

ESTADÍSTICA PARA TESIS Y USO DEL SPSS

Estadística para tesis y uso del SPSS

Autor: Francisco Guillermo Sánchez Espejo

Editado por: Centrum Legalis E.I.R.L.

Urb. Santa Catalina I-18 B, José Luis B. y R., Arequipa, Perú.

Celular y Whatsapp (+51) 958029169

Primera edición, febrero, 2020

Tiraje: 1000 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-01449

ISBN N° 978-612-48174-1-0

Se terminó de imprimir en febrero del 2020 en:

Tarea Asociación Gráfica Educativa

Pasaje María Auxiliadora 156-164 Breña, Lima

Prohibida la reproducción de este libro total o parcialmente, sin permiso expreso del autor

Pedidos a: info@acentrum.com, T: (+51)958029169 a cualquier ciudad o país.

Visítenos en: www.acentrum.com

A Jehová de los ejércitos

A Antonia, Luz,

Lady y José

INTRODUCCIÓN

El presente libro está dirigido a los profesionales que desarrollan una tesis, donde la estadística tiene un papel muy importante para realizar operaciones como la validación y confiabilidad del instrumento, debemos de tener en cuenta que los profesionales que desarrollan una tesis en muchos casos no son de la especialidad de matemáticas, sino que son personas de distintas especialidades, pueden ser del área de sociales, de biomédicas o de ingenierías, que no necesariamente son expertos en la estadística, por este motivo el presente libro proporciona una enseñanza básica de la estadística aplicada a cálculos que se requiere en una tesis, se busca de una manera sencilla explicar el procedimiento para justificar estadísticamente una investigación.

Para ello, hemos iniciado el estudio desarrollando los elementos básicos para la prueba estadística, hemos desarrollado la elaboración de un instrumento, donde se explica los requisitos que tiene en relación al problema que se plantea, también se ha desarrollado la forma de acopiar y ordenar la información, así como los procedimientos estadísticos básicos para la confiabilidad del instrumento, su validez y las pruebas de hipótesis que se pueden plantear en una tesis.

Si bien, la estadística es muy amplia y una tesis puede hacer uso de las diferentes operaciones de cálculos estadísticos, por nuestra parte se ha buscado transmitir los conocimientos básicos de la estadística para profesionales que no son expertos en esta área, a fin de que cualquier persona pueda encontrar en este libro una guía básica para realizar las principales operaciones estadísticas en la elaboración de su tesis, el libro se complementa con el CD que viene junto al libro y contiene la parte práctica del cálculo en el SPSS, así mismo se adjunta un resumen estadístico en una tabla que le será muy

útil al momento de operar las estadísticas, pues el resumen indica el procedimiento del SPSS para los principales estadísticos que debe tener la tesis.

Francisco G. Sánchez Espejo

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	v
ÍNDICE.....	vii
1 Uso de la Estadística.....	11
1.1. Estadísticas en una tesis.....	13
1.2. ¿Qué son las variables?.....	15
1.3. ¿Qué es medir?.....	22
1.4. ¿Por qué es obligatorio la estadística en una tesis? .	23
1.5. ¿Qué es el instrumento de medición?.....	25
1.6. ¿Qué medimos en la investigación cualitativa?	26
1.6.1. Codificación de la información.....	35
1.6.2. Acopio de la información	43
1.6.3. Reordenando a la forma inicial del cuestionario	46
1.6.4. Elaboración de la matriz de datos	49
1.6.5. La matriz de datos en el SPSS	52
1.7. El Programa SPSS.....	54
1.7.1. Configuración inicial.....	54
1.7.2. Configurando la “vista de variables”	55
1.7.3. Insertando los datos	61
2 Cálculo de una Muestra.....	63
2.1. Población y Muestra.....	63
2.1.1. Intervalo de confianza	68

2.2.	Técnicas de muestreo.....	71
2.2.1.	Muestreo estadístico	72
2.2.2.	Muestreo por elección.....	74
2.3.	Cálculo del tamaño de una muestra	75
2.3.1.	Cálculo de una muestra cualitativa	75
2.3.2.	Cálculo de una muestra cuantitativa	77
2.3.3.	Cálculo de una muestra en el SPSS.....	79
3	Confiabilidad del Instrumento	83
3.1.	El estadístico KR-20.....	84
3.2.	El Alfa de Crombach.....	88
3.2.1.	Mejorar el nivel del Alfa de Crombach	93
4	Validez del Instrumento.....	103
4.1.	La validez de contenido.....	103
4.1.1.	Validez por juicio de expertos	104
4.1.2.	Validación con la V de Aiken	105
4.1.3.	Validación con Lawshe.....	116
4.1.4.	Validación con prueba binomial	121
4.1.5.	Kappa de Kohen	129
4.2.	La validez interna.....	142
5	Prueba de Hipótesis	147
5.1.	Las hipótesis.....	147
5.2.	La prueba de hipótesis de la Tesis	151
5.3.	Prueba de normalidad	152

5.3.1.	Pasos para el cálculo de la normalidad en el SPSS	155
5.3.2.	Ejemplo de prueba de normalidad	157
5.3.3.	Prueba de normalidad en grupos segmentados	160
5.3.4.	La distribución normal	164
5.4.	Prueba de la hipótesis general	167
5.4.1.	Prueba de hipótesis con R de Pearson	168
5.4.2.	Prueba de Rho de Spearman	177
5.5.	Prueba de hipótesis específicas	181
5.5.1.	Prueba de la 1ra. Hipótesis específica:	182
5.5.2.	Prueba de la 2da Hipótesis específica	190
5.6.	Prueba de la hipótesis de trabajo	192
5.6.1.	Prueba de hipótesis de una proporción	197
5.7.	Prueba de hipótesis chi cuadrado	200
5.7.1.	Problema 1	201
5.7.2.	Problema 2	205
5.7.3.	Problema 3	209
5.8.	Prueba de hipótesis con T de Student	214
5.8.1.	Características:	215
5.8.2.	Aplicación:	215
5.8.3.	Conocimientos previos:	215
5.8.4.	Requisitos	216
5.8.5.	Pasos para su desarrollo	216
5.8.6.	Ejercicios	217

5.9.	Prueba de hipótesis con F de Fisher	219
6	Regresión Lineal	225
6.1.	Tipos de regresiones lineales	226
6.2.	Ejercicios prácticos	228
7	La Estadística	237
7.1.	¿Qué es la estadística?.....	237
7.2.	Teoría de las probabilidades.....	238
7.3.	Ramas de la Estadística.....	239
7.4.	La Estadística Descriptiva	240
7.4.1.	Análisis de tendencia central	241
7.4.2.	Medidas de dispersión.....	246
7.4.3.	Medidas de distribución.....	252
7.4.4.	Estadística descriptiva en la tesis	253
7.4.5.	Gráficos y análisis de variables categóricas.....	265
7.5.	La Estadística Inferencial.....	272
7.5.1.	Estimación puntual	273
7.5.2.	Estimación por intervalos.....	283
7.5.3.	Coeficiente de correlación	290
7.5.4.	Simbología estadística.....	291
	Ejemplo de estadística en una tesis.....	299

Uso de la Estadística

La estadística es una ciencia que estudia las probabilidades que un evento suceda, para la elaboración de una tesis, tiene diversas aplicaciones, sin embargo, existen operaciones estadísticas que se aplican más frecuentemente a una investigación. El propósito del presente libro es enseñar el desarrollo de estas operaciones, pues debemos tener presente que la persona que desarrolla una tesis, no necesita volverse un experto matemático, sino, buscamos en la estadística una herramienta accesible para que cualquier profesional, que puede ser un abogado, un médico, un odontólogo, un psicólogo, etc., tenga una noción elemental de los cálculos más frecuentes que se realiza en una tesis, estas operaciones más frecuentes son:

**Para el cálculo de una muestra
(Pg. 55)**

**Para establecer la confiabilidad de un
instrumento (Pg. 75)**

**Para establecer la validez de un
instrumento (Pg. 95)**

Para contrastar hipótesis (P.139)

Para predecir un evento (Pg. 217)

Aplicación de la estadística en una tesis

La aplicación hasta diría obligatoria de la estadística en una tesis, se da en las siguientes operaciones que serán desarrolladas ampliamente en el presente libro:

Uso	Estadístico
Cálculo de una muestra	Con población conocida
	Con población desconocida
Para establecer la fiabilidad del instrumento	Alfa de Crombach
	Kr-20
Para establecer la validez	Validez de contenido: • V de Aiken • Lawshe • Prueba binomial
	Validez interna • KMO
Para probar hipótesis	R de Pearson
	Rho de Spearman
Para predecir eventos	Regresión lineal

Debemos aclarar que las operaciones antes indicados no son las únicas operaciones para el cálculo de estadísticas, sino que hemos tomado los más elementales para cada cálculo. La tesis puede tener muchas operaciones de cálculo estadístico, sin embargo, será necesario que realice cálculos para la muestra, para establecer la validez, para la confiabilidad del instrumento y las pruebas para el cálculo de normalidad y de asociación de variables.

