

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE DOCTORADO EN ESTADÍSTICA MATEMÁTICA**



**UNS**  
**POSGRADO**

---

---

**“Análisis de correspondencias de la pobreza multidimensional  
en los Distritos de la Provincia del Santa , 2017”**

---

---

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

**Autor:**

**Mg. Calderón Yarlequé, Luis Alberto**

**Asesor:**

**Dr. Minchón Medina, Carlos Alberto**  
**Código, ORCID: 0000-0002-2441-5302**

**Linea de Investigación**  
**Desarrollo Social e Innovación**

**Nuevo Chimbote - PERÚ**  
**2022**



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

## CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE TESIS

Yo, Carlos Alberto Minchon Medina, mediante la presente certifico mi asesoramiento de la Tesis Doctoral titulada: "ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DEL SANTA, 2017", elaborada por el (la) magister Calderón Yarlequé Luis Alberto para obtener el Grado Académico de Doctor en Estadística Matemática en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Nuevo Chimbote, 15 de Febrero del 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Alberto Minchon Medina', positioned above a horizontal dotted line.

Carlos Alberto Minchon Medina

ASESOR

CODIGO ORCID: 0000-0002-2441-5302

DNI N°: 17873625



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

**CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR**

**“ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS DE LA  
POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN LOS DISTRITOS  
DE LA PROVINCIA DEL SANTA, 2017”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN ESTADISTICA MATEMATICA

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:

Dr. Luis Alberto Rubio Jacobo

PRESIDENTE

CODIGO ORCID: 0000-0001-5060-9998

DNI N°: 18069833

Dr. Fidel Alejandro Vera Obeso

SECRETARIO

CODIGO ORCID: 0000-0002-9125-0464

DNI N°: 32857547

Dr. Carlos Alberto Minchón Medina

VOCAL

CODIGO ORCID: 0000-0002-2441-5302

DNI N°: 17873625



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

### ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

A los seis días del mes de enero del año 2023, siendo las 10:00 horas, en el aula multimedia N° 01 de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador, designados mediante Resolución Directoral N° 489-2022-EPG-UNS de fecha 14 de setiembre de 2022, conformado por los docentes: Dr. Luis Alberto Rubio Jacobo (Presidente), Dr. Fidel Alejandro Vera Obeso (Secretario) y Dr. Carlos Alberto Minchón Medina (Vocal), con la finalidad de evaluar la tesis titulada: **ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA DE LA POBREZÁ MULTIDIMENSIONAL EN LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DEL SANTA, 2017**; presentado por la tesista Luis Alberto Calderón Yarlequé, egresado del programa de **Doctorado en Estadística Matemática**.

Sustentación autorizada mediante Resolución Directoral N° 673-2022-EPG-UNS de fecha 29 de diciembre de 2022.

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

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

Siendo las 11:10 horas del mismo día se da por finalizado el acto académico, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Dr. Luis Alberto Rubio Jacobo  
Presidente

Dr. Fidel Alejandro Vera Obeso  
Secretario

Dr. Carlos Alberto Minchón Medina  
Vocal

# TURNITIN



## Recibo digital

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

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Luis Alberto CALDERON YARLEQUE  
Título del ejercicio: DOCTORADO EN ESTADÍSTICA M...  
Título de la entrega: Tesis  
Nombre del archivo: PROYECTO\_POBREZA\_MULTIDIM..  
Tamaño del archivo: 257.06K  
Total páginas: 96  
Total de palabras: 7,455  
Total de caracteres: 40,834  
Fecha de entrega: 16-feb-2023 12:15p.m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 1181288232



*Quien me ofrece su gratitud, me honra; al que enmiende su conducta le mostraré mi salvación.*

(Salmo 50:23)

## DEDICATORIA

A mi padre Dios, por su ayuda incondicional en cada instante y consolarme en tiempos difíciles enseñándome siempre que con el todo se puede lograr.

Mis padres, Reynerio Ernesto y Pascuala, padre en tu ausencia espiritual quería decirte que te amo y siempre estarás en mí y mi madre desde niño hasta grandote diciéndome que me esfuerce más y siempre apoyándome te amo mamá esto es de ustedes siempre.

Mi compañera de vida mi amor Dalila Nuria Arias Alva ella ahí a mi lado siempre apoyándome incondicionalmente, gracias amor esto es tuyo y es por ustedes que me seguiré esforzando siempre y con nuestro amor Marcelo Kaleck que tienes 5 años y cuando seas más grande leas estas líneas que eres lo más hermoso que tenemos tu madre y tu papa.

A mi hermano Ernesto mi guía y que siempre está ahí apoyándome en todo gracias y a mi cuñada violeta y mis sobrinos Renato y Diego gracias familia por su apoyo a su tío que los adora mucho.

A todos mis tíos y tías a mis primos que siempre creyeron en mí y están felices de todos los logros de nuestros gracias totales

A mis amigos incondicionales Marita Izquierdo, José Velásquez, Carlos Ramírez, y a mis compadres Marlon Castañeda y esposa Claudia Celis amigos gracias por estar ahí conmigo siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

Un sincero saludo y admiración a mi docente y asesor de pre grado y pos grado mi ejemplo y guía doctor Carlos Alberto Minchon Medina gracias doctor por todo.

A mi docente doctor Luis Alberto Rubio Jacobo por su tiempo guía desde que estuve en la universidad de pregrado gracias doctor por todo.



## ÍNDICE

LISTA DE TABLAS .....	XI
LISTA DE FIGURAS.....	XIII
RESUMEN .....	14
ABSTRACT.....	15
INTRODUCCIÓN.....	16
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>19</b>
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	20
1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación .....	20
1.2. Antecedentes de la investigación .....	21
1.3. Formulación del problema de investigación .....	26
1.4. Delimitación del estudio.....	26
1.5. Justificación e importancia de la investigación .....	26
1.6. Objetivos de la investigación .....	28
1.6.1. Objetivo general.....	28
1.6.2. Objetivos específicos.....	28
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>30</b>
MARCO TEÓRICO .....	31
2.1. Fundamentos teóricos de la investigación.....	31
2.2. Marco Conceptual .....	42
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>46</b>
MARCO METODOLÓGICO.....	47
3.1. Hipótesis central de la investigación .....	47
3.2. Variables e indicadores de la investigación .....	47
3.3. Métodos de la investigación.....	50

3.4. Diseño o esquema de la investigación.....	50
3.5. Población y muestra .....	50
3.5.1. Población.....	50
3.5.2. Muestra.....	51
3.6. Actividades del proceso investigativo.....	51
3.7. Técnicas e instrumentos de la investigación .....	52
3.8. Procedimiento para la recolección de datos .....	52
3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos.....	53
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>55</b>
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	56
4.1. Resultados .....	56
4.2. Discusión .....	82
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>85</b>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	86
5.1. Conclusiones .....	86
5.2. Recomendaciones.....	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	88
ANEXOS .....	90

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Nivel de la pobreza multidimensional según las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en la provincia del santa, 2017 .....	56
<b>Tabla 2:</b> Características de la pobreza multidimensional según el análisis de correspondencia múltiple (ACM) en la provincia del santa, 2017 .....	58
<b>Tabla 3:</b> Medidas discriminantes de correlaciones de la pobreza multidimensional en la provincia del santa según ENAHO 2017 .....	60
<b>Tabla 4:</b> Características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017 .....	62
<b>Tabla 5:</b> Variables transformadas de correlaciones características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017.....	63
<b>Tabla 6:</b> Medidas discriminantes de correlaciones características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017.....	64
<b>Tabla 7:</b> Características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017.....	66
<b>Tabla 8:</b> Variables transformadas de correlaciones características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017 .....	67
<b>Tabla 9:</b> Medidas discriminantes características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017 .....	68
<b>Tabla 10:</b> Características de los hogares según su educación, ENAHO 2017.....	70
<b>Tabla 11:</b> Variables transformadas de correlaciones de los hogares según su educación, ENAHO 2017 .....	70
<b>Tabla 12:</b> Medidas discriminantes de los hogares según su educación, ENAHO 2017 .....	72
<b>Tabla 13:</b> Características de los hogares según salud, ENAHO 2017 .....	73
<b>Tabla 14:</b> Variables transformadas de correlaciones características de los hogares según salud, ENAHO 2017 .....	74
<b>Tabla 15:</b> Medidas discriminantes características de la familia según salud, ENAHO 2017 .....	

.....75

**Tabla 16:** Relación que existe entre las dimensiones educación y las dimensiones salud, bienestar de servicio y bienestar de infraestructura de las familias de la Provincia del Santa .....77

**Tabla 17:** Índice De Pobreza Multidimensional (IPMACM) .....78

**Tabla 18:** Medidas discriminantes índice de pobreza multidimensional (IPMACM) .....80

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Nivel de la pobreza multidimensional según las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en la provincia del Santa, 2017. ....	57
<b>Figura 02:</b> Diagrama de dispersión biespacial según el análisis de correspondencia múltiple (ACM) en la provincia del Santa, 2017 .....	59
<b>Figura 03:</b> Gráfico de cuantificaciones para la característica de la vivienda y del hogar, ENAHO 2017. ....	64
<b>Figura 04:</b> Medidas discriminantes de las características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017 .....	65
<b>Figura 05:</b> Gráfico de cuantificaciones para la característica de la vivienda y del hogar, según servicios ENAHO 2017.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Figura 06:</b> Medidas discriminantes características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017 .....	69
<b>Figura 07:</b> Gráfico de cuantificaciones para educación, según servicios de internet ENAHO 2017. ....	71
<b>Figura 08:</b> Gráfico de cuantificaciones para educación, según servicios de internet ENAHO 2017 .....	73
<b>Figura 09:</b> Gráfico de cuantificaciones para la salud, según servicios de internet ENAHO 2017. ....	75
<b>Fiura 10:</b> Gráfico de cuantificaciones para la salud, según servicios de internet ENAHO 2017 .....	76

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo determinar la pobreza multidimensional en la provincia del Santa, para lo cual se seleccionó una muestra de 477 hogares de los distritos de esta provincia. Se utilizó la técnica de Análisis de Correspondencia Múltiple en base al método de necesidades básicas insatisfechas (NBI) para evaluar la pobreza multidimensional se consideró las siguientes dimensiones educación (D1), salud (D2), bienestar de servicios (D3) y Bienestar de Infraestructura (D4). Los resultados obtenidos fueron los siguientes al analizar la relación que existe entre las dimensiones Educación y Salud de las familias de la provincia del Santa, tenemos como indicador al coeficiente de chi cuadrado con una significancia de 0.082, el cual nos indica que no existe relación entre las dos dimensiones antes mencionadas. Al analizar la relación que existe entre las dimensiones educación y bienestar de infraestructura de las familias de la provincia del Santa, se tuvo la correlación de chi cuadrado con una significancia de 0.026, lo que se entiende que si existe relación entre estas dimensiones mencionadas. Al analizar la relación que existe entre las dimensiones educación y bienestar de servicios el valor de chi cuadrado significancia es de 0.000, el cual nos muestra que hay una relación altamente significativa entre las dos dimensiones antes mostradas. Se logro encontrar un nuevo índice de pobreza multidimensional que fue de 5.446 lo que significa el valor de corte, si el IPMACM > 5.446, el hogar clasifica como pobre, en caso contrario es no pobre.

Palabras clave: pobreza multidimensional, necesidades básicas insatisfechas, análisis de correspondencia múltiple, chi cuadrado, gráficos de dispersión biespacial.

## ABSTRACT

The objective of this research work was to determine multidimensional poverty in the province of Santa, for which a sample of 477 households from the districts of this province was selected. The Multiple Correspondence Analysis technique was used based on the unsatisfied basic needs (UBN) method to assess multidimensional poverty, considering the following dimensions education (D1), health (D2), well-being of services (D3) and Infrastructure Well-being (D4). The results obtained were the following when analyzing the relationship that exists between the Education and Health dimensions of families in the province of Santa, we have as an indicator the chi-square coefficient with a significance of 0.082, which indicates that there is no relationship between the two aforementioned dimensions. When analyzing the relationship that exists between the dimensions of education and infrastructure well-being of families in the province of Santa, the chi-square correlation was found with a significance of 0.026, which is understood to be a relationship between these mentioned dimensions. When analyzing the relationship that exists between the education and well-being of services dimensions, the chi-square value of significance is 0.000, which shows us that there is a highly significant relationship between the two dimensions shown above. It was possible to find a new multidimensional poverty index that was 5,446, which means the cut-off value, if the IPMACM > 5,446, the home classifies as poor, otherwise it is not poor.

Keywords: Multidimensional poverty, Unsatisfied Basic Needs, Multiple Correspondence Analysis, Chi-square, bispatial scatterplots.

## INTRODUCCIÓN

Según Morales (2004) “para todo análisis de datos sociológicos es un oficio en el que se debe tener una relevancia estricta las herramientas estadísticas y con el uso de los programas estadísticos que posibilitan hacer un análisis con cierta facilidad y rapidez los problemas en grandes bases de datos, por lo tanto, el analista se concentra cada vez más en el estudio de la interpretación sobre las técnicas estadísticas”.

“Cada vez son más necesarias las aplicaciones de las técnicas estadísticas para más de dos variables categóricas (nominal, ordinal), y llamado análisis de correspondencias múltiples (ACM), no es un tema muy aplicado ni bien definido, presentándose en las diferentes literaturas de enfoques para su procesamiento en sus respectivos tratamientos”. (Benzecri, 1978; Greenacre 1984).

Según Saavedra (2012) “el análisis de correspondencia múltiple (ACM) se basa en la aplicación del análisis de correspondencia a la denominada matriz de Burt, la cual no es sino una matriz cuadrada simétrica formada por las tablas de contingencia del cruce de todos los pares de variables, en donde en la diagonal se hallan los cruces de las variables con ellas mismas. Esta codificación hace que los porcentajes de inercia de las dimensiones de los mapas en el ACM sean artificialmente bajos, lo que conlleva a una subestimación de la calidad de un análisis multidimensional.

Una de las técnicas del análisis multivariable de datos es el Modelo de Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), la cual tiene la virtud de que ha sido desarrollada para estudiar el tipo de variable más frecuente en la investigación social de campo: las variables cualitativas o de nivel de medición nominal. Asimismo, se muestra uno de los



procedimientos computacionales que permite aplicar este modelo a grandes matrices de datos.

El análisis de correspondencias no deja de ser una técnica de análisis factorial cuyos resultados son de incluso representarse de modo similar (en ejes de coordenadas). El Análisis de Correspondencia Múltiple hace profundizar en la estructura de relaciones entre las variables objeto de estudio. Se trata de conocer una configuración en la cual las distancias (chi-cuadrado) entre las categorías, fila o columna, sea fiel reflejo de esas mismas distancias entre los perfiles de la tabla. Ahora las distancias son ponderadas de acuerdo a las frecuencias marginales. Para ello este análisis incorpora más de tres variables entonces nace el análisis de correspondencias múltiple (ACM), entendido como una técnica de reducción de datos de dimensiones, cuyo propósito es encontrar dimensiones subyacentes a los datos. Se aplica para variables cualitativas (nominales u ordinales), teniendo la ventaja adicional de ser compatibles para relaciones no lineales entre variables. Por lo que elabora factores o constructos a partir de una serie de variables originales que no tienen por qué tener una relación lineal entre ellas .

Al Análisis de Correspondencia Múltiple se le conoce como HOMALS busca homogeneidad en las variables u objetos que agrupa y heterogeneidad entre los distintos grupos (Castañeda, 2018).

A lo largo del tiempo uno de los métodos para la identificación de la pobreza ha sido el de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), desde el año 1981 por Paul Streeten e implementada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Seguidamente, la pobreza monetaria apoya como complemento a las Necesidades Básicas Insatisfechas para generar una nueva tipología, para tener en cuenta el posible estado

transitorio o crónico de la pobreza desde 1990, los resultados de desarrollo humano incluye el índice de desarrollo humano (IDH) (Kaztman, 1989).

