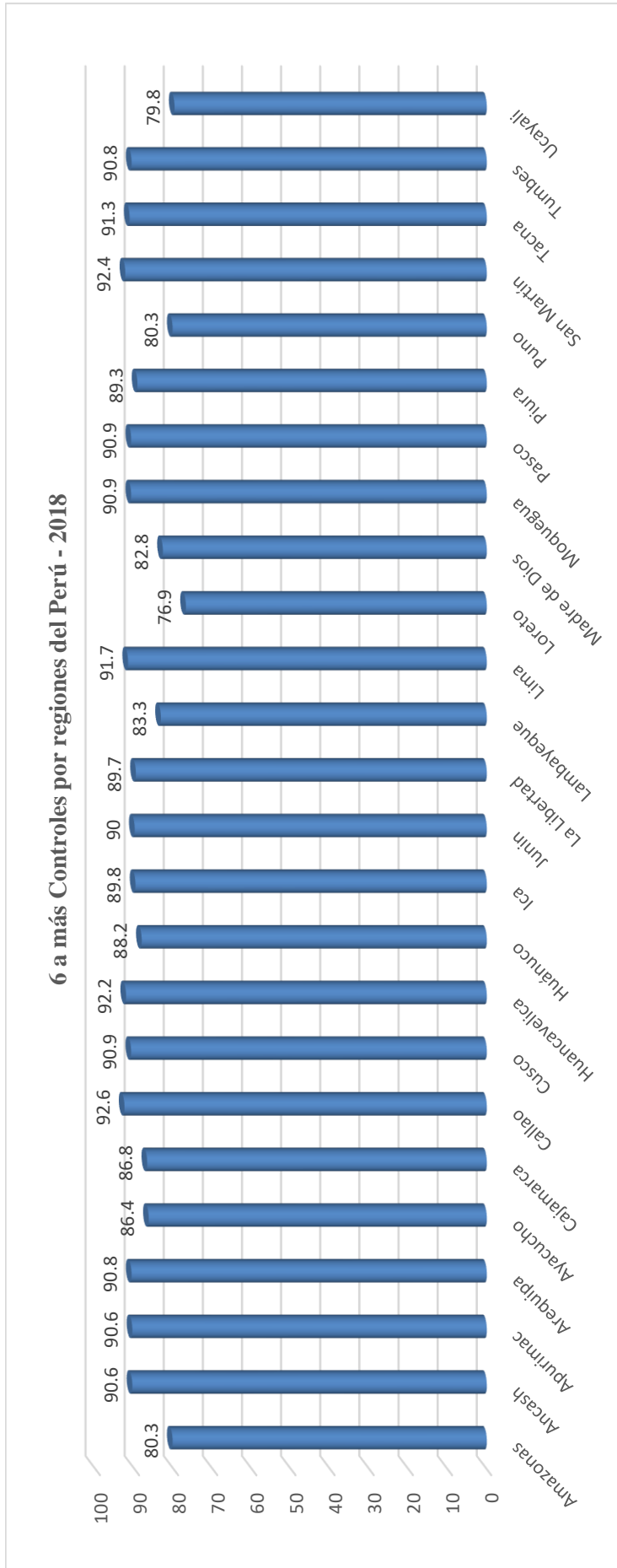


Figura 10. Gráfico de 6 a más controles por regiones del Perú – 2018.

Fuente: propia del investigador

HIPOTESIS: La mortalidad materna según el contexto socioeconómico y elementos asociados a la salud tendrá una diferenciación entre las regiones de país – 2018.

El procedimiento a seguir:

- 1.- Se ingresó la información a Excel: indicadores y su respectiva medición o escala. Las variables estadísticas son cuantitativas continuas y las regiones variable estadística cualitativa ordinal.
- 2.- Se insertó en el software estadístico SSPS para realizar la metodología del Análisis Multivariado.
- 3.- Siguiendo la metodología:

Tabla 6

Resumen de estadísticos descriptivos

Variables	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
mortalL_mat	0	51	14,48	11,801
Indi_COMPETIT.	3,1	7,4	4,728	1,2259
PB IPer cap.	6164	44899	13291,48	8405,721
I. GRH	-6,1	3,4	-,588	2,0789
Analfabet.	2,0	15,2	7,420	3,7275
T. Fecund.	1,9	3,7	2,640	,4397
C. Hospital.	,8	3,1	1,928	,5913
C. P. Méd.	5,0	39,5	14,232	9,9162
P. Instituc.	66,6	99,4	92,192	7,9377
Controles	76,9	92,6	87,972	4,6151

En la Tabla 6. Del cálculo de medidas descriptivas como las medias (promedios) y desviaciones estándar de cada indicador así mismo de la variable mortalidad materna y se observa que los datos están concentrados alrededor de la media aritmética de 6 a+ controles, Partos Institucionales, Tasa de Fecundidad, Índice de Competitividad Regional y Cobertura Hospitalaria. Mientras que los otros indicadores y variable en estudio los datos se encuentran dispersos con respecto a la media aritmética como: Analfabetismo,

PBI Real Per Cápita, Cobertura Médica, Mortalidad Materna y Incremento del gasto real por hogar.

Análisis factorial.- Se hace uso del análisis factorial para formar grupos (clústeres) en base a las variables. Analizando las correlación entre variables.

Se encuentran las correlaciones bivariadas y su respectiva prueba de significancia cuyo resultado debe ser menor a 0.05. El determinante de la matriz = 0,0000001.