***Si una tesis tiene instrumentos de medición, consideramos que necesariamente debe tener a) Prueba de fiabilidad, b) Prueba de validez, c) prueba de normalidad, y si la tesis corresponde al nivel explicativo debe tener la prueba de asociación o de contrastación de hipótesis. Estos estadísticos se desarrolla en el presente libro ***

1.1. ESTADÍSTICAS EN UNA TESIS

1. El cálculo de una muestra

Se usa para conocer el tamaño de una muestra que represente a la población y permita hacer los cálculos que posteriormente se va a inferir a la población

2. La confiabilidad de un instrumento

Se usa para conocer la consistencia interna de un instrumento, de manera que se pueda confiar su funcionamiento en la medición

3. La validez de un instrumento

Permite conocer si un instrumento es válido, es decir si es apropiado para medir lo que se quiere medir

4. La normalidad de la distribución de la variable

Es necesario este cálculo para poder aplicar el estadístico adecuado en la prueba de hipótesis

5. La prueba de hipótesis

Mide el grado de influencia o asociación entre variables

6. La regresión lineal

Ayuda a predecir un fenómeno, en base al comportamiento que el objeto ha tenido

Consideramos que una tesis mínimamente debe tener las aplicaciones estadísticas 2, 3, 4 y 5 antes indicadas

Estas son las operaciones o cálculos más usados en una tesis y que un tesista no puede obviar, su aplicación no solo se puede realizar en investigaciones cuantitativas sino también en cualitativas.

¿Cuándo una investigación es cuantitativa y cuando cualitativa?

Existe diferentes posiciones al respecto, algunos dicen que es cuantitativa cuando la hipótesis tiene una respuesta de sí o no, verdadero o falso, por ejemplo, si estoy preparando un vehículo y mi hipótesis indica que “es posible que la falla sea de la válvula”, a esta hipótesis se puede responder con un sí o con un no, entonces la investigación es cuantitativa, porque es susceptible de ser medida estadísticamente, de lo contrario si tengo que dar una respuesta fundamenta como por ejemplo se investiga el período de extinción de los dinosaurios, en este caso la respuesta no es solo un sí o un no, sino la respuesta requiere de una explicación, en este caso algunos autores indican que es cualitativa.

Otro sector considera que una investigación es cuantitativa si utiliza cálculos estadísticos de lo contrario es cualitativa, sin embargo en un análisis riguroso, podemos darnos cuenta que el centro de todo el problema de investigación es la medición de variables, de esta manera, todo gira en torno a medir las variable, se puede decir que es el corazón de la investigación y que diferencia a la tesis de una monografía u otro documento académico y por tanto la forma de medir las variables define el enfoque de la investigación como cualitativa o cuantitativa, de esta manera, podemos decir que la investigación es cuantitativa si la medición de las variables se realiza

con números y será cualitativa si la medición se realiza en proporciones.

Pero acá viene el problema, pues siempre nos han enseñado a medir con cantidades numéricas y no comprendemos medir con criterios o cualidades, así, resulta difícil imaginar medir el derecho, la psicología y en general las ciencias sociales, pero sí es posible, solo debemos entender que son las cualidades o los criterios y como se mide en proporciones, así podemos fundamentar que una ley jurídica es constitucional o inconstitucional, que un delincuente es culpable o inocente, se puede medir el daño o la gravedad del delito no numéricamente sino proporcionalmente, en una mayor o menor medida. Para entender mejor el tema, es necesario definir y precisar el concepto de variables.

1.2. ¿QUÉ SON LAS VARIABLES?

Gran parte del trabajo de la estadística se realiza con las variables, se busca medirlas de diferentes formas. El tema de las variables la considero como la parte más importante no solo de la investigación, sino de la metodología en general, sin embargo las variables ha sido deficientemente definidas en la literatura sobre metodología y los errores en conceptualizarla y definirla ha traído una distorsión del enfoque en toda la metodología, al punto que se ha confundido los enfoques cualitativo con el cuantitativo e incluso se ha considerado a un tercer enfoque como es el enfoque mixto en forma deficiente, considero que estas confusiones van a ser aclaradas con una correcta definición y con un claro deslinde entre las variables cuantitativas y cualitativas, que considero tienen especial trascendencia en el plantemiento metodológico de la investigación.

Empezaremos definiendo a las variables como propiedades susceptibles de ser objeto de medición, estas propiedades pueden ser la edad, la distancia, la satisfacción u otro tipo de propiedad que

pueda ser medible. Se cuestiona si puede ser objeto de medición por ejemplo la justicia, la democracia, la felicidad entre otras cualidades que por lo general corresponden a las ciencias sociales, al respecto debemos indicar que si se puede medir, así por ejemplo tenemos el Observatorio de Derechos Humanos (OBSDH) que emite informes y en cierto modo mide los grados de afectación de los derechos fundamentales de las personas, esto por el número de casos y la intensidad de la lesión, también se tiene distintas calificadoras que miden el grado de democracia, el grado de corrupción e incluso el grado de felicidad por ciudades del Perú, como lo indica el estudio realizado el 2015 por la PUCP. Otro ejemplo de medición de variables cualitativas lo tenemos en la medición de aspectos sociales, así, el referendun llevado a cabo el nueve de diciembre del 2018, se consulto a la población sobre la conformación de la junta nacional de justicia, el financiamiento a las organizaciones políticas, la reelección de congresistas y sobre la bicameralidad, donde pese a tratarse de variables que pertenecen a las ciencias sociales y calificadas como cualitativas, la forma de medición numérica, de los votos las convierte en cuantitativas.

Un ejemplo claro de la medición de variables cualitativas en base a proporciones, lo tenemos en la ley de ponderación y la fórmula del peso que considera medible la afectación de los derechos fundamentales, así derechos como la vida, la seguridad, la educación, la libertad pueden ser medidas según el grado de importancia y la intensidad de la afectación, es decir comparando el grado de proporción que tienen, en especial cuando colicionan los principios referidos a los derechos fundamentales, así la ley de ponderación de principios indica: “Cuanto mayor es el grado de la no satisfacción o de afectación de uno de los principios, tanto mayor debe ser la importancia de la satisfacción del otro”, para medir la afectación de

un derecho fundamental contenida en un principio se aplica la fórmula del peso, cuya fórmula es la siguiente¹:

$$GP_{i,jC} = \frac{IP_{iC} \cdot GP_{iA} \cdot SP_{iC}}{WP_{jC} \cdot GP_{jA} \cdot SP_{jC}}$$

Donde:

“C” expresa las circunstancias del caso, relevantes para la decisión.

“IPiC” hace explícitos tres aspectos. “Pi” pone de manifiesto que se trata del principio Pi, “I” que se trata de la intensidad de la intervención en el principio Pi y “C” que se trata de un caso concreto.

En IPiC, a efectos de no mencionar los tres aspectos, se habrá de escribir solo li, en lugar de IPiC

Se utiliza la letra I = a intensidad.

Se utiliza la letra i para hacer explícito que se trata de una “intervención” en el principio pi,

El peso abstracto de Pi, es GPi

Si se quiere hacer explícito el carácter abstracto, entonces puede adicionarse “A” para formar una analogía con “C”. Por lo tanto, la denominación completa del peso (G) abstracto (A) de Pi es “GPiA”

El peso abstracto expresado con “Gi” o “GPiA” sólo juega un papel en la ponderación cuando los principios en colisión se diferencian en su peso abstracto.

¹ Carlos Bernal Pulido (1989) *Estructura y límites de la ponderación*, Extraído de DOXA, Cuaderno de filosofía N° 26, publicado por el departamento de filosofía del derecho de la Universidad de Alicante España, edición electrónica.

Si los pesos abstractos son iguales, entonces se neutralizan mutuamente.

