

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



“CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS
QUE DETERMINAN EL INGRESO ECONÓMICO EN EL DISTRITO
DE ESPINAR – CUSCO 2012”

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ELARD ABDON MEDINA AGUILAR

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO

PUNO - PERÚ

2014



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



“CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES SOCIECONÓMICOS QUE DETERMINAN EL INGRESO ECONÓMICO EN EL DISTRITO DE ESPINAR – CUSCO 2012”

TESIS PRESENTADA POR:

ELARD ABDON MEDINA AGUILAR



A LA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERIA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE :

INGENIERO ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO

PRESIDENTE	:	 <hr/> M.Sc. SAMUEL D. PEREZ QUISPE
PRIMER MIEMBRO	:	 <hr/> M.Sc. ALEJANDRO APAZA TARQUI
SEGUNDO MIEMBRO	:	 <hr/> M.Sc. PERCY HUATA PANCA
DIRECTOR DE TESIS	:	 <hr/> M.Sc. EDGAR E. CARPIO VARGAS

2014

Área: Estadística
 Tema: Investigación descriptiva
 fecha de sustentación: 16/01/2014

DEDICATORIA

*Con eterna gratitud y amor a mis
Queridos padres, hermanos y a
La persona que está presente para
Mí en cada momento, en reconocimiento
A sus nobles sacrificios, por
Sus consejos y aliento constante
y por la confianza depositada en mí
En bien de mi formación profesional.*

*Con mucho amor y cariño a Nuestro
Señor todo poderoso por ser inspiración
para seguir adelante, por su misericordia
ante todas las malas acciones y la fe
impartida día a día.*

Elard Abdon Medina Aguilar

AGRADECIMIENTO

- ◆ *A la Universidad Nacional del Altiplano por haberme acogido dentro de esta gran familia universitaria y haberme impartido sabios conocimientos en mi formación Profesional.*

- ◆ *A la Facultad de Estadística e informática y en especial a los docentes que me brindaron sus conocimientos y sabias enseñanzas durante los cinco años que conllevaron a mi formación como profesional.*

- ◆ *Al M.sc. Eloy Carpio Vargas, por la acertada dirección y orientación en el desarrollo del presente Trabajo de Investigación.*

- ◆ *Al Ing. Alcides Ramos Calcina, por su asesoramiento en la elaboración del presente Trabajo de Investigación.*

- ◆ *Al Ing. Carmen Patricia Peralta Gonzales, por su colaboración y por brindar la recopilación de información para la culminación del presente Trabajo de Investigación.*

- ◆ *Finalmente a todas las personas que de una u otra manera han contribuido en la culminación del presente trabajo de Tesis.*

INDICE
CAPITULO I
PLAN DE INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Enunciado del problema.....	1
1.1.2. Formulación del Problema.....	2
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
1.3. HIPÓTESIS.....	4
1.3.1. Hipótesis General.....	4

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1.1. Antecedentes de la Investigación.....	5
2.2. CONCEPTOS BASICOS.....	8
2.2.1. Factores Sociales.....	8
2.2.2. Factores Económicos.....	13

2.3. BASES TEÓRICAS DE LOS MODELOS.....	22
2.3.1. Análisis Factorial.....	22
2.3.2. Métodos De Extracción De Factores.....	39
2.3.3. Estadística Descriptiva	43
2.3.4. Muestreo Estratificado.....	47
2.3.5. Definición de Términos Básicos.....	49
2.3.6. Operalización de Variables.....	56

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MATERIALES Y METODOS.....	59
3.1.1. Materiales.....	59
3.2. METODOLOGIA	60
3.2.1. Población	60
3.2.2. Determinación del Tamaño Muestral.....	60
3.2.3. Métodos de Recopilación de Datos.....	66
3.2.4. Métodos de Tratamiento de Datos.....	66
3.2.5. Material Experimental.....	69

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. ANALISIS FACTORIAL.....	70
CONCLUSIONES.....	90
RECOMENDACIONES.....	93
BIBLIOGRAFIA.....	94
ANEXOS.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Matriz de datos.....	29
Tabla 1.2	Matriz de Correlaciones tipo R	29
Tabla 1.3	Matriz de correlaciones tipo Q	30
Tabla 2.1	Operalización de Variables.....	56
Tabla 3.1	Tamaño de los estratos por comunidad en el distrito de Espinar Cusco 2012.....	61
Tabla 3.2	Tamaño muestral de las comunidades del distrito de Espinar Cusco 2012.....	64
Tabla 3.3	Muestra seleccionada por comunidad en el distrito de Espinar Cusco 2012.....	65
Tabla 4.1	Kmo And Bartlett's Test para las Variables del Factor Social	71
Tabla 4.2	Kmo and Bartlett's Test para las Variables del Factor económico.	72
Tabla 4.3	Comunalidades Factor Social.....	73
Tabla 4.4	Varianza total explicada	75
Tabla 4.5	Matriz de componentes Factor Social.....	81
Tabla 4.6	Comunalidades Factor Económico.....	82
Tabla 4.7	Varianza total explicada	83
Tabla 4.8	Matriz de componentes Factor Económico.....	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1.	Sedimentación (Factor social).....	79
Grafico 2.	Saturaciones (Factor social).....	80
Grafico 3.	Sedimentación (Factor económico).....	88
Grafico 4.	Saturaciones (Factor económico).....	89

RESUMEN

La Municipalidad Distrital de Espinar Cusco, está interesada en estudiar las variables determinantes del ingreso económico relacionadas a los factores sociales y económicos; es por esta necesidad que sea realizado la investigación, planteándose el objetivo de: Analizar los factores más importantes en las familias para que esta genere un mayor ingreso, proporcionando una información adecuada y oportuna para el bienestar social e integral.

La población de estudio estuvo conformada por 3694 hogares, de donde se extrajo una muestra aleatoria estratificada de 85 hogares, la cual se distribuyó por afijación proporcional en 19 estratos designados a cada comunidad. Para el análisis de utilizo 19 variables sociales y 14 variables económicas. La recolección de datos se realizó a través de una encuesta personalizada que se realizó en el mismo Distrito. Para caracterizar los factores socioeconómicos de los hogares, se utilizó el análisis Factorial por el método Varimax.

Según los resultados obtenidos, se determinó 6 factores explicativos para la variable Social, que representan el 60,57% de la varianza acumulada; y de igual manera se determinó 6 factores explicativos para la variable económica que representan el 70,98% de la varianza acumulada.

Palabras Clave: Caracterización, Factorial, Social, Económico, Pobreza, Población, Hogar, Varimax, Familia.

ABSTRACT

The District Municipality Cusco's Espinar, is interested in studying the determinants of economic income variables related to social and economic factors; this need is research to be done, considering the target at examining the most important factors in families for it to generate more income by providing adequate and timely information to the social and wellness.

The study population study consisted of 3694 households, of which a stratified random sample of 85 households, which was distributed in 19 strata proportional allocation to each community designated extracted. For the analysis of social variables I use 19 and 14 economic variables. Data collection was performed using a personalized survey conducted in the same district. To characterize the household socioeconomic factors, the factorial analysis with Varimax method was used.

According to the results, 6 explanatory factors for the Social variable representing 60,57% of the cumulative variance was determined and likewise six explanatory factors for the economic variable representing 70,98 % of the cumulative variance was determined.

Keywords: Characterization, Factorial, Social, Economic, Poverty, Population, Health, Varimax, Family

INTRODUCCIÓN

La región Cusco está situada en la sierra sur-oriental, Espinar es uno de sus distritos según (INEI, Censos Nacionales 2007, XI de población y VI de vivienda, 2007) encontramos que en la población 13% no cuentan con ningún nivel educativo, el 40% cuentan con primaria completa, 32% cuenta con secundaria completa, el 9% tienen educación superior no universitaria completa e incompleta y el 6% tienen educación superior universitaria completa e incompleta.

La pobreza es un fenómeno que tiene muchas dimensiones, por lo que no existe una manera única de definirla. La mayor parte de las veces, la pobreza se ha definido como la incapacidad de una familia de cubrir con su gasto familiar una canasta básica de subsistencia. El estado peruano mediante el INEI tiene rangos para poder mediar si una persona es pobre o pobre extremo, es así que estas medidas no son del todo exactas y no logran una adecuada caracterización que permita medir correctamente los índices de pobreza.

Según el informe técnico (INEI, La Pobreza en el Perú 2007) la línea de Pobreza está determinada por el costo de canasta mínima alimentaria y no alimentaria en promedio de S/. 229,40, que identifica a la familia como pobre y un promedio de S/. 121,20. Para los pobres extremos combinando ambas definiciones, una familia puede ser no pobre, pobre o pobre extremo.

Mitigar el problema de la pobreza es una necesidad, no sólo por razones humanitarias, sino también por razones económicas. La pobreza es un círculo vicioso que, además de tener efectos graves sobre la calidad y

niveles de vida de los peruanos pobres, afecta las posibilidades de crecimiento económico y estabilidad social y política. Las familias que enfrentan una situación de pobreza se ven afectadas por secuelas en la nutrición, en la salud y en la capacidad para recibir instrucción que en muchos casos no pueden ser remontadas, aunque los ingresos mejoren.

Una población pobre tiene una baja expectativa de vida, sufre de altas tasas de incidencia de enfermedades, es mano de obra poco calificada y, por todo ello, constituye una fuerza de trabajo poco productiva.

La estructura de la presente investigación es la siguiente:

En el Capítulo I se realizó la identificación del problema, planteamiento de objetivos e hipótesis de investigación.

En el Capítulo II se desarrolló la búsqueda de la información disponible que nos ayudó en la resolución del problema, la teoría disponible de los métodos estadísticos que se utilizaran para resolver el problema.

En el Capítulo III se observó la metodología utilizada para la resolución del problema: recolección de datos, procesamiento de datos, obtención de resultados según los objetivos planteados.

En el Capítulo IV se realizó el análisis de datos y obtención de resultados, la contratación de nuestros resultados con los resultados obtenidos por otros investigadores.

Luego las principales conclusiones de la investigación, recomendaciones y sugerencias para próximas investigaciones.

Por último se presentan la Bibliografía y los Anexos de la investigación

CAPITULO I

PLAN DE INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

El Distrito de Espinar- Cusco posee como mayor índice de ingreso económico la actividad pecuaria, Espinar según el censo (INEI, La Pobreza en el Peru 2007), la ganadería es la actividad más importante seguida por la actividad de la construcción entre otras, entonces es necesario un estudio considerando ¿cuáles son los factores más importantes para que las familias alcancen el bienestar social y un desarrollo integral mediante la identificación de factores sociales y económicos?

Se observa que la mayoría de distritos se ubican en una zona de altura, tienen menos oportunidad de acceder a los servicios que brinda el gobierno por ende la poca acogida de programas creados para ayudar a estas familias necesitadas no tiene el efecto esperado. Comprender que la crisis de estas familias es principalmente el poco conocimiento que tienen sobre estos factores a consecuencia de las costumbres arraigadas y heredadas por los padres.

También se puede mencionar que cuando estos programas no tienen el efecto esperado el ingreso monetario no cubre las necesidades básicas quedando las familias abandonadas, ocasionando el abandono de tierras y migración hacia otros lugares con pésima calidad de vida, pero mayor ingreso económico debido a la mano de obra subempleada.

Por lo que es de interés estudiar las variables determinantes del ingreso económico relacionadas a los factores sociales y económicos, analizar los factores más importantes en las familias para que esta genere un mayor ingreso, proporcionando así una información adecuada y oportuna para el bienestar social e integral.

Por lo mencionado se plantea la siguiente interrogante.

1.1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las variables más relevantes que caracterizan el ingreso económico en el distrito de Espinar - Cusco 2012?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los factores socioeconómicos para determinar el ingreso económico familiar de las comunidades del distrito Espinar - Cusco2012.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar los factores económicos de las familias de las comunidades del distrito de Espinar - Cusco 2012.
2. Determinar los factores sociales de las familias de las comunidades del distrito de Espinar - Cusco2012.

1.3. HIPOTESIS

1.3.1. HIPÓTESIS GENERAL

Los factores sociales y económicos permiten caracterizar el ingreso económico de acuerdo a su correlación y su interpretación en el Distrito de Espinar – Cusco2012.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Según los trabajos de investigación similar o relacionada al nivel Socioeconómico o diversos factores que influyeron en el ingreso mensual familiar la Facultad de Estadística e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, se citan a continuación:

TESIS.- *Caracterización Económica productiva de medianos y grandes productores del sur de Chile* (Lerdon Ferrada, Muñoz Bernal, & Moreira Lopez, 2010), quien alcanza las siguientes conclusiones:

CONCLUSION.- De este estudio se puede concluir que en la muestra analizada existe una importante gama de factores, manejables directamente por el hombre, que pueden generar distintos niveles de eficiencia, tales como costos de producción, carga animal, alimentación y sistema de manejo en general, pudiendo mejorar dichos niveles en base a un uso más adecuado de estos factores de producción, determinando así, el éxito productivo de la explotación. Sin embargo, también se debe tener presente la existencia de un importante factor externo, la gran inestabilidad en los precios que existe en la industria láctea, que a la vez

determinan fuertemente, la eficiencia económica de los sistemas productivos, identificando los factores

TESIS.- *Caracterización y evaluación de la sustentabilidad de fincas en alto Urubamba, cusco Perú*(Merma & Julca, 2012), quien alcanza las siguientes conclusiones:

CONCLUSION.-El Alto Urubamba es una zona de selva alta cuya principal actividad económica es la agricultura. En dicha región se ha evaluado las características prediales de acuerdo a las dimensiones de análisis agro-ecológico, técnico-productivo y socio-económico y se ha evaluado la sustentabilidad de fincas con cultivos prevalentes.

La economía de los agricultores es crítica, la baja rentabilidad de la agricultura viene generando pobreza en las familias campesinas de la zona. Es necesario intensificar la producción de cultivos de óptima calidad intrínseca aprovechando las ventajas comparativas que oferta el medio ambiente. El Estado debe mejorar la infraestructura productiva, brindar soporte financiero y asistencia técnica para reconvertir la agricultura de subsistencia a una comercial con gestión empresarial.

En la zona hay problemas ecológicos debido a la intervención antrópica. La necesidad de obtener ingresos a corto plazo y el uso de tecnologías inapropiadas por los agricultores, viene ocasionando la pérdida de recursos especialmente suelo y vegetación. Es necesario cuantificar los daños producidos en los ecosistemas.

TESIS.-*Los cinco Principales Factores de la Pobreza*(Bartle, 2007), quien alcanza las siguientes conclusiones:

En todo proceso de cambio social, se nos anima a pensar globalmente, actuar localmente. Los cinco grandes factores de pobreza parecen estar largamente extendidos y considerablemente introducidos en los valores y las prácticas culturales. Podemos pensar erróneamente que nosotros, siendo tan pequeños con respecto al mundo, no podemos hacer nada contra ellos.

El material de adiestramiento de este sitio está enfocado a la reducción de la pobreza en dos frentes, (1) la reducción de la pobreza comunal por medio de la movilización de los grupos comunitarios para unirse, organizarse y emprender acciones comunes y (2) la reducción de la pobreza individual a través del desarrollo de microempresas.

Usted, como activista, está en una posición privilegiada para tener un efecto sobre los cinco grandes factores de pobreza. Enfocando su movilización y adiestramiento hacia la reducción de la pobreza, puede asegurar su propia integridad, poner obstáculos a los que pretenden corromper el sistema y estimular a sus participantes a atacar los factores de pobreza en el curso de las acciones que elijan emprender, guiados por usted, cuando estén preparados.