Expandiéndose en América Latina, en la segunda mitad de 1980, tanto la elaboración de mapas de pobreza, a partir del método de NBI, aplicado a información de los censos de población, como la medición de la pobreza de ingresos, Beccaria y Minujín en Argentina y Kaztman en Uruguay se preguntaron si con ambos métodos se obtenían incidencias homogéneas de pobreza y se identificaban los mismos hogares como pobres. Para ello elaboraron cuadros de contingencia y encontraron respuestas negativas, transcurrido el tiempo (Boltvinik, 2013) .

El programa de las naciones unidas para el desarrollo y la iniciativa de pobreza y desarrollo humano de la universidad de Oxford publicaron recientemente el Informe del Índice Global de Pobreza Multidimensional 2018 (MPI 2018,). Para su elaboración se utiliza el perfil de las privaciones que experimenta cada individuo en los 10 indicadores que lo conforman distribuidos en tres dimensiones fundamentales: salud, educación y estándares de vida, buscando identificar las múltiples maneras en las que un individuo experimenta la pobreza. El índice identifica a una persona como pobre multidimensional si se ve privada de al menos un tercio de los indicadores evaluados (Castañeda, 2018).

# CAPÍTULO I

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación**

Análisis de correspondencias simple (ACS) es un método del análisis multivariante cuyo objetivo consiste fundamentalmente en explicar la asociación existente entre dos variables cualitativas a través de dispositivos gráficos constituidos a manera de diagrama de dispersión, denominados planos factoriales. Sobre estos gráficos se representan simultáneamente los perfiles de las modalidades de las filas y de las columnas de una tabla de contingencia, y son construidos como planos de mejor ajuste a los perfiles de las modalidades filas o columnas, en el sentido de los mínimos cuadrados, obteniéndose así que el primer plano factorial garantiza una representación óptima, debido a que por construcción sus direcciones captan la máxima proporción posible de la asociación existente entre las variables cualitativas consideradas; ello queda reflejado en las representaciones en las que aparecen agrupados perfiles filas similares (columnas), separándose de aquéllos respecto de los cuales difieren (Márquez, 2013).

Análisis de correspondencias múltiples (ACM) al igual que el análisis de correspondencia simple también se debe considerar una tabla de contingencia formada por  $n$  filas que representan a los individuos y por,  $s$  columnas que representan las variables categóricas con sus respectivas modalidades  $p$ , mutuamente excluyentes y exhaustivas (Figueras, 2003).

Según Baranger (2009) el ACM es una herramienta numérica o cuantitativa, en el sentido de que los procesos de desarrollo de datos son estadísticos, fue utilizada por Bourdieu y su equipo justamente para poner en estudio variables de naturaleza

cuantitativa y cualitativa. Además, es por ello que hay que trabajar con una gran cantidad de datos o llamada big data totalmente estructurados (muchas unidades de análisis o individuos y muchas variables o modalidades); “sus resultados y conclusiones sólo cobran sentido al asociarlos a una información cualitativa”. Una de los principales procesos del ACM es resumir un espacio de propiedades generando nuevas variables–resumen denominadas factores (o ejes) que ponen en discusión las diferencias entre las unidades de análisis (individuos en estudio) de acuerdo con las combinaciones de las características que presentan. De manera que, existe la transformación de las tablas en gráficos o diagramas en los cuales es posible ver las distancias entre modalidades y entre individuos en los espacios originales. Por lo mencionado, individuos con características semejantes aparecerán próximos en el espacio y, simultáneamente, cada una de las modalidades se ubicará en el espacio de los individuos. Así, las modalidades asociadas presentarán coordenadas similares. A partir de la noción de distancia entre objetos y entre grupos de objetos, el ACM logra construir tipologías en el conjunto de estos objetos elaborando así la visualización de la determinación de una estructura.

## **1.2. Antecedentes de la investigación**

La heterogeneidad de la pobreza. El caso de Montevideo Kaztman (1989) este artículo acerca de la pobreza se define como la situación más o menos permanente de los hogares cuya escasez de ingresos prevalece en las privaciones críticas en la satisfacción de las necesidades básicas gran parte de las limitaciones de que adolecen tanto los estudios sobre el tema como el diseño de políticas basadas en sus resultados, deriva de la gama de representaciones de que son objeto algunos

elementos de la definición. De ahí que el término "pobreza" exprese realidades de distinto significado.

Índice de la pobreza multidimensional para Colombia (IPM – Colombia) 1997 – 2010 (Pinzón, Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1997- 2010, 2011), este artículo es una iniciativa del Departamento Nacional de Planeación basada en la metodología de Alkire y Foster (AF) (2007, 2011a). La metodología propuesta para Colombia se compone de cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y la juventud, salud, trabajo, y acceso a los servicios públicos domiciliarios y las condiciones de la vivienda. El índice utiliza una estructura de ponderación anidada, en la que cada dimensión tiene el mismo peso y cada variable tiene el mismo peso al interior de cada dimensión. Se presentan, de forma muy general, algunos resultados del índice. Los resultados del IPM Colombia indican que la pobreza multidimensional en Colombia se redujo entre 1997 y 2010. Se hizo un análisis por zona urbana y rural, a pesar que hubo reducción de la pobreza multidimensional, se concluye que perduran grandes diferencias entre la población pobre y no pobre. Donde se observan grandes desigualdades regionales. Se presenta aplicaciones del IPM-Colombia con propósitos de política pública.

Recuento y medición multidimensional de la pobreza Foster (2008) este trabajo propone una nueva metodología para la medición multidimensional de la pobreza que consiste en (i) un método de identificación  $\rho_k$  que extiende los enfoques tradicionales de intersección y unión, y (ii) una clase de mediciones de pobreza  $M_\alpha$  que satisface una variedad de propiedades deseables, incluyendo la

descomponibilidad. El paso de identificación que utilizamos hace uso de dos tipos de línea de corte: en primer lugar, una línea de corte dentro de cada dimensión para determinar si una persona sufre privaciones en esa dimensión; en segundo lugar, una línea de corte entre las dimensiones que identifica a los pobres contando la cantidad de dimensiones en las cuales una persona sufre privaciones. El paso de agregación emplea las mediciones de FGT, ajustadas adecuadamente para dar cuenta de la multidimensionalidad. El método de identificación es particularmente adecuado para ser utilizado con datos ordinales, al igual que lo es la primera de nuestras mediciones: tasa ajustada de recuento. Ofrecemos ejemplos ilustrativos utilizando datos de Indonesia y EEUU para mostrar cómo se podría utilizar nuestra metodología en la práctica.

Propuesta de un indicador de bienestar multidimensional de uso del tiempo y condiciones de vida aplicado a Colombia, el Ecuador, México y el Uruguay Benvin (2016), en el presente artículo se invita a discutir el marco conceptual y metodológico de un indicador de bienestar multidimensional, que incluye una dimensión de uso del tiempo junto con dimensiones de condiciones de vida usualmente incorporadas en este tipo de análisis. Las carencias identificadas mediante los componentes de este indicador se entienden como un obstáculo para el desarrollo de las capacidades humanas. En este análisis se emplea la metodología de identificación y agregación de Alkire y Foster (2007 y 2013) y se muestran los resultados para cuatro países de la región (Colombia, Ecuador, México y Uruguay) utilizando encuestas sobre el uso del tiempo y distinguiendo, además, por tipo de hogar.

(Boltvinik, Medición multidimensional de pobreza. América Latina de precursora a rezagada, 2013), este artículo, de carácter metodológico cubre 4 elementos: Método de Medición Integrada de la Pobreza que combinaba ingresos e indicadores de NBI (necesidades básicas insatisfechas), añade la dimensión tiempo a NBI e ingresos y modifica los indicadores y los procedimientos de su combinación y la promulgación de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS) que hace oficial y obligatoria la medición multidimensional de la pobreza, se analiza la situación actual en México donde existen dos métodos oficiales multidimensionales de medición de la pobreza (que se aplican cada dos años), uno a nivel nacional instituido por la LGDS (y desarrollado por el Coneval, organismo del Gobierno Federal) y otro (la variante mejorada del MMIP, la experiencia mexicana podría servir de guía para desarrollar un método multidimensional de medición de la pobreza aplicada en América Latina.

Según Peña (2015) un indicador de pobreza multidimensional alternativo para Venezuela, año 2015. Menciona que se desarrolló un Indicador de Pobreza Multidimensional Alternativo particularizado para el caso venezolano, con la finalidad de estimar los factores que inciden sobre este fenómeno social, a partir de los datos recolectados mediante la Encuesta de Hogares por Muestreo. El desarrollo mediante la utilización de la técnica multivariante de Análisis de Correspondencias Múltiples se determinaron las variables que caracterizan en mayor grado el comportamiento de dichos datos, así como su respectiva ponderación, a través de las cargas factoriales. Elaborando de esta manera la ecuación para el indicador propuesto. Y se llegó a la conclusión que se clasificaron los hogares bajo análisis en



tres grupos, hogares que no se encuentran bajo condiciones de pobreza, hogares pobres y otros que se hallan en pobreza extrema. El Indicador evidenció que las variables más significativas representan las condiciones de infraestructura y el acceso a los servicios. Entonces se obtuvo una clasificación de manera similar a la realizada por el Instituto Nacional de Estadística mediante la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas, ofreciendo de esta manera un Indicador que permite estimar el porcentaje de hogares que se encuentran bajo condiciones de pobreza y pobreza extrema, desde el punto de vista multidimensional. Conclusiones: Mediante la construcción de dicho Indicador se propone una nueva metodología para el estudio de la pobreza desde el punto de vista multidimensional, donde las variables y su respectiva ponderación o importancia en el momento de clasificar un hogar no quedan a juicio del investigador, sino que la metodología establece dichos parámetros de manera directa.

“La pobreza monetaria desde la perspectiva de la pobreza multidimensional: el caso peruano”, año 2017. Existen varios enfoques sobre la pobreza, pero hay dos que son más usados: la pobreza monetaria y la pobreza multidimensional. Este trabajo analiza de los determinantes de la pobreza en el Perú vinculando ambos enfoques por medio de una regresión logística en distintos periodos. Se halla que el acceso a servicios (agua, electricidad, telefonía) y la propiedad de la vivienda reducen considerablemente la probabilidad de ser pobre, y que tener seguro de salud también la reduce, pero en una menor medida. Resalta el hecho de que tener educación primaria o secundaria no incide significativamente en la reducción de la

probabilidad de ser pobre, lo cual puede deberse a restricciones en el actual mercado de trabajo (Dante A. Urbina, 2017).

### **1.3. Formulación del problema de investigación**

¿Cuál es el indicador de la pobreza multidimensional en los distritos de la Provincia del Santa, 2017?

### **1.4. Delimitación del estudio**

En este estudio no pretende establecer ningún tipo de relación causal entre las variables, puesto que la técnica de análisis de correspondencias tiene como finalidad la identificación de las similitudes entre las categorías de una variable y las categorías de otra.

Se menciona que este estudio si requiere de variables cuantitativas no será posible su desarrollo ya que se aplicaría otra técnica llamada el análisis factorial.

### **1.5. Justificación e importancia de la investigación**

El ACM es una herramienta cuantitativa en el sentido de que el proceso de datos es estadístico, fue utilizada por Bourdieu y su equipo justamente para poner en juego variables de naturaleza cuantitativa y cualitativa. Además, si bien hay que trabajar con una gran masa de datos totalmente estructurados (muchas unidades de análisis o individuos y muchas variables o modalidades), “sus resultados sólo cobran sentido al asociarlos a información cualitativa.

El propósito es resumir un espacio de propiedades generando nuevas variables-resumen denominadas factores (o ejes) que ponen en evidencia las

diferencias entre las unidades de análisis (individuos en estudio) de acuerdo con las combinaciones de las características que presentan.

De manera que, se transforman las tablas en gráficos o diagramas en los cuales es posible visualizar las distancias entre modalidades y entre individuos en los espacios originales.

Por lo tanto, individuos con características semejantes aparecerán próximos en el espacio y, simultáneamente, cada una de las modalidades se localizará en el espacio de los individuos. Así, las modalidades asociadas presentarán coordenadas similares. A partir de la noción de distancia entre objetos y entre grupos de objetos, el ACM permite construir tipologías en el conjunto de estos objetos construyendo así la visualización de la determinación de una estructura. El presente estudio servirá para estudios posteriores sobre análisis de correspondencias múltiples.

En las Últimas décadas el Perú ha sido destacado como uno de los países que no ha reducido la pobreza y presenta carencias en los indicadores que se miden a través del Índice de Pobreza Multidimensional, para ello se evalúa métodos o técnicas estadísticas para analizar los resultados y que tan importante pueden servirnos para la toma de decisiones, más aún si existen en el estudio varias variables y se desea evaluar la influencia de cada una de ellas entonces una de las técnicas aplicables a este tipo de investigación es la de Análisis de Correspondencia múltiple, técnica que nos permite representar las categorías de dos a más variables y estas suelen ser de preferencia Cualitativas en espacios de pequeñas dimensiones. Las razones que justifican la elaboración de esta investigación se resumen a continuación:

Poder dar a conocer que no es suficiente evaluar la pobreza desde el enfoque monetario, pues al día de hoy, existen personas excluidas de la sociedad, los que serían pobres no visibles para el Estado.

Además, de encontrar en nuestro país una manera breve de medir la pobreza, ya que a la actualidad no existen dimensiones establecida para este fin en Perú, tomaremos en cuenta las propuestas por OPHI, evaluando de esta manera que tan viable y factible es la medición de la pobreza multidimensional. En cambio, analizaremos la relación existente entre variables similares, mediante el análisis de correspondencias múltiples, de forma abreviada ACM. Investigaremos el tipo de asociación existente entre variables y su intensidad. Podemos llevar a cabo el ACM sobre una matriz que contenga los datos codificados de forma binaria, la matriz binaria, o bien sobre una matriz formada por todos los cruzamientos posibles entre las variables, la matriz de Burt. Ambas posibilidades, muy relacionadas entre sí, en el que presentamos versiones mejoradas del ACM.

## **1.6. Objetivos de la investigación**

### **1.6.1. Objetivo general**

Evaluar la pobreza multidimensional según el análisis de correspondencia múltiple (ACM) en la provincia Del Santa, 2017

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Determinar el nivel de pobreza multidimensional de la provincia del santa de acuerdo a sus dimensiones educación, salud y estándar de vida.
- Analizar la relación que existe entre las dimensiones Educación y Salud

de las familias de la provincia del santa

- Analizar la relación que existe entre las dimensiones educación y bienestar de infraestructura de las familias de la provincia del Santa
- Analizar la relación que existe entre las dimensiones educación y bienestar de servicio de las familias de la provincia del Santa
- Establecer el Indicador de pobreza multidimensional de la provincia del Santa con el análisis de correspondencia múltiple.

# CAPÍTULO II

## **MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Fundamentos teóricos de la investigación**

#### **2.1.1. La Pobreza.**

De manera general, se menciona que un individuo es pobre cuando su nivel social de vida en relación con su entorno está por debajo de una base limitada que se puede considerar mínimo.

A continuación, según (Atkinson, 1987) podemos distinguir dos definiciones fundamentales:

“Define a la pobreza subjetiva; llamada pobreza como insatisfacción, entonces por ellos se define como pobre a quien no está satisfecho con su situación, por lo que se considera excluido de lo que él considera el modo normal y estable de vida, con independencia de sus variedades económicas”. (Martínez y Álvarez, 2003).

Entonces, es una única percepción subjetiva del individuo o del hogar (según la unidad de análisis), donde se ven los unos a los otros como a sí mismos como pobres.

Entonces, son las emociones y las sensaciones de las propias personas los aspectos y hechos que determinan si son pobres o no; al contrario de lo que ocurría en la pobreza objetiva, donde era el propio investigador quién

estableciera ese nivel mínimo de vida.