En las variables cualitativas no se puede medir en cantidades exactas, así por ejemplo no podemos medir una, dos o tres satisfacciones, uno o dos justicias, uno o dos democracias, pero si podemos medir las proporciones entre la satisfacción e insatisfacción, la justicia con la injusticia o la democracia con la dictadura, esto en base a las proporciones que tienen sus indicadores de referencia. Por tanto la proporción es la forma de medición en la variable cualitativa,

Respecto a la proporción como forma de mediciónn en las variables cualitativas y aplicada como principio en el derecho, tiene la sentencia del Tribunal Constitucional en el caso EXP.N. ° 579-2008-PA/TC Lambayeque, indica:

... Para hacer más racional dicha operación resulta relevante contrastar los grados o intensidades de afectación en el ámbito del derecho a la ejecución con los grados o niveles de satisfacción que se logra en los bienes u objetivos constitucionales que persigue la intervención por parte de la ley y su aplicación en el caso concreto. Este colegiado ha incorporado una escala triádica para asignar dichos valores. En tal sentido hemos establecido que “la valoración de las intensidades puede ser catalogada como: grave, medio o leve, escala que es equivalente a la de: elevado, medio o débil. Por esta razón, la escala puede también ser aplicada para valorar los grados de realización [grados de satisfacción] del fin constitucional de la restricción [STC 0045-2005-PI/TC, fundamento N.º 35]

Los problemas para la medición de las variables son la identificación de los indicadores y el grado de objetividad y representatividad que tiene, la distinción de variables cuantitativas y cualitativas que se fundamenta en las propiedades de la medición. Así, queremos dejar en claro que las variables cuantitativas se mide

por números, mientras que las variables cualitativas se miden en proporciones de la cualidad que se mide, propiedades que pueden ser dicotómicas si toman dos valores (justicia o injusticia, soltero o casado) y politómicas si toman más de dos valores, situación que sirve de fundamento para determinar el enfoque de la investigación como cuantitativo, cualitativo o mixto.

Las variables cuantitativas y cualitativas

Las variables cuantitativas tienen como unidades de medición a cantidades numéricas, la medición de las variables se hacen en razón de dimensiones numeradas conforme al sistema de numeración que puede corresponder al sistema decimal, sexagesimal, binario u otro sistema que permita la medición numérica.

Se considera que la longitud, la masa o el tiempo son variables cuantitativas, sobre esto debo decir que depende, porque la longitud, la masa o el tiempo en realidad son cualidades o propiedades que tiene un objeto que si se miden numéricamente serán variables cuantitativas y si se mide en proporciones serán variables cualitativas, es decir, en realidad, lo que define como cuantitativo o cualitativo no es la dimensión, sino la forma de su medición, pues un objeto físico puede medirse como muy pesado, poco pesado o nada pesado, en ese caso el peso será una variable cualitativa y si se mide numericamente como por ejemplo la cantidad de objetos numéricamente, será una variable cuantitativa.

Tampoco podemos decir que el estado civil o el color de ojos son variables cualitativas porque si mido el estado civil numéricamente, por ejemplo 100 solteros o 50 personas de ojos de color marrón, la variable se vuelve cuantitativa, también se dice por ejemplo que la variable sexo es cualitativa, pero si mido el número de varones y el número de mujeres, entonces ya no es cualitativa sino cuantitativa, por tanto a priori no podemos decir que una variable es cualitativa o cuantitativa, sino debemos de evaluar la forma de medición que

tenga. En realidad todos los elementos son cualidades, así por ejemplo la altura o el peso es una cualidad de un objeto físico y será una variable cualitativa si lo medimos en proporciones como pequeño, grande o muy grande y será cuantitativa si lo medimos en unidades de kilogramos, lo que diferencia a lo cualitativo y lo cuantitativo es la forma de medición y no la dimensión.

La proporción es una forma de medición que se puede emplear para la medición de diferentes cualidades, puede suceder que la variable sea medida por la intensidad que tiene el objeto conceptual, por ejemplo en situaciones de afectación subjetiva, pero también podemos medir situaciones objetivas, como por ejemplo la destrucción de un objeto que puede ser parcial o total. También se puede medir por el estado de salud, así tenemos a personas sanas, o enfermas, pero cuando enumeramos y esta enumeración es la forma de medición de la variable, esta es cuantitativa y no cualitativa.

Una variable tendrá enfoque cuantitativo si la forma de medición de la variable es numérica y será cualitativo si la forma de medición de la variable es en proporciones. Será mixta si una variable(s) es medida numéricamente y la otra(s) es medida en proporciones o viceversa.

Entonces la identificación de una variable es fundamental porque de esta clasificación depende la aplicación de la metodología a emplear, depende la aplicación de los cálculos estadísticos y el diseño de la investigación

¿Entonces que diferencia a una variable cualitativa de una cuantitativa?

Como reiteramos, lo que diferencia a la variable cualitativa de la cuantitativa, es la forma de medición, en las variables cualitativas la medición no es numérica, sino en proporciones, así, se puede medir la intensidad del dolor, la intensidad de la felicidad, este tipo de medición permite grados de medición que puede variar:

**En economía**

Se mide el nivel económico de las familias por sectores socio económicos, así se tiene:



En la escala anterior se puede observar que la medición de la variable se realiza por niveles de intensidad que permite al investigador diferenciar situaciones y trabajar con ellas, esto no significa que no se pueda hacer cálculos estadísticos, pues con dichos valores se puede hacer calculos como la fiabilidad, validez o prueba de hipótesis.

Sin embargo la medición de las variables no siempre va a tener varios valores como en el ejemplo anterior que tiene cuatro, generalmente los valores cualitativos son dicotómicos, es decir que cambian entre dos cualidades, de esta manera se tiene el siguiente ejemplo:

Sano – Enfermo

Inocente – Culpable

Constitucional – Inconstitucional

Democracia – Dictadura

Legal – Ilegal

Encendido - Apagado

La dicotomía de estas dimensiones hace que tenga una medición restringida a dos valores, donde el grado de libertad se reduce a la elección de una de las dos categorías, esta medición es igual a tener

mas de dos categorías y resulta de uso estricto incluso en el área de ingenierías donde las investigaciones son más cuantitativas, por ejemplo un circuito eléctrico puede tener solo dos categorías (on – of) y no se acepta otro tipo de categoría.

Una misma dimensión física como el tiempo o la velocidad o conceptual como la justicia o lá libertad, será cuantitativa si se mide en unidades numéricas y será cualitativa si se mide en proporciones como por ejemplo justo o injusto, libre o no libre, en este caso son cualitativas dicotómicas.

1.3. ¿QUÉ ES MEDIR?

Medir es cuantificar una dimensión, es establecer valores a determinado objeto, sea este un objeto conceptual o un objeto físico, las medidas más usadas son las siguientes:

Objeto	Unidades
El tiempo	Segundos
La distancia	Metros
La temperatura	En grados centígrados
...	...

En general las unidades de medidas físicas se encuentran en el sistema internacional de unidades de medición, pero estas mediciones en las cuales se pueden utilizar medidas numéricas como por ejemplo medir el tiempo en segundos, convierte a la variable en cuantitativa, pero también podemos medir en proporciones, por ejemplo si decimos que el tiempo de viajar en bus es mayor a viajar en avión, entonces la variable se convierte en cualitativa. Pero también existen otros tipos de objetos que pueden ser medibles, así se tiene como ejemplos:

Objeto	Unidades
La inocencia de un imputado	Criterios de culpabilidad
La satisfacción del cliente	Grados de satisfacción

La constitucionalidad de una norma	Criterios de constitucionalidad
Los derechos fundamentales	Intensidad de la afectación
La lesión corporal	Intensidad de la lesión

En estos casos las cualidades o criterios se pueden medir en unidades o en proporciones, será en unidades por ejemplo si la inocencia de un imputado lo medimos por los votos de un jurado o podrá ser en proporciones si decimos que se tiene más evidencia de culpabilidad que de inocencia, en el primer caso se tratará de una variable cuantitativa y en el segundo caso de una variable cualitativa.

La característica principal que distingue a una tesis de otro estudio académico, es que en las tesis se mide las variables que fundamentan las hipótesis

1.4. ¿POR QUÉ ES OBLIGATORIO LA ESTADÍSTICA EN UNA TESIS?