Los cinco grandes factores de pobreza (como problema social) son: ignorancia, enfermedad, apatía, corrupción y dependencia. Estos, a su vez, contribuyen a factores secundarios como la falta de mercados,

infraestructura pobre, carencia de liderazgo, mal gobierno, desempleo, escasez de conocimientos y falta de capital, entre otros.

TESIS.- *Caracterización de la fibra de ovinos criollos, según fenotipos y genotipos en el distrito de Tiquillaca – 1999* (Mollocondo Flores, 1999), quien alcanza las siguientes conclusiones:

OBJETIVO.- Clasificar ovinos criollos según cualidades fenotípicas.

CONCLUSION.- Mediante el Análisis Factorial por medio del Análisis de Componentes Principales se lograron obtener 4, el primer factor se le puede considerar como un eje de la variable fenotípica longitud, el factor 2 denominado como grosor de la fibra otra medida fenotípica, el factor 3 con una dimensión exclusiva de la variable genotípica edad y el factor 4 como una medida de lana sin impurezas y mayor ondulación.

2.2. CONCEPTOS BASICOS

2.2.1. FACTORES SOCIALES

Sociedad.-(Tejedor, 2007) afirma: El término sociedad es utilizado indistintamente para referirse a comunidades de animales (hormigas, abejas, topes, primates, etc.) y de seres humanos. La diferencia esencial existente entre las sociedades animales y las humanas es, más allá de su complejidad, la presencia de cultura como rasgo distintivo de toda sociedad humana.

Aunque usados a menudo como sinónimos, cultura y sociedad son conceptos distintos: la sociedad hace referencia a la agrupación de personas, mientras que la cultura hace referencia a toda su producción y actividad transmitida de generación en generación a lo largo de la historia, incluyendo costumbres, lenguas, creencias y religiones, arte, ciencia, etc.

Por definición, las sociedades humanas son entidades poblacionales. Dentro de la población existe una relación entre los sujetos (consumidores) y el entorno; ambos realizan actividades en común y es esto lo que les otorga una identidad propia. De otro modo, toda sociedad puede ser entendida como una cadena de conocimientos entre varios ámbitos: económico, político, cultural, deportivo y de entretenimiento.

Por último, la sociedad de masas (sociedad) está integrada por diversas culturas y cada una tiene sus propios fundamentos e ideologías que hacen al ser humano único y diferente a los demás.

Sociabilidad.-(Tejedor, 2007) Afirma que la sociabilidad resulta ser aquella calidad o cualidad de sociable que presenta una persona, es decir, aquel que de manera natural tiende a vivir en sociedad y también, a aquel individuo preeminentemente afable que le gusta relacionarse con el resto de las personas.

Los seres humanos somos por naturaleza animales sociales, nos encontramos naturalmente inclinados a la vida en sociedad, es prácticamente imposible que un ser humano viva para sí mismo, de

alguna manera, todos, hasta el más egoísta, en algún momento necesita del relacionamiento con los otros.

La sociabilidad, además, es de alguna manera aquel valor que nos impulsa a los seres humanos a buscar y cultivar relaciones con otras personas compaginando mutuos intereses e ideas para de esta manera orientarlos hacia un fin en común, más allá de las circunstancias personales en las que se encuentre cada uno.

En tanto, la sociabilidad resulta ser un elemento fundamental en los diferentes ámbitos de nuestra vida, personal, laboral, escolar, para lograr los objetivos que tengamos propuestos y esto es básicamente así porque el conocimiento del otro, de sus ideas, su problemática, su entono, nos permitirá entenderlo, saber qué necesita y así ayudarlo a que este bien.

Niveles de Sociabilidad.-(GONZALES, 2001) Analiza el ser humano y lo describe en tres niveles de socialización. El primero, llamado precisamente socialización primaria, es aquel ámbito en el cual el sujeto comienza a ser parte de la sociedad: la familia. En la familia encontramos nuestros primeros vínculos o lazos sociales, aprendemos las primeras habilidades, a hablar y comunicarnos, gestos, etc.

Luego, entraremos a la escuela, y aquí comienza el nivel de socialización secundaria, compuesto por todos aquellos ámbitos por fuera de la familia a los cuales de manera cotidiana o periódica nos encontramos inmersos: el colegio, la universidad, el trabajo,

escuelas de arte, clubes deportivos, partidos políticos, organizaciones no gubernamentales, asociaciones civiles, grupos comunitarios. Es donde compartimos actividades, problemáticas, preocupaciones, acciones, objetivos, y trabajo junto a otros sujetos, con más o menos las mismas metas que nosotros.

Puede encontrarse un tercer nivel de socialización, conocido como resocialización, y hace referencia a la reinserción social de personas que durante un determinado lapso de tiempo se han encontrado recluidas en espacios como cárceles u hospitales de rehabilitación.

Como decíamos antes, el sujeto inmerso en una sociedad determinada comparte con los demás sujetos pertenecientes a dicha sociedad, creencias, tradiciones, expresiones culturales, formas de vida y hábitos comunes. Sin embargo, el ser humano es capaz de adaptarse a otras sociedades determinadas, donde estos aspectos no tengan parecido o similitud con las de su comunidad. Por ejemplo, alguien que vive en un país europeo,elijamos España se sorprenderá quizás al trasladarse hacia un país de Oriente Medio, por ejemplo Pakistán, donde las mujeres y su comportamiento social está sujeto a límites “socialmente aceptados”, sean de origen puramente de convivencia social o referidos a la religión que profesan. De todos modos, adaptándose la persona de origen español a dichas convenciones sociales, no tendrá mayores inconvenientes en vivir allí y socializar con los demás sujetos.

Individuo, Persona y Sociedad.-(Tejedor, 2007) Define a la sociedad como compuesta por individuos, pero es mucho más que un conjunto, como manifiesta Durkheim, “la sociedad es una realidad sui generis, tiene sus propias características, que no se encuentran en todas partes y que tampoco se encuentran en la misma forma en el resto del universo” Así pues la sociedad y sus manifestaciones tienen un contenido distinto a las manifestaciones y representaciones puramente individuales y significan mucho más que estas. Y es que la naturaleza de cada uno de los individuos que viven en sociedad se agrega la naturaleza de los demás, no solo de los que conviven con el sino de los que han convivido antes y formado el grupo al cual pertenece.

Entorno Social.-Según (Smith, 1776) Es el conjunto de instrumentos ideales para desarrollar nuestras actividades en la búsqueda del camino para cumplir con los objetivos trazados en la ejecución de nuestros proyectos de vida. El entorno social es algo dinámico, no es pasivo, no está quieto; es sorprendente, en ocasiones se mueve más que los seres humanos, este es el culpable de todas nuestras dichas y nosotros somos los causantes de todas sus desgracias.

Relaciones Familiares.-Según (Smith, 1776) Lo esencial de las relaciones familiares padres hijos las vamos a considerar diferentes aspectos. El primero amor, los otros, casa espacio físico de la convivencia, autoridad, que en cada caso habría que definir, según

quien la ejerce, si el padre, la madre o los abuelos o hijos o los que son el sustento económico administrativo. Tenemos finalmente el de la educación en su más amplia acepción.

Lo primero que debemos valorar es cuanto amor fluye en ambas direcciones, de los padres a los hijos o viceversa. Esto determinará y condicionará mucho las relaciones, los niveles de felicidad y armonía, y los gratificantes o no, resultados.

Lo segundo, es el espacio vivienda donde la convivencia diaria se realiza y bajo qué autoridad. Todos los seres humanos tenemos en común con los animales la necesidad de mantener un territorio, un espacio de realización, que no necesariamente es físico para los humanos. Así podemos querer mucho a nuestros hijos y viceversa a nuestros padres, pero cuando estos invaden nuestro territorio, digamos un cajón con nuestras cosas íntimas, o una decisión o visión que la consideramos muy nuestra, reaccionamos fuertemente.

2.2.2. FACTORES ECONOMICOS

La economía nace desde que el hombre se da cuenta de que no puede obtener todo lo que quiere.

(Lionel Charles, 1944), Afirma que la economía es la ciencia que se encarga del estudio de la satisfacción de las necesidades humanas, mediante bienes, que siendo escasos tienen usos alternativos entre los cuales hay que optar.

Adam Smith escribió en " la riqueza de las naciones" (Smith, 1776) La economía se divide en dos grandes ramas la Microeconomía que es la que estudia las decisiones de los hogares, de las empresas y cómo interactúan estas con el mercado y la Macroeconomía que es aquella que estudia los grandes agregados de la economía.

Desafortunadamente, no podemos obtener todo lo que queremos en las cantidades que deseamos, se requieren actitudes y medios para obtener los satisfactores estas las podemos clasificar como actos y hechos económicos.

Acto económico.- (Lionel Charles, 1994) Sostiene que son los que se relacionan con actividades que los hombres desarrollan no aisladamente, sino como miembros de grupos humanos, lo cual nos permite caracterizarlos como sociales.

Son aquellos que los mismos hombres despliegan en sus esfuerzos para procurar ser medios de satisfacción que no pueden obtener de manera gratuita.

Los hechos económicos de producir, distribuir y consumir ocurren espontáneamente sin que los hombres estén realmente conscientes de lo que hacen ni de diversos procesos que implican. Pero cuando el hombre toma conciencia de sus necesidades y de cómo satisfacerlas, está en presencia de un acto económico.

Los factores económicos determinantes de la propensión al ahorro son los que mayor importancia revisten. Los factores económicos más importantes son: la magnitud del ingreso disponible, la distribución del ingreso, la política contributiva del gobierno, la política seguida por las empresas en materia de distribución de los beneficios y el estado de desarrollo económico de la sociedad.

Entre otros factores tenemos a la tierra o los recursos naturales. Lo que el hombre extrae de la naturaleza. El propietario de la tierra obtiene renta como ingreso.

El trabajo es la actividad que realiza el ser humano con el objetivo de ganar algún sustento a cambio que le permita mantenerse en su día a día. Hoy en día, el trabajo se relaciona directamente con el salario, pero esto no fue siempre así ya que antes del desarrollo del sistema capitalista el trabajo podía servir para que una persona obtenga sus propios productos de subsistencia o pudiera intercambiarlos por otros de mayor necesidad. Todo esto muestra que, independientemente de lo que se reciba a cambio, el trabajo siempre aparece como una de las actividades más importantes por estar directamente relacionado con la subsistencia humana.

(Lionel Charles, 1994) analiza los motivos del hombre para poder subsistir debe realizar actividades de diverso tipo que tienen como objetivo principal proveerle de aquellos elementos necesarios como alimentos, abrigo, protección, etc. Sin embargo, hoy en día las sociedades complejas en las que vivimos hacen que esto no

alcance y las personas con menores recursos son las más perjudicadas y surgen así innumerables trabajos que tienen que ver con necesidades secundarias como bienes materiales o servicios. De cualquier modo, el trabajo siempre se erige como la actividad que le da al ser humano un salario, pago o producto a partir del cual establece su subsistencia (ya sea porque recibe elementos que pueden ser intercambiados por otros o porque produce sus propios medios de subsistencia).

Para poder alcanzar un puesto de trabajo, el ser humano actual debe perfeccionarse y especializarse en una determinada actividad. De este modo, las posibilidades de conseguir un trabajo más estable, seguro, duradero y que le provea de mejores beneficios, serán más altas. El trabajo varía sobremanera dependiendo del sector social al que se pertenezca, siendo común que los sectores sociales más bajos se dediquen a las actividades del rubro primario y los sectores de clase media y alta a los de los rubros secundarios y terciarios.

Por capital se entiende el conjunto de recursos producidos por la mano del hombre que se necesitan para fabricar bienes y servicios, la maquinaria o las instalaciones industriales, por ejemplo.

Conviene que esto quede claro ya que la palabra 'capital' se usa muchas veces de forma incorrecta para designar cualquier cantidad grande de dinero. El dinero sólo será capital cuando vaya a ser utilizado para producir bienes y servicios, en cuyo caso se llamará

capital financiero. El dinero que se vaya a utilizar para adquirir bienes de consumo no puede ser llamado capital. Por trabajo se entiende la actividad humana, tanto física como intelectual. En realidad toda actividad productiva realizada por un ser humano requiere siempre de algún esfuerzo físico y de conocimientos previos.

Antes se pensaba que para crecer económicamente, para producir más, era suficiente con el aumento de la cantidad de factores disponibles, principalmente del trabajo y del capital lo cual no es del todo cierto. Ahora se sabe que el papel más importante en el crecimiento económico lo tienen los avances en el conocimiento científico y técnico y para eso se necesita de una buena educación y oportunidades.

Procedencia.- Según (Lionel Charles, 1994), cuando hablamos de vivienda nos referimos al origen de cada persona de donde provenga, que puede ser de procedencia campesina rural-urbana, urbana marginal, dentro de ello juega un rol muy importante ya que la persona procedente de otros lugares son excluidos en algunos aspectos y sufren la presión indiscriminada de su fuerza de trabajo.

Condiciones De Vivienda.- Según (Lionel Charles, 1994), Cuando hablamos de vivienda, podríamos enfocarnos desde diferentes ángulos de opinión pero en esta oportunidad solo referimos que la condición de la vivienda determina la calidad de vivencia de los seres humanos.

La vivencia es un bien necesario con el que se cumple un conjunto de requerimientos sociales, a través de los cuales se plasman y desarrollan los procesos de integración y normalización en el seno de cada sociedad. Debe conformar el espacio apto para la satisfacción de unas determinadas exigencias humanas y para el desarrollo de las familias, o fórmulas de convivencia, que constituyen una de las estructuras más elementales de la sociedad.

Concepto De Pobreza.-De manera general, se dice que la pobreza (Smith, 1776) existe en una sociedad cuando una o más personas tienen un nivel de bienestar inferior al mínimo necesario para la sobrevivencia. Así tenemos que la dificultad que tienen algunos grupos de personas para participar en la vida de la comunidad, tratado por Adam Smith en la obra "Riqueza de las Naciones"

En los últimos 25 años el concepto de pobreza y su medición se ha ampliado desde una visión netamente monetaria (donde se acentúa más la carencia material y económica de los sujetos), a dimensiones del bienestar (longevidad, analfabetismo, salud y seguridad) dando lugar a diferentes enfoques.

Ingresos.-(Zabala Salas, 2010) Sostiene en términos monetarios la pobreza significa la carencia de ingresos suficientes con respecto al umbral de ingresos absolutos, o línea de pobreza, (que responde al costo de una canasta de consumo básico). Este enfoque diferencia, lo no pobre de lo pobre a través de una canasta mínima

de consumo representativo de las necesidades de la sociedad, permite detectar la pobreza crítica y extrema. La línea de pobreza crítica se determina en base al costo total de la canasta de consumo, que incluye los gastos de alimentación, vivienda, salud, vestidos y otros. La línea de pobreza extrema considera sólo los gastos de alimentación.

Los críticos dicen, que la pobreza en un sentido amplio va más allá de la escasez de ingresos, e implica una serie de privaciones educativas, sanitarias, alimentarias y sociales que conducen a la exclusión social y a la inseguridad. La falta de oportunidad provoca desigualdades e injusticia social, creándose las condiciones propicias para el estallido de la violencia.

Así mismo se dicen, que la pobreza "va más allá de las carencias de ingresos" pues ésta es de carácter multidimensional e incluye lo económico, lo social y lo gubernamental, "económicamente los pobres están privados no sólo de ingresos y recursos, sino también de oportunidades".