Este concepto y análisis de pobreza es capaz de llegar a conocer cuál es la bolsa de pobreza a estudiar, pero tiene el inconveniente de tener que decidir cuáles son esas necesidades mínimas de subsistencia, ya que dependerán de cada cultura, zona, tiempo en el que estamos en la actualidad, etc., con lo que es complicado estipular qué bienes y servicios se incluyen en la cesta mínima de supervivencia. Podemos determinar una cierta dieta alimenticia mínima que nos garantice la supervivencia física del individuo; por lo tanto, se pueden incluir otras necesidades básicas fundamentales como la educación, vivienda, vestido, etc.

De hecho, la (ONU, 1995) en la Cumbre Mundial de Desarrollo Social de Copenhague, definió la pobreza absoluta como: “Condición caracterizada por una privación severa de las necesidades humanas básicas, que incluyen alimentos y agua potable, así como condiciones de higiene, salud, vivienda, educación e información”.

Asimismo, existe la pobreza relativa, también llamada pobreza como exclusión, la cual define a un individuo como pobre cuando se encuentra en condiciones de escasez de recursos respecto a su entorno, aunque su situación no pueda ser considerada tan urgente como la anterior. Esto es, cuando por razones económicas una persona se ve marginado del acceso de bienes y servicios de los que pueden disfrutar la mayoría de sus conciudadanos. De aquí podemos deducir que quienes son calificados como pobres lo son en un momento y país determinados, y podrían no serlo en otras circunstancias, es decir, en otro país o en otro momento



(Sen, 1979).

Eurostat, (2000) refiere que esta noción está más cerca del concepto de exclusión social y es la que habitualmente se utiliza en los países de nuestro entorno, estando incluso presente en la definición oficial de la Unión Europea que desde 1984 califica como pobre a: “Aquella persona cuyos recursos (materiales, culturales y sociales) son tan limitados que los excluyen del mínimo nivel de vida aceptable en el Estado Miembro en el que viven”. (p.49).

Es frecuente, también, distinguir dentro de la pobreza relativa los niveles de gravedad por rangos, con la finalidad de crear grupos de individuos según su intensidad, así el autor López-Aranguren (2005) propone la diferenciación siguiente (dependiendo de la línea de pobreza empleada):

- Pobreza en general: situación por debajo del 50 (o 60%) de la medida central.
- Precariedad económica: situación entre el 50 y el 35%.
- Pobreza moderada: situación entre el 35 y el 25%.
- Pobreza grave o severa: situación entre el 25 y el 15%.
- Pobreza extrema: situación por debajo del 15% de la media (o mediana).
- Como se puede apreciar, las diferenciaciones son graduales, desviándose la situación hacia condiciones muy graves y extremas de pobreza.

#### ***2.1.1.1. Pobreza Multidimensional.***

Actualmente se considera dos tipos de pobreza para poder realizar estudios de investigación y mejora en los programas de intervención a los grupos sociales (Barr, 2005).

#### **Pobreza unidimensional**

Se refiere al estudio de la misma desde la perspectiva de una única variable objeto de análisis. Destaca por excelencia el análisis de la renta, ya sea desde el punto de vista del gasto o del ingreso. Y es el que tradicionalmente se ha utilizado en los estudios de la economía de la pobreza.

### **Pobreza multidimensional**

Alude al fenómeno de la pobreza desde un enfoque mucho más completo, de ahí que se pueda solapar con la pobreza integral, ya que incorpora otros factores además del meramente monetario. Surge el estado de la vivienda, salud, educación, empleo, relaciones sociales, etc. (López Aranguren Quiñones, 2005)

Esta acepción es la más compleja de todas pues incorpora un mayor número de variables explicativas del fenómeno, por tanto, la precisión de la misma mejora, ayudando a describir y explicar de manera más eficiente el fenómeno de la pobreza.

El método de las necesidades básicas insatisfechas

Método NBI era el de proveer un método directo de “identificación” de los pobres, tomando en cuenta aspectos que no se ven necesariamente reflejados en el nivel de ingreso de un hogar, y aprovechando el inmenso potencial de desagregación geográfica que permite la información censal.

La fuente de información utilizada por el método NBI son los censos de población y vivienda, disponibles en prácticamente todos los países de América Latina. Esto se debe a que sólo los censos permiten lograr el grado de desagregación geográfica requerido para que un mapa de pobreza sea útil en la identificación de necesidades espacialmente localizadas.

el grupo de necesidades básicas a tomar en cuenta está restringido por la fuente de información utilizada. Debido a su capacidad de desagregación geográfica, los censos de población y vivienda son la fuente usualmente utilizada en la elaboración de mapas de pobreza. Estos, sin embargo, no cuentan con datos sobre todas las características y

privaciones de un hogar. Por esta razón, las necesidades consideradas suelen limitarse a las siguientes cuatro categorías: i) Acceso a una vivienda que asegure un estándar mínimo de habitabilidad para el hogar. ii) Acceso a servicios básicos que aseguren un nivel sanitario adecuado. iii) Acceso a educación básica. iv) Capacidad de Salud para alcanzar niveles de atención en un centro médico.

### 2.1.2. Análisis de Correspondencias Múltiples.

Se debe considerar una tabla de contingencia formada por  $n$  filas que representan a los individuos y por,  $s$  columnas que representan las variables categóricas con sus respectivas modalidades  $p$ , mutuamente excluyentes y exhaustivas (Figueras, 2003).

La tabla tendrá la forma  $Z = [Z_1; \dots; Z_s]$  con  $Z_i$  matriz  $n \times p_k$ ; para  $k = \{1; \dots; s\}$ , de manera que:

$Z_{ij} = 1$  si el  $i$ -ésimo individuo  $i = \{1; \dots; n\}$ , seleccionó la modalidad  $j = \{1; \dots; p\}$ ,

$Z_{ij} = 0$  en caso contrario

A continuación, se muestra la proposición siguiente indica la forma del estadístico ji-cuadrado para la matriz binaria  $Z$  en caso esta fuera tratada como una tabla de contingencia.

**Proposición** *El estadístico ji-cuadrado asociado a la prueba de independencia sobre la matriz binaria  $Z$  viene dado por:*

$$X^2 = n(pk - s)$$

Se recuerda que la inercia en una tabla de contingencia se calcula como el estadístico ji-cuadrado dividido entre n. Sin embargo, dentro del contexto de la matriz binaria, n tendría que ser reemplazado por nQ. Así se tiene que la inercia de esta matriz viene dada por:

$$\mathcal{I}(Z) = \frac{X_Z^2}{nQ} = \frac{n(J - Q)}{nQ}$$

### 2.1.2.1. Análisis con la matriz de Burt.

Una estructura alternativa de datos para el ACM es tomar, en lugar de la matriz binaria Z, la matriz Burt B definida por:

$$B = Z^T Z = [Z_1 Z_2 \dots Z_Q]^T [Z_1 Z_2 \dots Z_Q]$$

$$= \begin{bmatrix} Z_1^T Z_1 & Z_1^T Z_2 \dots & Z_1^T Z_Q \\ Z_2^T Z_1 & Z_2^T Z_2 \dots & Z_2^T Z_Q \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ Z_Q^T Z_1 & Z_Q^T Z_2 & Z_Q^T Z_Q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} D_1 & N_{12} \dots & N_{1Q} \\ N_{12}^T & D_2 & N_{2Q} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ N_{1Q}^T & N_{1Q}^T & D_Q \end{bmatrix}$$

Compuesta por todas las tablas de contingencia  $N_{qs}$  resultantes de cruzar todas las variables de interés dos a dos para  $q \neq s$  y matrices diagonales  $D_q$  conteniendo las frecuencias marginales de las categorías de la variable q de cruzar esta variable consigo misma. La otra forma 'clásica' de definir el ACM es efectuando el AC a la matriz de Burt. En tal caso un análisis similar al visto en la proposición anterior lleva a descomponer el estadístico ji-cuadrado de independencia para la matriz de Burt de la manera siguiente.

El estadístico ji-cuadrado asociado a la prueba de independencia sobre la matriz de Burt B viene dado por:

$$X^2(B) = \sum \sum_{q \neq s} X_{qs}^2 + n(J - Q)$$

Donde  $X_{qs}^2$  denota al estadístico ji-cuadrado asociado a la tabla de contingencia  $N_{qs}$

### **2.1.2.2. Comparación del ACM de las matrices binaria y de Burt.**

Las dos formas de definir el ACM se relacionan de la siguiente manera:

- En los dos análisis, las coordenadas estándares son idénticas.
- Las inercias principales del análisis de Burt son los cuadrados de los de la matriz binaria.
- Dado que las inercias principales son menores que 1, sus cuadrados darán valores más pequeños. en consecuencia, los porcentajes de inercia serán siempre mayores en el análisis de Burt.

### **2.1.2.3. Inercia de la matriz de Burt.**

Todas las subtablas que componen la matriz de Burt tienen los mismos valores marginales totales de las y columnas. La inercia de B será la media de las inercias de las sub tablas  $B_{qs}$ , que lo componen. Los altos valores de las inercias de las matrices de la diagonal de la matriz de Burt explican por qué su inercia total es tan alta y por lo tanto también explica los bajos porcentajes de la inercia de los ejes. Esto provoca una subestimación de la calidad de los mapas que resulten de este tipo de análisis.

#### 2.1.2.4. Identificación del número correcto de dimensiones.

Nuevamente, la pregunta que surge es cuantas dimensiones considerar. De acuerdo con Camiz y Gomes (2012), esto puede ser resuelto aplicando el argumento sugerido por Benzécri (1979) y Greenacre(1988, 2006) que sostiene que hay que limitar la atención solamente a los autovalores de la matriz binaria mayores que su media. Se prueba que dicha media es  $1/Q$ . Siendo los autovalores de la matriz de Burt las raíces de los autovalores de la matriz binaria, entonces solo deberá considerarse las dimensiones que cumplan:

$$\sqrt{\lambda_x} > \frac{1}{Q}$$

Por otra parte, Ben Ammou y Saporta (1998, 2003) sugieren estimar la significatividad de los autovalores del ACM (nuevamente considerando la matriz binaria) de acuerdo a su distribución. Para esto muestran que, bajo la Hipótesis de independencia por pares, la medida de dispersión de los autovalores en el ACM:

$$S_\lambda^2 = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^k \left(\lambda_k - \frac{1}{Q}\right)^2$$

Satisface que:

$$\sigma^2 = E[S_\lambda^2] = \frac{1}{nQ^2(J-Q)} \sum_{i \neq j} (J_i - Q)(J_j - 1)$$

y consideran que el intervalo  $1/Q \pm 2\sigma$  deberá de contener aproximadamente alrededor del 95 % de los autovalores.

## ETAPAS DEL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA MÚLTIPLE – HOMALS

Según Saavedra (2012) son los siguientes:

- 1) Objetivos del modelo de correspondencia múltiple:** El objetivo del análisis de correspondencia múltiple es describir las relaciones entre dos o más variables nominales múltiples en un espacio de pocas dimensiones. Dichas dimensiones contienen las categorías de las variables, así como los objetos pertenecientes a dichas categorías. La forma de visualizar dichas dimensiones es a través de Mapas Perceptuales. Un mapa perceptual está compuesto de ejes de coordenadas y puntos. Los puntos representan a objetos y categorías de las variables. Los ejes (dimensiones) definen el espacio de representación de los puntos. A diferencia de las técnicas estándar, además de evaluar las relaciones entre variables, permite conocer la relación entre las categorías de una misma variable y entre las categorías de distintas variables.
- 2) Diseño de la investigación:** El diseño de la investigación del ACM es descriptivo e interdependiente. El número de variables incluidas en el análisis puede ser más de dos, con un nivel de medida nominal. En el caso de variables ordinales o intervalares pueden ser incluidas, pero deben ser recodificadas para aproximarlas a categorías, y con ello se asume una pérdida de información. El tamaño muestral no afecta los resultados. Por ejemplo, si las asociaciones son las mismas, para una muestra de 100 y de 1200 casos respectivamente, los resultados serán idénticos y los resultados similares.
- 3) Supuestos en el análisis de correspondencia múltiple:** El análisis de

correspondencia múltiple posee una relativa libertad respecto a supuestos básicos. Los datos pueden estar medidos en cualquier escala, principalmente nominal, y representa igualmente bien relaciones lineales como no lineales. Lo importante es la existencia de relaciones (asociación) entre las variables.

#### **4) Obtención de resultados y valoración del ajuste conjunto**

##### **4.1) Procedimiento**

La técnica consiste en transformar una serie de variables nominales en dimensiones numéricas. Las nuevas dimensiones recogen la asociatividad existente entre las variables nominales, es decir, las primeras dimensiones recogen lo común, y las últimas captan lo específico, que existe entre las variables del análisis.

En forma básica, el procedimiento de obtención de resultados implica 2 etapas generales:

4.1.1) Obtención de Dimensiones (Factores)

4.1.2) Obtención de valores numéricos para los objetos (casos) y cuantificación de categorías.

##### **4.2) Valoración del ajuste conjunto**

En resumen, el análisis de correspondencias múltiples consiste en la creación de nuevas dimensiones, similar al análisis de componentes principales. La mayoría de las veces el modelo genera más de dos dimensiones, pero en la práctica se utilizan las dos primeras dimensiones para interpretar una serie de relaciones. Los textos de



análisis de datos fundamentan la utilización sola de las dos primeras dimensiones, debido a que los mapas perceptuales con más dimensiones complejizan el análisis y son de difícil interpretación. Esta posición práctica del análisis excluye el carácter estructural de la técnica y no contesta una de las preguntas claves del análisis:

*¿Son suficientes las dos primeras dimensiones, que se utilizan en el mapa perceptual, para explicar las relaciones entre las variables incluidas en el modelo?*

Para responder dicha pregunta, es necesario un análisis digital de toda la información, para recién en su etapa posterior utilizar el mapa, ya validado con dos o más dimensiones. Los textos de análisis de datos utilizan la información digital a partir del mapa ya generado, y concentran su análisis en las dimensiones del mapa.

## **5) Interpretación de los resultados**

La interpretación de resultados comienza con un análisis del ajuste total y la historia de iteraciones. Observar las iteraciones permite ver ¿con qué dificultad se obtuvo el resultado?, Es decir, a mayor número de iteraciones mayor es la dificultad de obtener una solución óptima.

### **Reglas para la interpretación**

Para ver que existen afinidades entre resultados, equivale decir que hay individuos que han seleccionado simultáneamente todas o casi todas, los mismos resultados.

El análisis de correspondencia múltiples evidencia a los individuos con perfiles semejantes respecto a los atributos seleccionados en su descripción. De

acuerdo con las distancias entre elementos de la tabla disyuntiva completa y la relaciones baricéntricas, y se expresa.

Dos individuos son semejantes si han seleccionado globalmente las mismas modalidades, eso quiere decir que la cercanía entre individuos en términos es de semejanzas.

La cercanía o proximidad entre modalidades de variables diferentes en términos de asociación; es decir, estas modalidades corresponden a puntos medios de los individuos que las han seleccionado, y son próximas porque están ligadas a los mismos individuos o individuos parecidos.

La proximidad entre dos modalidades de una misma variable en términos de semejanza; por construcción, los procedimientos de una misma variable son excluyentes. Si ellas están cerca, su proximidad se llega a interpretar en términos de semejanza entre grupos de individuos que se hayan seleccionado (con respecto a las otras variables activas del análisis) (Luis Guillermo Díaz Monroy, 2012).

## **2.2. Marco Conceptual**

### **2.2.1. Pobreza.**

La pobreza es una situación o una condición social y económica de la población que no le permite satisfacer sus necesidades básicas, ya sean estas físicas o psíquicas.

- **Educación:** Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.

- **Años de escolaridad completos:** Cumplir con los tiempos de estudio en la educación básica regular que se brinda al alumnado. Los servicios educativos se brindan por niveles educativos:

**Educación inicial.** Se ofrece en cunas (para niños menores de 3 años), jardines para niños (de 3 a 6 años) y a través de programas no escolarizados, destinados a niños de bajos recursos en las áreas rurales y urbano-marginales. Según la Constitución de 1993, es obligatorio un año de educación inicial, para la población de 5 años de edad.