Tabla 7

Matriz de correlaciones y pruebas de significancia

	mortal_Indi_										
	mat	COM	PB IPe	GRH	Analf	T. Fec	C. Hosp	C. Méd.	P. Inst	Control	
Correl	mortal_mat	1,000	,322	-,300	-,268	,069	-,033	-,218	-,084	-,328	-,194
	Indi_COM.	-,322	1,000	,715	,148	-,746	-,614	,455	,852	,562	,462
	PB IPe.	-,300	,715	1,000	-,066	-,428	-,557	,487	,477	,485	,412
	GRH	-,268	,148	-,066	1,000	-,144	,220	,264	,003	-,117	-,062
	Analf.	,069	-,746	-,428	-,144	1,000	,300	-,512	-,616	-,086	-,031
	T. Fec.	-,033	-,614	-,557	,220	,300	1,000	-,179	-,544	-,690	-,666
	C. Hosp.	-,218	,455	,487	,264	-,512	-,179	1,000	,150	,135	,010
	C. Méd.	-,084	,852	,477	,003	-,616	-,544	,150	1,000	,397	,352
	P. Inst.	-,328	,562	,485	-,117	-,086	-,690	,135	,397	1,000	,731
	Control	-,194	,462	,412	-,062	-,031	-,666	,010	,352	,731	1,000
Sig.	mortal_mat		,058	,073	,098	,371	,438	,147	,344	,055	,176
(unilateral)	Indi_COM.	,058		,000	,241	,000	,001	,011	,000	,002	,010
	PB IPer.	,073	,000		,377	,016	,002	,007	,008	,007	,020
	GRH	,098	,241	,377		,246	,145	,101	,495	,288	,384
	Analf.	,371	,000	,377	,246		,073	,004	,001	,341	,442
	T. Fec.	,438	,001	,002	,145	,073		,196	,002	,000	,000
	C. Hosp.	,147	,011	,007	,101	,004	,196		,237	,261	,480
	C. Méd.	,344	,000	,008	,495	,001	,002	,237		,025	,042
	P. Insti.	,055	,002	,007	,288	,341	,000	,261	,025		,000
	Control	,176	,010	,020	,384	,442	,000	,480	,042	,000	

a. Determinante = ,0000001

En la tabla 7. De las correlaciones (asociaciones) de moderadas a fuertes son de los siguientes indicadores: Índice de competitividad regional con Analfabetismo, Índice de competitividad regional con cobertura Médica, Índice de competitividad regional con Partos Institucionales, Analfabetismo con Cobertura médica, Tasa de Fecundidad con Cobertura médica, Índice de competitividad regional con Tasa de Fecundidad, Tasa de fecundidad con partos institucionales, Tasa de fecundidad con 6 a+ controles, Partos institucionales con 6 a+ controles. En la prueba de significancia: Índice de competitividad regional versus PBI Per cápita, Analfabetismo, Tasa de fecundidad, Cobertura hospitalaria, Cobertura médica, Partos Institucionales y 6 a+ controles.

Para ver una buena asociación de variables correlacionadas, el determinante debe ser próximo a cero, en este caso se observa una determinante 0.0000001 que es un valor bastante pequeño, para confirmar la asociación pasamos a observar la prueba de KMO y la prueba de esfericidad.

Tabla 8

Resultados de la Prueba KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,63
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	152,776
	Gl	45
	Sig.	,000

La prueba de Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo muestra un valor de 0.631, que comparado con la teoría que solicita como mínimo 0.5, nos indica una buena conglomeración de variables.

La prueba de esfericidad de Bartlett muestra un valor ji cuadrado de 152,776 con una $p(0.00) < \alpha(0.05)$ que indica que la prueba estadística es significativa y existe correlación entre las variables estudiadas.

Tabla 9

Matriz anti imagen

	mortalL_mat	COMP.	PB IPer cap.	GRH	Analft.	Fecund.	Hosp.	C.Méd.	P. Inst.	Controles
Covarianza anti-imagen	mortalL_mat	,532	,051	,001	,021	,082	,156	-,028	-,080	-,008
	COMP.	,051	,034	-,057	-,063	,058	,006	-,025	-,054	-,019
	PB IPer cap.	,001	-,057	,289	,173	-,092	,043	-,080	,074	,006
	GRH	,021	-,063	,173	,602	-,098	-,070	-,095	,083	-,040
	Analft.	,082	,058	-,092	-,098	,183	-,005	,048	-,056	-,053
	Fecund.	,156	,006	,043	-,070	-,005	,280	,020	,010	,104
	C. Hospl.	-,028	-,025	-,080	-,095	,048	,020	,470	,087	-,002
	C. Méd.	-,080	-,054	,074	,083	-,056	,010	,087	,122	,030
	P. Inst.	,051	-,043	,075	,115	-,097	,083	-,002	,057	-,077
	Controles	-,008	-,019	,006	-,040	-,053	,104	,083	,030	-,366
Correlación anti-imagen	mortalL_mat	,488 ^a	,373	,002	,037	,262	,405	-,057	-,313	-,017
	COMP.	,373	,581 ^a	-,573	-,437	,729	,066	-,193	-,833	-,172
	PB IPer cap.	,002	-,573	,671 ^a	,414	-,401	,150	-,218	,392	,019
	GRH	,037	-,437	,414	,265 ^a	-,296	-,170	-,178	,307	-,084
	Analft.	,262	,729	-,401	-,296	,541 ^a	-,020	,165	-,376	-,203
	Fecund.	,405	,066	,150	-,170	-,020	,827 ^a	,054	,052	,325
	C. Hosp.	-,057	-,193	-,218	-,178	,165	,054	,736 ^a	,363	,199
	C. Méd.	-,313	-,833	,392	,307	-,376	,052	,363	,573 ^a	,141
	P. Inst.	,142	-,480	,286	,304	-,466	,321	-,007	,336	-,262
	Controles	-,017	-,172	,019	-,084	-,203	,325	,199	,141	-,830 ^a

a. Medidas de adecuación de muestreo (MSA)

Todas las variables presentan una correlación anti-imagen aceptable, excepto la variable I. GRH que puede ser retirado de la investigación.

Tabla 10

Comunalidades iniciales

	Inicial	Extracción
mortaL_mat	1,000	,744
Indi_COMPETIT.	1,000	,947
PB IPer cap.	1,000	,637
I. GRH	1,000	,581
Analfabet.	1,000	,857
T. Fecund.	1,000	,813
C. Hospital.	1,000	,573
C. P. Méd.	1,000	,715
P. Instituc.	1,000	,841
Controles	1,000	,783

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Ningún valor de las comunalidades iniciales es menor a 0.5, por lo tanto, todas las variables entran al estudio. Son pruebas antes de ingresar al análisis de clúster. Según las variables y en el orden de la correlación más baja hasta la más alta: Cobertura hospitalaria, Incremento del gasto real de los hogares, Producto bruto interno per cápita, Cobertura médica, mortalidad materna, Controles pre natales, Tasa de fecundidad, Partos institucionales, Analfabetismo, Índice de competitividad.