El Banco Interamericano de Desarrollo, estima la "línea de pobreza" en dos dólares diarios por persona, el Banco Mundial calcula la "línea de pobreza" a partir de un dólar diario de ingreso por persona.

Bajo el método de la línea de pobreza se puede diferenciar hasta dos tipos de pobre, Los "pobres extremos" como aquellos cuyo nivel de ingreso no es suficiente para cubrir sus requerimientos

nutricionales básicos, y los "pobres no extremos" como aquellos que si bien sus ingresos son suficientes para cubrir sus requerimientos nutricionales básicos, éstos no son suficientes para cubrir un nivel de consumo mínimo. "La línea de pobreza extrema" se define como el nivel de gastos totales que alcanza solo para cubrir los requerimientos mínimos de alimentación.

El porcentaje de hogares rurales debajo de la línea de pobreza pasó de 54% en 1980 a 58% en 1990 y en 54% en 1999 (Causas del agravamiento de la pobreza en el Perú desde fines de la década de 1980, 2010), y el porcentaje de hogares rurales en la línea de pobreza extrema pasó respectivamente de 28% a 34% y a 30%. Esto se traduce para el año 1999 en 64% de la población rural o 77 millones de habitantes rurales debajo de la línea de pobreza y 38% o 46 millones de personas debajo de la línea de pobreza extrema.

Necesidades Básicas.-Según(INEI, Censos Nacionales 2007, XI de población y VI de vivienda, 2007), Este enfoque considera que la pobreza es una situación en la que las personas no pueden satisfacer una o más necesidades básicas, por lo tanto no puede participar plenamente en la sociedad; relaciona con la disponibilidad de bienes y servicios, por un lado, y de las condiciones de vida, por otro. A partir de lo cual "la pobreza y su magnitud depende del número de las características de las necesidades básicas consideradas".

Las "Necesidades Básicas", consideradas universales comprende (una canasta mínima de consumo individual o familiar, alimentos, vivienda, vestuario, artículos del hogar), el acceso a los servicios básicos (salud, educación, agua potable, recolección de basura, alcantarillado, energía y transporte público), o ambos componentes. Este enfoque explica los diferentes tipos de pobreza en base al acceso que las familias tienen a los diferentes servicios. Los indicadores que se reconocen internacionalmente entre las necesidades básicas insatisfechas son:

- ◆ Viviendas inadecuadas por sus materiales (cuando son inadecuados para la salud y el normal desenvolvimiento de las actividades de un hogar).
- ◆ Hacinamiento crítico por habitación (un cierto número de personas por dormitorio).
- ◆ Falta de servicios para la eliminación de excretas (si se carece o ella es inadecuada).
- ◆ Asistencia a escuelas primarias de los menores (cuando no asisten).
- ◆ Capacidad económica de los hogares, que asocia el nivel educativo del jefe del hogar con la tasa de dependencia económica.

2.3. BASE TEÓRICA

2.3.1. ANÁLISIS FACTORIAL

Según Malhotra (1997), El análisis factorial es un método de interdependencia que tiene como objetivo simplificar las múltiples y complejas relaciones que pueda existir en un conjunto de variables, es decir, parte de un gran número de variables para encontrar dimensiones comunes o factores que expliquen, básicamente, lo mismo que las variables observables de partida, dicho de otra manera, el análisis factorial es una técnica de reducción de la dimensionalidad de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables. Esos grupos homogéneos se forman con las variables que se correlacionan entre sí y procurando, inicialmente, que unos grupos sean independientes de otros. Este método no hace distinción entre variables dependientes e independientes.

(Kinnear, 1989), manifiesta que es un procedimiento mediante el cual se toma un gran número de variables y se investiga para ver si tienen un pequeño número de factores en común que expliquen su intercorrelación.

(Cuadras, 1991), el análisis factorial es un método de análisis multivariante que intenta explicar, según un modelo lineal, un conjunto extenso de variables observadas mediante un número reducido de variables hipotéticas llamadas factores. Un aspecto esencial del análisis factorial radica en que los factores no sean

directamente observables. Obedeciendo a conceptos de naturaleza más abstracta que las variables originales.

(McDaniel, 1999), precisa que el objetivo del Análisis Factorial es simplificar los datos ya que condensa la información contenida en un gran número de unidades métricas (por ejemplo, escalas de calificación) en un número más pequeño de escalas resumidas, llamadas “factores”.

A diferencia de lo que ocurre en otras técnicas como el análisis de varianza o el análisis de regresión, en el análisis factorial todas las variables cumplen el mismo papel: todas ellas son *independientes* en el sentido de que no existe *a priori* una dependencia conceptual de unas variables sobre otras.

El análisis factorial se resume en dos términos clave: *reducir* e *interpretar*. Al reducir se identifican las dimensiones principales, y así se consigue captarlo con un número menor y más operativo de variables nuevas que se describen por las observadas. La interpretación de los conceptos que subyacen entre las variables observadas, mejora el conocimiento sobre un fenómeno. Por esto, una buena solución factorial sería aquella que fuese simple en cuanto al número de factores que identifica y fácil de interpretar.

Por otro lado Malhotra (1997), manifiesta que se usa con carácter exploratorio para identificar factores, sin restricciones o hipótesis previas. Sin embargo, también puede aplicarse con un interés confirmatorio (análisis factorial confirmatorio) cuando se desea

verificar la existencia de una estructura subyacente en los datos. Es decir, cuando por razonamiento teórico, por experiencias u otras investigaciones similares se formulan hipótesis sobre la dimensionalidad o estructura subyacente de un fenómeno.

Una técnica de selección de variables es el análisis de componentes principales y su objetivo es explicar la mayor parte de la variabilidad total de un conjunto de variables con el menor número de componentes posibles.

En el análisis factorial, los factores son seleccionados para explicar las interrelaciones entre variables. En componentes principales, se determina los pesos o ponderaciones que tienen cada una de las variables en cada componente, en el análisis factorial las variables originales juegan un papel de variables dependientes que se explican por factores comunes y únicos, que no son observables. El análisis exploratorio se caracteriza porque no se conocen a priori el número de factores y es en la aplicación empírica donde se determina este número. Por el contrario, en el análisis de tipo confirmatorio los factores están fijados a priori, utilizándose contrastes de hipótesis para su corroboración.

Comunalidades y especificidades.- Dado que las variables X son variables tipificadas, su matriz de covarianzas es igual a la matriz de correlación poblacional R_p matriz que puede descomponerse de la siguiente manera:

$$R_p = E[XX'] = E[LF + e][LF + e]' =$$

$$LE[FF']L' + E[ee'] + LE[fe'] + E[ef']L'$$

$$= LIL' + \Omega + LO + OL'$$

$$R_p = LL' + \Omega$$

En forma matricial:

$$\begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \dots & \rho_{1p} \\ \rho_{21} & 1 & \dots & \rho_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{p1} & \rho_{p2} & \dots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & \dots & l_{1k} \\ l_{21} & l_{22} & \dots & l_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ l_{p1} & l_{p2} & \dots & l_{pk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} l_{11} & l_{21} & \dots & l_{p1} \\ l_{12} & l_{22} & \dots & l_{p2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ l_{1k} & l_{2k} & \dots & l_{pk} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \omega_1^2 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \omega_2^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \omega_p^2 \end{bmatrix}$$

En la descomposición LL' es la parte correspondiente a los factores comunes y Ω es la matriz de covarianzas de los factores únicos. Además, se observa que la varianza de la variable tipificada X_j se puede expresar como:

$$V_j = 1 = l_{j1}^2 + l_{j2}^2 + \dots + l_{jp}^2 + \omega_j^2$$

Y si denominamos:

$$h_j^2 = l_{j1}^2 + l_{j2}^2 + \dots + l_{jp}^2$$

Tenemos la descomposición de la varianza poblacional de la variable X_j como:

$$V_j = 1 = h_j^2 + \omega_j^2 ; \quad j = 1 \dots p$$

Matriz de correlaciones (Matriz R.)

Hipótesis en el que se basa modelo factorial

- ◆ Para la aplicación de la inferencia estadística es necesario formular hipótesis sobre los factores comunes y sobre los factores únicos.
- ◆ Considerando los factores comunes F_1, F_2, \dots, F_k como variables tipificadas de media cero y varianza uno y que además no están correlacionadas entre sí, la matriz de covarianzas de los factores comunes es la matriz identidad ($E[FF'] = I$) y la esperanza del vector de factores comunes es el vector cero ($E[F] = \mathbf{0}$).
- ◆ Por otra parte, se supone que la matriz de covarianzas de los factores específicos (únicos) es una matriz diagonal, lo que implica que las varianzas de los factores únicos pueden ser distintas y que dichos factores únicos están incorrelacionados entre sí, es decir $E[ee'] = \Omega$ con Ω matriz diagonal. La esperanza del vector de factores comunes se supone que es el vector cero $E[e] = \mathbf{0}$.
- ◆ Para poder realizar inferencias que permitan distinguir, para cada variable, entre los factores comunes y el factor único, es necesario suponer que los factores comunes están incorrelacionados con el factor único, es decir que la matriz de

covarianzas entre los factores comunes y los factores únicos es la matriz cero ($E[\mathbf{F}\mathbf{e}'] = \mathbf{0}$).

EigenValues (VALORES PROPIOS)

El cuadrado de un carga factorial indica la proporción de la varianza explicada por un factor en una variable particular.

La suma de los cuadrados de los pesos de cualquier columna de la matriz factorial es lo que denominaremos eigenvalues.

$$\lambda_1 \quad \lambda_2$$

$$\lambda_1 = P_{11}^2 + P_{12}^2 + \dots + P_{1j}^2$$

$$\lambda_2 = P_{21}^2 + P_{22}^2 + \dots + P_{2j}^2$$

$$\frac{\lambda_1}{n} = \text{Varianza explicada por el primer factor.}$$

$$\frac{\lambda_2}{n} = \text{Varianza explicada por el segundo factor.}$$

Las cargas factoriales pueden tener como valor máximo 1, por lo tanto el valor máximo que puede alcanzar el valor propio es igual al número de variables.

Si dividimos el valor propio entre el número de variables nos indica la proporción (tanto por ciento al multiplicar por 100) de la varianza de las variables que explica el factor.

El modelo factorial

Tiene como objetivo simplificar las múltiples y complejas relaciones que puedan existir entre un conjunto de variables observadas X_1, X_2, \dots, X_p . Para ello trata de encontrar dimensiones comunes o factores ($k < p$) no directamente observables F_1, F_2, \dots, F_k que expliquen suficientemente a las variables observadas perdiendo el mínimo de información, de modo que sean fácilmente interpretables (principio de interpretabilidad) y que sean los menos posibles, es decir, k pequeño (principio de parsimonia). Además, los factores han de extraerse de forma que sean independientes entre sí, es decir, que sean ortogonales. Además se supone que son variables tipificadas (con media cero y varianza uno).

(Grande & Abascal, 1996) Señalan que el Análisis Factorial de Componentes Principales analiza tablas de individuos por variables métricas. Es decir, este análisis se aplica a tablas rectangulares de datos, en las que las columnas representan las variables y las filas a los individuos.

Obtener una matriz en la que se ubican las correlaciones entre todas las variables consideradas. Es muy conveniente solicitar una serie de pruebas conexas (test) que nos indicarán si es pertinente, desde el punto de vista estadístico, llevar a cabo el Análisis Factorial con la data y muestras disponibles:

La existencia de una estructura subyacente presupone la existencia previa de correlaciones entre las variables observables. Podemos

optar por calcular las correlaciones entre variables o atributos (análisis R), o por obtener la asociación entre individuos u objetos (análisis Q). Los análisis R y Q son los más utilizados, aunque pueden distinguirse otros.

Un análisis factorial parte de una base de datos como se muestra en la tabla 1

TABLA 1.1 MATRIZ DE DATOS

Sujetos o casos	VARIABLES				
	X ₁	X ₂	X ₃	...	X _n
1					
2					
3					
...					
N					

FUENTE: elaborado por el ejecutor

Si nos concentramos en las correlaciones de las variables (columnas), obtenemos la matriz tipo R y buscamos las dimensiones fundamentales en el espacio de las variables (tabla 1.2). Si obtenemos las correlaciones de los casos (filas), obtenemos la matriz tipo Q y buscamos los factores permitiendo reagrupar los individuos (tabla 1.3)

**TABLA 1.2
MATRIZ DE CORRELACIONES TIPO R
(Columnas)**

Variables	Variables				
	X ₁	X ₂	X ₃	...	X _n
1	1.00	0.50	0.65	...	0.63
2	0.50	1.00	0.30	...	0.49
3	0.65	0.30	1.00	...	0.68
...
N	0.63	0.49	0.68	...	1.00

FUENTE: elaborado por el ejecutor

TABLA 1.3
MATRIZ DE CORRELACIONES TIPO Q
(Filas)

Casos	Casos				
	X ₁	X ₂	X ₃	...	X _n
1					
2					
3					
...					
N					

FUENTE: elaborado por el ejecutor

El modelo factorial se define como:

$$X_1 = l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1k}F_k + e_1$$

$$X_2 = l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2k}F_k + e_2$$

.....

$$X_p = l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pk}F_k + e_k$$

Dónde:

F_1, F_2, \dots, F_k : Factores comunes, coeficientes factoriales.

e_1, e_2, \dots, e_k : Factores únicos o factores específicos.

l_{jh} : Peso del factor h en la variable j, puntuaciones factoriales.

Denominado también carga factorial o saturación de la variable j en el factor h.

Cada una de la p variables observables es una combinación lineal de k factores comunes a todas las variables ($k < p$) y de un factor único para cada variable. Entonces, todas las variables originales están influenciadas por todos los factores comunes, mientras que para cada variable existe un factor único que es específico para esa variable. Tanto los factores comunes como los específicos son variables no observables.

1. Se supone, además, que los factores comunes están a su vez estandarizados $E(F_i) = 0; Var(F_i) = 1$, los factores específicos tienen media 0 y están incorrelacionados $E(u_i) = 0$; $Cov(u_i, u_j) = 0$ si $i \neq j$; $j, i = 1, \dots, p$ y que ambos tipos de factores están incorrelados $Cov(F_i, u_j) = 0, \forall i = 1, \dots, k; j = 1, \dots, p$.

2. El modelo factorial en forma matricial se expresa como:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ X_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} l_{12} \dots l_{1k} \\ l_{21} l_{22} \dots l_{2k} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ l_{p1} l_{p2} \dots l_{pk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ F_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ e_k \end{bmatrix}$$

Resumiendo: $X = LF + e$

Si concretamos un modelo de 5 variables observadas de las que llegamos a 2 factores subyacentes, la expresión algebraica y gráfica del modelo sería:

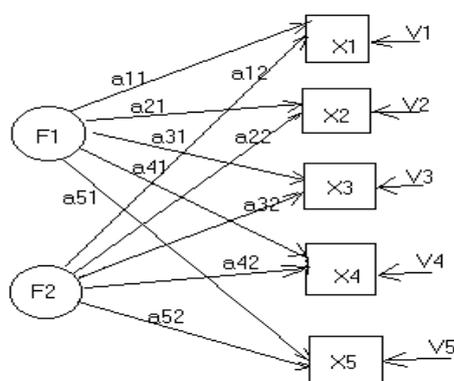
$$1. X_1 = l_{11} F_1 + l_{12} F_2 + e_1$$

$$2. X_2 = l_{21} F_1 + l_{22} F_2 + e_2$$

$$3. X_3 = l_{31} F_1 + l_{32} F_2 + e_3$$

$$4. X_4 = l_{41} F_1 + l_{42} F_2 + e_4$$

$$5. X_5 = l_{51} F_1 + l_{52} F_2 + e_5$$



Una vez que se dispone de esta matriz conviene examinarla para comprobar si sus características son adecuadas para realizar un *Análisis Factorial*. Uno de los requisitos que deben cumplirse para que el *Análisis Factorial* tenga sentido es que las variables estén altamente correlacionadas.