**Educación primaria.** El segundo nivel dura seis años y atiende a los menores de entre los 6 a 12 años de edad. Para ser promovido se necesita un promedio de 15 (sistema vigesimal de evaluación) y aprobar por lo menos lenguaje o matemáticas (básico).

**Educación secundaria.** El tercer y último nivel dura cinco años. Atiende a jóvenes de entre 12 a 17 años de edad. Se organiza en dos ciclos: el primero, general para todos los alumnos, dura dos años el cual resulta obligatorio y que junto a la educación primaria constituyen el bloque de la educación obligatoria; el segundo, de tres años, es diversificado, con opciones científico-humanista y técnicas. Según la Constitución de 1993, también la enseñanza secundaria es obligatoria.

- **Nutrición:** Es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena **nutrición** (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.

- **Mortalidad infantil:** Es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de niños en una población de cada mil nacimientos vivos registrados, durante el primer año de su vida.
- **Electricidad:** Forma de energía basada en esta propiedad, que puede manifestarse en reposo, como **electricidad** estática, o en movimiento, como corriente eléctrica, y que da lugar a **luz**, calor, campos magnéticos, etc.
- **Saneamiento:**  
Conjunto de técnicas y sistemas destinados a mejorar las condiciones higiénicas de un edificio, una comunidad o una ciudad.

### 2.2.2. Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM).

El análisis de correspondencia múltiple es un análisis de correspondencia simple aplicada no sólo a una tabla de contingencia sino a una tabla disyuntiva completa, en el sentido que una variable categórica asigna a cada individuo de una población una modalidad, y, en consecuencia, particiona (de manera disyuntiva y exhaustiva) a los individuos de la población. (Luis Guillermo Díaz Monroy, 2012)

**Tabla de Burt:** Para cada pregunta o variable, sus  $p_j$  respuestas o modalidades permiten particionar la muestra en máximo  $p_j$  clases. Para dos variables, con modalidades  $p_i$  y  $p_j$ , la partición del conjunto de individuos viene determinada por las celdas o casillas de la tabla de contingencia que éstas conforman esta partición tiene  $p_i \times p_j$  clases. Esto puede generalizarse al caso de dos o más variables. Recuérdese que una tabla disyuntiva  $X$  es aquella cuya codificación para las entradas señala la pertenencia de cada individuo en la respectiva variable. A partir de una tabla disyuntiva completa  $X$  se construye una tabla simétrica  $B$  ( $B = X'X$ ) de

tamaño  $(p \times p)$  que contiene las frecuencias para los cruces entre todas las variables  
(Peña, 2015).

# CAPÍTULO III

## MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. Hipótesis central de la investigación

El nivel de la pobreza multidimensional en los distritos de la Provincia del Santa, 2017 con un análisis de correspondencia múltiple es de nivel Regular.

### 3.2. Variables e indicadores de la investigación

#### Dimensiones

#### a) Definición conceptual

##### **Pobreza multidimensional:**

Estudios e investigadores especializados han demostrado que la pobreza es un fenómeno multidimensional y multicausal, por ello vivir en pobreza no solo implica la falta de bienes o servicios necesarios para el bienestar material, sino también la oportunidad de vivir una vida digna. Los años de vida pueden acortarse prematuramente o puede discurrir difícil, dolorosa o riesgosa, asimismo, puede estar privada de conocimientos y comunicación. También se puede denegar la confianza y el respeto por sí mismo, así como el respeto de los demás. Todos son aspectos de la pobreza que limitan y afectan la vida de las personas. La pobreza multidimensional para poder describirla tenemos que expresar con dimensiones:

##### **Educación:**

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.

**Salud:**

Estado en que un ser humano y organismo vivo no tiene ninguna lesión ni padece ninguna enfermedad y ejerce con normalidad todas sus funciones.

**Estándar de vida:**

Es la percepción que un individuo tiene su lugar en la existencia en el contexto de cultura y del sistema de valores en los que vive y en la relación con sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto amplio que está influido de un modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno (OMS, 2005).

**b) Definición operacional****Educación:**

Período medido en años escolares que una persona ha permanecido en el sistema educativo formal. (Venescopio, 2006).

**Asistencia Escolar.**

Presencia permanente a clases de una población controlado por un profesor en la que hará constar la presencia o ausencia de los estudiantes.

Pobreza	Dimensiones	Definición	Indicadores	Ítems	Escala
Multidimensional	Educación	Formación destinada a desarrollar la	Años de escolaridad completos	ED01 (12)	Nominal



		capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.	Asistencia de los niños a la escuela	ED04 (9)	
			Leer y Escribir	ED02 (2)	
			Continuidad	ED03 (2)	
			Tic's	ED05	
	Salud	Estado en que un ser u organismo vivo no tiene ninguna lesión ni padece ninguna enfermedad y ejerce con normalidad todas sus funciones.	Limitaciones	SA01 (2)	Nominal
			Enfermedad	SA02 (2)	
	Bienestar de Servicio	Es la percepción que un individuo tiene su lugar en la existencia en el contexto de cultura y del sistema de valores en los que vive y en la relación con sus expectativas, sus normas, sus inquietudes.	Electricidad	BBS_03 (7)	Nominal
			Saneamiento	BS_02 (8)	
			Agua	BS01 (2)	
			Combustible para cocinar	BS04 (2)	
			Bienes y Servicios	BS05 (2)	
	Bienestar de Infraestructura	En un territorio, es la intervención primaria del ser humano, que inicialmente provee de los servicios básicos (agua y vivienda) e <u>instalaciones</u> , para permitir	Piso	BI03 (8)	Nominal
			Vivienda	BI01 (9)	
			Cuartos	BI05 (7)	
			Pared	BI02 (8)	
			Techos	BI_04	

		ampliar el área de influencia de las actividades humanas y optimizar su gestión y desarrollo.			
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

### **3.3. Métodos de la investigación**

El presente estudio se utilizará el método descriptivo, cuya preocupación primordial radica en describir las variables a estudiar.

### **3.4. Diseño o esquema de la investigación**

En este estudio se realiza un diseño no experimental, transversal y retrospectivo en la pobreza multidimensional.

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población**

La población de estudio está definida como el conjunto de todos los hogares y sus ocupantes residentes en el área urbana y rural de la provincia del Santa. Por no ser parte de la población de estudio, se excluye a los miembros de las fuerzas armadas que viven en cuarteles, campamentos, barcos, y otros. También se excluye a las personas que residen en viviendas colectivas (hoteles, hospitales, asilos y claustros religiosos, cárceles, etc.).

La población estuvo constituida por 295 899 hogares de la provincia del Santa en condiciones bajas y muy bajas de pobreza en los años 2017. (INEI, 2017).

### **3.5.2. Muestra**

El marco muestral para la selección de la muestra de la Encuesta Nacional de Hogares se basa en la información estadística de los Censos Nacionales de Población y Vivienda, así como del material cartográfico respectivo.

La muestra estuvo constituida por 477 hogares en las áreas urbanas y rural, después de la depuración de datos (llenado incompleto de familias) se simplificó a una muestra constituida por hogares de la provincia del Santa, en el período Enero – diciembre 2017. El nivel de confianza de los resultados muestrales de un 95%.

El tipo de muestreo que se aplicó fue por conglomerados en área urbana y área rural, Para el Conglomerado Urbano se define como el área geográfica que está conformada por una manzana o un conjunto de manzanas que están ubicadas dentro de la zona censal y que en promedio suman 140 viviendas aproximadamente, para el Conglomerado Rural se define como el área geográfica conformada por uno o más centros poblados que en promedio suman 100 viviendas particulares. (INEI, 2017).

### **3.6. Actividades del proceso investigativo**

La presente investigación utilizó la base de datos obtenida de la página oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), de la Encuesta Nacional de Hogares Actualizada: Condiciones de Vida y Pobreza – ENAHO del período Enero – Diciembre del año 2017. (INEI, 2017).

[http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/Consulta\\_por\\_Encuesta.asp](http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

### 3.7. Técnicas e instrumentos de la investigación

Como instrumento de medición de datos se aplicó el cuestionario CED-01-100 2017 dirigida a las viviendas que abarca los 20 ítems relacionados a la pobreza multidimensional en sus variables Educación, Salud y Estándar de vida, en el cual se detalla los siguientes contenidos:

- Datos de la Vivienda
- Datos del Hogar
- Datos de Educación
- Datos de Salud

Para la medición de la pobreza multidimensional y con sus dimensiones se realizó por los niveles de las necesidades básicas insatisfechas (NBI), aplicadas por el ENAHO:

Niveles de Pobreza	Condición de pobreza según NBI
Aceptable	Hogar con todas las NBI
Regular	Hogar con falta de 1 NBI
Pobres	Hogar con falta de 2 NBI
Pobre Extremo	Hogar con falta de 3 a más NBI

### 3.8. Procedimiento para la recolección de datos

El siguiente proyecto de investigación se desarrollaron 2 procedimientos para el primero, para medir el nivel de pobreza se aplicó el método de necesidades básica insatisfechas (NBI) este método toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con necesidades básicas estructurales (Vivienda, educación, salud, infraestructura pública, etc.) que se requiere para evaluar el bienestar individual. Este método presta atención fundamentalmente a la evolución de la pobreza multidimensional, y por tanto no es sensible a los cambios de una coyuntura

económica y permite una visión específica de la situación de pobreza, considerando los aspectos sociales, Con el método de las Necesidades Básicas Insatisfechas, el INEI a empleado los siguientes indicadores como Viviendas con características físicas inadecuadas; Hogares en hacinamiento; Vivienda sin servicio higiénico; Hogares con al menos un niño que no asiste a la escuela; Hogares con el jefe de hogar con primaria incompleta y con tres personas o más por perceptor de ingreso, Para el INEI determina el número de ellas en cada hogar y luego, presenta la proporción de personas que tienen por lo menos una NBI (Necesidad Básica Insatisfecha), ello se aplicó en la tabla 1 de los resultados con los datos de la provincia del santa. En el Segundo procedimiento se usó la técnica estadística descriptiva y exploratoria cuyo objetivo es resumir una gran cantidad de datos en un número reducido de dimensiones, con la menor perdida de información denominada Análisis de Correspondencias Múltiples.

### **3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos**

Dentro de las técnicas de Análisis de Correspondencia Múltiple, se aplica a tablas de contingencias en donde por filas hay (n) individuos y por columnas (s) variables categóricas con ( $p_i = 1, 2, L, s$ ) mutuamente excluyentes y exhaustivas, se realizó un análisis de correspondencias sobre la llamada matriz de Burt, y la Proximidad entre individuos en términos de parecido, la Proximidad entre modalidades de variables diferentes en términos de asociación, y la Proximidad entre modalidades de una misma variable en términos parecidos. Para realizar el análisis de los datos se desarrolló en el software estadístico IBM SPSS v. 26

Siguiendo los siguientes procedimientos:

Reducción de dimensiones, Escalamiento óptimo, Gráficos (Variables y Objetos), Estadística Descriptiva, Discretizar, Objetos suplementarios, Método de Normalización, Criterios, Cuantificaciones y contribuciones de las categorías.

# **CAPÍTULO IV**

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

**Tabla 1**

*Nivel de la pobreza multidimensional según las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en la provincia del santa, 2017*

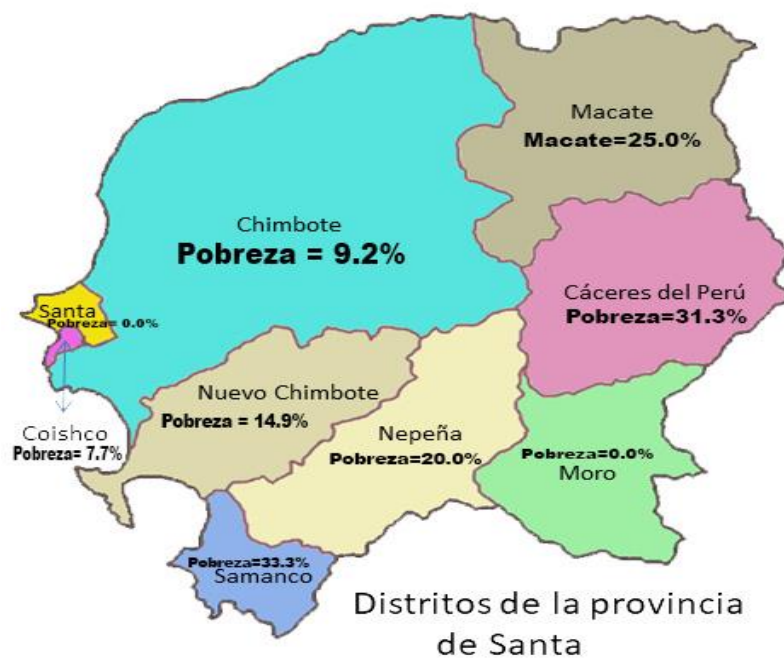
Distrito	Hogares	Niveles de Pobreza							
		Aceptable		Regular		Pobres		Pobre Extremo	
		Ninguna NBI		1 NBI		2 NBI		3 a más NBI	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Chimbote	196	4	2.0	174	88.8	18	9.2	0	0.0
Nuevo Chimbote	168	1	0.6	140	83.3	25	14.9	2	1.2
Coishco	26	1	3.8	23	88.5	2	7.7	0	0.0
Santa	32	2	6.3	30	93.8	0	0.0	0	0.0
Cáceres del Perú	16	0	0.0	11	68.8	5	31.3	0	0.0
Macate	8	0	0.0	6	75.0	2	25.0	0	0.0
Moro	0	0	0.0	0	0.00	0	0.00	0	0.0
Nepeña	25	0	0.0	20	80.0	5	20.0	0	0.0
Samanco	6	0	0.0	4	66.7	2	33.3	0	0.0
Provincia	477	8	1.7	408	85.5	59	12.4	2	0.4

Nota. La información recolectada de 477 hogares permitió establecer los niveles de pobreza en la Provincia del Santa el 2017 (Tabla 1). Se encontró que la pobreza extrema alcanzó el 1.2 % y la pobreza 25.0 %. El distrito con mayor pobreza extrema fue Nuevo Chimbote (1.2%).



**Figura 1**

*Nivel de la pobreza multidimensional según las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en la provincia del Santa, 2017*



**Tabla 2**

*Características de la pobreza multidimensional según el análisis de correspondencia múltiple (ACM) en la provincia del santa, 2017*

<b>MODELO MATEMÁTICO</b>			
Número de iteración	Varianza contabilizada para		
	Total	Aumentar	Pérdida
37 <sup>a</sup>	3.132701	.000008	12.867299

a. El proceso de iteración se ha detenido porque se ha alcanzado el valor de prueba de convergencia.

### CARACTERÍSTICAS DE LAS DIMENSIONES

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para	
		Total (autovalor)	Inercia
1	.797	3.954	.247
2	.722	3.099	.194
3	.612	2.346	.147
Total		9.398	.587
Media	.726 <sup>a</sup>	3.133	.196

a. La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

Nota. Podemos observar que los valores de la inercia para la dimensión 1 es 0.247, para la dimensión 2 es 0.194 y para la dimensión 3 es 0.147, respectivamente.

