

## ETAPAS DEL METODO ESTADISTICO

### 1. SELECCIÓN DEL TEMA

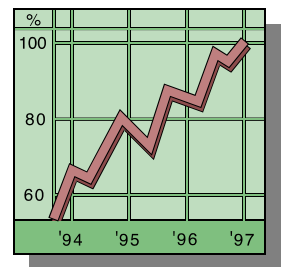
El primer paso para realizar un trabajo de investigación deberá consistir en seleccionar un tema, según el escogido podrá ser demasiado amplio para obtener datos o pueda que exista falta de interés en la búsqueda de la información. En algunas oportunidades el tiempo es demasiado corto para dejarse de llevar por impulsos necesarios. Seleccionar el tema implica entonces determinar con claridad y precisión el objeto de la investigación. Consiste en tomar de entre el universo de conocimientos, tan solo una parte de el, no importa cuan pequeña sea esta, siempre y cuando en ella se encuadre el problema que se pretende resolver.

#### Consideraciones para la selección del tema:

- Interés:** Estar motivado y enfocar todos los esfuerzos a conseguir resultados.
- Duplicidad:** Evitar estudios iguales.
- Prejuicios:** Ser objetivo, aceptar los resultados.
- Practicidad:** El acceso a las fuentes de información, debe ser práctico o variable.
- Utilidad:** Lo determinan los objetivos de la investigación.
- Destreza en el Uso de Instrumentos:** Conocer cuáles y como utilizarlos.

#### Fuentes de Temas Problemas:

- La práctica social y experiencias propias.
- Entrevistas con expertos en determinados temas.
- Informes de investigación publicadas.
- Lista de tesis, ensayos, artículos de revistas.
- Bibliografías, libros, textos, enciclopedias.
- Congresos científicos y seminarios.



### 2. PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### Técnicas para Seleccionar el Problema:

- Tomar una actitud problematizadora.
- Definir el tipo de investigación.
- Establecer el alcance y/o aplicación del problema.
- Sectorizar el área de conocimiento.
- Obtener información amplia, variada y extensa.
- Hacer resúmenes, elaborar fichas bibliográficas.
- Redactar varios problemas con sentidos diferentes y seleccionar el apropiado.
- Cuantificar la necesidad y costos de los recursos.

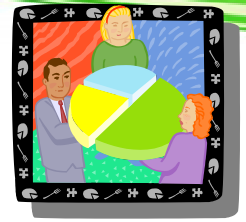
#### Naturaleza del Problema:

El problema posee una base objetiva y una subjetiva.

- Es objetiva porque nace de una relación del investigador con su mundo. El fenómeno objeto proviene de la naturaleza, la sociedad o el pensamiento.
- Es subjetiva porque el investigador utiliza técnicas de redacción para definir el problema sobre la base de su propio pensamiento.

#### Clasificación de los Problemas:

- Descriptivos.
- Causales.



### Fases para Formular el Problema:

1. Manifestación objetiva del problema.
2. Intervención directa del investigador.
3. Definición y precisión de los conceptos.

### 3. FIJACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Establecer los objetivos de la investigación es responder a la pregunta ¿Para que se hace?, se trata de indicar el destino o los efectos que se pretenden alcanzar con su realización. Conforman un elemento fundamental del diseño de la investigación, porque en ellos se expresan los logros que se pretenden alcanzar. Podemos decir que son los propósitos o fines de la investigación pues sería la base fundamental de los resultados que se pretenden alcanzar. En un plan de investigación pueden ser Generales los mas amplios y Específicos los cuantificables.

### 4. FORMULACION DE LA HIPÓTESIS

Las hipótesis pretenden resolver el problema por anticipado. Son sugerencias postulados, enunciados o propuestas de respuesta al problema del conocimiento, deben ser elaboradas correctamente desde el punto de vista formal. La hipótesis debe concordar con la definición del problema así como con los demás elementos del diseño. Su función principal es la de operar como eje de gula de la investigación porque en torno a ella deberán girar todas las operaciones que se realicen. La formulación de la hipótesis rebasa lo fantasioso y especulativo.

#### Tipos de Hipótesis:

**Descriptivas:** Formadas por una sola variable en la que se afirma un determinado hecho.

**Estadísticas:** Relacionan dos o mas variables en términos de asociación y o covarianza, sin mostrar una relación causal entre ellas. Se pueden combinar o asociar variables cuantitativas: a mayor, mayor; a mayor, menor; a menor, mayor y a menor, menor.

**De Dependencia Causal:** Se caracterizan porque dos variables son efecto (variable dependiente) de otra u otras variables llamadas causa (variable independiente). La relación de covarianza entre este tipo de hipótesis, no es consecuencia del azar sino de la variable causa.

#### Procedimiento para la Formulación de la Hipótesis:

Es un trabajo eminentemente intelectual, Barry K. Beyer sugiere tres pasos para la formulación:

1. Examinar y clasificar los datos disponibles.
2. Relacionar y extraer inferencias lógicas.
3. Enunciar la o las hipótesis.