Métodos para comprobar el grado de asociación (correlación) entre variables (contrastos)

Suelen realizarse varios tipos de contrastes y suelen agruparse en dos bloques: según se apliquen previamente a la extracción de los factores o que se apliquen después. Con los contrastes aplicados previamente a la extracción de factores trata de analizarse la

pertinencia de la aplicación del análisis factorial. Con los contrastes aplicados después de la obtención de factores se pretende evaluar el modelo factorial una vez estimado.

a) Contrastes que se aplican previamente a la extracción de

factores.-Una *aproximación* para comprobar que esta condición se cumple es inspeccionando visualmente la matriz de correlaciones. Comprobar a simple vista que el número de correlaciones superiores a 0,5 debe ser considerable, aunque otros autores toman como referencia 0,3.

◆ ***Determinante de la matriz de correlaciones.***- un determinante muy bajo indicará altas intercorrelaciones entre las variables, pero no debe ser cero (matriz no singular), pues esto indicaría que algunas de las variables son linealmente dependientes y no se podrían realizar ciertos cálculos necesarios en el Análisis Factorial).

◆ ***Contraste (test) de esfericidad de Barlett.***-consiste en comprobar que la matriz de correlaciones es significativamente distinta de la matriz identidad (cuya diagonal es la unidad y los demás términos son cero). En caso de que fuera una matriz de identidad no habría correlación entre variables y no tendría sentido seguir con el análisis.

Una prueba que nos permite esta comprobación es el *Test de esfericidad de Bartlett*, que es una transformación de la ji cuadrado y supone una población normal multivariante:

La nube de puntos se ajustara a una esfera perfecta, expresando así la hipótesis nula por:

$H_0: \rho = 1$: El determinante de la matriz de correlaciones es 1: las variables no están incorrelacionadas en la población

$H_a: \rho \neq 1$: Las variables están incorrelacionadas.

ρ : Matriz de correlación poblacional.

La fórmula correspondiente asume la siguiente expresión:

$$x^2 = - \left[n - 1 - \frac{1}{6}(2p + 5) \right] \ln|R|; \quad x^2 \sim x^2_{(p^2-p),\alpha}$$

Dónde:

n = Tamaño muestral o dimensión de la muestra.

p = Número de variables observadas.

\ln = Logaritmo neperiano.

R = Matriz de correlaciones.

Si se acepta la hipótesis nula ($p > 0,05$) significa que las variables no están intercorrelacionadas y por tanto no tiene mucho sentido llevar a cabo un Análisis Factorial. Es muy útil cuando el tamaño muestral es pequeño.

♦ **Coeficiente de correlación parcial.**- los coeficientes de correlación parcial entre pares de variables deben ser pequeños si las variables comparten factores comunes. De modo que, al eliminar los efectos de las demás variables, se entiende que los coeficientes de correlación parcial son estimaciones de las correlaciones entre factores únicos y esto implica un valor próximo a cero si se cumple al supuesto de incorrelación entre factores. El negativo de estos coeficientes da lugar a la matriz de *correlaciones anti-imagen* cuyos valores en términos absolutos deben ser pequeños para que el análisis tenga sentido llevarse a cabo.

♦ **La medida (índice) de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).**-Es un índice que compara la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial

Puesto que la correlación parcial entre dos variables debe ser pequeña cuando el modelo factorial es adecuado, el denominador debe aumentar poco si los datos corresponden a una estructura factorial, en cuyo caso KMO tomará un valor próximo a 1. Si el valor de la medida de adecuación

muestral es reducido puede que no sea pertinente utilizar el análisis factorial con esos datos. (La diagonal de la matriz de correlaciones anti-imagen incluye los coeficientes de adecuación muestral para cada variable individualmente considerada).

La *prueba de esfericidad de Bartlett* contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones observada es en realidad una matriz identidad. Asumiendo que los datos provienen de una distribución normal multivariante, el estadístico de Bartlett se distribuye aproximadamente según el modelo de probabilidad *chi-cuadrado* y es una transformación del determinante de la matriz de correlaciones. Si el nivel crítico (*Sig.*) es mayor que 0,05, no podremos rechazar la hipótesis nula de esfericidad y, consecuentemente, no podremos asegurar que el modelo factorial sea adecuado para explicar los datos.

$$KMO = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i} r_{ij}^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i} r_{ij}^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i} a_{ij}^2}$$

Donde...

r_{ij}^2 : *correlación simple entre variables*

a_{ij}^2 : *correlación parcial entre variables*

El valor de KMO variará entre 0 y 1.

Valores recomendados.

$0.9 \geq KMO = 1$ muy bueno

$0.8 \geq KMO < 0.9$ meritorio, bueno

$0.7 \geq KMO < 0.8$ mediano, intermedio

$0.6 \geq KMO < 0.7$ mediocre

$0.5 \geq KMO < 0.6$ bajo

$KMO \leq 0.5$ inaceptable

Hipótesis:

1) Hipótesis estadística

Ho: es identidad = 1

Ha: no es identidad. El determinante de la matriz de correlaciones es 1

2) $\alpha = 0.05$

3) Prueba estadística: $K = 0.738$

4) *Decisión:* $p(0.00) < \alpha (0.05)$. Se rechaza Ho. Las variables están intercorrelacionadas y por lo tanto tiene sentido llevar a cabo un Análisis factorial.

Puede usar también lo siguiente, Kaise, Meyer y Olkin aconsejan que si $KMO \geq 0,75$ la idea de realizar un análisis factorial es buena, si $0,75 > KMO \geq 0,5$ la idea es aceptable y si $KMO < 0,5$ es inaceptable.

- ◆ **Medida de adecuación de la muestra (MSA: Measurement of Sampling Adequacy).**- parte de un criterio similar al anterior, pero para cada una de las variables.

Considera solo los coeficientes correlacionados con la variable para la que se calcula.

$$MSA_i = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2}$$

Donde...

r_{ij}^2 : correlación simple entre variables

a_{ij}^2 : correlación parcial entre variables

Estos valores para cada variable son los valores de la diagonal de la matriz de correlaciones antimagen y cuya interpretación es parecida a la del KMO. Es inaceptable valores menores que 0.5. Las variables con valores pequeños deben ser eliminadas del análisis.

Correlación Múltiple al cuadrado entre una variable y todas las demás (comunalidades).- Es un indicador de la existencia de estructura de correlación entre las variables e informa sobre lo bien representadas que esta una variable en esa estructura. Deberá ser alto, sobre todo si la técnica a utilizar es un análisis factorial.

b) Contrastes que se aplican después de la obtención de factores:

- Contraste para la bondad de ajuste en el método ML de máxima verosimilitud

- Contraste para la bondad de ajuste en el método MINRES.
- Correlación Anti-imagen: que es el negativo del coeficiente de correlación parcial, deberá haber pocos coeficientes altos para que sea razonable aplicar el Análisis Factorial.

2.3.2. MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE FACTORES

Existen muchos métodos para obtener los factores comunes. Daremos una breve referencia de algunos de ellos; más concretamente de los implementados en SPSS.

◆ Método de las Componentes Principales

El método consiste en estimar las puntuaciones factoriales mediante las puntuaciones tipificadas de las k primeras componentes principales y la matriz de cargas factoriales mediante las correlaciones de las variables originales con dichas componentes. Este método tiene la ventaja de que siempre proporciona una solución. Tiene el inconveniente, sin embargo, de que al no estar basado en el modelo de Análisis Factorial puede llevar a estimadores muy sesgados de la matriz de cargas factoriales, particularmente, si existen variables con comunalidades bajas.

Este procedimiento busca el factor que explique la mayor cantidad de la varianza en la matriz de correlación. Este recibe

el nombre de “factor principal”. Esta varianza explicada se resta de la matriz original produciéndose una matriz residual. Luego se extrae un segundo factor de esta matriz residual y así sucesivamente hasta que quede muy poca varianza que pueda explicarse. Los factores así extraídos no se correlacionan entre ellos, por esta razón se dice que estos factores son ortogonales.

◆ Método de los Ejes Principales

Este método está basado en la identidad fundamental del Análisis Factorial sustituyendo la matriz de correlaciones poblacionales R_p por la de correlaciones muestrales R .

$$R^* = R - \Psi = AA' \quad (1)$$

El método es iterativo y consiste en alternar una estimación de la matriz de especificidades Ψ , con una estimación de la matriz de cargas factoriales A respetando la identidad (1). Se parte de una estimación inicial de la matriz Ψ , $\Psi(0)$ y en el paso i -ésimo del algoritmo se verifica que:

$$R - \Psi(i) = A(i)A(i)' \quad (2)$$

La estimación $A(i)$ se obtiene aplicando el método de componentes principales a la matriz $R - \Psi(i-1)$. Posteriormente se calcula $\Psi(i)$ a partir de la identidad (2) y se itera hasta que los valores de dichas estimaciones apenas cambien. Este método tiene la ventaja de estar basado en el modelo del

Análisis Factorial por lo que suele proporcionar mejores estimaciones que el método anterior. Sin embargo, no está garantizada su convergencia, sobre todo en muestras pequeñas.

◆ **Método de la Máxima Verosimilitud**

Este método está basado adoptando, además, la hipótesis de normalidad multivariante y consiste en aplicar el método de la máxima verosimilitud. El método tiene la ventaja sobre los dos anteriores de que las estimaciones obtenidas no dependen de la escala de medida de las variables. Además, al estar basado en el método de la máxima verosimilitud, tiene todas las propiedades estadísticas de éste y, en particular, es asintóticamente insesgada, eficiente y normal si las hipótesis del modelo factorial son ciertas. Permite, además, seleccionar el número de factores mediante contrastes de hipótesis. Este método también se puede utilizar en el Análisis Factorial Confirmatorio, donde el investigador puede plantear hipótesis como que algunas cargas factoriales son nulas, que algunos factores están correlacionados con determinados factores, etc. y aplicar tests estadísticos para determinar si los datos confirman las restricciones asumidas. Su principal inconveniente radica en que, al realizarse la optimización de la función de verosimilitud por métodos iterativos, si las variables

originales no son normales, puede haber problemas de convergencia sobre todo en muestras finitas.

◆ **Otros métodos de extracción**

El Método de mínimos cuadrados no ponderados que produce, para un número fijo de factores una matriz de coeficientes que minimiza la suma de las diferencias al cuadrado entre las matrices de correlación observada R , y la reproducida, $\tilde{R} = \tilde{A}\tilde{A}'$ eliminando en dichas diferencias, los elementos de la diagonal.

El Método de mínimos cuadrados generalizados que minimiza el mismo criterio pero ponderando las correlaciones inversamente por la varianza del factor específico. Este método permite, además, aplicar contrastes de hipótesis para determinar el número de factores.

El Método de factorización por imágenes que consiste en aplicar el método del eje principal a la matriz de correlaciones \tilde{R} obtenida a partir de las partes predichas de las diversas regresiones lineales de cada una de las variables sobre las demás (dicha parte recibe el nombre de imagen de la variable).

El Método Alfa que maximiza el alfa de Cronbach para los factores.

2.3.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Es una rama de las Matemáticas que recolecta, presenta y caracteriza un conjunto de datos con el fin de describir apropiadamente las diversas características de ese conjunto.

Al conjunto de los distintos valores numéricos que adopta un carácter cuantitativo se llama variable estadística.

Las variables pueden ser de dos tipos:

- ◆ Variables cualitativas o categóricas: no se pueden medir numéricamente (por ejemplo: nacionalidad, color de la piel, sexo)
- ◆ Variables cuantitativas: tienen valor numérico (edad, precio de un producto, ingresos anuales).

Las variables también se pueden clasificar en:

- ◆ Variables unidimensionales, sólo recogen información sobre una característica (por ejemplo edad de los alumnos de una clase).
- ◆ Variables bidimensionales: recogen información sobre dos características de la población (por ejemplo: edad y altura de los alumnos de una clase).

- ◆ Variables pluridimensionales: recogen información sobre tres o más características (por ejemplo: edad, altura y peso de los alumnos de una clase).

Por su parte, las variables cuantitativas se pueden clasificar en discretas y continuas:

- Discretas
- Continuas

Cuando se estudia el comportamiento de una variable hay que distinguir los siguientes conceptos:

- ◆ *Individuo*: cualquier elemento que porte información sobre el fenómeno que se estudia. Así, si estudiamos la altura de los niños de una clase, cada alumno es un individuo; si se estudia el precio de la vivienda, cada vivienda es un individuo.
- ◆ *Población*: conjunto de todos los individuos (personas, objetos, animales, etc.) que porten información.
- ◆ *Muestra*: El término muestra, también es ampliamente utilizado, ya que de ese modo se designa al subconjunto de casos o individuos de una población estadística. El objetivo primordial de las muestras en estadística es el de poder inferir propiedades, comportamientos, entre otras cuestiones de la totalidad de la población, por eso es que deben ser representativas de la misma.

Las variables aleatorias son variables que son seleccionadas al azar o por procesos aleatorios. datos, clasificación, organización y construcción de bloques

Estadísticos.-Los datos son medidas y/o números recopilados a partir de la observación. Los datos pueden concebirse como información numérica necesaria para ayudar a tomar una decisión con más bases en una situación particular.

Existen muchos métodos mediante los cuales se pueden obtener datos necesarios. Primero, se puede buscar datos ya publicados por otras fuentes. Segundo, se puede diseñar un experimento.

En tercer lugar, se puede conducir un estudio. Cuarto, se pueden hacer observaciones del comportamiento, actitudes u opiniones de los individuos en los que se está interesado

Los datos se pueden clasificar en:

- **Datos discretos.**- Son respuestas numéricas que surgen de un proceso de conteo.
- **Datos continuos.**- Son respuestas numéricas que surgen de un proceso de medición.

Escalas De Medición

Medir en el campo de las ciencias exactas es comparar una magnitud con otra, tomada de manera arbitraria como referencia, denominada patrón y expresar cuántas veces la contiene. En el

campo de las ciencias sociales medir es “el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos”. Al resultado de medir, lo que se llama medida.

La medición de las variables puede realizarse por medio de cuatro escalas de medición: la nominal, ordinal, de intervalo y de razón. Se utilizan para ayudar en la clasificación de las variables, el diseño de las preguntas para medir variables, e incluso indican el tipo de análisis estadístico apropiado para el tratamiento de los datos.

Una característica esencial de la medición es la dependencia que tiene de la posibilidad de variación. La validez y la confiabilidad de la medición de una variable depende de las decisiones que se tomen para operarla y lograr una adecuada comprensión del concepto evitando imprecisiones y ambigüedades, en caso contrario, la variable corre el riesgo inherente de ser invalidada debido a que no produce información confiable.

Medición Nominal.- En este nivel de medición se establecen categorías distintivas que no implican un orden específico. Por ejemplo, si la unidad de análisis es un grupo de personas, para clasificarlas se puede establecer la categoría sexo con dos niveles, masculino (M) y femenino (F), los encuestados sólo tienen que señalar su género, no se requiere de un orden real.