La tesis es un documento técnico sobre el registro de un proceso de medición de una (s) variable(s), de lo contrario estamos ante una monografía o una tesina. Si esto es cierto, que la tesis tiene como característica fundamental medir las variables, entonces una tesis necesariamente debe tener en primer lugar una población y si el tipo de muestreo es aleatorio simple debe tener los cálculos estadísticos para calcular la muestra y si es por elección, debe tener necesariamente los criterios para la elección de la muestra, en segundo lugar, una tesis necesariamente debe tener un instrumento o varios instrumentos de medición, esto a efectos de medir las variables.

Si bien es cierto que algunas variables pueden justificarse argumentativamente como es el caso del derecho, donde por ejemplo la inocencia o culpabilidad del imputado se puede argumentar con criterios lógicos, sin embargo la intensidad, la cantidad o el respaldo

profesional del argumento puede ser objeto de medición por un instrumento documental, y si la tesis tiene un instrumento de medición necesariamente debe tener cálculos referidos a la validación del constructo y cálculos referentes a la validación interna del instrumento.

Si como instrumento se utiliza el cuestionario o la escala, necesariamente debe tener cálculos estadísticos sobre la confiabilidad, así mismo si se trata de una investigación explicativa necesariamente debe tener cálculos sobre la normalidad y la prueba de hipótesis, esto porque toda investigación que corresponde al nivel explicativo necesariamente relaciona a la variable independiente con la dependiente y esta relación constituye la hipótesis principal de la investigación y requiere ser probada, en este caso consideramos que la relación o influencia puede ser justificada argumentativamente, sin embargo la medición estadística le da mayor objetividad.

Cálculos estadísticos necesarios en una tesis

Operación	Estadístico obligatorio
Muestreo aleatorio simple	Cálculo de la muestra
Validación del constructo	Cálculos de validación
Fiabilidad del instrumento	Cálculos de fiabilidad
Normalidad de la variable	Cálculos de normalidad
Asociación de hipótesis	Cálculos de prueba de hipótesis

La tesis no es un documento discursivo subjetivo, sino es un documento técnico que busca la objetividad, aun cuando en algunas ciencias permita que el investigador sea más o menos objetivo y que requiera de la estadística para fundamentar su objetividad. Los cálculos estadísticos antes indicados son los mínimos necesarios para una tesis, sin embargo, eso no quiere decir que sean los únicos, el propósito del presente libro es enseñar los cálculos básicos que una tesis debe tener, pero las tesis pueden ser tan complejas como el investigador las desarrolle y tener cuantas operaciones estadísticas necesite para medir y fundamentar el cálculo de las variables.

La estadística es una herramienta de calculo que es muy empleada en la tesis debido a que permite conocer aproximaciones y posibilidades que son necesarios para la interpretación de los datos obtenidos y el programa más usado para la estadística es el SPSS desarrollado por la empresa IBM.

1.5. ¿QUÉ ES EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN?

Son herramientas que tienen patrones que pueden medir determinada propiedad por comparación al objeto medible, discriminando la aproximación o alejamiento a los valores previamente calibrados.

Tipos de instrumentos

Se puede considerar dos tipos de instrumentos: a) los instrumentos que miden valores objetivos como la balanza, el metro o el termómetro y b) instrumentos que miden valores subjetivos como el cuestionario, la escala o el inventario. Estos instrumentos si bien miden valores subjetivos, esto no los descalifica como instrumentos confiables cuando son bien aplicados.

1.6. ¿QUÉ MEDIMOS EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA?

En la investigación cualitativa medimos las cualidades o criterios de las variables de un problema, para cumplir con el objetivo de la investigación, como sabemos las variables son propiedades susceptibles de ser medidas, así por ejemplo tenemos el siguiente enunciado de problema:

“Deficiencias en la reparación del daño en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, que justifique su modificación legislativa para la defensa del patrimonio del Estado, Perú, 2019”

Se tiene como variables:

Variable 1: Reparación del daño (V1)

- Reposición del bien (Indicador 1)
- Pago del valor del bien (Indicador 2)

Variable 2: Modificación legislativa (V2)

- Modificación necesaria / innecesaria (Indicador 3)

En este caso se pretende medir si existen o no deficiencias en la reparación del daño que justifiquen una modificación legislativa en la ley.

¿Pero cómo vamos a medir?

Teniendo en cuenta que el derecho es una ciencia convencional, es decir los ciudadanos nos ponemos de acuerdo sobre lo que es bueno y lo que es malo, sobre lo sancionable o no, podemos medir el conocimiento o criterio de la deficiencia normativa en las opiniones de juristas reconocidos, es decir de un conjunto representativo de la sociedad.

¿Qué ocurre con el resto de las ciencias sociales?

Creo que la medición de las variables en el resto de las ciencias sociales es más fácil, por ejemplo, en las ciencias administrativas podemos medir la satisfacción laboral, la calidad de un producto, en las ciencias educativas podemos medir el aprendizaje del alumno, en las ciencias económicas podemos medir la competitividad de un país, en las ciencias de la psicología podemos medir el nivel de agresividad, etc.

¿Qué medimos en ingenierías o en biomédicas?

Tratándose de las ciencias de la naturaleza, por lo general la forma de medición es mediante instrumentos objetivos, así por ejemplo el médico mide la fiebre con un termómetro, el ingeniero medirá la longitud de un material con el metro otro profesional medirá el voltaje de la corriente eléctrica con un voltímetro, etc. Sin embargo, el uso de los instrumentos documentales no es ajenos a estas profesiones, así, por ejemplo, el respaldo de una teoría por un grupo de profesionales puede ser medido mediante instrumentos documentales, el médico puede medir el dolor del paciente mediante una escala, el arquitecto puede medir la satisfacción de su cliente mediante un cuestionario o una escala, el ingeniero civil puede medir la opinión de la comunidad sobre una obra mediante el cuestionario.

Del planteamiento del problema del ejemplo y de las variables e indicadores dan lugar a los objetivos que en este caso serían los siguientes:

Objetivo principal:

Establecer las deficiencias que hay en la reparación del daño en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, que justifique su modificación legislativa para la defensa del patrimonio del Estado, Perú, 2019.

Es decir:



Objetivos específicos:

Explicar las deficiencias que hay en la reposición del bien en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, que justifique su modificación legislativa para la defensa del patrimonio del Estado, Perú, 2019

En este caso se busca medir la influencia de “La reposición del bien” en la justificación que sustente la “modificación legislativa”

Es decir:



Indicar las deficiencias que hay en el pago del valor del bien en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, que justifique su modificación legislativa para la defensa del patrimonio del Estado, Perú, 2019.

Es decir:



De los objetivos tenemos las hipótesis que son las posibles respuestas que van a ser probadas estadísticamente, así tenemos:

Hipótesis principal

Dado que ...

Es posible que existan deficiencias en la reparación del daño en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, que justifique su modificación legislativa para la defensa del patrimonio del Estado, Perú, 2019

Como podemos apreciar, las hipótesis siguen la misma relación entre variables e indicadores.

Hipótesis específicas

Primera hipótesis específica:

Dado que (...)

Es posible que **las deficiencias en la reposición del bien** en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, justifique su **modificación legislativa** para la defensa del patrimonio del Estado, Perú, 2019.

Segunda hipótesis específica:

Dado que (...)

Es posible **que las deficiencias en el pago del valor del bien** en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, justifique **su modificación legislativa** para la defensa del patrimonio del Estado, Perú, 2019

Estas hipótesis serán objeto de medición mediante el instrumento llamado cuestionario y de sus resultados se harán los cálculos estadísticos que se pueda hacer inferencia a toda la población.

En ese sentido en el presente caso se tiene como población de estudio:

Población

Como población de estudio tenemos al conjunto de abogados con especialidad en derecho administrativo de la ciudad de Arequipa, 2019.

Muestreo

El tipo de muestreo que corresponde aplicar es del tipo por elección, intencionado, es decir la investigadora elegirá a las personas que van a ser objeto de aplicación del cuestionario conforme a criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Que los abogados a encuestar sean de la especialidad de Derecho Administrativo.
- Que los señores abogados se encuentren en el ejercicio de la profesión.
- Que sean entrevistados durante el período asignado al recojo de la información.
- Que laboren en el servicio público, privado y en el ejercicio de la docencia.