La tabla de resumen del modelo permite observar que tiene un numero de iteraciones de 37 para llegar a encontrar el modelo adecuado y se crearon 3 dimensiones. El autovalor de cuenta en la proporción de información del modelo que es explicada por cada dimensión; permite analizar la importancia de cada una de ellas. Se puede observar que la primera dimensión es más importante para el modelo que la segunda y la tercera dimensión. Así mismo, explica 24.7% que la segunda 19.4% y la tercera con 14.7%, lo cual se espera que las dimensiones que se esperan puesto que las mismas se obtienen a raíz de Análisis de correspondencia a mayor dependencia de las variables mayor inercia, esto quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la primera dimensión y en las dimensiones 2 y 3, son parecidas en cuanto a variabilidad. El alfa de Cronbach indica también

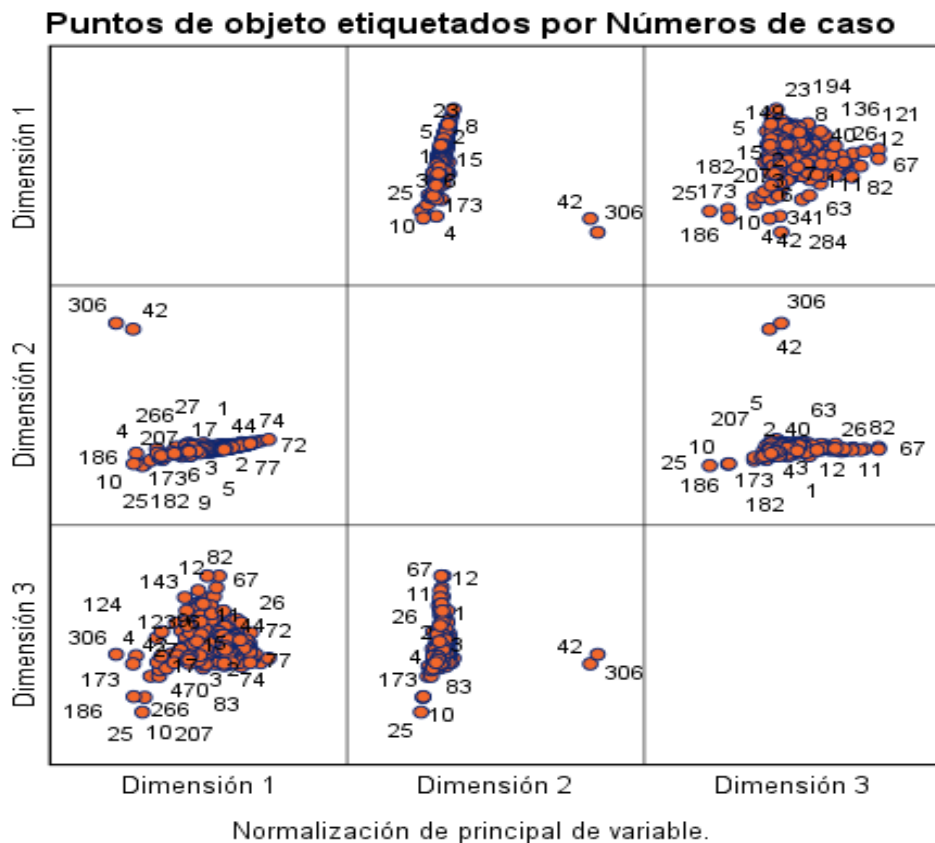
que tan relacionadas están las variables observables que componen las variables latentes, las dimensiones, por lo que ambas dimensiones tienen una relación directa.

Así mismo, podemos señalar que la dimensión uno explica 24.7% de la variabilidad total, en tanto la segunda dimensión con 19.4% y tercera dimensión explica con 14.7%.

En cuanto al diagrama de dispersión biespacial la relación de la dimensión 1 con la dimensión 2 la dispersión es en algunos casos muy dispersos y la dimensión 1 con la dimensión 3 la dispersión es más conjunta.

**Figura 2**

*Diagrama de dispersión biespacial según el análisis de correspondencia múltiple (ACM) en la provincia del Santa, 2017*



**Tabla 3**

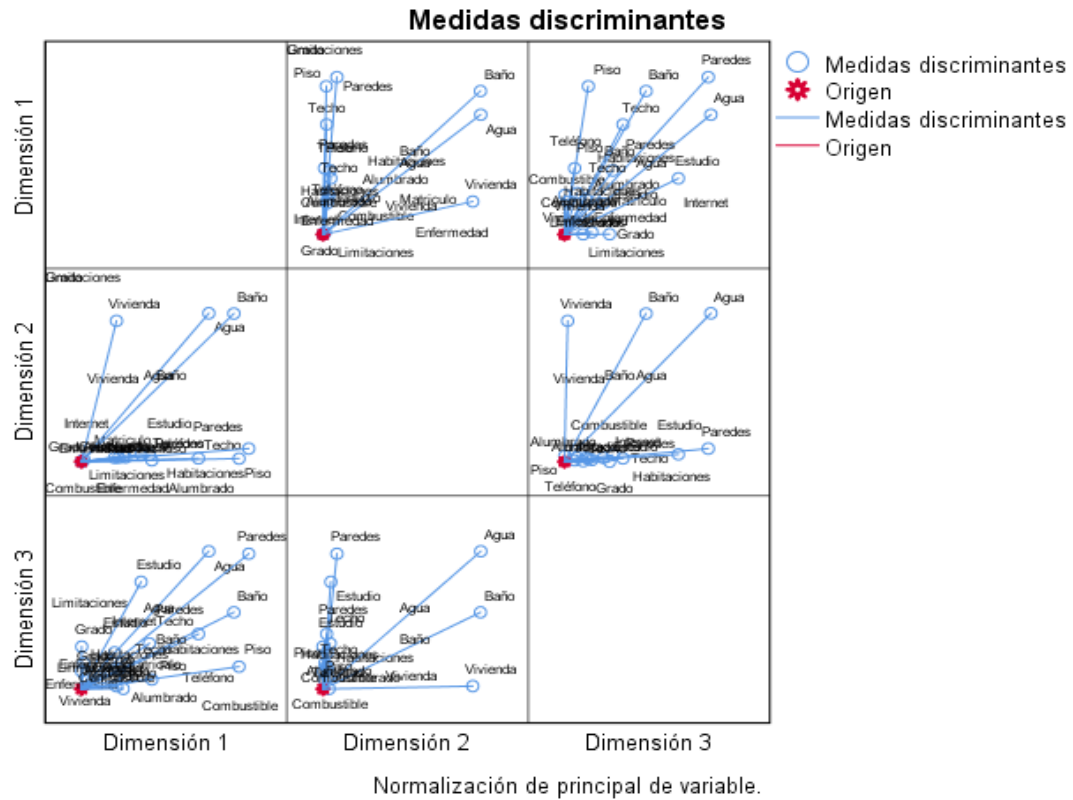
*Medidas discriminantes de correlaciones de la pobreza multidimensional en la provincia del santa según ENAHO 2017*

	Dimensión			Media
	1	2	3	
Vivienda	,124	<b>,886</b>	,009	,340
Paredes	<b>,594</b>	,082	<b>,425</b>	,367
Piso	<b>,559</b>	,019	,070	,216
Techo	<b>,415</b>	,021	,173	,203
Habitaciones	,241	,042	,143	,142
Agua	<b>,452</b>	<b>,933</b>	<b>,433</b>	,606
Baño	<b>,541</b>	<b>,932</b>	,241	,571
Alumbrado	,156	,027	,037	,073
Combustible	,149	,036	,001	,062
Teléfono	,250	,008	,030	,096
Estudio	,212	,046	<b>,337</b>	,198
Matriculo	,133	,026	,063	,074
Grado	,001	,000	,133	,045
Internet	,118	,024	,115	,086
Limitaciones	,001	,004	,055	,020
Enfermedad	,009	,012	,081	,034
<b>Total activo</b>	<b>3,954</b>	<b>3,099</b>	<b>2,346</b>	<b>3,133</b>

Nota. En la primera dimensión tenemos las medidas discriminantes de todas las variables en estudio y las importantes por las 3 dimensiones son: Para la Dimensión 1; las paredes con un 0.594, el piso con 0.559 luego el baño con 0.541, el techo con 0.415 y el agua con 0.452 todas estas variables perteneces a la dimensión de bienestar de servicio e infraestructura. En la Dimensión 2; el tipo de vivienda con un 0.886, el agua con 0.933 y el baño con 0.932 pertenecientes a las dimensiones de bienestar de servicio y infraestructura, y con menor relación. En la Dimensión 3; están el tipo de pared con 0.425 y el servicio del agua con 0.433 los más elevados y con 2 únicas variables pertenecen a las dimensiones de infraestructura y servicio.

**Figura 3**

*Diagrama de dispersión biespacial por medidas discriminantes según el análisis de correspondencia múltiple (ACM) en la provincia del Santa, 2017*



Nota. El gráfico de dispersión en función a los objetos y centroides se visualiza que en las variables donde más hacen falta con las necesidades básicas insatisfechas son el tipo de paredes, el tipo de pisos, el servicio del baño, el servicio del agua, el tipo de techo y el tipo de vivienda como las carencias básicas donde la pobreza es más fuerte en los hogares de la provincia del Santa.

**Tabla 4***Características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017*

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inercia	% de varianza
1	,723	2,370	,474	47,401
2	,315	1,338	,268	26,751
3	,201	1,192	,238	23,843
Total		4,900	,980	
Media	,485a	1,633	,327	32,665

a. La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

Nota. Podemos observar que los valores de la inercia para la dimensión 1 es 0.474, para la dimensión 2 es 0.268 y para la dimensión 3 es 0.238, respectivamente.

La tabla de resumen del modelo permite observar que se crearon 3 dimensiones. El autovalor de cuenta en la proporción de información del modelo que es explicada por cada dimensión; permite analizar la importancia de cada una de ellas. Se puede observar que la primera dimensión es más importante para el modelo que la segunda y la tercera dimensión. Así mismo, explica 47,40% que la segunda 26.75% y la tercera con 23.843%, lo cual se espera que las dimensiones que se esperan puesto que las dimensiones que se obtienen a raíz de Análisis de correspondencia a mayor dependencia de las variables mayor inercia, esto quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la primera dimensión y en las dimensiones 2 y 3, son parecidas en cuanto a variabilidad. El alfa de Cronbach indica también que tan relacionadas están las variables observables que componen las variables latentes, las dimensiones, por lo que ambas dimensiones tienen una relación directa.

Así mismo, podemos señalar que la dimensión uno explica 47.40% de la variabilidad total, en tanto la segunda dimensión con 26.75% y tercera dimensión explica con 23.84%.

**Tabla 5**

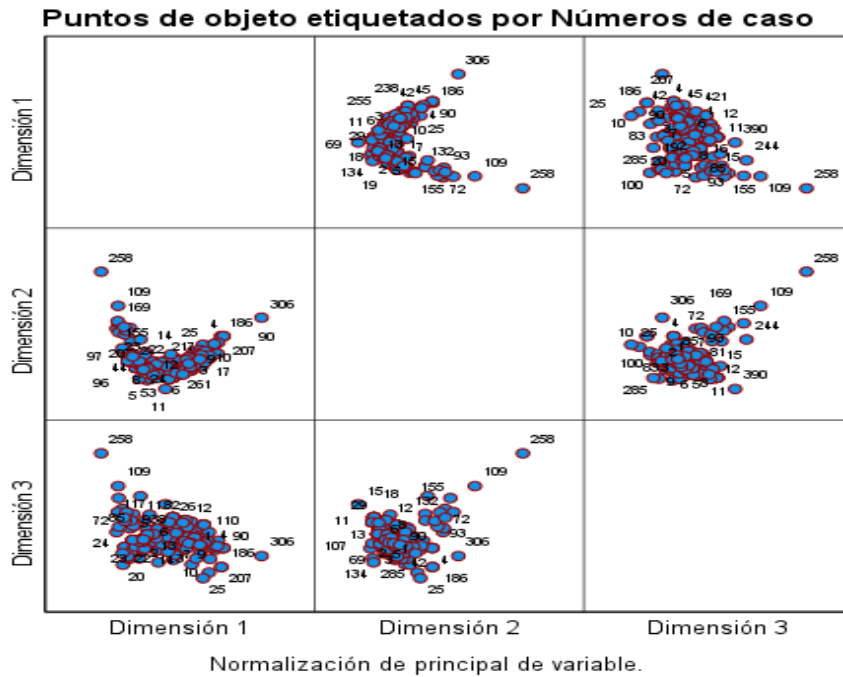
*Variables transformadas de correlaciones características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017*

Dimensión: 1	Tipo de vivienda	El material en las paredes:	El material en los pisos:	El material en los techos:	Habitaciones en la vivienda:
Tipo de vivienda (TV)	1,000	,150	,166	,120	,094
El material en las paredes (EMPPE)	,150	1,000	,635	,577	,241
El material en los pisos (EMPP)	,166	,635	1,000	,548	,303
El material en los techos (EMPT)	,120	,577	,548	1,000	,207
Habitaciones en la vivienda (CHTTV)	,094	,241	,303	,207	1,000
Dimensión	1	2	3	4	5
Autovalor	2,370	,950	,864	,457	,359

Nota. En cuanto a la correlación de las variables transformadas entre el material predominante de los pisos es y el material predominante en las paredes es de 0.635, seguido de: el material predominante en los techos es y el material predominante en las paredes es 0.577 y de: el material predominante en los techos es con el material predominante en los pisos es, de 0.548, respectivamente.

**Figura 3**

*Gráfico de cuantificaciones para la característica de la vivienda y del hogar, ENAHO 2017*



**Tabla 6**

*Medidas discriminantes de correlaciones características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017*

	Medidas discriminantes			Media
	Dimensión			
	1	2	3	
Tipo de vivienda (TV)	,088	<b>,450</b>	,219	,252
El material en las paredes (EMPPE)	<b>,710</b>	,019	,152	,294
El material en los pisos (EMPP)	<b>,719</b>	<b>,659</b>	<b>,421</b>	,600
El material en los techos (EMPT)	<b>,627</b>	,170	,068	,288
Habitaciones en la vivienda (CHTV)	,226	,039	<b>,332</b>	,199
Total, activo	2,370	1,338	1,192	1,633



% de varianza

47,401

26,751

23,843

32,665

Nota. En la primera dimensión tenemos las medidas discriminantes el cual tienen el siguiente nombre por cada dimensión y son las siguientes:

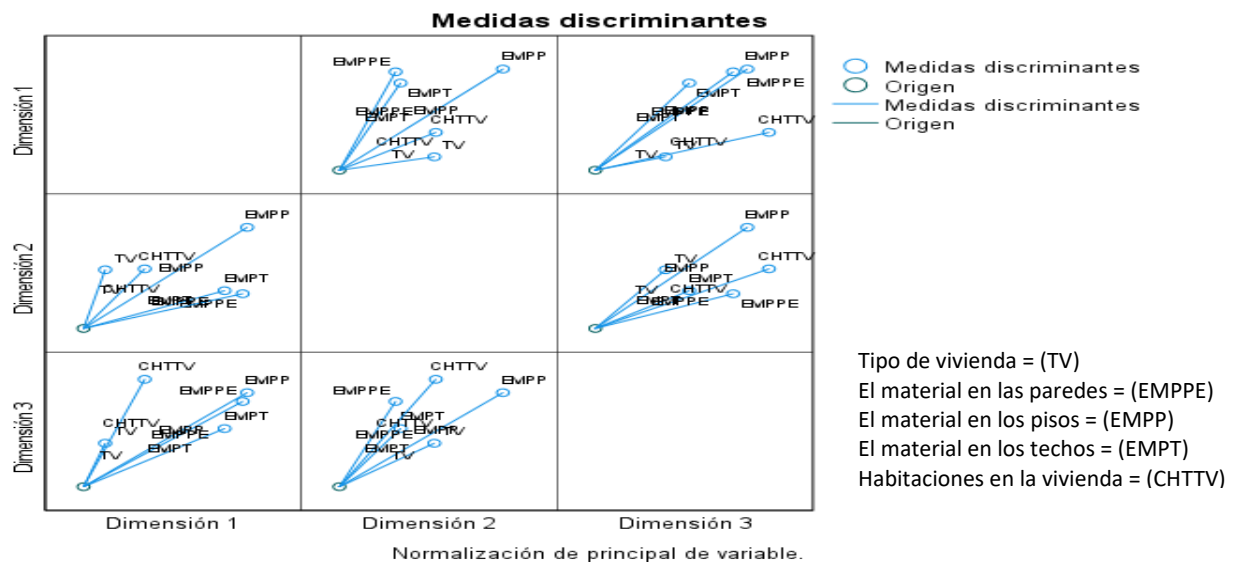
Dimensión 1: el material en las paredes: con 0.710, el material en los pisos: 0.719, seguido de: el material en los techos: con 0.62, ellas son las que más información reportan;

Dimensión 2: sólo tenemos una medida discriminante con en la variable: el material en los pisos con 0.659, seguido de tipo de vivienda 0.450.