Tabla 11

Varianza Total Explicada

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	4,376	43,756	43,756	4,376	43,756	43,756	3,000	30,001
2	1,821	18,214	61,970	1,821	18,214	61,970	2,986	29,856	59,857
3	1,293	12,932	74,902	1,293	12,932	74,902	1,504	15,045	74,902
4	,828	8,275	83,177						
5	,674	6,741	89,918						
6	,347	3,466	93,385						
7	,258	2,576	95,960						
8	,203	2,029	97,989						
9	,177	1,765	99,754						
10	,025	,246	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

La formación de tres componentes principales explica el 74.902% de la varianza total, entonces se toma la decisión de formar tres componentes.

Seguidamente, se utiliza la matriz de componentes para discriminar a los grupos.

Tabla 12

Matriz de componentes

	Componente		
	1	2	3
mortal_mat	-,325	-,222	-,767
Indi_COMPETIT.	,946	,214	-,083
PB IPer cap.	,795	,063	,033
I. GRH	,027	,614	,452
Analfabet.	-,622	-,551	,408
T. Fecund.	-,777	,423	,170
C. Hospital.	,466	,593	,068
C. P. Méd.	,771	,068	-,340
P. Instituc.	,726	-,464	,315
Controles	,643	-,541	,277

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos.

Componente 1:

- Ind_COMPETIT
- PB IPercap
- Analfabet
- T.Fecund
- C.P. Med
- P.Instituc
- Controles

Componente 2:

- I GRH
- C Hospital

Componente 3:

- Mortalidad materna

Para comprobar la formación de componentes, se recurre a la tabla 13

Tabla 13

Matriz de componente rotado

	Componente		
	1	2	3
mortalL_mat	,007	-,327	-,798
Indi_COMPETIT.	,824	,488	,172
PB IPer cap.	,583	,519	,166
I. GRH	,134	-,233	,714
Analfabet.	-,923	,058	-,046
T. Fecund.	-,408	-,756	,272
C. Hospital.	,613	-,040	,442
C. P. Méd.	,742	,379	-,143
P. Instituc.	,125	,903	,100
Controles	,043	,883	,016

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones

Componente 1:

- Ind_COMPETIT
- PB IPercap
- Analfabet
- C. Hospital
- C.P. Med

Componente 2:

- T Fecund
- P Instituc
- Controles

Componente 3:

- Mortalidad materna
- I. GRH

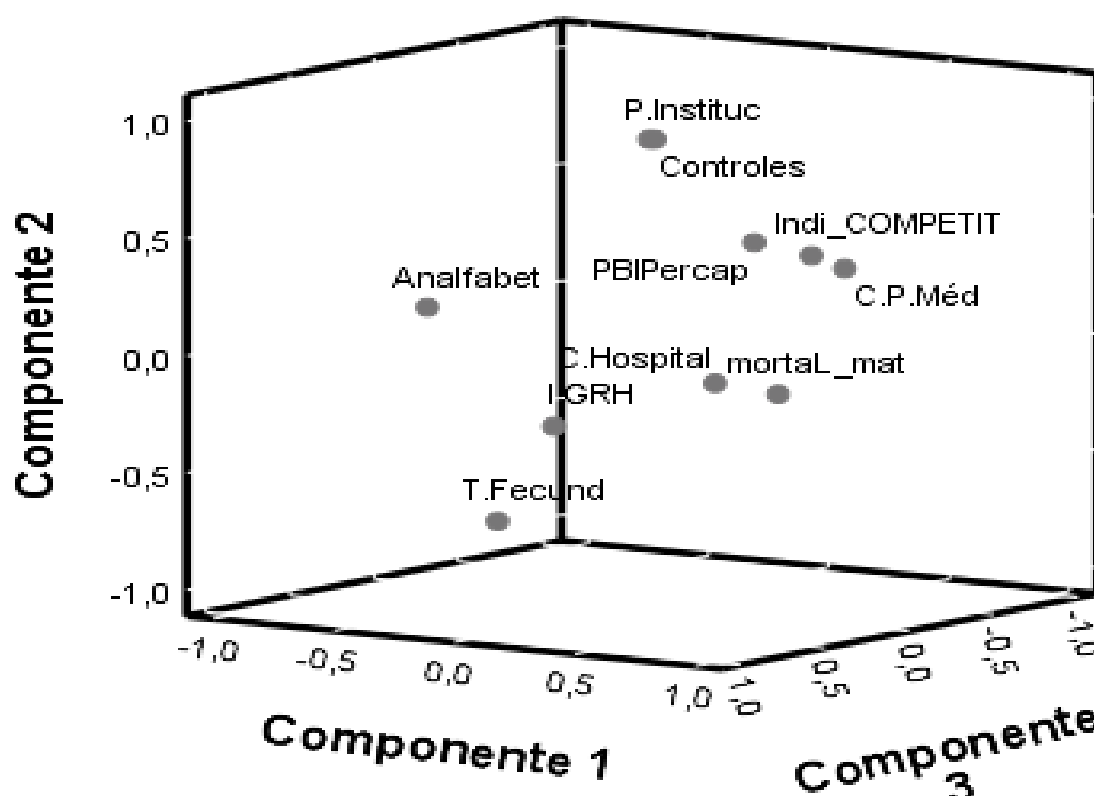


Figura 11. Distribución de los indicadores según los componentes

Se visualiza como los indicadores que se analizan forman tres conglomerados.

Análisis clúster.

El análisis clúster es una técnica estadística que tiene como objetivo agrupar variables y casos, para efectos de cumplir con los objetivos del trabajo se usara la asociación de casos.

Existen muchas técnicas para seleccionar los grupos, se usarán las técnicas de la correlación entre vectores de valores y el enlace promedio entre grupos.