### 5. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBSERVACIÓN Y LA UNIDAD DE MEDIDA

Inicia en buena medida desde el momento en que el investigador a conjuntado ya una serie de observaciones con su experiencia, conocimientos e inquietudes. Esta consiste en expresarlo en forma teórica, enunciarlo a través de proposiciones claras, precisas y concisas. Es una exposición gramatical que reúne un determinado número de palabras técnicas y formales integradas y articuladas. De tal manera que sea posible interpretar y comprender el propósito del mismo. Definir la unidad significa plantearlo en términos textuales con absoluta claridad y cumpliendo con las normas de la especificación y la delimitación.

## 6. LA RECOLECCION

### **Recopilación de Datos Internos:**

Son obtenidos dentro de la organización que hace un estudio estadístico. Una empresa puede mantener muchas clases de información cuantitativa en varios departamentos por un largo periodo. Los tipos mas comunes de registros conservadores en la mayoría de las empresas que pueden ser utilizados para un estudio estadístico son los registros contables.

### **Obtención de Datos Publicados:**

Pueden ser obtenidos fácilmente si las fuentes de datos son conocidas por el lector. En relación con esto, es importante conocer las clases de fuentes de datos, guías publicadas para localizar las fuentes y las fuentes de datos publicados.

### **Fuentes Primarias y Secundarias:**

Una fuente de datos se denomina primaria cuando los datos se obtienen en publicación editada por el recopilador original de los datos. La fuente se llama secundaria cuando los datos son obtenidos de una reimpresión, la cual es publicada por una organización distinta del recopilador original.

En general, los datos de fuentes primarias son preferidos a los datos de fuentes secundarias, puesto que los primeros son mas significativos y confiables que los últimos. Las reimpresiones a menudo omiten alguna información detallada tal como la explicación de ciertos términos y los métodos de recopilación de los datos. Además, es posible para los datos de una fuente secundaria contener errores tipográficos y otros errores debidos a reclasificación, conversión de unidades y otras ciertas correcciones de las pruebas hechas con el propósito de la reimpresión.

### **Guías para Localizar Datos Publicados:**

La cantidad de datos publicados en las áreas de los negocios y economía es grande y comprensiva. Es casi imposible para cualquier estadístico conocer todas las fuentes de datos publicados. Un lector puede encontrar que es frecuente útil consultar las guías publicadas para localizar la información deseada.

### **Fuentes de Datos Publicados:**

En vez de buscar las guías primero, un estudiante puede desear estar familiarizando con las principales fuentes de datos de tal manera que pueda encontrar la información deseada directamente de las fuentes ahorrando así tiempo.

### **Las fuentes más importantes de datos publicados son:**

1. Agencias Gubernamentales.
2. Asociaciones Empresariales.
3. Revistas y Publicaciones Periódicas de Empresas.
4. Periódicos y Almanagues.
5. Organizaciones Privadas de Servicios de Estadística.
6. Organizaciones Internacionales y otras Organizaciones de Negocios Educativas.

## 7. CRÍTICA, CLASIFICACIÓN Y ORDENACIÓN

### **Crítica y Corrección de los Datos Recopilados:**

La corrección se necesita frecuentemente en la organización de datos. El trabajo de corregir datos recopilados de registros internos y fuentes publicados es relativamente simple. Sin embargo, los datos recopilados en una encuesta pueden necesitar una corrección extensiva. Las respuestas de una encuesta registrada por observadores no son frecuentemente presentadas en una manera tal que puedan ser clasificadas o tabuladas rápidamente. Una persona puede encontrar una o varias de las siguientes cosas que deberían ser corregidas o tratadas.

1. Las respuestas son inconsistentes.
2. La escritura no es determinante.
3. Las respuestas son incompletas.
4. Se necesitan cálculos.

### **Clasificación de Datos Corregidos:**

El trabajo de clasificar datos estadísticos recopilados en una encuesta y aquellos obtenidos de registros internos es básicamente el mismo. La colección de datos publicados están usualmente en forma clasificada, aunque en algunos casos son necesarias reclasificaciones a fin de adaptarlas a un estudio particular.

Hay muchas formas para clasificar datos estadísticos. En general, las clasificaciones pueden ser determinadas de acuerdo a cuatro bases, lugar, cantidad y cualidad.

## 8. TABULACIÓN DE DATOS CLASIFICADOS

Después de que se han decidido las clasificaciones adecuadas o deseadas, el siguiente paso en la organización de los datos es arreglar la masa de hechos cuantitativos en una forma resumida basados en las clasificaciones. Este proceso es llamado tabulación. Los principales métodos de tabulación son:

1. Tarjetas de escritura manual.
2. Hojas de registro.
3. Tarjetas de perforación.
4. Tarjetas perforadas.
5. Procesamiento electrónico de datos.