Dimensión 3: El material en los pisos (EMPP) con un 0.421 y el de Habitaciones en la vivienda (CHTTV) con un 0.332.

#### Figura 4

*Medidas discriminantes de las características de la vivienda y del hogar según bienestar de infraestructura, ENAHO 2017*



**Tabla 7***Características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017*

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inercia	% de varianza
1	,673	2,165	,433	43,295
2	,346	1,383	,277	27,660
3	,168	1,155	,231	23,102
Total		4,703	,941	
Media	,453 <sup>a</sup>	1,568	,314	31,352

a. La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

Nota. Con respecto del modelo permite observar que se crearon 3 dimensiones el autovalor de cuenta en la proporción de información del modelo que es explicada por cada dimensión; permite analizar la importancia de cada una de ellas. Se puede observar que la primera dimensión es más importante para el modelo que la segunda y la tercera dimensión. Así mismo, explica 43,295% que la segunda 27.66% y la tercera con 23.102%, lo cual se espera que las dimensiones que se obtienen a raíz de Análisis de correspondencia a mayor dependencia de las variables mayor inercia, esto quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la primera dimensión y en las dimensiones 2 y 3, son parecidas en cuanto a variabilidad. El alfa de Cronbach indica también que tan relacionadas están las variables observables que componen las variables latentes, las dimensiones, por lo que ambas dimensiones tienen una relación directa.

Así mismo, podemos señalar que la dimensión uno explica 43.295% de la variabilidad total, en tanto la segunda dimensión con 27.66% y tercera dimensión explica con 23.102%

**Tabla 8**

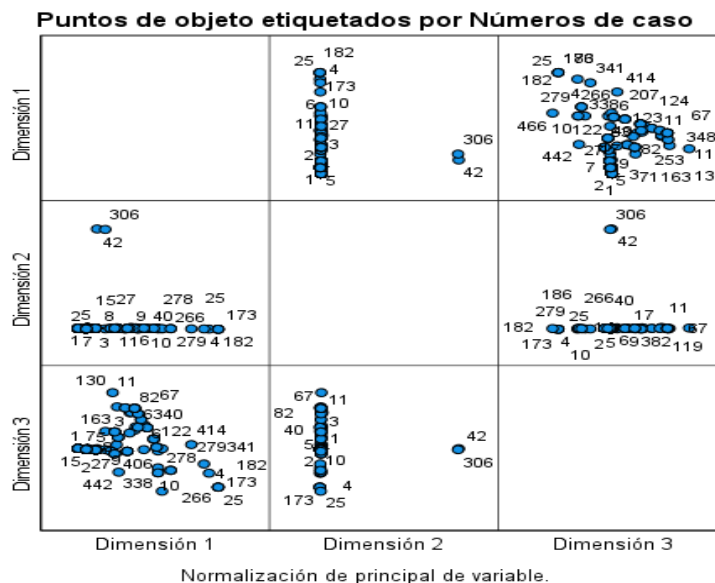
*Variables transformadas de correlaciones características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017*

	Variables transformadas de correlaciones				
	Donde Abastece de agua:	El baño del hogar está conectado a:	Alumbrado del hogar:	Combustible que usan el hogar:	Su hogar tiene: Teléfono (fijo)
Donde Abastece de agua:	1,000	,755	,438	,109	,189
El baño del hogar está conectado a:	,755	1,000	,293	,166	,226
Alumbrado del hogar:	,438	,293	1,000	,078	,102
Combustible que usan el hogar:	,109	,166	,078	1,000	,231
Su hogar tiene: Teléfono (fijo)	,189	,226	,102	,231	1,000
Dimensión	1	2	3	4	5
Autovalor	2,165	1,099	,775	,736	,224

Nota. Se puede apreciar (Tabla 08) una alta relación entre el baño o servicio higiénico que tiene su hogar está conectado a y el abastecimiento de agua en su hogar procede de, es de 0.755 y el tipo de alumbrado del hogar: electricidad y el abastecimiento de agua en su hogar procede de, es de 0.438.

**Figura 5**

*Gráfico de cuantificaciones para la característica de la vivienda y del hogar, según servicios ENAHO 2017.*



**Tabla 9**

*Medidas discriminantes características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017*

	Dimensión			Media
	1	2	3	
Donde Abastece de agua:	,777	,765	,379	,641
El baño del hogar está conectado a:	,729	,423	,038	,397
Alumbrado del hogar:	,367	,188	,023	,193
Combustible que usan el hogar:	,109	,006	,405	,173
Su hogar tiene: Teléfono (fijo)	,183	,000	,310	,164
Total, activo	2,165	1,383	1,155	1,568
% de varianza	43,295	27,660	23,102	31,352

Nota. En la primera dimensión tenemos las medidas discriminantes el cual tienen el siguiente nombre por cada dimensión y son las siguientes:

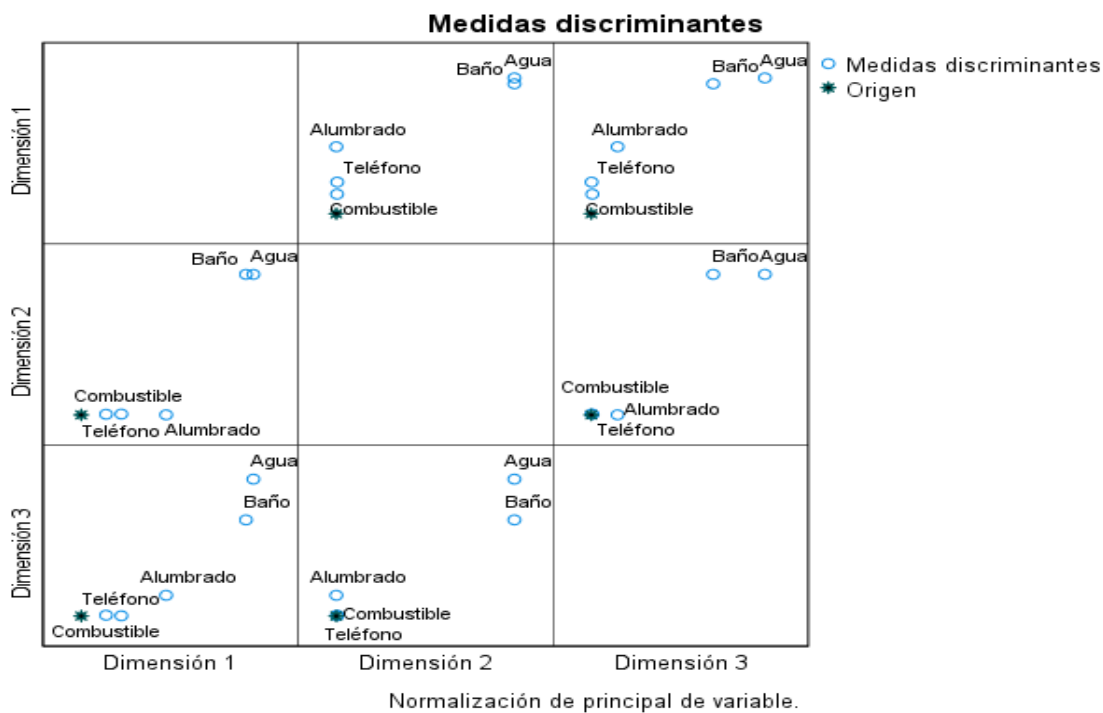
Dimensión 1: Donde se abastece de agua con 0.777, seguido de El baño del hogar está conectado a: es de 0.729, los de mayor representatividad luego;

Dimensión 2: en la primera variable 0.765 donde abastece de agua.

Dimensión 3: El valor más resaltante fue de Combustible que usan el hogar con un 0.405 como único valor elevado; Así mismo, el total de la variabilidad de la primera dimensión del 43.295%, la segunda dimensión 27.66% y la tercera dimensión 23.10%.

### Figura 6

*Medidas discriminantes características de la vivienda y del hogar según servicios, ENAHO 2017*



**Tabla 10***Características de los hogares según su educación, ENAHO 2017*

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inercia	% de Varianza
1	,859	3,193	,639	45.519
2	,757	2,534	,507	66.407
3	,651	2,086	,417	28.992
Total		7,812	1,562	
Media	,770 <sup>a</sup>	2,604	,521	35.973

La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

Nota. Se observa que el alfa de Cronbach en la dimensión 1 es de 0.859, en la dimensión 2 es 0.757 y en la dimensión 3 es 0.651. Luego tenemos la inercia para cada dimensión de 0.639, 0.507 y 0.417, respectivamente como figura en la tabla 10.

**Tabla 11***Variables transformadas de correlaciones de los hogares según su educación, ENAHO 2017*

Dimensión: 1	Variables transformadas de correlaciones				
	Año de estudios y nivel que aprobó:	¿Sabe leer y escribir?	¿Se matriculo en algún centro de Ed. básica o superior?	¿Cuál es el grado o año de estudios	¿Hizo uso del servicio de Internet?
Año de estudios y nivel que aprobó:	1,000	,277	,347	-,015	,513
Sabe leer y escribir	,277	1,000	,033	-,013	,178
¿Se matriculo en algún centro de Ed. básica o superior?	,347	,033	1,000	-,405	,151
¿Cuál es el grado o año de estudios <sup>a</sup>	-,015	-,013	-,405	1,000	,019

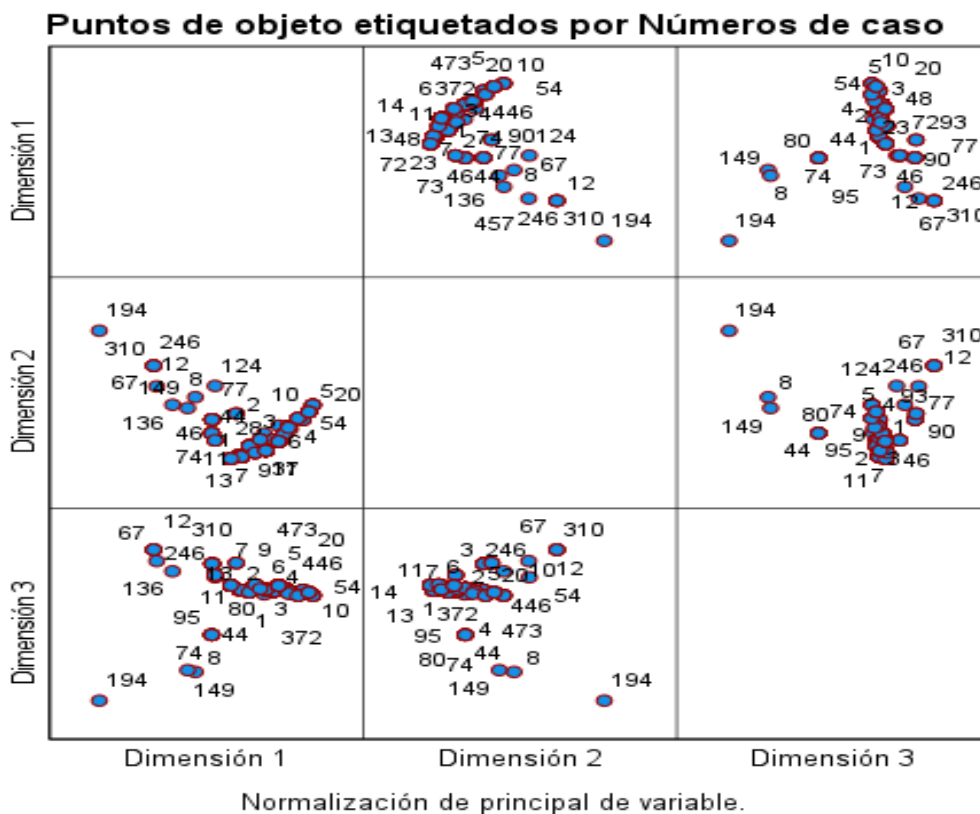
¿Hizo uso del servicio de Internet?	0,513	,178	,151	,019	1,000
Dimensión	1	2	3	4	5
Autovalor	1,849	1,297	,872	,589	,394

a. Los valores perdidos se han imputado con la modalidad de la variable cuantifica

Nota. Podemos notar que la autocorrelación más alta es de 0.513, que corresponde a: ¿Hizo uso del servicio de internet? Y Año de estudios y nivel que aprobó, seguido de 0.347 con ¿Se matriculó en algún centro de educación básica o superior? y Año de estudios y nivel que aprobó, siendo la primera correlación moderada y la segunda muy baja, respectivamente.

### Figura 7

Gráfico de cuantificaciones para educación, según servicios de internet ENAHO 2017



**Tabla 12***Medidas discriminantes de los hogares según su educación, ENAHO 2017*

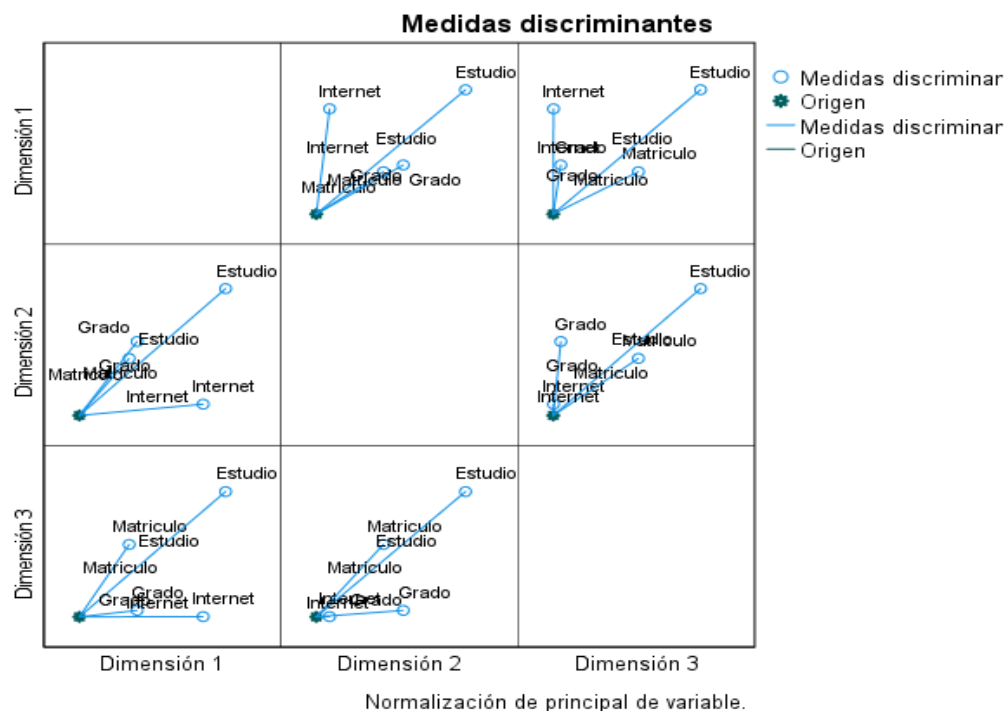
	Dimensión			Media
	1	2	3	
Año de estudios y nivel que aprobó:	,942	1,033	1,043	1,006
¿Sabe leer y escribir?	,231	,436	1,041	,569
¿Se matriculo en algún centro de Ed básica o superior?	,694	,394	,000	,363
¿Cuál es el grado o año de estudios	,705	,361	,000	,355
¿Hizo uso del servicio de Internet?	,621	,311	,001	,311
Total, activo	3,193	2,534	2,086	2,604

Nota. Se puede distinguir la medida discriminante de la dimensión 1, años de estudio y nivel que aprobó es de 0.942, ¿Cuál es el grado o año de estudios? se tiene 0.705. Así mismo, en la segunda dimensión se tiene el valor de 1.033 al igual que en la tercera dimensión el valor de 1.043, respectivamente.



