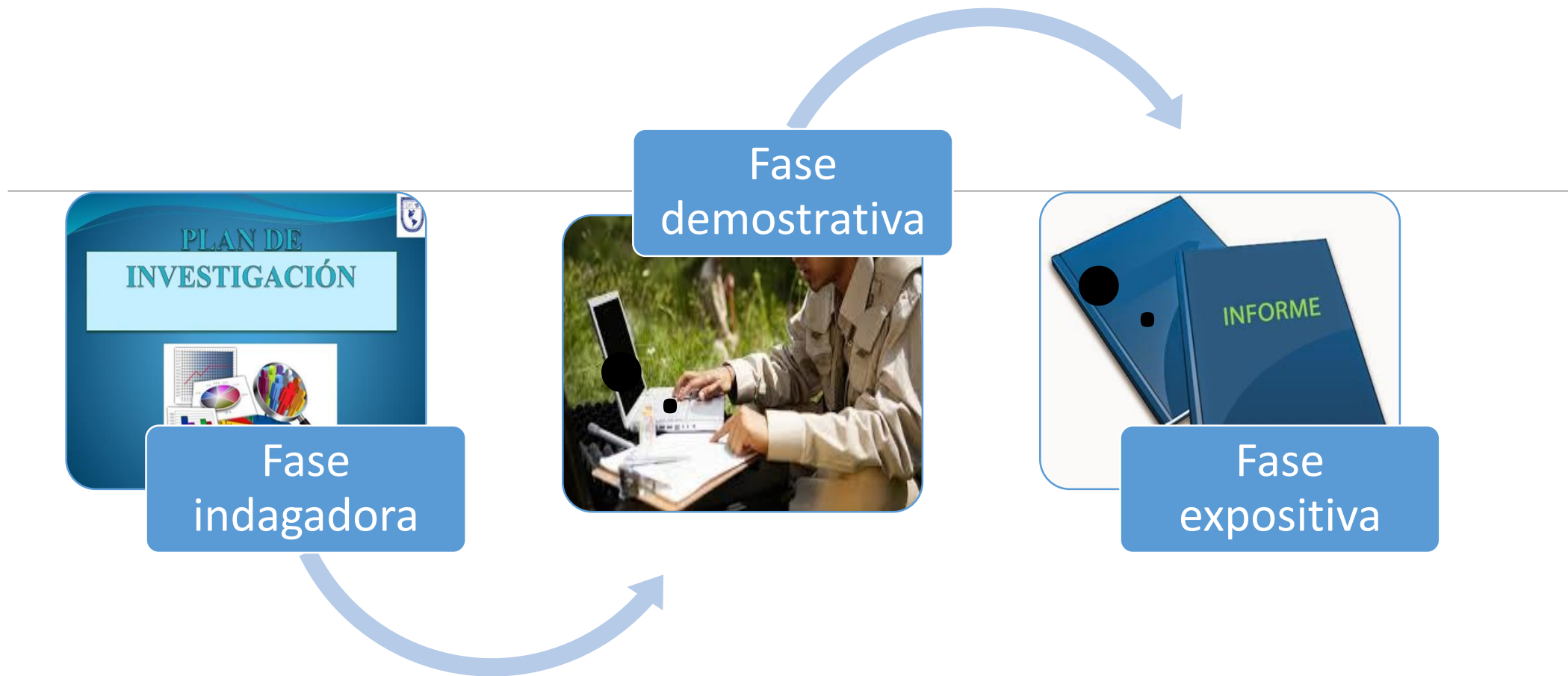




---

## SEGUNDA FASE DEL MÉTODO CIENTIFICO: FASE DEMOSTRATIVA

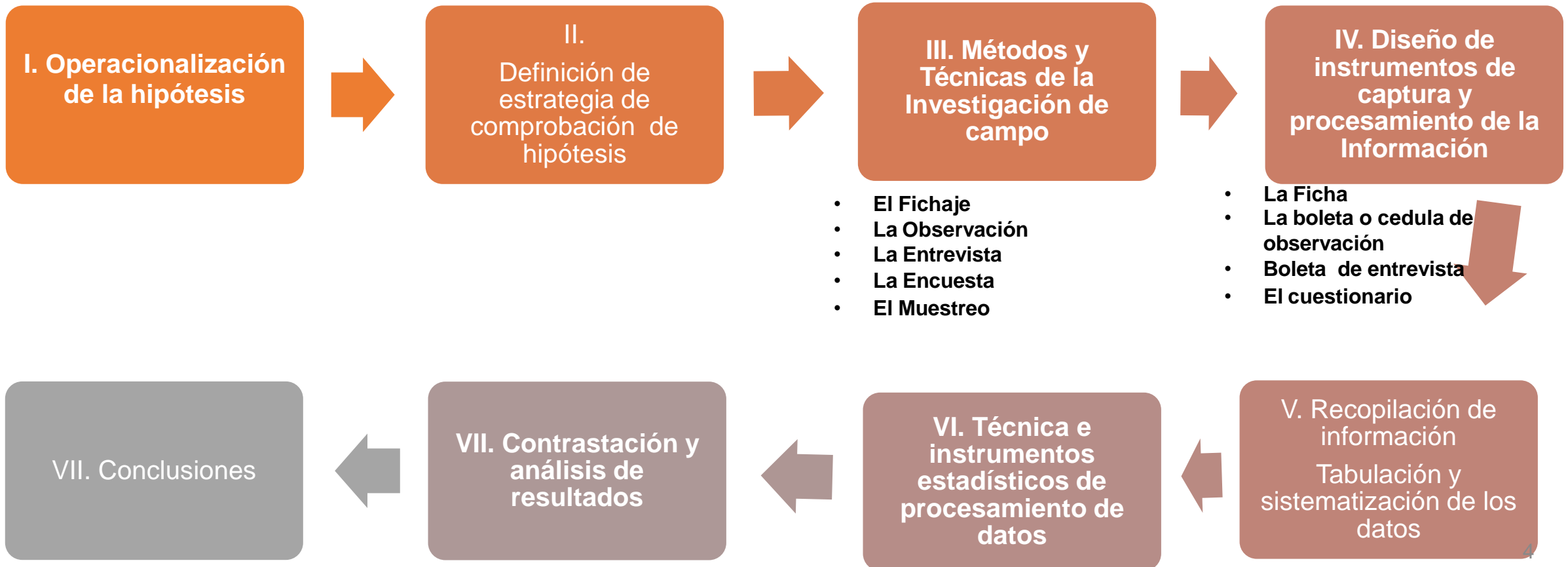


**En la fase demostrativa** es en la que se formulan, prueban y aprueban los instrumentos para la recolección de la información sí como los procedimientos para la sistematización y análisis de la información.



Esta etapa comprende el conjunto de actividades que deben realizarse para comprobar la hipótesis de investigación. Comienza con la Operacionalización de la hipótesis, continúa con la captura de la información, el ordenamiento, clasificación y sistematización de los datos, hasta concluir con la contrastación y análisis de los resultados para enunciar las conclusiones.

# PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE LA ETAPA DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN



# I. Operacionalización de la hipótesis

---

El fundamento de la Operacionalización de las hipótesis, estriba en que la hipótesis en sí, es elaborada con conceptos de un nivel de abstracción muy amplio, por lo que es necesario realizar operaciones mentales que traduzcan los conceptos abstractos (variables), en conceptos más concretos (indicadores).

# Pasos para Operacionalizar la Hipotesis

## 1. Identificar la VARIABLES

Significa tomar conciencia de cuales son las categorías o conceptos cuyo contenido corresponden a una calidad o cantidad de algo que pueda aumentar , cambiar, disminuir o desaparecer si cambia alguna de la otras variables



## 2. Definirlas Operacionalmente

Equivale a Encontrar su Definición Teórico Conceptual y una Equivalente que pueda ser observada identificada o traducida al campo empírico concreto en la realidad objetiva



## 3. Identificar y Especificar los Indicadores

Son conceptos teoricos que pueden traducirse a unidades de medicion

### Criterios para seleccionar indicadores

- Preferencia por la calidad antes que la cantidad. Pocos, pero los más representativos de la variable.
- Fácil de observar. Es decir, deben poseer formas de medición empírica (enumeración, frecuencia. registro por cualquier instrumento o medio).
- Mayor valor de probabilidad con respecto a la variable que representa. Cuanto más identifique a la variable, mayor probabilidad de verificarse.

1

2

3