## 9. PRESENTACIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS

Después de haberse realizado la tabulación de los datos, es necesarios presentarlos para que el público pueda conocer el fenómeno estadístico investigado.

En general hay tres formas para presentar datos organizados:

### **Presentación Escrita:**

Esta forma de presentar los datos consiste, simplemente en ir colocándolos entre las líneas de un texto, desde luego al presentarlos en esta forma, los datos no ofrecen claridad y la presentación carece de estética.

**Presentación por Medio de Cuadros o Tablas Estadísticas:**

La representación por medio de cuadros o tablas estadísticas se ha definido como: El medio de resumir y presentar datos relacionados con otros y otra información, en columnas y filas. Su objetivo es presentar de manera concisa y ordenada información que no podría ser presentada tan claramente en ninguna otra forma.

**Partes de un Cuadro Estadístico:**

1. Partes Fundamentales:
  - ✓ Título
  - ✓ Encabezado
  - ✓ Conceptos o columna matriz
  - ✓ Cuerpo
  
2. Partes Adicionales:
  - ✓ Nota de Encabezado
  - ✓ Nota de Pie
  - ✓ Fuente

**Presentación por Medio de Graficas:**

La eficiencia de una grafica en la presentación de un conjunto de datos hace de estas un incremento estadístico de mucha importancia. No obstante lo anterior, las graficas presentan ciertas limitaciones que es conveniente señalar: las graficas no pueden presentarse valores aproximados, dando esta una idea de la situación general, no así de los detalles las graficas requieren mucho mas elaboración que los cuadros.

**Graficas Estadísticas:**

Una gráfica o diagrama es una expresión plástica de información dada. La representación grafica es un complemento de la representación tabular. En una grafica la información estadística se presenta en términos de magnitudes interpretadas visualmente.

**Partes de una Grafica Estadística**

Puesto que las gráficas son medios plásticos, los detalles incluidos en las mismas pueden variar grandemente, desde unos pocos puntos a muy complicadas presentaciones graficas. Las distintas complicaciones dependen no solamente de la cantidad de datos a ser presentados sino también del diseño artístico de los dibujos a ser incluidos en la gráfica sin embargo las partes principales son:

**Título:** Como en una tabla el titulo es una descripción del contenido de la grafica. Las guías para hacer un buen titulo son similares a las concernientes en la parte superior o en la parte inferior de la grafica.

**Diagramas:** los diagramas como el cuerpo de una tabla estadística son usados para representar los datos mostrados en una grafica. Hay muchos tipos diferentes de diagramas usados en graficas estadísticas. Entre los tipos mas comunes están líneas, barras dimensiones, mapas o una combinación de varios de ellos. Los diagramas deberán ser impresos con tinta más gruesa que el reticulado a fin de mostrar la importancia de los datos representados.

**Escalas:** Las escalas de los ejes X y Y, son básicamente marcadas de acuerdo al sistema de coordenadas rectangulares. Sin embargo mientras que la escala del eje de la Y es usada para medir



las magnitudes de los diagramas que representan los datos, las escalas del eje de las X es frecuentemente usada para designar las clasificaciones de los datos.

**Fuente:** La fuente de los datos de los cuales la grafica fue construida, deberá ser colada en la parte inferior de la grafica. Si la grafica fue tomada de otra publicación, la fuente de la grafica deberá también ser indicada en la nota de la fuente.

#### **Fundamentos de la Grafica:**

Un fundamento de la construcción de grafica, partes principales de una grafica los tipos comunes de graficas y métodos de construcción de los diferentes tipos de graficas debería ser un gran valor para el que hace la grafica.

Básicamente las gráficas son dibujadas de acuerdo con el sistema de coordenadas rectangulares. Las coordenadas rectangulares están basadas en dos líneas rectas mutuamente perpendiculares de referencia en un plano también llamado reticulado.

#### **Graficas más Usuales:**

1. Histograma y Polígono de Frecuencia.
2. Ojiva
3. Diagrama de Barra Horizontal y Vertical.
4. Diagrama Circular.

### **10. ANÁLISIS**

Es el estudio de la información que se ha recopilado de manera de encontrar en ella la fuente principal de ayuda para buscar las posibles soluciones o bien tomas medidas mejor organizadas. Puesto que el análisis es en base a los datos reales, datos estadísticos.

### **11. INTERPRETACIÓN**

La interpretación de los resultados para investigar las leyes empíricas del comportamiento del fenómeno que es en esencia, tarea del investigador pues como se dijo la interpretación del conocimiento de la variable o campo donde se investiga. Por esta razón el análisis estadístico no puede ir mas allá del estudio matemático de los datos ya que para su debida significación se necesita su estadístico no en el sentido de hacer cálculos sino de interpretar valores estadísticos y fundamentales.

La interpretación se complementa generalmente con las representaciones graficas que además satisfacen los efectos de la publicidad.