Así, se pueden asignar números a estas categorías para su identificación: 1=M, 2=F o bien, se pueden invertir los números sin

que afecte la medición: 1=F y 2=M. En resumen en la escala nominal se asignan números a eventos con el propósito de identificarlos.

Medición Ordinal.-Se establecen categorías con dos o más niveles que implican un orden inherente entre sí. La escala de medición ordinal es cuantitativa porque permite ordenar a los eventos en función de la mayor o menor posesión de un atributo o característica.

Medición de Intervalo.-La medición de intervalo posee las características de la medición nominal y ordinal. Establece la distancia entre una medida y otra. La escala de intervalo se aplica a variables continuas pero carece de un punto cero absoluto.

Medición de Razón.-Una escala de medición de razón incluye las características de los tres anteriores niveles de medición (nominal, ordinal e intervalo). Determina la distancia exacta entre los intervalos de una categoría. Adicionalmente tiene un punto cero absoluto, es decir, en el punto cero no existe la característica o Atributo que se mide. Las variables de ingreso, edad, número de hijos, etc. son ejemplos de este tipo de escala.

2.3.4. MUESTREO ESTRATIFICADO

La estratificación tiene como objetivo principal aumentar la precisión global de la estimación sin incrementar el tamaño de muestra.

Estratificar una población consiste en dividirla, “antes” de la extracción de la muestra, en subconjuntos homogéneos, llamados estratos.

Los estratos deberán ser homogéneos en sí y heterogéneos *entre* sí respecto de la característica en estudio. La selección de la muestra se efectúa de manera independiente en el interior de cada estrato. Esto conlleva a que la varianza en cada estrato sea pequeña. Se trata de que los estratos sean lo más homogéneos posibles dentro de cada uno de ellos, es decir, que exista en cada uno la menor variabilidad posible y de que haya grandes diferencias de unos a otros estratos.

En lugar de extraer la muestra totalmente al azar, se extrae parte de la muestra en cada estrato.

Una vez dividido la población en estratos, se deberá repartir la muestra entre dichos estratos. El reparto o afijación de la muestra a través de los estratos dependerá de la distribución de la característica en estudio que deberá ser conocida a prior.

Existen muchas maneras de repartir la muestra, pero las más importantes son:

- a) **Afijación uniforme.**-Consiste en asignar el mismo número de unidades muestrales a cada estrato. Da la misma importancia a todos los estratos, en cuanto al tamaño de la muestra.

Favorece a los estratos de menor tamaño y perjudica a los grandes, en cuanto a precisión.

b) Afijación proporcional.-La muestra se distribuye proporcionalmente a los tamaños de los estratos, es la indicada cuando no tenemos información sobre la distribución de la característica en estudio.

c) Afijación de varianza mínima.-El reparto de la muestra se hace de forma que para un tamaño fijo de n unidades, la varianza sea mínima. Cuanto mayor sea la variabilidad de estrato, más elementos cogeremos de tal forma que la varianza global sea mínima.

d) Afijación óptima.- Consiste en minimizar la varianza para un coste fijo.

2.3.5. DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS

Caracterización.-Desde una perspectiva investigativa la caracterización es una fase descriptiva con fines de identificación, entre otros aspectos, de los componentes, acontecimientos (cronología e hitos), actores, procesos y contexto de una experiencia, un hecho o un proceso (Sánchez Upegui, 2010).

La caracterización es un tipo de descripción cualitativa que puede recurrir a datos cualitativos o a los cuantitativos con el fin de profundizar el conocimiento sobre algo. Para cualificar ese algo previamente se deben identificar y organizar los datos; y a partir de

ellos, describir (caracterizar) de una forma estructurada; y posteriormente, establecer su significado (sistematizar de forma crítica) (Bonilla, Hurtado & Jaramillo, 2009).

Agrega Sánchez Upegui que la caracterización es una descripción u ordenamiento conceptual (Strauss & Corbin, 2002), que se hace desde la perspectiva de la persona que la realiza. Esta actividad de caracterizar (que puede ser una primera fase en la sistematización de experiencias) parte de un trabajo de indagación documental del pasado y del presente de un fenómeno, y en lo posible está exenta de interpretaciones, pues su fin es esencialmente descriptivo.

Factor Socio-económico.-Factor de riesgo que proviene de la organización social y afecta negativamente la posición socioeconómica de una persona (pérdida del empleo), y que puede causar una enfermedad o un traumatismo. Es el factor que se origina en la fusión de los elementos o causas de tipo social y económica, es el factor que más influye en la armonía de una sociedad ya que los problemas sociales traen problemas económicos y viceversa.

Factor social.-Elementos de los sistemas políticos, económicos, sociales y culturales del entorno.

Son los elementos o causa que determinan la condición de vida, así como su status social dentro de la comunidad o entorno social de la cual forman parte las personas.

Factor económico.-Los factores económicos son aquellas situaciones determinantes de la propensión al ahorro las que mayor importancia reviste son: la magnitud del ingreso disponible, la distribución del ingreso, la política contributiva del gobierno, la política seguida por las empresas en materia de distribución de los beneficios y el estado de desarrollo económico de la sociedad.

Son los elementos o causas que determinan la situación económica de las personas como resultado de los ingresos económicos que percibe en un determinado tiempo.

La Pobreza Extrema.- Como se sabe, se consideran pobres extremos a quienes aún destinando todos sus ingresos a la compra de alimentos, no alcanzan a comprar la canasta básica alimentaria. Un ejemplo pone de relieve lo absurdo de esta propuesta: una persona que invierte todos sus ingresos en la compra de alimentos, tendría que comerlos crudos. Generalmente, se sabe que incluso los más pobres de los pobres, a nivel internacional, dedican un 30 por ciento de sus ingresos para el consumo de otras cosas que no son alimentos. De hecho, todos sabemos que para no ser pobre es necesario también tener recursos para poder vestirse, lavarse, cocinar, tener un techo y una cama, educarse y cuidar su salud. Siendo el concepto de pobreza extrema una absurdo imposible, se le suele dar validez en el sentido de considerar a aquellos que están lejos de superar su condición de pobreza. El problema es que la distancia entre la línea de pobreza extrema y la línea de

pobreza, como vimos, es variable, debido a que las necesidades y patrones de consumo entre las regiones son distintas. En ese sentido, es una medida que no mide a todos por igual.

Pobreza Extrema Por Actividad Económica.-El análisis de la extrema pobreza por sector económico ha sido realizada a partir del comportamiento de la PEA ocupada. De él se deriva lo siguiente. Los sectores en los que aumenta el empleo en condiciones de pobreza extrema son hoteles y restaurantes, comercio al por menor, transportes y comunicaciones, actividades inmobiliarias y el sector agrícola. De todos estos sectores, el agrícola es el de mayor relevancia cuantitativa ya que contribuye con $\frac{3}{4}$ partes de todo el empleo en situación de extrema pobreza, siguiéndole el sector comercio al por menor que concentra el 9.8% de dicha categoría.

Por su parte los sectores en los cuales se reduce el empleo en dicha condición son: el de reparación de vehículos automotores, la administración pública, electricidad - agua, comercio al por mayor y la construcción. De todos estos sectores, el rubro de la administración pública es quien ha concentrado cuantitativamente la mayor reducción de trabajadores en esta condición.

Comunalidad.-Se denomina "comunalidad" a la proporción de la varianza explicada por los factores comunes en una variable.

Gráfico de Sedimentación.- Consiste en una representación gráfica donde los factores están en el eje de abscisas y los valores

propios en el de ordenadas. Los factores con varianzas altas se suelen distinguir de los factores con varianzas bajas. El punto de distinción viene representado por un punto de inflexión en la gráfica. Se pueden conservar los factores situados antes de este punto de inflexión. En simulaciones este criterio ha funcionado bien pero tiene el inconveniente de que depende del "ojo" del analista.

Método Varimax.- Se trata de un método de rotación que minimiza el número de variables con cargas altas en un factor, mejorando así la capacidad de interpretación de factores. Este método considera que si se logra aumentar la varianza de las cargas factoriales al cuadrado de cada factor consiguiendo que algunas de sus cargas factoriales tiendan a acercarse a uno mientras que otras se acerquen a cero, lo que se obtiene es una pertenencia más clara e inteligible de cada variable a ese factor. Los nuevos ejes se obtienen maximizando la suma para los k factores retenidos de las varianzas de las cargas factoriales al cuadrado dentro de cada factor. Para evitar que las variables con mayores comunalidades tengan más peso en la solución final, suele efectuarse la normalización de Kaiser consistente en dividir cada carga factorial al cuadrado por la comunalidad de la variable correspondiente. En consecuencia, el método varimax determina la matriz B de forma que se maximice la suma de las varianzas:

Anti-imagen.- Muestra la matriz de covarianzas anti-imagen y la matriz de correlaciones anti-imagen. La matriz de covarianzas anti-imagen contiene los negativos de las covarianzas parciales y la

matriz de correlaciones anti-imagen contiene los coeficientes de correlación parcial cambiados de signo. En la diagonal de la matriz de correlaciones anti-imagen se encuentran las medidas de adecuación muestral para cada variable. Si el modelo factorial elegido es adecuado para explicar los datos, los elementos de la diagonal de la matriz de correlaciones anti-imagen deben tener un valor próximo a 1 y el resto de elementos deben ser pequeños.

KMO y prueba de esfericidad de Bartlett.- La medida de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. El estadístico KMO varía entre 0 y 1. Los valores pequeños indican que el análisis factorial puede no ser una buena idea, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. Los menores que 0,5 indican que no debe utilizarse el análisis factorial con los datos muestrales que se están analizando.

Determinante.-Muestra el determinante de la Matriz de correlaciones. El valor de la determinante aparece en una nota al pie de la tabla. Los determinantes próximos a cero están indicando que las variables utilizadas están linealmente relacionadas, lo que significa que el Análisis Factorial es un Técnica pertinente para analizar esas variables

Componentes Principales.- Método de extracción en el que los factores obtenidos son autovectores de la matriz de correlaciones.

EigenValues(Valores Propios)- El cuadrado de una carga factorial indica la proporción de la varianza explicada por un factor en una variable particular.

La suma de los cuadrados de los pesos de cualquier columna de la matriz factorial es lo que denominamos eigenvalues, indica la cantidad total de varianza que explica ese factor para las variables consideradas como grupo.

2.3.6. OPERALIZACION DE VARIABLES

**TABLA 2.1.
OPERALIZACION DE VARIABLES**

VARIABLE	INDICADOR	INDICE	ESCALA	ITEMS
Factores Sociales	Miembro de Hogar	1 Padre 2 Madre	Nominal	¿Quién es el jefe de hogar?
	Sexo	1 Masculino 2 Femenino	Nominal	
	Edad	Ninguno	Razón	¿Edad civil?
	Nivel educativo	1 Sin educación 2 primaria 3 Secundaria 4 Superior	Ordinal	¿Cuál es el nivel de educación?
	Lugar de procedencia		Ordinal	¿En qué zona vive?
	Idioma	1 Quechua 2 Aymara	Ordinal	¿Qué idioma Habla?
	Se ha capacitado en sobrepastoreo	1 Si 2 No	Nominal	¿Recibio capacitación en sobrepastoreo?
	Se ha capacitado en soportabilidad	1 Si 2 No	Nominal	¿Recibió capacitación en soportabilidad?
	Se ha capacitado en carga animal	1 Si 2 No	Nominal	¿Recibió capacitación en carga animal?
	Se ha capacitado en abonamiento	1 Si 2 No	Nominal	¿Se ha capacitado en abonamiento?
	Se ha capacitado en riego	1 Si 2 No	Nominal	¿Se ha capacitado en riego?
	Le ha capacitado pronamach	1 Si 2 No	Nominal	Recibió capacitación en Pronamach

	Le ha capacitado el ministerio de agricultura	1 Si 2 No	Nominal	¿Recibió capacitación del ministerio de Agricultura?
	Le ha capacitado Marenas	1 Si 2 No	Nominal	¿Recibió capacitación de Marenas?
	Le ha capacitado Sierra Sur	1 Si 2 No	Nominal	¿Recibió capacitación de sierra sur?
	Le ha capacitado la Municipalidad de Espinar	1 Si 2 No	Nominal	¿Recibió capacitación de la municipalidad?
Factores Económicos	Ingreso Actividad Primaria	Numérico	Razón	¿Cuánto es su ingreso Principal?
	Ingreso Actividad Secundaria	Numérico	Razón	¿Cuánto es su Ingreso Secundario?
	Numero de Ha de cultivo	Numérico	Numérico	¿Cuántas Ha. Tiene?
	Actividad Principal	1 Otro 2 Comercio 3 Construcción. 4 Agricultura 5 Ganadería 6 No tiene	Intervalo	¿Cuál es su actividad Principal?
	Lugar de Actividad Principal	1 Fuera de la comunidad 2 Misma comunidad	Ordinal	¿Dónde la Realiza?
	Meses que se dedica a la Actividad principal	Meses	Ninguno	¿Meses que se dedica?
	Actividad Secundaria	1 Otro 2 Comercio 3 Construcción 4 Agricultura 5 Ganadería	Ordinal	¿Cuál es su actividad Secundaria?
	Lugar de Actividad Secundaria	1 Fuera de la comunidad 2 Misma comunidad 3 Misma lugar Act. Principal	Ordinal	¿Dónde la Realiza?
	Meses que se dedica a la	Meses	Razón	¿Meses que se dedica?

	Actividad secundaria			
	Cantidad Vacuno	Numérico	Razón	¿Cuánto animal Vacuno tiene
	Cantidad Ovino	Numérico	Razón	¿Cuánto animal Ovino tiene?
	Cantidad Alpaca	Numérico	Razón	¿Cuántas alpacas tiene?
	Venta Vacunos	Numérico	Razón	¿Valor total de venta Vacuno?
	Venta Ovinos	Numérico	Razón	¿Valor total de venta Ovino?
	Venta Alpaca	Numérico	Razón	¿Valor total de venta Alpaca?

FUENTE: Elaborado por el ejecutor

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. MATERIALES Y METODOS

3.1.1. MATERIALES

- Se utilizaron los siguientes programas de computación para el análisis estadístico.
 - EstadisticalPackage Social Sciencie SPSS V17.0
 - Excel 2010, Word 2010
 - SPAD
- Laptop hp 425 procesador Athlon(tm) II P360 Dualcore 2.3 Ghz de velocidad, 2Gb RAM.
- Impresora canon PM230
- Encuestas
- Material de oficina
- Bibliografía especializada en Análisis Multivariado

3.2. METODOLOGIA

3.2.1. POBLACIÓN

La Provincia de Espinar tiene una población de 29581 habitantes, de los cuales el 64,4% están en condición de pobreza y la mortalidad infantil supera el 30%(INEI, Censos Nacionales 2007, XI de población y VI de vivienda, 2007).La población objetivo estará constituida por las comunidades del distrito de Espinar conformados por 3694 pobladores entre hombre y mujeres pertenecientes al distrito de Espinar – Cusco 2012 considerando la ubicación geográfica y características del lugar de procedencia, en las cuales se encuentran dichos pobladores.

La población del ámbito de influencia del presente estudio comprende a la población total del distrito de Espinar, de acuerdo a los censos de población y vivienda INEI 2007.

3.2.2. DETERMINACION DEL TAMAÑO MUESTRAL

Marco Muestral.- El marco muestral está formado por las familias que radican en el Distrito de Espinar Cusco. 2012.

Unidad de Muestreo.- La unidad primaria de muestreo son las familias que viven en el distrito de Espinar Cusco 2012.

Tipo de Muestreo.- La técnica de muestreo a utilizar es el Muestreo Aleatorio Estratificado (MAE) con afijación proporcional.