**Figura 8**

*Gráfico de cuantificaciones para educación, según servicios de internet ENAHO 2017*



**Tabla 13**

*Características de los hogares según salud, ENAHO 2017*

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inercia	% de varianza
1	,169	1,092	,546	54,609
2	-,203	,908	,454	45,391
Total		2,000	1,000	
Media	,000 <sup>a</sup>	1,000	,500	50,000

Nota. Tenemos el resumen del modelo permite observar que se crearon 3 dimensiones. El autovalor de cuenta en la proporción de información del modelo que es explicada por cada dimensión; permite analizar la importancia de cada una de ellas. Se puede observar que la

primera dimensión es más importante para el modelo que la segunda dimensión. Así mismo, explica 54.609% que la segunda 45.391%, lo cual se espera que las dimensiones que se obtienen a raíz de Análisis de correspondencia a mayor dependencia de las variables mayor inercia, esto quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la primera dimensión y en la dimensión 2, son parecidas en cuanto a variabilidad. El alfa de Cronbach indica también que tan relacionadas están las variables observables que componen las variables latentes, las dimensiones, por lo que ambas dimensiones tienen una relación directa.

Así mismo, podemos señalar que la dimensión uno explica 45.609% de la variabilidad total, en tanto la segunda dimensión con 45.391%.

#### **Tabla 14**

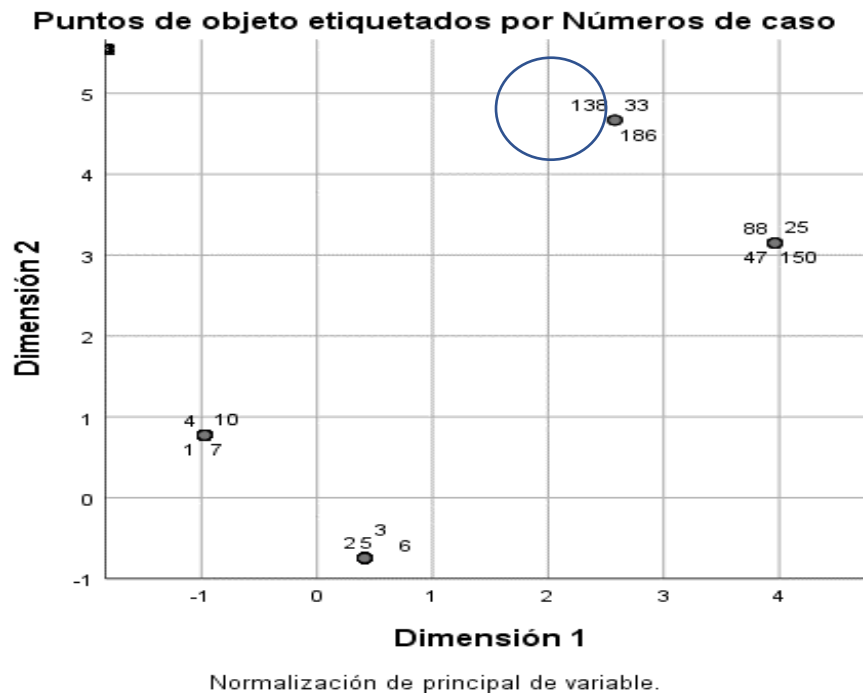
*Variables transformadas de correlaciones características de los hogares según salud, ENAHO 2017*

<b><i>Dimensión: 1</i></b>	<b>Variables transformadas de correlaciones</b>	
	¿Tiene Ud. limitaciones de forma permanente	¿Padece de alguna enfermedad o malestar crónico
¿Tiene Ud. limitaciones de forma permanente	1,000	,092
¿Padece de alguna enfermedad o malestar crónico	,092	1,000
Dimensión	1	2
Autovalor	1,092	,908

Nota. Entre las variables se puede notar que no existe relación entre ¿Tiene Ud. limitaciones de forma permanente? Y ¿Padece de alguna enfermedad o malestar crónico? Con un valor de 0.092.

**Figura 9**

*Gráfico de cuantificaciones para la salud, según servicios de internet ENAHO 2017*



**Tabla 15**

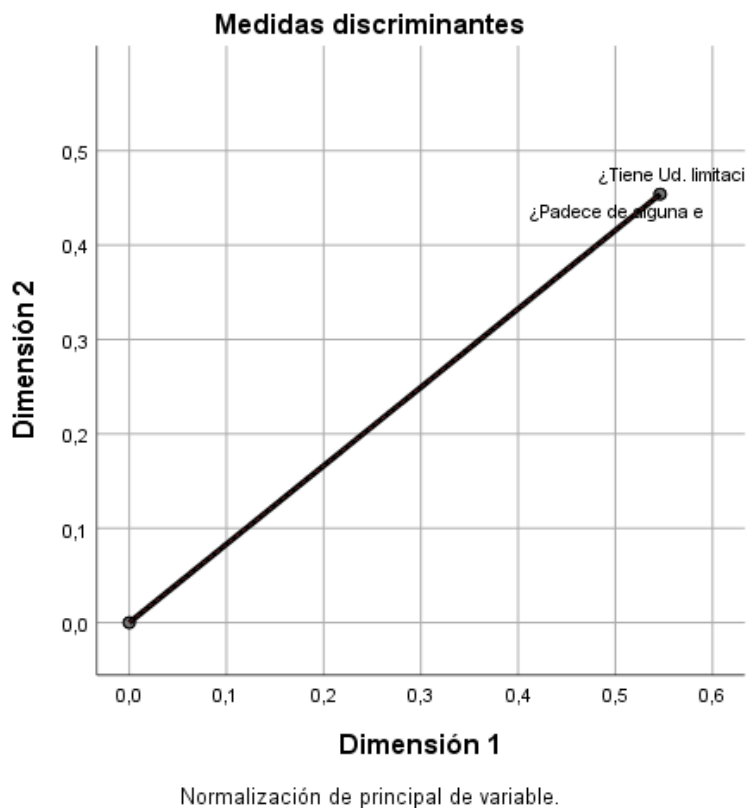
*Medidas discriminantes características de la familia según salud, ENAHO 2017*

<b>Medidas discriminantes</b>			
	Dimensión		Media
	1	2	
¿Tiene Ud. limitaciones de forma permanente	,546	,454	,500
¿Padece de alguna enfermedad o malestar crónico	,546	,454	,500
Total, activo	1,092	,908	1,000
% de varianza	54,609	45,391	50,000

Nota. Las medidas discriminantes en la dimensión 1 es igual para cada pregunta, al igual en la dimensión 2, ¿Tiene Ud. limitaciones de forma permanente?; y ¿Padece de alguna enfermedad o malestar crónico? Respectivamente.

### Figura 10

Gráfico de cuantificaciones para la salud, según servicios de internet ENAHO 2017



Hipótesis:

*H<sub>0</sub>: No hay relación entre las dimensiones Educación y Salud, Servicio e Infraestructura de las familias de la provincia del santa*

*H<sub>1</sub>: Si hay relación entre las dimensiones Educación y Salud, Servicio e Infraestructura de las familias de la provincia del santa*

En el caso de relación entre las dimensiones Educación y Salud se acepta la hipótesis Nula, el valor de  $X^2_{(0.95;6)} = 12.59$  se encuentra en la región de aceptación, con el valor calculado de Chi cuadrado de Pearson = 11.204 y el valor  $p=0.082$  y es mayor a 0.05, podemos concluir que no existe diferencia significativa y por lo tanto no existe relación entre las dimensiones Educación y Salud, por otro lado en el caso de las dimensiones Educación y Bienestar de Servicio se rechaza la hipótesis nula, el valor de  $X^2_{(0.95;9)} = 16.92$  se encuentra en la región de aceptación de la hipótesis alternativa donde el valor  $p=0.000$  es menor a 0.05, podemos concluir que existe diferencia significativa y por lo tanto existe relación entre las dimensiones mencionadas. Y por último las dimensiones educación y bienestar de infraestructura se rechaza la hipótesis nula, el valor de  $X^2_{(0.95;9)} = 16.92$  se encuentra en la región de aceptación de la hipótesis alternativa donde el valor  $p=0.26$  es menor a 0.05, podemos concluir que existe diferencia significativa y por lo tanto existe relación entre las dimensiones de Educación y Bienestar de infraestructura.

**Tabla 16**

*Relación que existe entre las dimensiones educación y las dimensiones salud, bienestar de servicio y bienestar de infraestructura de las familias de la Provincia del Santa*

<b>Educación</b>	<b>SALUD</b>	<b>Bienestar de Servicio</b>	<b>Bienestar de Infraestructura</b>
Chi-cuadrado de Pearson	11.204	29.694	18.939
Sig. (bilateral)	0.082	0.000	0.026
N	477	477	477

Para determinar el Indicador de pobreza multidimensional de la provincia del Santa 2017 se realizó el siguiente procedimiento:

El autor Peña (2015) utiliza la siguiente fórmula:

$$M_o = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d g_{ij}^0 / nd$$

Donde:

H: Tasa de pobreza multidimensional.	$g_{ij}^0$ = elementos de la matriz de privaciones.
A: La privación promedio compartida entre los pobres	q = número de hogares pobres
n = número de hogares analizados	Mo o IPM: Índice de pobreza multidimensional
d = número de dimensiones consideradas.	

**Tabla 17**

*Índice De Pobreza Multidimensional (IPMACM)*

<i>Medidas discriminantes</i>	Dimensión			Media
	1	2	3	
Tipo de Vivienda	,239	,772	,032	,347
Material predominante paredes	,599	,120	,548	,422

Material predominante pisos	,507	,075	,157	,246
Material predominante techos	,409	,058	,185	,217
Número de habitaciones	,250	,045	,150	,148
El abastecimiento de agua	,565	,891	,494	,650
Baño en su hogar conectado	,640	,906	,227	,591
Tipo de Alumbrado electricidad	,135	,054	,163	,117
Combustible Usan Hogar Cocinar	,100	,056	,016	,057
Alimentos				
Teléfono	,222	,034	,018	,091
Total activo	3,665	3,010	1,990	2,889

---

A continuación, se narra el procedimiento asociado a la construcción del IPM con ayuda de la técnica multivariante de Análisis de correspondencia múltiple, IPMACM.

Se está considerando las variables antes presentadas en la tabla: tipo de vivienda, material predominante en las paredes, material predominante en pisos, techos, número de habitaciones, el abastecimiento del agua, baño en su hogar conectado a, tipo de alumbrado eléctrico, combustible que usan en el hogar para cocinar alimentos y si tiene teléfono.

En base a estas variables se realiza un nuevo análisis sin las variables cuyos valores son muy pequeños como tipo de vivienda, número de habitaciones, tipo de alumbrado eléctrico y si tiene teléfono.

**Tabla 18**

*Medidas discriminantes índice de pobreza multidimensional (IPMACM)*

	Dimensión			Media
	1	2	3	
Material predominante paredes	,724	,151	,600	,491
Material predominante pisos	,573	,006	,073	,217
Material predominante techos	,498	,031	,227	,252
El abastecimiento de agua	,528	,940	,577	,682
Baño en su hogar conectado a	,664	,945	,361	,657
Total activo	2,987	2,073	1,838	2,299

Con el propósito de establecer la fórmula para IPMACM se utilizarán las medidas discriminantes de la primera dimensión:

$$IPMACM = 0.724 * Mat\_Paredes + 0.573 * Mat\_Pisos + 0.498 * Mat\_techos + 0.528 *$$

Pobreza Multidimensional	Dimensiones	Indicadores	CORTES O Líneas de Pobreza
	Educación		Años de escolaridad completos
		Asistencia de los niños a la escuela	01
		Leer y Escribir	01
		Electricidad	01



	Bienestar de Servicio	Saneamiento	02
		Agua	01
		Combustible para cocinar	01
		Bienes y Servicios	01
	Bienestar de Infraestructura	Piso	02
		Vivienda	02
		Cuartos	02
		Pared	02
		Techos	02

$$\text{Abas\_agua} + 0.664 * \text{Baño\_conec} = 5.446$$

## 4.2. Discusión

En la provincia de Santa los niveles de pobreza multidimensional determinadas son 6.3% aceptable, 93.8 % regular, 33.3% pobre y 1.2% pobreza extrema. La pobreza en Montevideo Según Katzman fue 13% en 1984, habiendo disminuido en 9.7% en el año 1986; puede estar afectada debido a que representan diferentes tipos de pobreza; Pinzón trabajó con la metodología de Alkire y Foster (AF) (2007, 2011<sup>a</sup>), condiciones educativas en el hogar, condiciones en la niñez y juventud, salud, trabajo y acceso público a servicio domiciliarios y condiciones de la vivienda. Foster (2008) este trabajo propone una nueva metodología para la medición multidimensional de la pobreza, en donde utilizó punto de corte para poder medir a ésta. En cambio, Bonitvic añade la dimensión tiempo a NBI e ingresos y modifica los indicadores. Según Peña (2015), utilizó análisis de correspondencia múltiple, en donde clasificó a la pobreza como hogares que no se encuentran bajo condiciones de pobreza, hogares pobres y con pobreza extrema, desde un punto de vista multidimensional. Este autor clasifica a la pobreza como no pobres, pobres y pobres extremos.

La correlación de las variables transformadas entre el material predominante de los pisos es y el material predominante en las paredes es de 0.635, seguido de: el material predominante en los techos es y el material predominante en las paredes es 0.577 y de: el material predominante en los techos es con el material predominante en los pisos es, de 0.548, para todo análisis de datos sociológicos en oficio en el que se debe tener una relevancia estricta las herramientas estadísticas y con el uso de los programas estadísticos que posibilitan el análisis, (Morales,2004).

Así mismo las características de la vivienda: tipo de vivienda, el material predominante en los pisos, el material predominante en las paredes, el material predominante en los techos, cuanto más cercanos salgan en cada cuadrante de las dimensiones, están más correlacionados entre sí.

Con respecto a las variables características de la vivienda y del hogar según servicio, la primera dimensión es más importante para el modelo que la segunda y la tercera dimensión. Así mismo, explica 43,295% que la segunda 27.66% y la tercera con 23.102%, lo cual se espera que las dimensiones que se obtienen a raíz de Análisis de correspondencia a mayor dependencia de las variables mayor inercia, esto quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la primera dimensión y en las dimensiones 2 y 3, son parecidas en cuanto a variabilidad

Tenemos las variables transformadas existe una alta relación entre el baño o servicio higiénico que tiene su hogar está conectado y el abastecimiento de agua en su hogar procede, es de 0.756 y el tipo de alumbrado del hogar: electricidad y el abastecimiento de agua en su hogar procede de, es de 0.438. La metodología propuesta para Colombia se compone de cinco dimensiones: condiciones educativas en el hogar, condiciones de la niñez y la juventud, salud, trabajo, acceso a los servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda, (Pinzón, 2011); en este estudio se realizó con la ayuda de la Encuesta Nacional de Hogares, donde se usó casi todas las dimensiones excepto trabajo.

Las medidas discriminantes para la primera dimensión donde se abastece de agua es de 0.777, seguida del baño del hogar está conectado a: con 0.729, luego en

la segunda dimensión en la primera línea se obtuvo como medida discriminante de 0.765, los autores Kaztman, Pinzón, Foster trabajan con estos niveles de dimensión como necesidades básicas insatisfechas, con el paso del tiempo se fue agregando a éstas el tiempo y más variables que puedan explicar esta coyuntura que todo país pasa a lo largo del tiempo.

Así mismo, no existe correlación entre ¿Tiene Ud. limitaciones de forma permanente? y ¿Tiene una enfermedad o malestar crónico? Con una correlación de Chi Cuadrado de 0.092, con la cual, podemos llegar a la conclusión que no existe relación entre estas dos variables. El autor (Pinzón, Índice de pobreza Multidimensional para Colombia, 2011) incluye en su artículo cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y la juventud, acceso a servicios públicos domiciliarios y las condiciones de la vivienda.