Tabla 14

Historial de conglomeraciones

Etapa	Clúster combinado		Coeficientes	Primera aparición del clúster de etapa		Etapa siguiente
	Clúster 1	Clúster 2		Clúster 1	Clúster 2	
1	2	8	1,000	0	0	6
2	7	23	1,000	0	0	3
3	7	11	1,000	2	0	8
4	17	19	1,000	0	0	5
5	3	17	1,000	0	4	6
6	2	3	1,000	1	5	14
7	9	22	1,000	0	0	18
8	4	7	1,000	0	3	14
9	12	13	1,000	0	0	16
10	14	25	1,000	0	0	13
11	16	20	1,000	0	0	19
12	1	5	1,000	0	0	18
13	14	24	1,000	10	0	16
14	2	4	1,000	6	8	17
15	10	21	1,000	0	0	20
16	12	14	1,000	9	13	19
17	2	15	1,000	14	0	22
18	1	9	1,000	12	7	20
19	12	16	1,000	16	11	23
20	1	10	1,000	18	15	21
21	1	6	1,000	20	0	23
22	2	18	1,000	17	0	24
23	1	12	1,000	21	19	24
24	1	2	1,000	23	22	0

La Tabla 14 de historial de conglomeraciones muestra la forma de la formación de los grupos buscando las proximidades entre los casos.

Una primera mirada a la conglomeración de grupos es usando el diagrama de bloques.

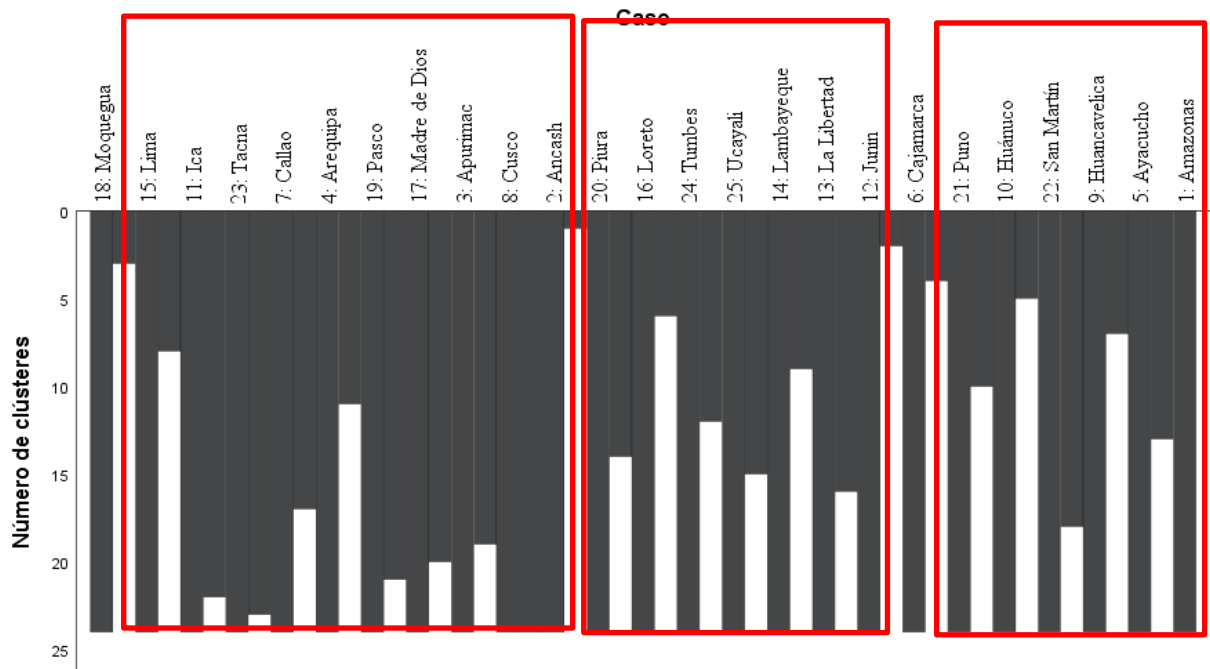


Figura 12. Gráfico del Diagrama de bloques

El dendograma siguiente muestra la conglomeración de casos en función a todas las variables seleccionadas para la investigación.