Estratos.- Es el conjuntos de pobladores que viven dentro de una determina zona, cada uno de estos grupos se llamaran Comunidades

TABLA 3.1
TAMAÑO DE LOS ESTRATOS POR COMUNIDAD EN
EL DISTRITO DE ESPINAR CUSCO - 2012

ORDEN	COMUNIDADES	POBLACIÓN
1	Suero y Cama	134
2	Alto Huancane	320
3	Bajo Huancane	245
4	HuanoHuano	406
5	Phausiri	169
6	Cala Cala	79
7	PumaHuasi	269
8	TintayaMarquiri	162
9	Oquebamba	282
10	Paccopata	101
11	Huini	122
12	Huarca	169
13	Alto Huarca	286
14	Huisa	94
15	Huanccollahua	123
16	San Martin	170
17	HuisaCollana	178
18	Antacollana	145
19	Chisicata	240
TOTAL		3694

Fuente: Elaborado por el ejecutor

Tamaño Muestral.- La muestra se determinó de la siguiente manera:El procedimiento para la obtención de la primera aproximación al tamaño de muestra fue:

$$n_0 = \frac{Z^2 \sum W_h P_h Q_h}{E^2}$$

Dónde:

n_0 : Es la aproximación al tamaño de muestra

$P_h Q_h$: Proporción de la muestra por estrato

E : 10 % margen de error al promedio dispuesto a cometer.

$Z_{\alpha/2}$: 1.96 (Nivel de confianza)

W_h : N_h/N (Fracción de muestreo)

Como el valor de parámetro es desconocido utilizaremos se asume el $P_h = 50\%$, $Q_h = 50\%$ por estrato.

Observando la condición

Si $n_0/N < 5\%$ entonces nuestro n_0 es óptimo.

Si $n_0/N > 5\%$ entonces utilizaremos el factor de corrección.

Fórmula para efectuar la corrección del tamaño de muestra

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

Para determinar el número de muestras de cada estrato se utilizó afijación proporcional cuya fórmula es:

$$n_h = \frac{n \cdot N_h}{N}$$

Dónde:

N_h = Tamaño de estrato h.

n_h = Tamaño de muestra en el estrato h.

N = Total de la población.

n = Tamaño muestral.

Calculo para la fracción del muestreo $W_h P_h Q_h$

TABLA 3.2
TAMAÑO MUESTRAL DE LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE ESPINAR CUSCO - 2012

ESTRATO	COMUNIDAD	N	Ph	Qh	Wh	P Q W
1	Suero y Cama	134	0,5	0,5	0,0363	0,0091
2	Alto Huancane	320	0,4	0,6	0,0866	0,0208
3	Bajo Huancane	245	0,7	0,3	0,0663	0,0139
4	HuanoHuano	406	0,3	0,7	0,1099	0,0231
5	Phausiri	169	0,5	0,5	0,0457	0,0114
6	Cala Cala	79	0,3	0,7	0,0214	0,0045
7	PumaHuasi	269	0,2	0,8	0,0728	0,0117
8	TintayaMarquiri	162	0,4	0,6	0,0439	0,0105
9	Oquebamba	282	0,5	0,5	0,0763	0,0191
10	Paccopata	101	0,6	0,4	0,0273	0,0066
11	Huini	122	0,5	0,5	0,0330	0,0083
12	Huarca	169	0,3	0,7	0,0457	0,0096
13	Alto Huarca	286	0,4	0,6	0,0774	0,0186
14	Huisa	94	0,3	0,7	0,0254	0,0053
15	Huanccollahua	123	0,4	0,6	0,0333	0,0080
16	San Martin	170	0,7	0,3	0,0460	0,0097
17	HuisaCollana	178	0,5	0,5	0,0482	0,0120
18	Antacollana	145	0,6	0,4	0,0393	0,0094
19	Chisicata	240	0,2	0,8	0,0650	0,0104
	TOTAL	3694			1,0000	0,2219

Fuente: Elaborado por el ejecutor

Remplazando formula:

$$n_0 = \frac{1.96^2 \sum(0.2219)}{(0.1)^2} = 85.3$$

E: Precisión o Error 10% de puntos alrededor de P con una confianza del 95%.

La condición:

n_0/N Fue menor que el 5%; entonces no es necesario corregir el

tamaño de muestra.

$$85/3694 = 0,023$$

El número de familias seleccionadas para la muestra es de 85

TABLA 3.3
MUESTRA SELECCIONADA
POR COMUNIDAD EN EL
DISTRITO DE ESPINAR
CUSCO - 2012

COMUNIDADES	Nh
Suero y Cama	3
Alto Huancané	7
Bajo Huancané	6
HuanoHuano	9
Phausiri	4
Cala Cala	2
PumaHuasi	6
TintayaMarquiri	4
Oquebamba	6
Paccopata	2
Huini	3
Huarca	4
Alto Huarca	7
Huisa	2
Huanccollahua	3
San Martin	4
HuisaCollana	4
Antacollana	3
Chisicata	6
Total	85

Fuente: elaborado por el ejecutor

3.2.3. METODOS DE RECOPIACION DE DATOS

Los datos se obtendrán por medio de una encuesta La edad media de los encuestados es de 44 años de edad, Cabe destacar que la mayor parte de los encuestados tendrán 35 años de edad entre un rango de edad de 21 a 73 años de edad.

3.2.4. METODOS DE TRATAMIENTO DE DATOS

Después de ingresar la información en una base de datos utilizando el Software Estadístico SPSS 17.0, se hizo las correcciones y depuraciones respectivas para realizar el análisis factorial y las estadísticas descriptivas en el mismo Software para luego hacer el análisis multivariado de las variables.

PASOS EN EL ANALISIS FACTORIAL

Los pasos que suelen seguirse en el análisis factorial son:

- a) **Fase de preparación.**-formulación del problema.
- b) **Elaboración de la Matriz de Correlaciones**

En primer lugar obtener una matriz en la que se ubican las correlaciones entre todas las variables consideradas. Es muy conveniente solicitar una serie de pruebas conexas (tests) que nos indicarán si es pertinente, desde el punto de vista estadístico, llevar a cabo el Análisis Factorial con la data y muestras disponibles:

- ◆ El Test de Esfericidad de Bartlett.
- ◆ El Índice Kaiser-Meyer-Olkin.

c) Extracción y determinación del número de los factores

Se dispone de muchos métodos para extraer los Factores Iniciales de la matriz de correlación. El más utilizado y el que empleamos en este estudio es el de “Componentes Principales”.

Métodos de extracción de factores.-Método de las componentes principales, Método de los Ejes Principales, Método de la Máxima Verosimilitud, Otros métodos de extracción.

Determinación del número de factores.- Criterio del porcentaje de la varianza, Gráfico de Sedimentación, Criterio de división a la mitad, Pruebas de significación.

- *Eigenvalues (valores propios).*- Se denomina "comunalidad" a la proporción de la varianza explicada por los factores comunes en una variable.
- *La comunalidad.*- Es la suma de los pesos factoriales al cuadrado en cada una de las filas.

d) Rotación de los Factores Iniciales

Con frecuencia es difícil interpretar los factores iniciales, por lo tanto, la extracción inicial se rota con la finalidad de lograr una solución que facilite la interpretación. Hay dos sistemas básicos de rotación de factores: los métodos de rotación ortogonales (mantienen la independencia entre los factores rotados: varimax, quartimax y equamax) y los métodos de rotación no ortogonales (proporcionan nuevos factores rotados que guardan relación entre sí).

En el presente estudio aplicaremos los métodos de rotación ortogonales, específicamente el Método de Rotación Varimax. Éste es, actualmente, uno de los métodos más utilizados.

En cuanto a la denominación que debe adjudicarse a los factores encontrados, (McDaniel & Gates, 1999) señalan que esto es algo subjetivo y requiere de una combinación de intuición y conocimiento de las variables. En lo que se refiere a cómo interpretar el “Gráfico de Factores” (Gráfico de Saturaciones), señalan las siguientes indicaciones generales:

- ◆ Proximidades entre las variables: Dos o más variables muy correlacionadas positivamente se sitúan muy próximas. Dos o más variables muy correlacionadas negativamente están muy alejadas. Si son independientes, su distancia es del tipo medio.

- ◆ Cuanto más alejada esté una variable del origen en un plano factorial mayor es la calidad de representación sobre ese plano.

3.2.5. MATERIAL EXPERIMENTAL

El trabajo se realizara considerando las más importantes variables e indicadores de las distintas características socioeconómicas y sociales de las familias pertenecientes al Distrito de Espinar durante el año 2012.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS FACTORIAL

Uno de los primeros resultados son los test para probar que tan apropiado es el modelo factorial (como el de la figura 4.1 y 4.2) el Test de KMO con valores de 0,628 y 0,561 pudiendo ser calificados como medianos; y el test de esfericidad de Barlett presenta una significancia muy inferior al límite de 0.05 en ambos casos que suele establecer normalmente. Por lo que se concluirá que el análisis factorial es una técnica apropiada

FACTOR SOCIAL

TABLA 4.1
KMO AND BARTLETT'S TEST PARA LAS VARIABLES DEL
FACTOR SOCIAL

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,638
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	591,095
	Df	171
	Sig.	,000

Prueba de Hipótesis Estadística

Matriz de correlaciones (factor social)

Determinante ,000

Ho : la Matriz de correlación (Factor Social) de la Población del Distrito de Espinar Cusco es una matriz identidad

Ha : la Matriz de correlación (Factor Social) de la Población del Distrito de Espinar Cusco no es una matriz identidad

Se aprecia que:

Se rechaza la Hipótesis Ho, debido al índice de su determinante es ,000 que significa una alta relación entre las variables estudiadas y que se puede hacer un análisis multivariado

TABLA 4.2
COMUNALIDADES (FACTOR SOCIAL)

	Inicial	Extracción
EDAD	1,000	,755
UBICACIÓN	1,000	,653
MIEMBRO DE HOGAR	1,000	,706
SEXO	1,000	,811
IDIOMA	1,000	,676
NIVEL DE EDUCACION	1,000	,652
¿Se ha capacitado en el tema de sobrepastoreo?	1,000	,719
¿Se ha capacitado en el tema de soportabilidad?	1,000	,826
¿Se ha capacitado en el tema de carga animal?	1,000	,788
¿Se ha capacitado en el tema de abonamiento?	1,000	,733
¿Se ha capacitado en el tema de riego?	1,000	,864
¿Le ha capacitado pronamachs?	1,000	,710
¿Le ha capacitado el Ministerio de Agricultura?	1,000	,698
¿Le ha capacitado Marenas?	1,000	,833
¿Le ha capacitado Sierra Sur?	1,000	,774
¿Le ha capacitado la Municipalidad Provincial de Espinar?	1,000	,755
¿Indique el nivel de organizacion en su comunidad?	1,000	,781
¿En su comunidad que pastos se ha degenerado o se estanperdiendos?	1,000	,714
¿Indique que tipo de organizaciones existe en su comunidad?	1,000	,793

FUENTE: Elaborado por el ejecutor

La tabla 4.3 contiene las comunales asignadas a las variables sociales en su inicio y las comunales reproducidas por la solución final (extracción), podemos observar que la variable menos explicada es a ubicación con 0,653 es la que menos varianza tiene.

Todas las demás variables tienen un índice regular de varianza lo que significa que tendrán una buen grado se relación entre las variables.

**TABLA 4.3
VARIANZA TOTAL EXPLICADA (FACTOR SOCIAL)**

	Auto valores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de Varianza	Acumulativo %	Total	% de Varianza	Acumulativo %
1	4,732	24,903	24,903	3,048	16,042	16,042
2	2,222	11,695	36,598	2,257	11,879	27,921
3	1,549	8,151	44,749	1,776	9,348	37,269
4	1,330	7,001	51,750	1,656	8,715	45,984
5	1,298	6,830	58,580	1,391	7,324	53,308
6	1,124	5,917	64,498	1,379	7,260	60,568
7	1,040	5,471	69,969	1,376	7,240	67,808
8	,948	4,991	74,960	1,359	7,152	74,960
9	,869	4,572	79,532			
10	,709	3,731	83,263			
11	,630	3,314	86,577			
12	,602	3,166	89,744			
13	,474	2,493	92,237			
14	,428	2,250	94,487			
15	,298	1,569	96,057			
16	,251	1,323	97,380			
17	,214	1,127	98,507			
18	,171	,898	99,405			
19	,113	,595	100,000			

FUENTE: Elaborado por el ejecutor

El análisis de componentes principales encuentra 8 factores estadísticamente los más significativos; es decir, encuentra 8 fuentes importantes que explican el 74,96 % de la varianza total acumulada para la conformación de los grupos de acuerdo a su influencia.

El Factor 1 Representa el 16,04% de la varianza con un valor Eigen de 3,05. El Factor 2 Representa el 11,90% de la varianza con un valor Eigen

de 2,26. El Factor 3 Representa el 9,40% de la varianza con un valor Eigen de 1,78. El Factor 4 Representa el 8,72% de la varianza con un valor Eigen de 1,70. El Factor 5 Representa el 7,32% de la varianza con un valor Eigen de 1,40. El Factor 6 Representa el 7,26% de la varianza con un valor Eigen de 1,40. El Factor 7 Representa el 7,24% de la varianza con un valor Eigen de 1,40 y El Factor 8 Representa el 7,15% de la varianza con un valor Eigen de 1,40; estos factor (Factor 7 y Factor 8) no serán tomados en cuenta a pesar que el valor total de su varianza supera la unidad puesto que los coeficientes de la Matriz de componentes (ver TABLA 4.5) son igual o menores al permitido 0,300.

La regla de decisión aplicada es que los valores Eigen (varianza total del factor) de los factores deben ser mayores que 1.

Para lograr factores claramente definidos y confiables, se decidió trabajar con la matriz de Factores Rotados usando el método VARIMAX (ver tabla 4.3), para ver la importancia y la contribución de las variables en formación de los factores por consiguiente tenemos los resultados



TABLA 4.4
MATRIZ DE COMPONENTES(factor social)

	Componentes						
	1	2	3	4	5	6	7
EDAD	-,313	,556	,475	,089	,215	-,261	,002
UBICACIÓN	,036	,587	-,055	-,074	-,201	,181	,254
MIEMBRO DE HOGAR	,281	-,518	,490	-,011	-,206	-,023	-,036
SEXO	,283	-,451	,608	,130	-,269	-,098	,239
IDIOMA	,340	-,588	-,164	,309	-,038	,216	-,057
NIVEL DE EDUCACION	-,244	,223	-,386	,548	,230	-,117	,116
¿Se ha capacitado en el tema de sobrepastoreo?	,734	,206	-,115	,107	-,121	-,290	,118
¿Se ha capacitado en el tema de soportabilidad?	,784	,224	-,032	,192	-,108	-,016	,316
¿Se ha capacitado en el tema de carga animal?	,790	,195	,098	,216	,135	-,009	,210
Se ha capacitado en el tema de abonamiento?	,713	,180	-,228	-,086	-,200	-,079	-,184



	Componentes						
	1	2	3	4	5	6	7
¿Se ha capacitado en el tema de riego?	,747	,165	-,108	-,127	-,062	-,320	-,338
¿Le ha capacitado pronamachs?	-	-,025	,051	,486	-,050	,109	,383
¿Le ha capacitado el Ministerio de Agricultura?	,674	,145	,194	,042	,186	,181	,104
¿Le ha capacitado Marenas?	,248	-,146	,143	-,038	,798	,240	-,156
¿Le ha capacitado Sierra Sur?	,545	,197	,273	,330	,204	,289	-,262
¿Le ha capacitado la Municipalidad Provincial de Espinar?	,545	-,265	-,188	-,308	,108	,139	,300
¿Indique el nivel de organización en su comunidad?	,173	-,431	-,431	-,188	,272	-,086	,352
¿En su comunidad que pastos se ha degenerado o se están perdiendo?	,109	-,137	-,299	,445	-,324	,307	-,345
¿Indique que tipo de organizaciones existe en su comunidad?	-004	,393	,053	-,331	-,216	,673	,101

FACTOR 1 Las variables Capacitación en sobrepastoreo, Capacitación en Soportabilidad, Capacitación en Carga Animal, Capacitación en Abonamiento, Capacitación en riego y capacitación por el ministerio de Agricultura conforman el factor más importante y están correlacionadas positivamente este factor puede ser considerado como un **Factor de Capacitación en temas Agrícolas** en el Distrito de Espinar Cusco. Las capacitaciones en temas de Soportabilidad, abonamiento, riego determinaran cuanta preparación tienen los pobladores y su importancia en el tema de pastoreo, para poder enfocar los principales problemas en temas agrícolas. El 16,04% de la varianza total explica este factor.