# CAPÍTULO V

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

Del análisis correspondiente se evaluó la pobreza multidimensional en cuatro niveles de pobreza aplicando el método de las necesidades básicas insatisfechas, cuando el nivel No pobres quiere decir que el 1.7% cuenta con todas las necesidades básicas, cuando es regularmente pobre que es el 85.5% si al menos no cuenta con una necesidad básica, para el nivel Pobre que es el 12.4% quiere decir que al menos no cuenta con 2 o 3 necesidades básicas y cuando se dice Pobre extremo que representa 0.4% quiere decir que viven en escenarios difíciles en la Provincia del Santa.

Al analizar la relación que existe entre las dimensiones Educación y Salud de las familias de la provincia del Santa, tenemos como indicador al coeficiente de chi cuadrado con un valor de 0.092, el cual nos indica que no existe relación entre las dos dimensiones antes mencionadas.

Al analizar la relación que existe entre las dimensiones Educación y Bienestar de Infraestructura de las familias de la provincia del Santa, tenemos como indicador al coeficiente Chi cuadrado con un valor de 0.005, el cual nos indica que no existe relación entre las dos dimensiones antes indicadas.

Al analizar la relación que existe entre las dimensiones Educación y Bienestar de Servicios de las familias de la provincia del Santa, tenemos como indicador al coeficiente Chi Cuadrado con un valor de 0.567, el cual nos muestra que existe una relación moderada entre las dos dimensiones antes mostradas.

El índice de pobreza multidimensional es de 5.446 que viene a ser el valor de corte, si el PCMACM > 5.446, el hogar clasifica como pobre, en caso contrario es no pobre.

## **5.2. Recomendaciones**

Realizar un estudio considerando más años para obtener un índice de pobreza multidimensional hallado con la técnica multivariada de análisis de correspondencia múltiple.

Realizar réplicas en diferentes provincias o distritos de otras regiones de nuestro país, obteniendo los datos con una encuesta.

Mejorar el proceso de recopilación de datos ya que en las bases generales del ENAHO de todo el Perú existen muchos datos faltantes y eso no da mucha realidad a los resultados y estudios que se desean.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atkinson, A. B. (1987). *ON THE MEASUREMENT OF POVERTY*. *Econometría*, 749-764.
- Barr, N. (2005). *Economics of the Welfare State*. Oxford: 2012.
- Boltvinik, J. (2013). *Medición multidimensional de pobreza*. América Latina de precursora a rezagada. *Sociedad y Equidad*, 4-29.
- Boltvinik, J. (2013). *Medición multidimensional de pobreza*. América Latina de precursora a rezagada . *Sociedad & Equidad*, 4 - 29.
- Castañeda, C. P. (2018). *Perú es sexto en la Región en la Pobreza Multidimensional*. La Cámara, 6-8.
- Dante A. Urbina, M. R. (2017). *La pobreza monetaria desde la perspectiva de la pobreza multidimensional: el caso peruano*. *Enfoque n.os*, 77 - 98.
- Peña, E. (2015). *Un indicador de pobreza multidimensional alternativo para venezuela*. *Innovaciencia*, 29 - 40.
- Evelyn Benveniste, E. R. (2016). *Propuesta de un indicador de bienestar multidimensional de uso del tiempo y condiciones de vida aplicado a Colombia, el Ecuador, México y el Uruguay* . *Revista CEPAL* 118, 122 - 145.
- Foster, S. A. (2008). *Recuento y medición multidimensional de la pobreza*. OPHI WORKING PAPER SERIES.
- Kaztman, R. (1989). La heterogeneidad de la pobreza. El caso de Montevideo . *Revista de la Cepal*, 142-152.



- López Aranguren Quiñones, E. (2005). *Problemas sociales desigualdad pobreza y exclusion social*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Luis Guillermo Díaz Monroy, M. A. (2012). *Análisis Estadístico de Datos Multivariados*. Bogotá D. C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.
- ONU. (1995). *Cumbre Mundial, sobre desarrollo social. Implementación y seguimiento de los acuerdos de la Cumbre Social Post* - Ginebra, 1-18.
- Peña, E. A. (2015). *Un indicador de Pobreza multidimensional alternativo para Venezuela*. Innovaciencia, 52 - 74.
- Pinzón, R. C. (2011). *Índice de pobreza Multidimensional para Colombia*. ARCHIVOS DE ECONOMÍA.
- Pinzón, R. C. (2011). *Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1997- 2010*. Archivos de Economía.
- Sen, A. (1979). *Issues in the Measurement of Poverty*. Journal of Economics, 286 - 307.

# **ANEXOS**

ANEXO 01

Características de la vivienda y hogares – Análisis de pobreza multidimensional

2017-2018 – INEI

POR OBSERVACION

100. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA Y DEL HOGAR										
<b>DATOS DE LA VIVIENDA</b>										
<b>101. TIPO DE VIVIENDA:</b> Casa independiente..... 1 Departamento en edificio..... 2 Vivienda en quinta..... 3 Vivienda en casa de vecindad (callejón, solar o corralón)..... 4 Chouza o cabaña..... 5 Vivienda improvisada..... 6 Local no destinado para habitación humana..... 7 Otro..... 8 (Especifique)	<b>104A. ¿CUÁNTAS HABITACIONES SE USAN EXCLUSIVAMENTE PARA DORMIR?</b> [ ] N° de habitaciones } Si pregunta 101 = 5:8 <b>PASE A 105</b>									
<b>102A. EL MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES ES:</b> ¿Ladrillo o bloque de cemento?..... 1 ¿Piedra o sillar con cal o cemento?..... 2 ¿Adobe?..... 3 ¿Tapia?..... 4 ¿Quincha (caña con barro)?..... 5 ¿Piedra con barro?..... 6 ¿Madera?..... 7 ¿Estera?..... 8 ¿Otro material?..... 9 (Especifique)	<b>104B. ¿LA VIVIENDA:</b> 1. Cuenta con licencia de construcción?..... 2. Fue construida con asistencia técnica de un Ing. civil o arquitecto?..... <table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>No</th> <th>No sabe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	SI	No	No sabe	1	2	3	1	2	3
SI	No	No sabe								
1	2	3								
1	2	3								
<b>DATOS DEL HOGAR</b>										
<b>103. EL MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS ES:</b> ¿Parquet o madera pulida?..... 1 ¿Láminas asfálticas, vinílicas o similares?..... 2 ¿Losetas, terrazos o similares?..... 3 ¿Madera (entablados)?..... 4 ¿Cemento?..... 5 ¿Tierra?..... 6 ¿Otro material?..... 7 (Especifique)	<b>105. LA VIVIENDA QUE OCUPA SU HOGAR ES:</b> ¿Alquilada?..... 1 → [ ] ¿Propia, totalmente pagada?..... 2 → <b>PASE A 107B</b> ¿Propia, por inversión?..... 3 ¿Propia, comprándola a plazos?..... 4 → [ ] ¿Cedida por centro de trabajo?..... 5 ¿Cedida por otro hogar o institución?..... 6 ¿Otra forma?..... 7 (Especifique)									
<b>103A. EL MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS ES:</b> ¿Concreto armado?..... 1 ¿Madera?..... 2 ¿Tejas?..... 3 ¿Planchas de calamina, fibra de cemento o similares?..... 4 ¿Caña o estera con forja de barro?..... 5 ¿Estera?..... 6 ¿Paja, hojas de palmera, etc.?..... 7 ¿Otro material?..... 8 (Especifique)	<b>106. SI UD. ALQUILARA ESTA VIVIENDA, ¿CUÁNTO CREE QUE LE PAGARIAN DE ALQUILER MENSUAL?</b> SI. [ ] <b>A. Encuestador:</b> Transcriba el código de 105. [ ] → Igual a 2, 3 ó 4 continúe con 106A. ↓ Igual a: 5, 6 ó 7 → <b>PASE A 107B</b>									
<b>104. SIN CONTAR BAÑO, COCINA, PASADIZOS NI GARAJE, ¿CUÁNTAS HABITACIONES EN TOTAL TIENE LA VIVIENDA?</b> Anote la respuesta en el recuadro → [ ]	<b>106A. ¿ESTA VIVIENDA TIENE TÍTULO DE PROPIEDAD?</b> 106B. ¿El título de la vivienda está Registrado en la SUNARP? SI..... 1 → <table border="1"><tr><td>SI</td><td>No</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table> No..... 2 En trámite de titulación..... 3	SI	No	1	2					
SI	No									
1	2									
<b>OBSERVACIONES</b>										

**107B. EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, DE.....A.....¿UD. O ALGUN MIEMBRO DE SU HOGAR HA OBTENIDO ALGUN CRÉDITO O PRÉSTAMO DESTINADO A:**

(107C)	(107D)
¿El crédito fue otorgado por: (Acepte una o más alternativas)	¿Cuál fue el Monto Total del Crédito recibido?
Banco privado? ..... 1	
Banco de la Nación? ..... 2	
Caja Municipal? ..... 3	
Persona Particular? ..... 4	
Tiempo propio? ..... 5	
Financiera de Ahorro y Crédito? ..... 7	
Otro? (Especifique) ..... 8	
Cooperativa de Ahorro y Crédito? ..... 9	
Demanda Magisterial? ..... 10	

SI	No	Código										SI
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**B. ENCUESTADOR:** Verifique pregunta 107B. Si todas las alternativas tienen circulado el código 2 → **PASE A 110**

**107E. ¿HA TENIDO DIFICULTADES QUE LE HAN IMPEDIDO CUMPLIR CON EL CRONOGRAMA DE PAGOS DEL CRÉDITO O PRÉSTAMO OBTENIDO?**  
 Sí ..... 1  
 No ..... 2

**110. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA EN SU HOGAR PROCEDE DE:**

¿Red pública, dentro de la vivienda? ..... 1  
 ¿Red pública, fuera de la vivienda pero dentro del edificio? ..... 2  
 ¿Plón de uso público? ..... 3  
 ¿Camión-cisterna u otro similar? ..... 4  
 ¿Pozo? ..... 5  
 ¿Río, acequia, manantial o similar? ..... 6  
 ¿Otra? ..... 7  
 (Especifique)

**110B. ¿EL AGUA ES POTABLE?**  
 Sí ..... 1  
 No ..... 2

**PASE A 111**

**110C. ¿EL HOGAR TIENE ACCESO AL SERVICIO DE AGUA TODOS LOS DÍAS DE LA SEMANA?**

Sí ..... 1 → **110C1. ¿CUÁNTAS HORAS AL DÍA?** [ ] [ ]

No ..... 2 → **110C2. ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA TIENE ESTE SERVICIO?** [ ]

↓  
**110C3. ¿CUÁNTAS HORAS AL DÍA?** [ ] [ ] [ ]

**111. EL BAÑO O SERVICIO HIGIÉNICO QUE TIENE SU HOGAR ESTA CONECTADO A:**

¿Red pública de desagüe dentro de la vivienda? ..... 1  
 ¿Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro del edificio? ..... 2  
 ¿Letrina? ..... 3  
 ¿Pozo séptico? ..... 4  
 ¿Pozo ciego o negro? ..... 5  
 ¿Río, acequia o canal? ..... 6  
 ¿Otra? ..... 7  
 (Especifique)

**NO TIENE** ..... 8

**112. ¿CUÁL ES EL TIPO DE ALUMBRADO QUE TIENE SU HOGAR:**  
 (Acepte una o más alternativas)

Electricidad? ..... 1  
 Petróleo/gas (lámpara)? ..... 3  
 Vela? ..... 4  
 Generador? ..... 5  
 Otro? ..... 6  
 (Especifique)  
**NO UTILIZA** ..... 7

**PASE A 113**

**112A. ¿EL SERVICIO ELÉCTRICO DE SU HOGAR ES:**

Con medidor de uso exclusivo para la vivienda? ..... 1  
 Con medidor de uso colectivo (para varias viviendas) ..... 2  
 Otro? ..... 3  
 (Especifique)

**113. ¿CUÁL ES EL COMBUSTIBLE QUE USAN EN EL HOGAR PARA COCINAR SUS ALIMENTOS:**  
 (Acepte una o más alternativas)

Electricidad? ..... 1  
 Gas (GLP)? ..... 2  
 Gas natural? ..... 3  
 Carbón? ..... 5  
 Leña? ..... 6  
 Otro? ..... 7  
 (Especifique)

**NO COCINAN** ..... 8

**Mayor Frecuencia**

**114. SU HOGAR TIENE:**  
 (Acepte una o más alternativas)

¿Teléfono (fijo)? ..... 1  
 ¿Celular? ..... 2  
 ¿TV. Cable? ..... 3  
 ¿Internet? ..... 4  
**NO TIENE** ..... 5

117. EL ÚLTIMO GASTO MENSUAL POR CONSUMO DE ..... FUE:						
	¿Pagado por algún miembro de este hogar?	¿Consumo o pagado por algún miembro de otro hogar?	¿Autoconsumo o autoadministrado?	¿Incluido en el alquiler?	¿No Gasto?	NO BASE / NO RESPONDE
	MONTO MENSUAL (U.)	MONTO MENSUAL (U.)	MONTO MENSUAL (U.)			
Agua .....	1			1	2	3
Electricidad .....	2			1	2	3
Gas (GLP) .....	4				2	3
Gas Natural .....	5				2	3
Vela .....	6				2	3
Carbón .....	7				2	3
Leña .....	8				2	3
Petróleo .....	9				2	3
Gasolina .....	10				2	3
Teléfono .....	11				2	3
Celular .....	12				2	3
TV cable .....	13				2	3
Internet .....	14				2	3
Otro .....	15				2	3
(Especifique)						
<b>TOTAL</b>						

**EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN LA MUESTRA DE AGUA DEL HOGAR**  
(Para el jefe(a) de hogar, cónyuge o persona responsable del hogar)

**ENCUESTADOR(A):** A continuación, solicite al jefe de hogar, cónyuge o persona responsable del hogar, permiso para tomar una muestra del agua que se consume en el hogar con la finalidad de realizar la evaluación del Nivel de Cloro Residual Libre en la Muestra de Agua del Hogar. Para realizar la prueba tenga cuidado de obtener la muestra de **AGUA REPRESENTATIVA** del lugar donde el hogar acumula o se suministra el agua. Por lo tanto, procederá a:

- Tomar la muestra del grifo o caño en caso que el hogar cuente con servicio de red pública y consume directamente del lugar de suministro.
- Tomar la muestra del **DEPOSITO Y/O RECIPIENTE DEL CUAL EL HOGAR CONSUME EL AGUA**, en los hogares que no cuenten con red pública o aquellos que a pesar de tener red pública, por algún motivo acumulan el agua que va a consumir el hogar.

**110A Resultado obtenido en la Evaluación de los Niveles de Cloro Residual Libre en la muestra de agua del hogar.**

**Encuestador:** El resultado indicado por la muestra al hacer coincidir los colores en ambas aberturas del disco, debe ser transcrito en los recuadros correspondientes. Ejemplo: 0.0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, etc.

Lectura del disco	
Entero	decimal

**EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA DE AGUA**  
(Para ser diligenciado por el funcionario de la encuesta)

**110D. LA MUESTRA DE AGUA FUE EXTRAIDA POR:**

- El funcionario de la encuesta ..... 1
- El informante ..... 2

**110E. LA MUESTRA DEL AGUA SE EXTRAJO DEL:**

- Grifo o caño..... 1
  - Cilindro de metal ..... 2
  - Baldes o bates de plástico..... 3
  - Tanque (sin filtro) ..... 4
  - Tanque (con filtro)..... 5
  - Bidón, botella, etc. .... 6
  - Otro ..... 7
- (Especifique)

## prueba 2

### INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	0%	2%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional del Santa Trabajo del estudiante	3%
2	revistas.uns.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	Flores, Rafael Visa. "Aplicacion del modelo de espacio de estados con errores correlacionados a la tasa de desempleo en Peru", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021 Publicación	<1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%

repositorio.upecen.edu.pe

8 Fuente de Internet <1 %

---

9 [www.tavera.com](http://www.tavera.com)  
Fuente de Internet <1 %

---

10 [docplayer.es](http://docplayer.es)  
Fuente de Internet <1 %

---

Excluir citas Apagado

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía Apagado