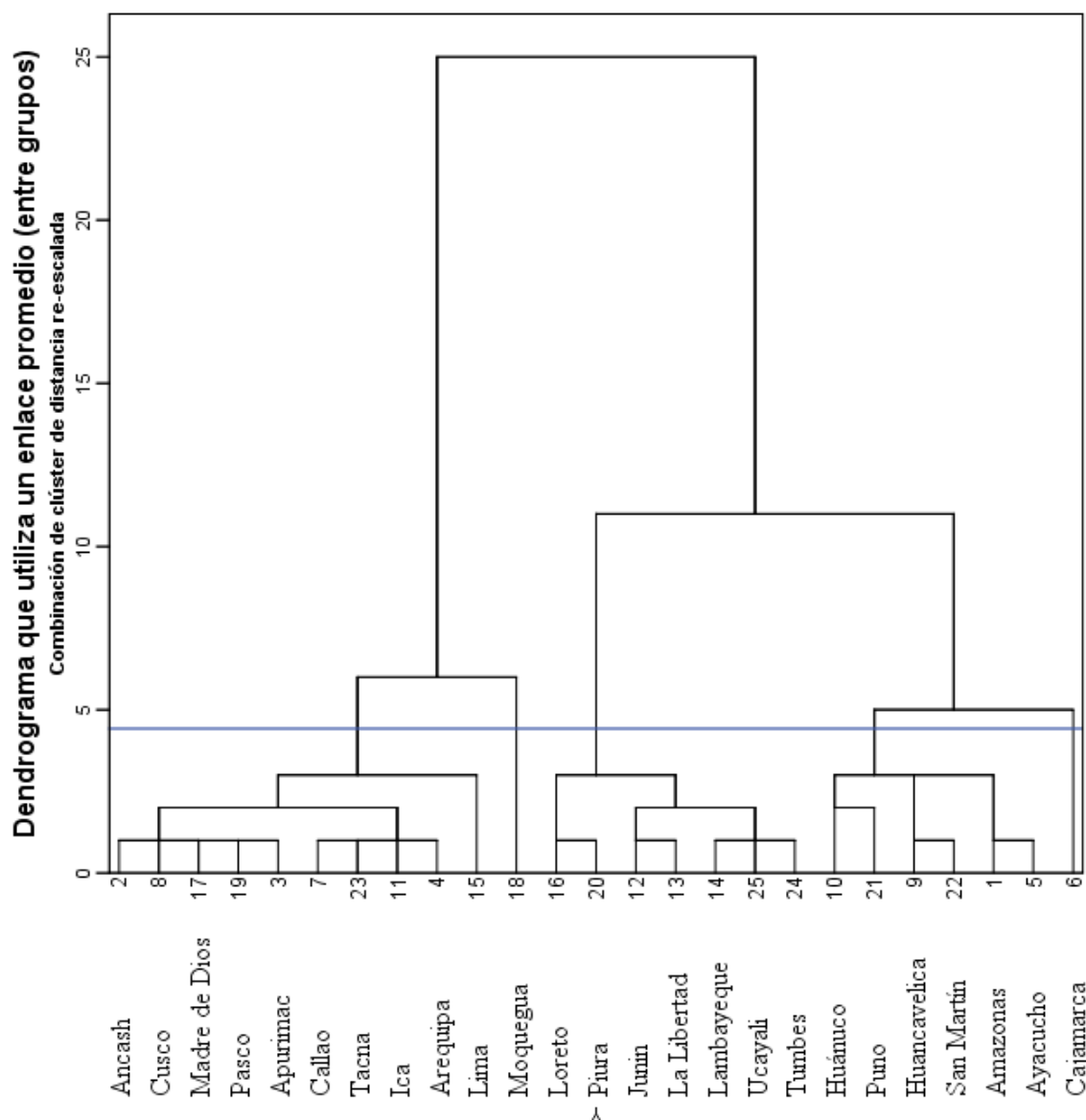


Figura 13. Dendrograma

Observando el dendrograma es posible conglomerar 5n tres grupos teniendo dos regiones que pueden ser independientes del resto, estos son las regiones de Moquegua y Cajamarca. Si se quisiera conglomerar la región de Moquegua estaría en el clúster 1 y si se quisiera conglomerar la región de Cajamarca, esta estaría en el conglomerado 3.

En el clúster 1, está conformado por los siguientes departamentos: Ancash, Cusco, Madre de Dios, Pasco, Apurímac, Callao, Tacna, Ica, Arequipa, Lima, y Moquegua. En este conglomerado se encuentran los departamentos con menores riesgos, más oportunidades donde el único departamento ubicado en 18avo lugar de competitividad es Pasco. Moquegua no presenta mortalidad materna y está en tercer lugar de competitividad. Son departamentos que gozan de canon minero alto, ingresos propios por la densidad

poblacional y la mayoría se encuentran en la costa. El transporte, oportunidades de trabajo, las instituciones son eficientes en la atención con los usuarios.

En el Clúster 2, integrarán los siguientes departamentos: Loreto, Piura, Junín, La Libertad, Lambayeque, Ucayali y Tumbes. Este conglomerado lo integran departamentos que están casi en la parte central en sus valores, sólo Loreto está un poco alejado de los otros, pero siempre permitiendo seguir escalando posiciones. Existe poca minería, otras actividades económicas como la pesca, ganadería.

En el clúster 3, está conformado por los siguientes departamentos: Huánuco, Puno, Huancavelica, San Martín, Amazonas, Ayacucho y Cajamarca. Son los departamentos que se encuentran en la parte inferior de nuestro país, siendo la excepción San Martín. Son departamentos más pobres aunque existe problemas con la minería, falta de cobertura en salud, educación, institucional y laboral.

También se podría construir 5 clúster, donde el 4to estaría integrado por Moquegua que saldría del clúster 1. Y el conglomerado 5 estará Cajamarca, egresando del clúster 3.

Se debe investigar el nivel de conocimiento de las mujeres en edad fértil acerca de la mortalidad materna, capacitar, concientizar no sólo al personal de salud sino también a las usuarias.

Diseñar una base de datos que tenga toda la información necesaria y oportuna para localizar a la gestante y no tenga dificultad sobre todo si vive en áreas lejanas a los centros de salud.

No hacer proyecciones que no concuerda con la realidad, los estadísticos son los profesionales que servirán de apoyo con la eficiencia en proporcionar la información correcta y no alterarla.

Tabla 15

Tabla resumen de análisis de varianza por variable

	Clúster		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
mortaL_mat	128,664	4	141,379	20	,910	,477
Indi_Comp.	7,912	4	,221	20	35,783	,000
PB IPer cap.	419558618,284	4	875651,455	20	479,139	,000
I. GRH	4,788	4	4,229	20	1,132	,370
Analfabet.	41,034	4	8,466	20	4,847	,007
T. Fecund.	,491	4	,134	20	3,673	,021
C. Hospital.	,667	4	,286	20	2,329	,091
C. P. Méd.	477,545	4	22,489	20	21,235	,000
P. Instituc.	151,154	4	45,378	20	3,331	,030
Controles	38,984	4	17,762	20	2,195	,106

Las pruebas F sólo se deben utilizar con fines descriptivos porque los clústeres se han elegido para maximizar las diferencias entre los casos de distintos clústeres. Los niveles de significación observados no están corregidos para esto y, por lo tanto, no se pueden interpretar como pruebas de la hipótesis de que las medias de clúster son iguales.

Tabla 16

Promedios de los cinco conglomerados

	mortaL_ mat	IC	PBI	GRH	Analf.	Fecund.	C. Hosp.	C. Méd.	P. Inst.	Control
clúster 1	13	5.42	17765.9	-1.42	6.41	2.49	2.03	20.68	96.99	90.2
clúster 2	18.29	4.60	9110.14	0.13	5.81	2.84	1.93	13.04	86.71	85.69
clúster 3	12.33	3.67	6536.67	0.20	10.83	2.80	1.62	6.32	91.10	86.63
clúster 4	0	6.7	44899	0.4	4.2	1.9	3.1	14.8	98.6	90.9
clúster 5	30	3.1	6738	-3	11.5	2.5	1.6	5	82.7	86.8

Son los promedios de los cinco conglomerados con sus respectivos indicadores y variable: Mortalidad Materna en 2018. Sin embargo, el clúster 4 y el clúster 5 no se consideraría porque no son conglomerados sino estaría integrado por una sola región y no concordaría con la definición de clúster.