FACTOR 2 Las variables Edad, Ubicación, Miembro de Hogar, Idioma conforman el segundo factor más importante, este factor será considerado como un **Factor “Características del miembro de Hogar”**, con esto determinaremos que es muy importante saber cómo es el miembro de hogar su ubicación, su edad y el idioma que habla, la relación edad e idioma tienen un correlación mediana (ver anexo 1) esto explica el nivel de relación que tiene una persona de acuerdo a su edad y la comunicación que se tiene con la misma. Este factor representa el 11,90 % de la varianza total.

FACTOR 3 Las variables sexo y el nivel de organización de la comunidad. Este tercer factor asocia variables complementarias que se relacionan positivamente, este será un **Factor Complementario Organizacional**. Este factor representa el 9,04% de la varianza total.

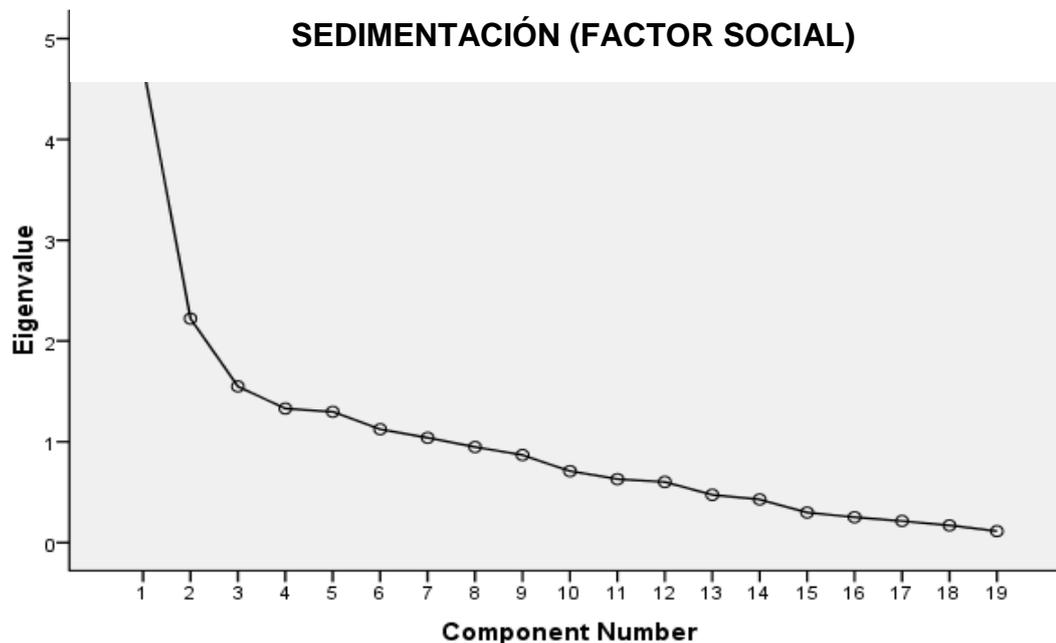
FACTOR 4 Las variables Nivel Educativo, Capacitación en Pronamach y la variable ¿Hay degeneración de pastos en las comunidades? Conforman el factor 4 y están correlacionadas positivamente, el Nivel Educativo como base puede relacionarse a la capacidad para ser capacitado y conocer la realidad del terreno este será un **Factor complementario de Capacitación**, este factor representa el 8,72 %.

FACTOR 5 La variable Capacitación en Marenass conforma el factor 5 que refleja aspectos complementarios, es considerado como un **Factor complementario de capacitación a otro nivel**, representa el 7,32 de la varianza total.

FACTOR 6 La variable tipo de organización en su comunidad por sí sola representa un 7,26 de la varianza total, el tipo de organización de la comunidad tanto civiles como sociales es un factor importante, lo consideraremos como **Factor organizacional**.

FACTOR 7 y 8 Debido a el valor de las variables; ¿Le ha capacitado sierra sur? (0,262) y ¿Le ha capacitado la Municipalidad Provincial de Espinar? (0,300), sus coeficientes son muy bajos por debajo de 0,3 lo cual hace que no los tomemos en cuenta, por lo tanto las cantidad de factores extraídos solo serán 6, que explicara el 60,57% de la varianza.

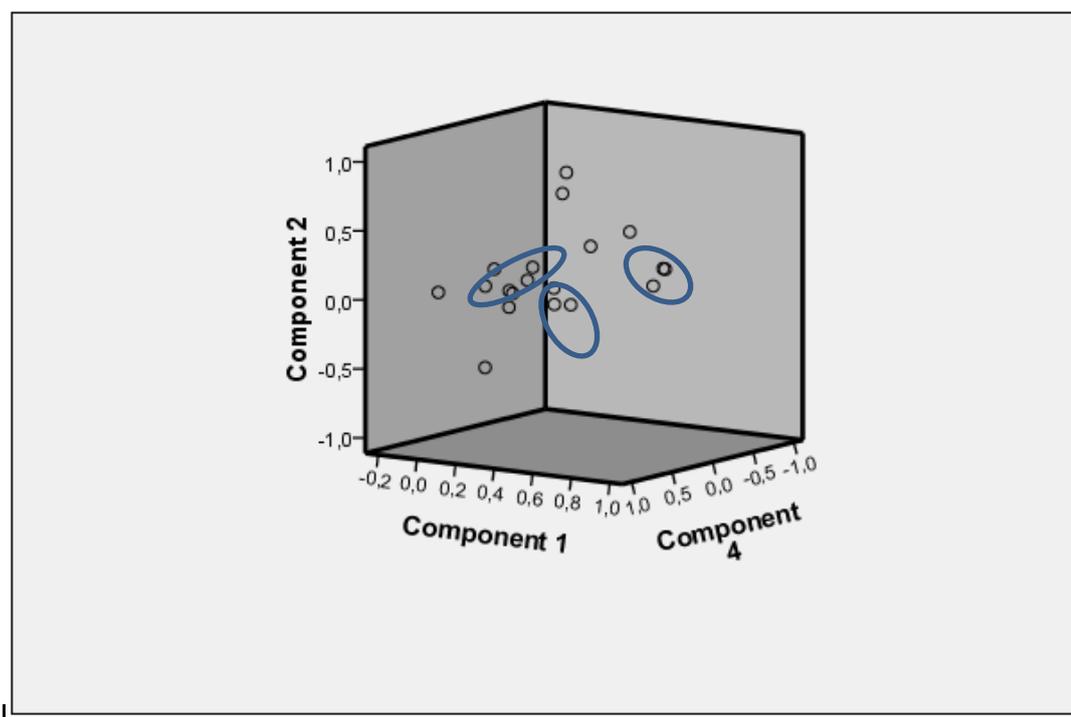
GRAFICO 01



FUENTE: Elaboración SPSS 17.0

El gráfico de sedimentación de acuerdo a los Autovalores guardados de mayor a menor, el primer valor es el mayor de todos los posibles, el segundo Autovalor valor es el segundo mayor, y así sucesivamente. Si un Autovalor se aproxima a cero esto significa que el factor correspondiente a ese Autovalor es incapaz de explicar una cantidad relevante de la varianza total.

GRAFICO 2
SATURACIONES (FACTOR SOCIAL)



cantidad de variables en común y su convergencia en este caso analizaremos 3 componentes como son, componente 1 (6 variables), componente 2(4 variables) y componente 4 (3 variables).

Al tener una correlación entre 2 o más variables estas se agrupan y se sitúan muy próximas formando pequeños grupos por medio de los valores de correlación entre ellos (ver anexo 1) que ya fueron representados de acuerdo a sus valores obtenidos (ver tabla 4.4)

FACTOR ECONOMICO

TABLA 4.5
KMO AND BARTLETT'S TEST PARA LAS VARIABLES
ECONÓMICAS

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,554
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	419,921
	Df	105
	Sig.	,000

Prueba de Hipótesis Estadística

Matriz de correlaciones (factor económico)

Determinante ,005

Ho : la Matriz de correlación (Factor Económico) de la Población del Distrito de Espinar Cusco es una matriz identidad

Ha : la Matriz de correlación (Factor Económico) de la Población del Distrito de Espinar Cusco no es una matriz identidad

Se aprecia que:

Se rechaza la Hipótesis Ho, debido al índice de su determinante es ,005 que significa que se puede hacer un análisis multivariado

TABLA 4.6
COMUNALIDADES(FACTOR ECONÓMICO)

Variables	Inicial	Extracción
Ingreso mensual de la actividad primaria	1,000	,621
Ingreso mensual de actividad secundaria	1,000	,733
¿Cuántas ha de terreno tienes?	1,000	,647
Actividad principal	1,000	,498
Lugar de actividad principal	1,000	,725
Meses que se dedica a la actividad principal	1,000	,723
Actividad secundaria	1,000	,751
Lugar de actividad secundaria	1,000	,826
Meses que se dedica a la actividad secundaria	1,000	,773
¿Qué cantidad de vacuno tienes?	1,000	,718
¿Qué cantidad de ovino tienes?	1,000	,722
¿Qué cantidad de alpaca tienes?	1,000	,914
El año pasado ¿cuántos vacunos ha vendido?	1,000	,653
El año pasado ¿cuántos ovinos ha vendido?	1,000	,481
El año pasado ¿cuántas alpacas ha vendido?	1,000	,861

FUENTE: Elaboración propia SPSS 17.0

La tabla 4.6 contiene las comunalidades asignadas a las variables en su inicio y las comunalidades reproducidas por la solución final (extracción), podemos observar que la variable menos explicada es la cantidad de Ovinos Vendidos y las variable Actividad principal son las que menos varianza tienen.

Todas las demás variables tienen un índice regular de varianza lo que significa que tendrán una buen grado se relación entre las variables.

TABLA 4.7
VARIANZA TOTAL EXPLICADA(FACTOR ECONÓMICO)

Compo nente	Autovalores Iniciales			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Varianza	Acumulado %	Total	% Varianza	Acumulativo %
1	2,648	17,655	17,655	2,485	16,567	16,567
2	2,348	15,652	33,306	2,183	14,552	31,119
3	2,160	14,402	47,708	1,705	11,367	42,486
4	1,325	8,836	56,545	1,668	11,121	53,607
5	1,159	7,725	64,270	1,315	8,768	62,375
6	1,006	6,709	70,979	1,291	8,604	70,979
7	,963	6,417	77,396			
8		5,495	82,891			
9		4,963	87,855			
10		3,240	91,094			
11		3,123	94,217			
12		2,202	96,419			
13		1,535	97,954			
14		1,295	99,249			
15		,751	100,000			

FUENTE: Elaboración propia SPSS 17.0

El análisis de componentes principales encuentra 6 factores estadísticamente los más significativos; es decir, encuentra 6 fuentes importantes que explican el 70,99 % de la varianza total acumulada para la conformación de los grupos de acuerdo a influencia.

El Factor 1 Representa el 16,57% de la varianza con un valor Eigen de 2,49. El Factor 2 Representa el 14,56% de la varianza con un valor Eigen de 2,18. El Factor 3 Representa el 11,37% de la varianza con un valor Eigen de 1,71. El Factor 4 Representa el 11,12% de la varianza con un valor Eigen de 1,67. El Factor 5 Representa el 8,77% de la varianza con un valor Eigen de 1,32. El Factor 6 Representa el 8,60% de la varianza con un valor Eigen de 1,29.

La regla de decisión aplicada es que los valores Eigen (varianza total del factor) de los factores deben ser mayores que 1.

Para lograr factores claramente definidos y confiables, se decidió trabajar con la matriz de Factores Rotados usando el método VARIMAX (ver tabla 4.6), para ver la importancia y la contribución de las variables en formación de los factores por consiguiente tenemos los resultados

TABLA 4.8
MATRIZ DE COMPONENTES (Factor económico)

variables	Componente					
	1	2	3	4	5	6
Ingreso mensual de la actividad primaria	,031	-,137	,548	,376	,359	,174
Ingreso mensual de actividad secundaria	-,468	,247	,201	,033	,582	-,270
¿Cuántas ha de terreno tienes?	,109	,430	,560	-,035	,087	,358
Actividad principal	,129	,246	-,306	,242	,068	,513
Lugar de actividad principal	,330	,407	-,014	-,323	,528	,261
Meses que se dedica a la actividad principal	,029	,147	,019	,802	-,029	-,236
Actividad secundaria	,751	-,376	,030	-,160	-,135	-,001
Lugar de actividad secundaria	,830	-,215	,096	,188	,190	-,098
Meses que se dedica a la actividad secundaria	,795	-,255	,079	,194	,098	-,150
¿Qué cantidad de vacuno tienes?	-,267	-,382	,640	-,257	-,121	-,104
¿Qué cantidad de ovino tienes?	-,062	,049	,817	-,001	-,036	-,216
¿Qué cantidad de alpaca tienes?	,303	,841	,221	-,027	-,247	-,073
El año pasado ¿cuántos vacunos ha vendido?	,036	-,405	,486	-,025	-,239	,441
El año pasado ¿cuántos ovinos ha vendido?	-,341	,089	,078	,443	-,296	,258
El año pasado ¿cuántas alpacas ha vendido?	,346	,746	,166	-,112	-,337	-,179

FUENTE: Elaboración propia SPSS 17.0

FACTOR 1 Las variables Actividad Secundaria, Lugar de actividad secundaria, Meses que se dedica a la Actividad Secundaria conforman el factor más importante y están correlacionadas positivamente este factor puede ser considerado como un **Factor de Ingreso Secundario**, en el Distrito de Espinar. Ello confirma la estrecha relación que tiene la actividad secundaria el lugar de esta y la temporada que duro al ser variables correlacionadas (ver anexo 4) El 16,57% de la varianza total explica este factor.

FACTOR 2 Las variables ¿Qué cantidad de alpaca tiene?, ¿Cuántas alpacas vendieron el año pasado conforman el segundo factor más importante y están correlacionados positivamente, este factor sers considerado como un **Factor Capacidad de venta**, con esto determinaremos la cantidad alpacas y cuanto vendieron y garantizar el ingreso familiar . Este factor representa el 14,55 % de la varianza total.

FACTOR 3 Las variables Ingreso Mensual de la actividad Primaria, ¿Cuantas Hectáreas de terreno tiene?, ¿Qué cantidad de Vacuno tiene?, ¿Qué cantidad de ovino tiene? Este tercer factor asocia las variables en un 11,37% de la varianza total que reflejas factores productivos este será un **Factor Productivo Primario**.