Criterios de exclusión

- Que no presten su consentimiento
- Que no sean ubicables en el período de recojo de información

Realizado el muestreo, se obtuvo la siguiente muestra:

Muestra

Se ha identificado a 30 abogados que tienen la especialidad o ejercen la abogacía en la rama del derecho administrativo, a quienes

se les ha evaluado mediante el cuestionario que a continuación se presenta:

Cuestionario

Nombre y Apellidos: _____

Fecha: _____

A continuación, debe indicar marcando con una X el grado de acuerdo o desacuerdo con la pregunta del cuestionario.

Totalmente en desacuerdo = 1

En desacuerdo = 2

Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3

De acuerdo = 4

Totalmente de acuerdo = 5

El presente cuestionario permitirá conocer las opiniones de los abogados de derecho administrativo sobre los criterios que permita modificar la reparación del daño en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, para la defensa del patrimonio del Estado:

CUESTIONARIO PARA ABOGADOS			
Nivel ocupacional:	☐ Funcionario público ☐ Actividad Privada ☐ Docente	Sexo Edad	☐ Masculino ☐ Femenino ☐ hasta 35 años = 1 ☐ de 35 a 50 años = 2 ☐ mayores de 50 años = 3
<u>INSTRUCCIONES</u> Se presenta un conjunto de afirmaciones sobre la INCORPORACION DE LA REPARACIÓN DEL DAÑO EN EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DISCIPLINARIO QUE REGULA LA LEY 30057, LEY DEL SERVICIO CIVIL, para la defensa del patrimonio del Estado, a las que se debe responder con la mayor			

sinceridad y veracidad posible de acuerdo a las observaciones realizadas. No existen respuestas correctas o incorrectas. El instrumento tiene carácter anónimo e individual. Se debe colocar una (X) en el recuadro correspondiente de acuerdo a los siguientes enunciados:

	1	2	3	4	5
	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Nº	AFIRMACIONES				OPCIONES
V1: Reparación del daño					1 2 3 4 5
Dimensión 1: Reposición del bien					
1	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación de la reposición del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?				
2	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción la reparación del bien afectado por la conducta del infractor?				
3	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?				
4	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?				
5	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de la reposición del bien dañado en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?				
Dimensión 2: El pago del valor del bien					
6	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación del pago del valor del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?				
7	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción del pago del valor del bien afectado por la conducta del infractor?				

8	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?					
9	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?					
10	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?					
V2: Modificación legislativa						
Dimensión 1: Justificada / Injustificada						
11	¿Está usted de acuerdo en que el procedimiento sancionador que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil se enfoca en el castigo al infractor y desprotege el patrimonio del Estado?					
12	¿Está usted de acuerdo en que la reposición del bien o el pago de su valor exigidos en la sanción administrativa protegería el patrimonio del estado?					
13	¿Está usted de acuerdo en que la reparación civil está compuesta por la reparación del daño y la indemnización de los daños y perjuicios?					
14	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño implica la reposición del bien y si no fuera posible el pago de su valor?					
15	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño sea también exigible en la vía administrativo disciplinaria, en cambio la exigencia de los daños y perjuicios sea exclusivo de la vía judicial?					
16	¿Esta usted de acuerdo en que se justifica la modificación legislativa conforme al proyecto de ley que se adjunta?					
Indique sus observaciones:						
TOTAL						
TOTAL, EN PORCENTAJE						

Como vemos el cuestionario está elaborado para medir la primera variable (V1) en base a sus dos indicadores y también mide la

segunda variable (V2) conforme a su indicador y en relación a la influencia que puede recibir de la primera.

La medición de la segunda variable en realidad se trata más de una justificación para su procedencia, pues de verificarse la hipótesis que considera las deficiencias en la regulación del daño, entonces procede la segunda variable, es decir se justifica la modificación legislativa.

La ficha técnica:

La ficha técnica del cuestionario está compuesta por las características que tiene el instrumento y las recomendaciones para su aplicación.

N°	Item	Descripción
1	Nombre	Cuestionario de evaluación para modificar la reparación del daño en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, para la defensa del patrimonio del Estado
2	Autor	Francisco Guillermo Sánchez Espejo
3	Fecha de elaboración del instrumento	14 de octubre del año 2019
4	Duración de la aplicación	De 20 a 30 minutos.
5	Periodo de aplicación	Del 20 al 30 de noviembre del 2019
6	Objetivo	Conocer las opiniones sobre la necesidad de modificar la reparación del daño en el procedimiento administrativo disciplinario que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil, para la defensa del patrimonio del Estado
7	Calificación	(A) Totalmente en desacuerdo = 1 (B) En desacuerdo = 2 (C) Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 (D) De acuerdo =4 (E) Totalmente de acuerdo = 5
8	Objetivos	• Explicar la necesidad de la reposición del bien en las sanciones disciplinarias de la ley 3007,

		Ley del Servicio Civil, para la defensa del patrimonio del Estado. • Establecer la necesidad del pago del valor del bien en las sanciones disciplinarias de la ley 3007, Ley del Servicio Civil, para la defensa del patrimonio del Estado. • Establecer la viabilidad de modificar la ley 30057
9	Puntajes	De 15 a 30 = Se considera nivel muy bajo De 30 a 45 = Se considera bajo De 45 a 60 = Se considera aceptable De 60 a 75 = Se considera muy aceptable
10	Validez	La validez ha sido validada mediante opinión de expertos, compuesta por un jurado de 3 especialistas, dos de ellos especialistas en metodología de la investigación y uno de ellos especialista en derecho administrativo disciplinario.
11	Confiabilidad	La confiabilidad del instrumento ha sido evaluado mediante cálculos estadísticos de la ecuación del Alpha de Crombach.

Recomendaciones para la elaboración de cuestionarios

Las preguntas salen de las variables

Las preguntas proponen conceptos conforme a los objetivos que tiene la investigación

Las preguntas están dirigidas a probar la hipótesis de la investigación, esto es la H_1

Todas las preguntas apuntan a probar las hipótesis

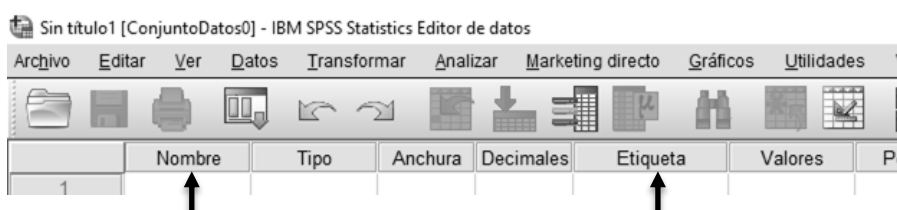
Se puede cambiar el sentido y el orden de las preguntas conforme a un patrón que permita luego volver a ordenarlas

1.6.1. CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información se codifica básicamente por la siguiente razón:

Porque necesitamos abreviaturas para operar estadísticamente

En efecto, el trabajo estadístico requiere que los datos sean cortos para que puedan entrar en las matrices y en las tablas de cálculo, el SPSS permite que se opere con la información codificada sin que pierda el título o denominación, así tiene la cabecera de la vista variable se tiene: “Nombre” para el código y la cabecera “Etiqueta” para un nombre largo de la variable.



Para el código

Para el nombre largo

La codificación para operar variables cuando estas son categóricas, también se puede realizar en el SPSS, así, en la vista variable se tiene la cabecera “Valores” que al hacer clic sale un cuadro para introducir la categoría y el código con el cual se va a operar (*ver 1.6.2*).

La codificación por lo general se realiza con las primeras letras o iniciales del nombre de la variable o del indicador, en caso de las categorías que se va a operar en el SPSS la codificación se realiza mediante la asignación de números. En el ejemplo que venimos desarrollando la codificación de la se realiza de la siguiente manera:

Codificación de la variable e indicador	
Enunciado	Código
La reparación del daño (Variable)	RD
Reposición del bien (Indicador)	RB
Pregunta sobre la reposición del bien	RB1, RB2 y así sucesivamente

Pago de su valor (Indicador)	PV
Pregunta sobre el pago del valor del bien	PV1, PV2 y así sucesivamente
Modificación legislativa (Variable)	ML
Modificable / no modificable	M
Pregunta sobre la modificación de la ley	M1 y así sucesivamente
Codificación de las categorías	
Categoría	Código
Sexo masculino	1
Sexo femenino	2
Funcionario público	1
Actividad privada	2
Docente	3
Menor de 30 años	1
De 30 a 50 años	2
Mayor de 50 años	3

Ordenación de las preguntas y respuestas

Mantener un orden en las preguntas puede tener algunas complicaciones al momento de su aplicación, debido principalmente a dos factores: a) A que todas las preguntas apuntan a una misma dirección, situación que pudiera dar lugar a subjetividades y b) El orden y su pertenencia a los indicadores, pueden ser consideradas como muy sugerentes para que responda el encuestado, motivo por el cual se considera que deben ser cambiadas, tanto en el orden de las preguntas como en la dirección de la respuesta, esto, a efectos de evitar subjetivismos al momento de aplicar el cuestionario, la ordenación de preguntas y respuestas se hace conforme a un patrón de alteración, para que luego de realizada la encuesta se regrese a su posición inicial, pues los cálculos estadísticos necesitan la

uniformidad en el orden de las preguntas y en la dirección de las respuestas.