CONCLUSIONES

- ✓ En los resultados descriptivos: Se concluyó que los datos son homogéneos respecto a la media aritmética, los siguientes indicadores: 6 a+ controles, Partos Institucionales, Tasa de Fecundidad, Índice de Competitividad Regional y Cobertura Hospitalaria. Mientras que los otros indicadores y variable en estudio los datos se encuentran dispersos con respecto a la media aritmética (heterogéneos) como: Analfabetismo, PBI Real Per Cápita, Cobertura Médica, Mortalidad Materna y Incremento del gasto real por hogar.
- ✓ De las correlaciones (asociaciones) de moderadas a fuertes son de los siguientes indicadores: Índice de competitividad regional con Analfabetismo, Índice de competitividad regional con cobertura Médica, Índice de competitividad regional con Partos Institucionales, Analfabetismo con Cobertura médica, Tasa de Fecundidad con Cobertura médica, Índice de competitividad regional con Tasa de Fecundidad, Tasa de fecundidad con partos institucionales, Tasa de fecundidad con 6 a+ controles, Partos institucionales con 6 a+ controles. En la prueba de significancia: Índice de competitividad regional versus PBI Per cápita, Analfabetismo, Tasa de fecundidad, Cobertura hospitalaria, Cobertura médica, Partos Institucionales y 6 a+ controles. Para ver una buena asociación de variables correlacionadas, el determinante debe ser próximo a cero, en este caso se observa una determinante 0.0000001 que es un valor bastante pequeño, para confirmar la asociación las pruebas de KMO y de esfericidad, confirmaron el resultado.
- ✓ Ningún valor de las comunalidades iniciales es menor a 0.5, por lo tanto, todas las variables entran al estudio. Son pruebas antes de ingresar al análisis de clúster.
- ✓ En el clúster 1, está conformado por los siguientes departamentos: Ancash, Cusco, Madre de Dios, Pasco, Apurímac, Callao, Tacna, Ica, Arequipa, Lima, y Moquegua. En este conglomerado se encuentran los departamentos con menores riesgos, más oportunidades donde el único departamento ubicado en 18avo lugar de competitividad es Pasco. Moquegua no presenta mortalidad materna y está en tercer lugar de competitividad. Son departamentos que gozan de canon minero alto, ingresos propios por la densidad poblacional y la mayoría se encuentran en la costa. El transporte, oportunidades de trabajo, las instituciones son eficientes en la atención con los usuarios.

- ✓ En el Clúster 2, integrarán los siguientes departamentos: Loreto, Piura, Junín, La Libertad, Lambayeque, Ucayali y Tumbes. Este conglomerado lo integran departamentos que están casi en la parte central en sus valores, sólo Loreto está un poco alejado de los otros, pero siempre permitiendo seguir escalando posiciones. Existe poca minería, otras actividades económicas como la pesca, ganadería.
- ✓ En el clúster 3, está conformado por los siguientes departamentos: Huánuco, Puno, Huancavelica, San Martín, Amazonas, Ayacucho y Cajamarca. Son los departamentos que se encuentran en la parte inferior de nuestro país, siendo la excepción San Martín. Son departamentos más pobres, aunque existe problemas con la minería, falta de cobertura en salud, educación, institucional y laboral.

RECOMENDACIONES

- ✓ A las regiones del clúster 3 el Gobierno del Estado Peruano debería proporcionar mayores presupuestos para mejorar en los indicadores que se encuentran relacionados para incrementar el índice de competitividad.
- ✓ El Ministerio de Salud debe de promover que la información (datos abiertos), de fácil acceso y en tiempo real que mejorara a tomar mejores decisiones y los datos geospaciales pueden apoyar el desarrollo desde la atención medica con el fortalecimiento de la capacidad estadística con un sistema integrado y con los estándares mundiales.
- ✓ Los Ministerios: de Economía, Educación y Salud deberían invertir sus presupuestos en la mejora de sueldos, capacitaciones, edificaciones, oportunidades de los usuarios a recibir calidad en las atenciones según sus necesidades y salir de esos quintiles de extrema pobreza que tiene la población de las regiones más vulnerables por encontrarse lejos de la capital y sin acceso a la comunicación principalmente, la educación.
- ✓ Estos clúster o conglomerados cada vez deben de ir desapareciendo gradualmente con la participación activa de los Gobernadores Regionales y Alcaldes de cada región, se debe de atender a la respectiva población y solucionar lo más álgido como son los problemas de salud, educación, trabajo y otros que no son menos importantes.
- ✓ Las regiones deben contar con una conectividad para la comunicación a nivel local, regional y nacional. Mostrando su capacidad de productividad y problemas en las diferentes áreas de producción. Existiendo profesionales capacitados que son los llamados a invertir sus conocimientos para el bienestar de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, T. (2019). *Patrones de comportamiento en el uso de las aulas virtuales de la Universidad Nacional del Altiplano área de ingenierías utilizando técnicas de minería de datos.*(tesis inedita de doctorado). Universidad Nacional del Altiplano Puno, Peru. Recuperado de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/12113>.
- Arpasi, R. (2017). *Métricas de calidad de servicio y la satisfacción de los usuarios de telefonía móvil en Puno - 2017.* (tesis inedita de doctorado). Universidad Nacional del Altiplano Puno, Peru. Recuperado de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8464>.
- Arteta, Y. (2016). *Análisis de la intervención del Seguro Integral de Salud en la cobertura de atención Sanitaria Materna entre la población de Departamentos de Mayor Pobreza años 2002 - 2012.* (tesis inedita de doctorado). Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco, Peru. Recuperado de <https://addi.ehu.es/handle/10810/19578?show=full>
- Caballer, M. (2007). *Análisis y evaluación económica de sistemas de salud: Logro en salud, desempeño y aspectos organizativos.* (tesis inedita de doctorado). Universitat Politecnica, Valencia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/1971#>
- Cabarcos, M. (2015). *Análisis Cluster. Una aplicación al estudio de índices de bienestar a través de los Países.* Coruña - España.
- Cáceres, F. (2010). *Inequidades Sociales en Atención Materna.* Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología , 231-238.
- Carrión, R. (2009). *Los determinantes internacionales y nacionales en relaciónm al Objetivo 5 del milenio.* México.
- CEPAL. (2014). *Reportaje del balance deln año 2013 y perspectivas en el marco de los acuerdos de gobernabilidad 2015-2018.* Lima.
- Chalco, A. W. (2015). *Mortalidad Materna en el departamento de Puno-Perú.* Puno.
- Churango (2018). *Índice de Competitividad Regional-2018.* Lima-Perú: Instituto Peruano de Economía.