FACTOR 4 La variable Meses que se dedica a la Actividad Principal conforma el factor 4 que refleja aspectos complementarios primarios, lo consideramos como un **Factor complementario Productivo Primario**, este factor representa el 11,12 %.

FACTOR 5 La variable Ingreso Mensual de la Actividad Secundaria, lugar de actividad Principal conforma el factor 5 que refleja aspectos de ubicación, lo consideramos como un **Factor Ubicación laboral e ingreso secundario**, representa el 8,77% de la varianza total.

FACTOR 6 Las variables Actividad Principal, ¿Cuántos Vacunos ha vendido en año pasado?, ¿Cuántos Ovinos ha vendido en año pasado? (con un valor de 0,29 lo cual hace que no lo tomemos en cuenta) Están correlacionados positivamente y representan un 8,60% de la varianza total, lo consideraremos como un **Factor Productivo Principal**.

GRAFICO 03

SEDIMENTACIÓN (FACTOR ECONÓMICO)

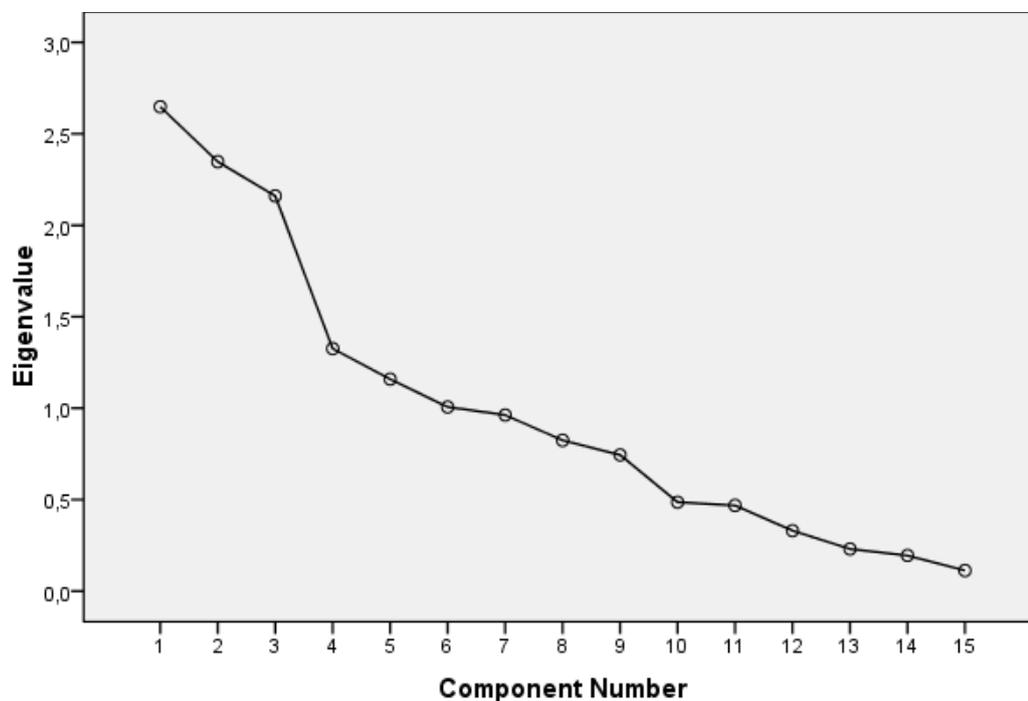
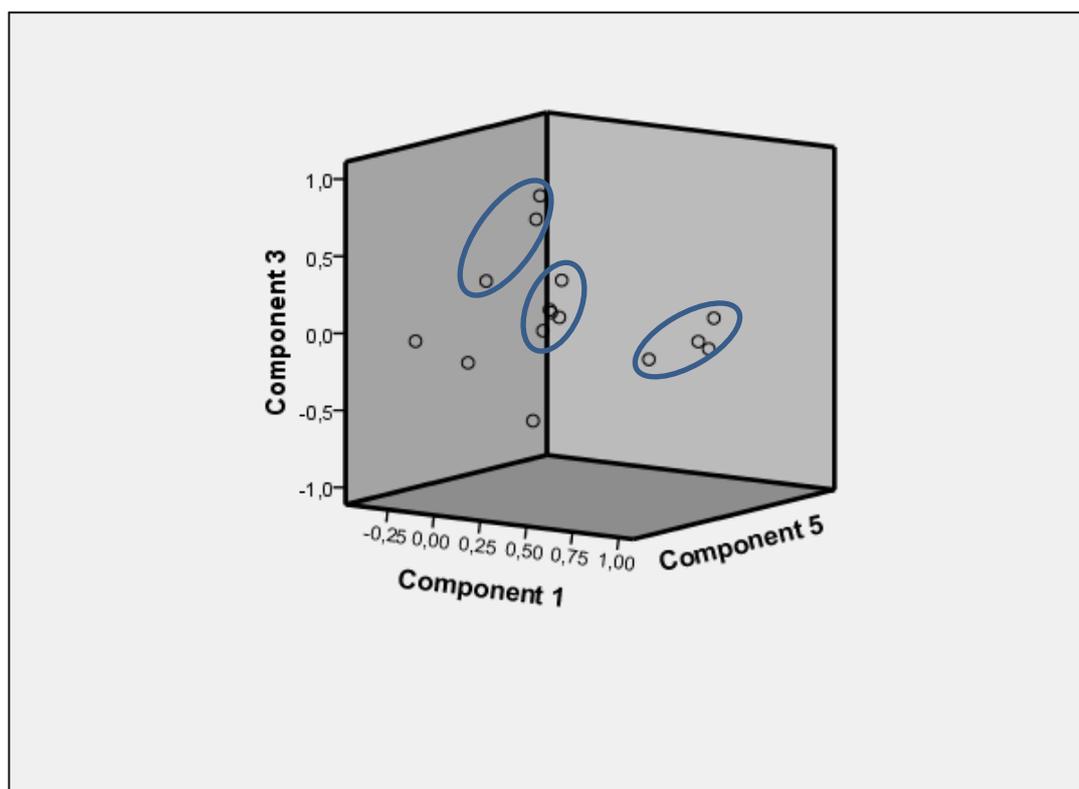


Gráfico de sedimentación de acuerdo a los Autovalores guardados de mayor a menor con respecto a la variable económica, el primer valor es el mayor de todos los posibles con un índice de 2,28, el segundo Autovalor valor es el segundo mayor con 2,39 y así sucesivamente.

GRAFICO 04

Saturaciones (Factor Económico)



FUENTE: Elaboración propia SPSS 17.0

En el gráfico de saturación representa los 3 componentes con mayor cantidad de variables en común y su convergencia de componentes como son, componente1(3 variables), componente 3(4 variables) y componente 5(3 variables).

Al tener una correlación entre 2 o más variables estas se agrupan y se sitúan muy próximas formando pequeños grupos por medio de los valores de correlación entre ellos (ver anexo 3) que ya fueron representados de acuerdo a sus valores obtenidos (ver tabla 4.8)

CONCLUSIONES

1. De acuerdo al Análisis Factorial de componentes Principales se han identificado 6 factores más importantes para el factor Social y la gran mayoría tiene una correlación positiva. Eso quiere decir que las variables estudiadas influyen de una manera directa en definir los Componentes Principales. Estos factores son:

Factor de Capacitación en temas Agrícolas.- Las variables Capacitación en sobrepastoreo, Capacitación en Soportabilidad, Capacitación en Carga Animal, Capacitación en Abonamiento, Capacitación en riego y capacitación por el ministerio de Agricultura conforman el factor más importante y están correlacionadas positivamente.

Factor Características del miembro de Hogar.- Las variables Edad, Ubicación, Miembro de Hogar, Idioma conforman el segundo factor más importante.

Factor Complementario Organizacional.- Las variables sexo y el nivel de organización de la comunidad. Este 3 factor asocia variables complementarias que se relacionan positivamente.

Factor complementario de Capacitación.- Las variables Nivel Educativo, Capacitación en Pronamach y la variable ¿Hay degeneración de pastos en las comunidad? Conforman el factor 4 y están **correlacionadas** positivamente,

Factor complementario de capacitación a otro nivel.-La variable Capacitación en Marenass conforma el factor 5 que refleja aspectos complementarios, representa el 7,32 de la varianza total.

Factor organizacional.- La variable ¿Qué tipo de organización en su comunidad?

2. De acuerdo al Análisis Factorial de componentes Principales también se han identificado 6 factores más importantes y la mayoría tiene una correlación positiva, para el Factor económico Eso quiere decir que las variables estudiadas influyen de una manera directa en definir los Componentes Principales. Estos factores son

Factor de Ingreso Secundario.- Las variables Actividad Secundaria, Lugar de actividad secundaria, Meses que se dedica a la Actividad Secundaria conforman el factor más importante.

Factor Capacidad de venta.- Las variables ¿Qué cantidad de alpaca tiene?, ¿Cuántas alpacas vendieron el año pasado conforman el segundo factor más importante.

Factor Productivo Primario.- Las variables Ingreso Mensual de la actividad Primaria, ¿Cuántas Hectáreas de terreno tiene?, ¿Qué cantidad de Vacuno tiene?, ¿Qué cantidad de ovino tiene?

Factor Complementario Ingreso Primario.- La variable Meses que se dedica a la Actividad Principal.

Factor Ubicación laboral e Ingreso Secundario.- La variable Ingreso Mensual de la Actividad Secundaria, lugar de actividad Principal.

Factor Productivo Principal.-Las variables Actividad Principal, ¿Cuántos Vacunos ha vendido en año pasado?, ¿Cuántos Ovinos ha vendido en año pasado?

RECOMENDACIONES

- ◆ Se propone que el Gobierno Regional lleve un mayor control sobre las poblaciones alejadas de la Región y las familias de bajos recursos económicos en los lugares de altura, que se haga un estudio más exhaustivo al respecto. Asimismo se sugiere realizar mayores estudios en temas de Mejoramiento Comunitario, Ambiental, Agropecuario etc. Haciendo énfasis en las capacidades humanas de las familias rurales y poder centrarnos en sus necesidades primordiales.
- ◆ Se debe señalar una verdadera política nacional en fomento al tema de factores que influyen en la económica rural, se le debe dar mayor notoriedad y no solo en momentos de convulsión social pues es una herramienta que tienen las familias del sector rural para salir de la pobreza y el mejor legado que pueden dejar a sus parientes además es la puerta de entrada a progreso de la persona y por lo tanto de la sociedad.
- ◆ El Estado debe mejorar la infraestructura productiva, brindar soporte financiero y asistencia técnica para reconvertir la agricultura de subsistencia a una comercial con gestión empresarial.

BIBLIOGRAFIA

Hair A. T. B. (1999). *Analisis multivariante*. Trillas

Arias, F. G. (1999). *El proyecto de investigacion*. Caracas: episteme. (pág. 68).

Inei. (2007). *Censos nacionales 2007*, xi de poblacion y vi de vivienda.

Inei. (S.F). *La pobreza en el peru 2007*. 3-4.

Lionel Charles, R. (1944). *Planificacion economica*. Buenos aires.

Lopez Sanchez, H. (2004). *Fundamentos de la economia*. San luis de potosi.

Perez, S. (2007). *Clasificacion por conglomerados*.

Smith, A. (1776). *La riqueza de la naciones*.

Tejedor, J. T. (2007). *Analisis del rendimineto académico de los estudiantes de la universidad de salamanca*. Revista de educacion.

Scheaffer, R. L. (1987). *Elementos del muestreo*. Mexico: iberoamericana.

Siegel, S. (1986). *Estadistica no parametrica*. Mexico: trillas.

Arredondo, A. N. (2007). *Educacion, pobreza y desigualdad*. En a. N. Arredondo. Mexico.

Bartle, P. (2007). Los cinco principales factores de la pobreza. En p. Bartle.

Bonilla C. & Hurtado Prieto & Jaramillo Herrera. (2009). *La investigacion. Aproximaciones a la construccion del conocimiento científico*. Colombia: alfaomega.

Melchor, N. C. (2010). *Factores sociales que generan el desinterés por los hábitos de lectura en los estudiantes de educación secundaria.* Lima.

Sanchez Upegui, A. (2010). *Introducción: ¿qué es caracterizar?* Medellín: fundación universitaria católica del norte.

Gonzales, G. (2001). Contabilidad de sociedades. *En la fusión de las sociedades* (pág. 128). Madrid: ed. Pearson educación madrid.

Grande, E., & Abascal, E. (1996). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial.* Madrid: esic.

Kinnear, T. &. (1989). *Investigación de mercados.* Bogotá: mcgraw hill. .

Mcdaniel, C., & Gates, R. (1999). *Investigación de mercados contemporánea.* México:thomson.

TESIS CONSULTADAS

Tito Larico, V. (2008). *Factores Economicos y Sociales que Influyeron en el rendimiento Academico de los alumnos del colegio secundario Gran Unidad Escolar Jose Antonio Encinas de la ciudad de Juliaca.* juliaca.

Urviola Zapata, W. F. (2010). *Factores asociados a la pobreza extrema en la Region Puno segun las NBI del censo nacional 2007.* Puno: Universidad Nacional Del Altiplano.

Mollocondo Flores, W. J. (2000). *Caracterizacion de la fibra de ovinos criollos, según Fenotipos y Genetipos en el Distrito de Tiquillaca - 1999.* Puno: Universidad Nacional Del Altiplano.

PAGINAS WEB CONSULTADAS

Enciclopedia Virtual. (2005). Recuperado el 31 de Julio de 2013, de

<http://www.eumed.net/cursecon/3/Factores.htm>

Buenas Tareas. (Julio de 2010). Recuperado el 30 de Marzo de 2013, de

Buenas Tareas: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Entorno-Social/580168.html>

Amador, M. G. (02 de febrero de 2010).*manuelgalan.blogspot.com.*

Recuperado el 15 de Junio de 2013, de

<http://manuelgalan.blogspot.com/2010/02/justificacion-y-limitaciones-en-la.html>

Causas del agravamiento de la pobreza en el Perú desde fines de la década de

1980. (2010). Recuperado el 24 de 07 de 2013, de

<http://www.cipca.org.pe/cipca/pobreza/verdera.pdf>

Definicion. (s.f.). *Definicion.* Recuperado el 31 de Julio de 2013, de

<http://definicion.de/recursos-economicos/>

Importancia.org. (2002).*Saber Valorar la Vida.* Recuperado el 31 de julio de

2013, de <http://www.importancia.org/importancia-del-trabajo.php>

Salud, O. M. (2001).*lidris.* Recuperado el 7 de Mayo de 2013, de lidris:

<http://www.med.univ-rennes1.fr/iidris/cache/es/45/4594>

Definicion. (s.f.). *Definicion.* Recuperado el 31 de Julio de 2013, de

<http://definicion.de/recursos-economicos/>

Garzozí Buchdid, J. (2012). *Pensar*. Recuperado el 12 de Abril de 2013, de Pensar: <http://www.pensar.ec/index.php/temas-principales/78-temas-principales/92-las-relaciones-familiares-padres-hijos.html>

Salud, O. M. (2001). *Idris*. Recuperado el 7 de Mayo de 2013, de Idris: <http://www.med.univ-rennes1.fr/iidris/cache/es/45/4594>

Red nacional escolar (2012) *Rena*. Recuperado el 14 de enero de 2014, de rena: <http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/metodologia/Tema17.html>