Patrón de alteración

El patrón de alteración es el esquema que permite alterar la orientación y el orden de las preguntas, en el presente ejemplo vamos a cambiar el orden de las preguntas y la dirección de las respuestas y luego de aplicado el cuestionario, regresaremos a su posición inicial tanto las preguntas como invertiremos la dirección de las respuestas para hacer los cálculos estadísticos como la confiabilidad, validez o la prueba de hipótesis.

Item normal	Item cambiado	Pregunta	Respuesta normal	Respuesta cambiada
1	3	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación de la reposición del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?	Directa	= (el símbolo igual indica que no se cambia el sentido de la repuesta
2	5	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción la reparación del bien afectado por la conducta del infractor?	Directa	Indirecta
3	1	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?	Directa	=

4	2	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?	Directa	Indirecta
5	4	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de la reposición del bien dañado en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?	Directa	=
6	8	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación del pago del valor del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?	Directa	=
7	6	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción del pago del valor del bien afectado por la conducta del infractor?	Directa	=
8	7	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?	Directa	Indirecta
9	10	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?	Directa	=
10	9	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más	Directa	=

		eficiente que en la vía judicial?		
11	11	¿Está usted de acuerdo en que el procedimiento sancionador que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil se enfoca en el castigo al infractor y desprotege el patrimonio del Estado?	Directa	=
12	16	¿Está usted de acuerdo en que la reposición del bien o el pago de su valor exigidos en la sanción administrativa protegería el patrimonio del estado?	Directa	Indirecta
13	12	¿Está usted de acuerdo en que la reparación civil está compuesta por la reparación del daño y la indemnización de los daños y perjuicios?	Directa	=
14	13	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño implica la reposición del bien y si no fuera posible el pago de su valor?	Directa	=
15	15	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño sea también exigible en la vía administrativo disciplinaria, en cambio la exigencia de los daños y perjuicios sea exclusivo de la vía judicial?	Directa	=
16	14	¿Está usted de acuerdo en que se justifica la modificación legislativa conforme al proyecto de ley que se adjunta?	Directa	=

Como se puede apreciar se ha propuesto un nuevo orden de las preguntas y el cambio en la dirección de las respuestas, realizando la nueva formulación del cuestionario, se tendría del siguiente modo:

Cuestionario modificado.- listo para su aplicación

CUESTIONARIO PARA ABOGADOS															
Nivel ocupacional:	() Funcionario público	Sexo	() Masculino												
	() Actividad Privada	Edad	() Femenino												
	() Docente		() hasta 35 años												
			() de 35 a 50 años												
			() mayores de 50 años												
INSTRUCCIONES Se presenta un conjunto de afirmaciones sobre la INCORPORACION DE LA REPARACIÓN DEL DAÑO EN EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DISCIPLINARIO QUE REGULA LA LEY 30057, LEY DEL SERVICIO CIVIL, para la defensa del patrimonio del Estado, a las que se debe responder con la mayor sinceridad y veracidad posible de acuerdo a las observaciones realizadas. No existen respuestas correctas o incorrectas. El instrumento tiene carácter anónimo e individual. Se debe colocar una (X) en el recuadro correspondiente de acuerdo a los siguientes enunciados <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy en desacuerdo</td> <td>En desacuerdo</td> <td>Poco de acuerdo</td> <td>De acuerdo</td> <td>Muy de acuerdo</td> </tr> </tbody> </table>						1	2	3	4	5	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5											
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo											
Nº	AFIRMACIONES		OPCIONES												
Preguntas			1	2	3	4	5								
1	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?														
2	¿Está usted en desacuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?														
3	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación de la reposición del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?														

4	¿Está usted en desacuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción la reparación del bien afectado por la conducta del infractor?					
5	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de la reposición del bien dañado en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?					
6	¿Está usted en desacuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial es un proceso bien lento e ineficiente?					
7	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación del pago del valor del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?					
8	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción del pago del valor del bien afectado por la conducta del infractor?					
9	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?					
10	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?					
11	¿Está usted de acuerdo en que el procedimiento sancionador que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil se enfoca en el castigo al infractor y desprotege el patrimonio del Estado?					
12	¿Está usted de acuerdo en que se justifica la modificación legislativa conforme al proyecto de ley que se adjunta?					
13	¿Está usted en desacuerdo en que la reposición del bien o el pago de su valor exigidos en la sanción administrativa no protegería el patrimonio del estado?					
14	¿Está usted de acuerdo en que la reparación civil está compuesta por la reparación del daño y la indemnización de los daños y perjuicios?					

15	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño sea también exigible en la vía administrativo disciplinaria, en cambio la exigencia de los daños y perjuicios sea exclusivo de la vía judicial?					
16	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño implica la reposición del bien y si no fuera posible el pago de su valor?					
Indique sus observaciones:						
TOTAL						
TOTAL, EN PORCENTAJE						

1.6.2. ACOPIO DE LA INFORMACIÓN

Los datos de la aplicación del cuestionario requieren agruparse para su ordenación, el medio donde por lo general se ordena la información es en el mismo instrumento, pues puede haberse alterado las preguntas conforme al patrón de alteración que se desarrollará más adelante, no debe confundirse con la matriz² de datos que contiene la información ordenada y lista para su procesamiento que puede hacerse en Word, Excel o SPSS, la recolección o acopio puede hacerse del siguiente modo:

CUESTIONARIO PARA ABOGADOS			
Nivel ocupacional:	(11) Funcionario público (6) Actividad Privada (3) Docente	Sexo	(12) Masculino (8) Femenino
		Edad	(5) Hasta 35 años (12) De 35 a 50 años (3) Mayores de 50 años

² La matriz de datos se desarrolla en el punto 1.5.4

INSTRUCCIONES						
Se presenta un conjunto de afirmaciones sobre la INCORPORACION DE LA REPARACIÓN DEL DAÑO EN EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DISCIPLINARIO QUE REGULA LA LEY 30057, LEY DEL SERVICIO CIVIL, para la defensa del patrimonio del Estado, a las que se debe responder con la mayor sinceridad y veracidad posible de acuerdo a las observaciones realizadas. No existen respuestas correctas o incorrectas. El instrumento tiene carácter anónimo e individual. Se debe colocar una (X) en el recuadro correspondiente de acuerdo a los siguientes enunciados						
		1	2	3	4	5
		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Nº	AFIRMACIONES				OPCIONES	
Preguntas		1	2	3	4	5
1	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?	0	1	3	11	5
2	¿Está usted en desacuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?	3	7	5	3	2
3	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación de la reposición del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?	0	3	4	8	5
4	¿Está usted en desacuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción la reparación del bien afectado por la conducta del infractor?	1	1	6	8	4
5	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de la reposición del bien dañado en la vía administrativa disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?	3	12	5	0	0
6	¿Está usted en desacuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial es un proceso bien lento e ineficiente?	0	1	4	5	10

7	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación del pago del valor del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?	8	6	3	3	0
8	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción del pago del valor del bien afectado por la conducta del infractor?	0	0	3	11	6
9	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?	1	0	5	9	5
10	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?	1	1	4	7	7
11	¿Está usted de acuerdo en que el procedimiento sancionador que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil se enfoca en el castigo al infractor y desprotege el patrimonio del Estado?	0	3	7	8	2
12	¿Está usted de acuerdo en que se justifica la modificación legislativa conforme al proyecto de ley que se adjunta?	1	0	6	8	5
13	¿Está usted en desacuerdo en que la reposición del bien o el pago de su valor exigidos en la sanción administrativa no protegería el patrimonio del estado?	0	1	5	7	7
14	¿Está usted de acuerdo en que la reparación civil está compuesta por la reparación del daño y la indemnización de los daños y perjuicios?	0	2	3	7	8
15	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño sea también exigible en la vía administrativo disciplinaria, en cambio la exigencia de los daños y perjuicios sea exclusivo de la vía judicial?	0	0	2	12	6
16	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño implica la reposición del bien y si no fuera posible el pago de su valor?	4	9	4	3	0
Indique sus observaciones:						

TOTAL					
TOTAL, EN PORCENTAJE					

1.6.3. REORDENANDO A LA FORMA INICIAL DEL CUESTIONARIO

Luego de aplicar el instrumento, se procede a reordenar la información en base al patrón de alteración, retornando al orden inicial e invirtiendo el sentido de las preguntas y sus respuestas que fueron cambiadas, así se tiene.