- CLAP/OPS. (2017). *www.delivernoww.org*. Recuperado el 22 de junio de 2017
- Contreras, A. G. (2011). *Análisis de serie de tiempo sobre mortalidad materna y su relación con la firma de los acuerdos de paz en Guatemala*. Guatemala.
- Costa, F. (2018). *PERÚ: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, primer semestre 2018*. Lima-Perú: MEF-INEI.
- De Habich, M. (2013). *Vivamos el cambio. Reforma de Salud: Lineamientos y medidas de reforma del Sector Salud*. Lima: Consejo Nacional de Salud.
- De la Fuente, S. (2011). *Análisis Conglomerados*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Del Carpio, L. (2013). *Situación de la Mortalidad Materna en el Perú 2000 - 2012*. Lima. Recuperado de <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/artrevista/pdf/rpmesp2013.v30.n3.a15.pdf>
- Del Carpio, L. (2019). *Parto institucional se incrementa en mas de 90 en el país*. MINSA. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/50612-parto-institucional-se-incrementa-a-mas-de-90-en-el-pais>
- Diccionario económico. (2020). *Producto interior bruto (PIB) - Qué es, definición y significado* / *Economipedia*. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/producto-interior-bruto-pib.html>
- Díaz, I. (2014). *Descubrimiento de Conocimiento en bases de datos espaciales*. Oviedo.
- Fernández, L. (2014). *Puno, relegado al penúltimo lugar de competitividad*. La República. Recuperado de <http://larepublica.pe/04-06-2014/puno-relegado-al-penultimo-lugar-en-competitividad>.
- Frorián, E. (2015). *Relación entre el gasto de salud materno neonatal y la cobertura de los indicadores Sanitarios en el Distrito de Trujillo. 2012*. Trujillo.

- Gómez, R. (2008.). *La mortalidad evitable como indicador de desempeño de la política sanitaria de desempeño de la política sanitaria*. Antioquía.
- Guevara, E. (2016). *Estado Actual de la Mortalidad Materna en el Perú*. Rev. Peru Investing Matem Perinat, 7-8. <https://doi.org/10.33421/inmp.2016155>
- Hair, J.; Anderson, R.; Tathan, R.; Black, W. (2010). *Análisis Multivariante*. Madrid. Pearson Prentice Hall.
- <http://peru21.pe/opinion/> (15 de Mayo de 2014). Ocho regiones bajan su competitividad. *Perú 21* , pág. 1.
- <http://www.bvsde.paho.org>. (s.f.). Recuperado el 10 de mayo de 2018, de Once países de América Latina y el Caribe registraron avances en la reducción de la mortalidad materna, según nuevo informe de la ONU. <http://www.paho.org/uru/index.php>
- INEI. (2018). *Tasa bruta de mortalidad*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0015/cap-510.htm
- INEI. (2018). *ENDES*. Lima.
- INEI. (2000). *Metodología para el cálculo de los Indicadores de Mortalidad*. Recuperado de <http://www.Inei.gob.pe>.
- Jácobo, D. L. (2018). *Técnicas estadísticas multivariadas. Análisis cluster*. Trujillo.
- Ki-M., B. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio - 2015*. New York - Naciones Unidas.
- La Torre, Y. (2016). *Cobertura de atención sanitaria materna , entre la población de departamentos de mayor pobreza de Peru*. Lima.
- León, L. (2015). *Análisis Económico de la Población*. Lambayeque.
- López, C. (2007). *La medición del estado de salud de la población y su relación con los determinantes*. Revista Cubana de Salud Pública, 33(1). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000100012&lng=es&tlng=es.

- MINSA. (2018). *Perú*. <http://www.minsa.gob.pe>
- MINSA. (2016). *Análisis Epidemiológico de muerte materno. Red de Salud Túpac Amará*. Lima.
- MINSA. (2009). *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Mortalidad Materna y Perinatal. 2009-2015*. Lima-Perú: ARTPRINT.
- MINSA. (2014). *Reporte de Balance del año 2013 y Perspectivas en el Marco de los acuerdos de Gobernabilidad 2015-2018*. Lima-Perú: MINSA.
- MINSA. (2011). *Situación Actual del Sistema de Salud en el Perú*. Políticas de Salud Nacionales y Regionales. Lima.
- MINSA. (2001). *Salud materna*. https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_77.asp
- Muntaner, et al. (2012). *Clase Social y Salud en América Latina*. Revista Panam Salud Pública.
- OMS. (2008). *Mortalidad materna en 2005, estimaciones*.
- OMS. (2016). *Mortalidad Materna: Análisis Descriptivo*.
- OMS. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Ginebra.
- OPS. (2014). *Estrategia de cooperacion con el pais Peru 2014 - 2019*. Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/7664>
- OPS (s.f.). *Once países de América Latina y el Caribe registran avances en la reducción de la mortalidad materna según nuevo informe de Ika ONU*. Recuperado de https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=839:once-paises-de-america-latina-y-el-caribe-registraron-avances-en-la-reduccion-de-la-mortalidad-materna-segun-nuevo-informe-de-la-onu&Itemid=451
- OPS (2017). *Estrategia de Cooperación con el país Perú 2014-2019*. Lima. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd045364/PlanEstrate09.pdf>.
- Parodi, C. (2012). *Perú: Crecimiento y Desarrollo*.
- Peña, D. (2014). *Análisis de Datos Multivariantes*. Madrid.