CUESTIONARIO PARA ABOGADOS														
Nivel ocupacional:	(11) Funcionario público	Sexo	(12) Masculino											
	(6) Actividad Privada	Edad	(8) Femenino											
	(3) Docente		(5) hasta 35 años											
			(12) de 35 a 50 años											
			(3) mayores de 50 años											
INSTRUCCIONES Se presenta un conjunto de afirmaciones sobre la INCORPORACION DE LA REPARACIÓN DEL DAÑO EN EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DISCIPLINARIO QUE REGULA LA LEY 30057, LEY DEL SERVICIO CIVIL, <i>para la defensa del patrimonio del Estado</i>, a las que se debe responder con la mayor sinceridad y veracidad posible de acuerdo a las observaciones realizadas. No existen respuestas correctas o incorrectas. El instrumento tiene carácter anónimo e individual. Se debe colocar una (X) en el recuadro correspondiente de acuerdo a los siguientes enunciados <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy en desacuerdo</td> <td>En desacuerdo</td> <td>Poco de acuerdo</td> <td>De acuerdo</td> <td>Muy de acuerdo</td> </tr> </tbody> </table>					1	2	3	4	5	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5										
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo										
Nº	AFIRMACIONES			OPCIONES										
V1: Reparación del daño				1 2 3 4 5										

Dimensión 1: Reposición del bien						
1	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación de la reposición del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?	0	3	4	8	5
2	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción la reparación del bien afectado por la conducta del infractor?	0	0	5	12	3
3	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?	0	1	3	11	5
4	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de reposición del bien dañado en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?	2	3	5	7	3
5	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia de la reposición del bien dañado en la vía administrativo disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?	1	1	6	8	4
Dimensión 2: El pago del valor del bien						
6	¿Está usted de acuerdo en que la falta de regulación del pago del valor del bien en la ley 30057 Ley del Servicio Civil evita que el Estado pueda recuperar su patrimonio afectado por la conducta del infractor?	0	0	3	11	6
7	¿Está usted de acuerdo que en el procedimiento administrativo disciplinario se exija al infractor junto a la sanción del pago del valor del bien afectado por la conducta del infractor?	0	1	4	5	10
8	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial es un proceso lento e ineficiente?	0	3	3	6	8
9	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía judicial podría prescribir por la lentitud de este proceso?	1	1	4	7	7
10	¿Está usted de acuerdo en que la exigencia del pago del valor del bien en la vía administrativo	1	0	5	9	5

	disciplinaria sería más célere y más eficiente que en la vía judicial?					
V2: Modificación legislativa						
Dimensión 1: Justificada / Injustificada						
11	¿Está usted de acuerdo en que el procedimiento sancionador que regula la ley 30057, Ley del Servicio Civil se enfoca en el castigo al infractor y desprotege el patrimonio del Estado?	0	3	7	8	2
12	¿Está usted de acuerdo en que la reposición del bien o el pago de su valor exigidos en la sanción administrativa protegería el patrimonio del estado?	0	3	4	9	4
13	¿Está usted de acuerdo en que la reparación civil está compuesta por la reparación del daño y la indemnización de los daños y perjuicios?	1	0	6	8	5
14	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño implica la reposición del bien y si no fuera posible el pago de su valor?	0	1	5	7	7
15	¿Está usted de acuerdo en que la reparación del daño sea también exigible en la vía administrativo disciplinaria, en cambio la exigencia de los daños y perjuicios sea exclusivo de la vía judicial?	0	0	2	12	6
16	¿Está usted de acuerdo en que se justifica la modificación legislativa conforme al proyecto de ley que se adjunta?	0	2	3	7	8
Indique sus observaciones:						
TOTAL						
TOTAL, EN PORCENTAJE						

El análisis de la información es la parte donde se mide las variables, en esta parte se determina en base a gráficos las proporciones y se justifican los criterios de estudio, la medición se realiza descriptiva e inferencial menté, el análisis descriptivo se realiza evaluando las características del objeto de estudio, el análisis inferencial se analiza ejecutando los cálculos estadísticos de

confiabilidad, validez y asociación. Para ello es necesario la formación de la matriz de datos.

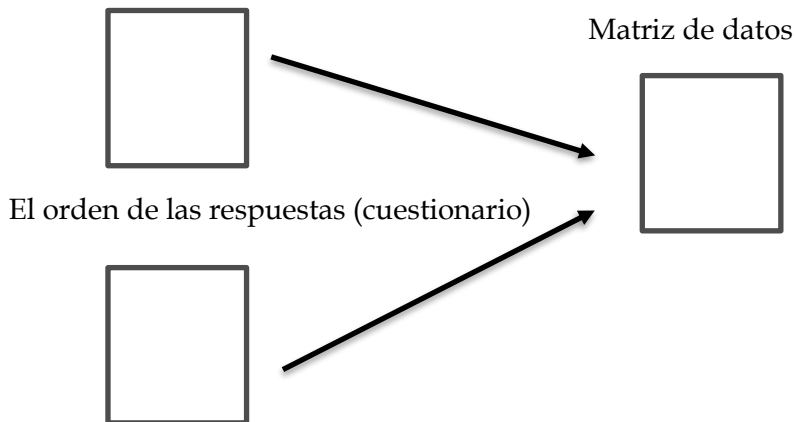
1.6.4. ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE DATOS

La matriz de datos es el consolidado de la información que se ordena una vez que la información ha sido acopiada y reordenada si esta tuvo un patrón de alteración. El completamiento de la matriz de datos se realiza directamente de las encuestas recopiladas, teniendo en cuenta la ordenación realizada luego del acopio (me refiero a la reordenación con el patrón de alteración si fuera el caso), pues cada ítem (It) es uno de los encuestados y debe de mantenerse el orden de sus preguntas, es decir la distribución de las respuestas se realiza fila por fila conforme al cuestionario individual de cada encuestado, esto a efectos de poder medir la consistencia y la validez.

Para el completamiento de la matriz de datos, es necesario tener en cuenta el sentido de las preguntas hacia la misma dirección, completadas con la codificación ordinal, pues el completamiento de la matriz necesariamente se realiza con la información codificada, así mismo es necesario tener en cuenta el orden o la secuencia de las preguntas.

La matriz de datos toma en cuenta:

El sentido y orden de las preguntas (Luego de la ordenación)



Debemos de recalcar la necesidad de mantener el orden tanto en las preguntas como de las respuestas a efectos que tengamos un procesamiento válido.

Ejemplo de matriz de datos

It	Sex	Pro	Ed	RB1	RB2	RB3	RB4	RB5	TRB	PV6	PV7
1	1	1	1	4	3	2	2	1	12	4	4
2	1	2	2	4	4	4	1	2	15	5	4
3	1	3	2	2	4	4	3	3	16	3	2
4	1	1	1	5	3	3	1	4	16	4	4
5	1	1	2	3	5	5	2	4	19	3	3
6	1	2	1	4	5	3	3	3	18	4	4
7	2	1	3	5	3	5	2	4	19	3	4
8	2	1	1	3	4	5	4	4	20	5	3
9	1	3	3	4	5	4	5	3	21	5	5
10	2	3	1	4	4	3	4	3	18	4	3
11	1	1	2	2	3	4	3	4	16	4	3
12	1	1	3	5	3	4	3	3	18	4	5
13	1	1	2	4	4	5	4	5	22	5	5
14	2	2	2	3	4	4	3	3	17	4	5
15	1	1	2	2	4	4	5	4	19	4	5
16	1	2	2	5	4	4	4	5	22	5	5
17	2	2	2	4	4	4	4	4	20	4	5
18	2	1	2	4	4	4	4	5	21	4	5
19	2	1	2	3	4	4	4	5	20	4	5
20	2	2	2	5	4	5	5	4	23	5	5

PV 8	PV9	PV 10	TPV	TV 1	M1 1	M1 2	M1 3	M1 4	M1 5	M1 6
4	1	1	14	26	3	3	1	3	4	3
3	3	4	19	34	4	4	4	2	3	3
5	2	4	16	32	2	4	3	4	3	2
2	4	4	18	34	4	2	5	4	5	2
5	4	3	18	37	5	2	3	4	5	3
5	5	4	22	40	2	3	4	4	4	4
5	3	3	18	37	5	4	5	3	4	4
3	5	4	20	40	2	2	3	3	4	4
2	3	3	18	39	3	3	4	4	4	4
4	3	5	19	37	3	4	3	3	4	4
5	5	4	21	37	4	3	4	3	4	4
2	4	3	18	36	3	5	4	4	4	4
5	5	5	25	47	4	4	3	5	4	5
4	4	3	20	37	3	5	3	4	4	5
3	4	4	20	39	4	4	5	5	4	5
5	5	5	25	47	4	4	5	5	4	5
5	5	4	23	43	4	4	4	5	5	5
4	5	5	23	44	4	4	5	5	5	5
4	4	4	21	41	3	5	4	5	5	5
4	4	5	23	46	3	5	4	5	5	5

TM	TV 2	TT
17	17	43
20	20	54
18	18	50
22	22	56
22	22	59
21	21	61
25	25	62
18	18	58
22	22	61
21	21	58
22	22	59
24	24	60
25	25	72
24	24	61
27	27	66
27	27	74
27	27	70
28	28	72
27	27	68
27	27	73

La matriz permite hacer las operaciones estadísticas en el SPSS, se puede elaborar en Word o Excel y permite copiar y pegar al SPSS.

Códigos de la matriz

En la matriz se ha considerado los siguientes códigos:

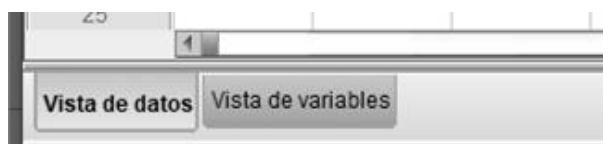
It	Sex	Pro	Ed	RB1	TRB	PV6
Item	Sexo 1=Varón 2=Mujer	Profesión	Edad	Reposición del bien	Total indicador "reposición del bien"	Pago de su valor

TPV	TVRD	M1	TM	TT
Total indicador "pago de su valor"	Total variable reparación del daño	Modificación legal pregunta 1	Total indicador "modificación legal"	Total, total

1.6.5. LA MATRIZ DE DATOS EN EL SPSS

La matriz de datos es el ordenamiento en tablas de doble entrada, donde las columnas son las variables. Por lo general la primera columna es el ID, que significa el identificador y va numerada correlativamente, este identificador es necesario porque permite regresar al orden inicial cuando se hayan modificado el orden de los valores, por lo general las primeras columnas son para las variables como el sexo, las edades u otro tipo de información que sea relevante para las operaciones estadísticas.

La matriz de datos en el SPSS tiene dos tipos de vistas, en la vista de variables, se configura la matriz para que se pueda ingresar los datos, en la vista de datos sirve para el ingreso de los datos conforme se ha configurado en la vista de variables.



La matriz en la “Vista de datos”

En esta vista se presenta un formulario para insertar los valores de las variables

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help



1: TT43

	Rb1	Rb2	Rb3	Rb4	Rb5	Trb	Pv6	Pv7	Pv8	Pv9	Pv10	TPv	TV1	M11	M12	M13	M14	M15
1	4	3	2	2	1	12	4	4	4	1	1	14	26	3	3	1	3	4
2	4	4	4	1	2	15	5	4	3	3	4	19	34	4	4	4	2	3
3	2	4	4	3	3	16	3	2	5	2	4	16	32	2	4	3	4	3
4	5	3	3	1	4	16	4	4	2	4	4	18	34	4	2	5	4	5
5	3	5	5	2	4	19	3	3	5	4	3	18	37	5	2	3	4	5
6	4	5	3	3	3	18	4	4	5	5	4	22	40	2	3	4	4	4
7	5	3	5	2	4	19	3	4	5	3	3	18	37	5	4	5	3	4
8	3	4	5	4	4	20	5	3	3	5	4	20	40	2	2	3	3	4
9	4	5	4	5	3	21	5	5	2	3	3	18	39	3	3	4	4	4
10	4	4	3	4	3	18	4	3	4	3	5	19	37	3	4	3	3	4
11	2	3	4	3	4	16	4	3	5	5	4	21	37	4	3	4	3	4
12	5	3	4	3	3	18	4	5	2	4	3	18	36	3	5	4	4	4
13	4	4	5	4	5	22	5	5	5	5	5	25	47	4	4	3	5	4
14	3	4	4	3	3	17	4	5	4	4	3	20	37	3	5	3	4	4
15	2	4	4	5	4	19	4	5	3	4	4	20	39	4	4	5	5	4
16	5	4	4	4	5	22	5	5	5	5	5	25	47	4	4	5	5	4

La matriz en la “Vista de variables”

En esta vista se presenta los valores de las variables que deben ser configuradas para que se pueda insertar los datos

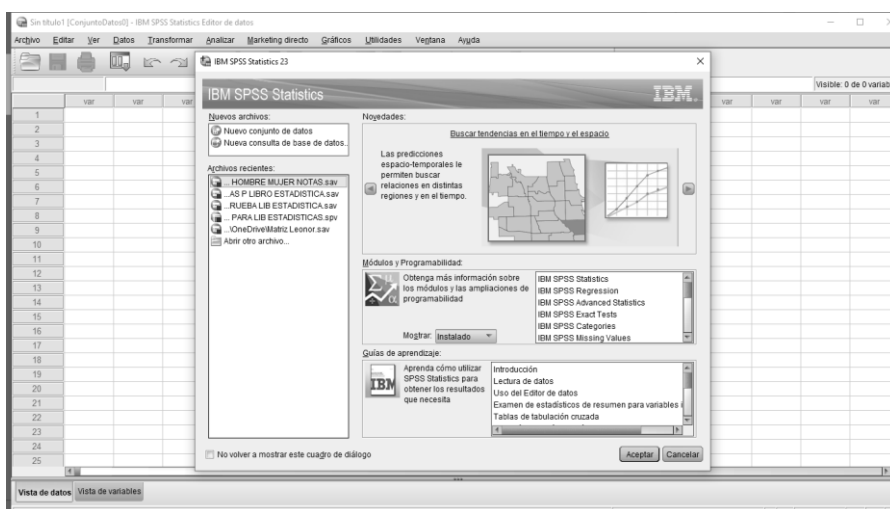
Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	M
Sex	Numeric	8	0		None	None
Pro	Numeric	8	0		None	None
Ed	Numeric	8	0		None	None
Rb1	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Rb2	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Rb3	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Rb4	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Rb5	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Trb	Numeric	8	0		None	None
Pv6	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Pv7	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Pv8	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Pv9	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
Pv10	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
TPv	Numeric	8	0		None	None
TV1	Numeric	8	0		None	None
M11	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
M12	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
M13	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None
M14	Numeric	8	0		{1, Muy en ...	None

1.7. EL PROGRAMA SPSS

Es un programa diseñado para hacer cálculos estadísticos, este programa fue creado por la compañía IBM, en la actualidad se encuentra en su versión N° 25, cuya versión de prueba lo puede descargar gratuitamente de <https://www.ibm.com/pe-es/analytics/spss-trials>

1.7.1. CONFIGURACIÓN INICIAL

Al iniciar el programa de SPSS, versión 23, versión 24 o versión 25, al iniciar nos abre una ventana, que sirve para abrir algún archivo anteriormente guardado, si queremos crear uno nuevo, por lo general se recomienda cerrar esta ventana, para comenzar a operar una nueva matriz de datos.



Debemos cerrar la ventana (de arriba), quedándonos la siguiente ficha de ingreso de datos. La primera ventana que se nos presenta al abrir el SPSS es diferente en las versiones 23, 24 y 25 sin embargo tienen la misma función que es presentar los documentos guardados que se puede abrir.

Adquierelo ingresando a
www.aacentrum.com
Costo 10 dólares