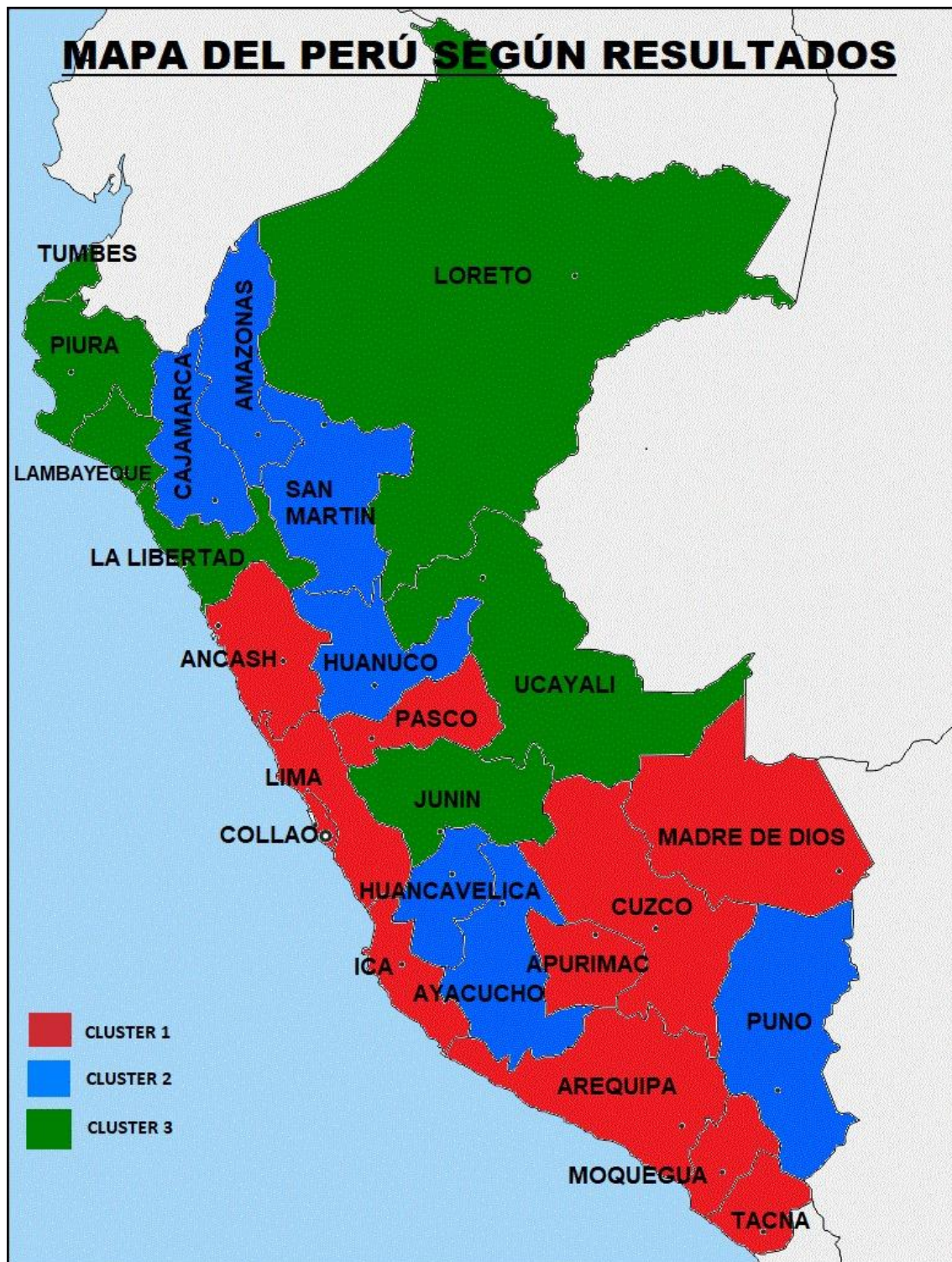
- Pérez, C. (2004). *Técnicas de Análisis multivariante de datos*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Pérez, S. (2018). *Modelo estadístico para determinar el nivel de contaminación sonora, distrito de Puno - 2017*. (tesis inedita de doctorado). Universidad Nacional del Altiplano Puno, Peru. Recuperado de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9850>
- Perú, B. (2016). *Boletín Epidemiológico*. Recuperado de <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/04.pdf>
- Polo, F., Gollner, R., Rebaza, H., Pretell, R., & Souza, A. (2017). *Cuidado Humanizado como Política Pública. El caso Peruano*. Esc Anna Nery, 21(2), 1-8. Recuperado de <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20170029>.
- Publimetro, R. (2018). *Tasa de analfabetismo en Perú se ha reducido al 5.9% en últimos cinco años*. <https://www.publimetro.pe/actualidad/2018/09/08/peru-tasa-analfabetismo-reducido-ultimos-cinco-anos-nndc-79383-noticia/>
- Prieto, R. (2006). *Técnicas Estadísticas de clasificación*. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo. Mexico
- Ramirez, S. (2010). *Calidad de atención en salud. Práctica y representaciones sociales en las poblaciones quechuas y aymaras del altiplano boliviano*. La Paz: Sistemas Gráficos Color.
- Roncal, F. (2015). *Crecimiento, Convergencia y Disparidades Regionales en el Perú*. Trujillo.
- Ruiz, R. P. (2011). *Plan Bicentenario : El Perú hacia el 2021*. Recuperado el 18 de marzo de 2018, de http://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/herramientas-recursos-violencia/contenedor-dgcvg-recursos/contenidos/Legislacion/PLAN_10604_PLAN_BICENTENARIO_RESUMEN_2011.pdf.
- Salud, O. M. (2016). Mortalidad Materna.

- Sánchez, G. (2017). *Anuario Estadístico 2017*- Ministerio de Salud- Instituto Nacional de salud. Lima-Perú: DESIGNER EYE.
- Seclén, S. (2011). *Pobreza e Inequidad en salud*. CISEPA: Centro de Investigación, Social, Económico, Político y Antropológico. , 4.
- Secretariabuenvivir (s.f.). *Muerte materna*. Recuperado el 22 de junio de 2018, de <http://www.secretariabuenvivir.gob.ec/la-muerte-materna-es-un-indicador-fundamental-para-medir-el-desarrollo-de-un-pais/>.
- Seinfeld, J. (2011). *Análisis del programa presupuestal e incidencia de beneficiarios: Sector Salud*. Universidad Pacífico. Centro de Investigación. Lima
- Távora, L. (2013). Tendencia de la mortalidad materna en el Perú: desafíos pendientes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 59(3), 153-156. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322013000300001&lng=es&tlng=es.
- Vidal, C. (2014). *Política social comparada entre países de la Alianza del Pacífico y de la Unión Europea: México, Finlandia y España*. Valencia.
- Watanabe, T. (2012). *La reducción de la mortalidad materna y su relación con factores sociosanitarios asociados Perú 2001 - 2010*. Lima-Perú.
- WHO. (2013). *Success Factors for Women's and Children's Health: Multisector Pathways to Progress*. Recuperado el 12 de setiembre de 2017, de <http://www.who.int/pmnch/successfactors/en/>



ANEXOS

ANEXO 1. Mapa político según resultados de los clústeres



Fuente: Elaborado por el autor.