variable independiente o causa	definición teórica o conceptual	definición operacional medio de comprobación	Dimensiones (hasta donde quiero llegar)	indicadores cualitativos	preguntas del cuestionario, entrevista, o búsqueda de información, relacionada con las variables
Oferta laboral	Oferta laboral es el conjunto de aspirantes que buscan un trabajo remunerado. Mandala (2018)	Será medido por medio de Informes estadísticos del MINEDUC y MINTRAB, así como informes del estadísticos del Insituto Comercio Central	Empresas de las diferentes zonas de la ciudad de Guatemala Profesores del instituto Comercio	Cantidad de empresas Cantidad de plazas publicadas durante el año 2023 Estadística de graduados del 2023 Estudiantes contratados Estudiantes no contratados	
Desempleo Contexto económico en los hogares	La economía familiar es la rama de la economía que estudia el hogar como una unidad de gestión y actividad económica. Aborda, por tanto, la forma en que las familias gastan, ahorran, se endeudan o invierten sus recursos. Una buena gestión de la economía doméstica es fundamental para satisfacer las necesidades diarias de los miembros del hogar y mantener una buena salud financiera, que permita hacer frente a imprevistos y afrontar los planes de futuro a los que se aspira. BBA (2024)	Será medido por medio de Informes del INE, así como encuesta a estudiantes egresados	Estudiantes egresados	Tipos de gastos Deudas Recursos para afrontar el futuro Costo canasta básica por persona	

## II. Definición de estrategia de comprobación de hipótesis

Estrategias para la comprobación de la hipótesis consiste en establecer en forma concreta los métodos, técnicas e instrumentos que se utilizarán para recopilar, sistematizar y analizar la información que se utilizará para comprobar la hipótesis.

**Comprobar la hipótesis**, significa si los hechos observados concuerdan con la hipótesis propuesta es el proceso por medio del cual las hipótesis se contrastan con la realidad y se aprueban o se rechazan



### III. Métodos y Técnicas de la Investigación de campo

#### 1. El Fichaje

Acción de fichar. A través de esta se registran los datos de la observación o la descripción de un relator siguiendo un determinado esquema y ciertas normas predefinidas

**2. Observación:** Significa fijar los sentidos sobre un determinado aspecto, total o parcial, de la realidad del fenómeno que se estudia, y registrarlo mental, grafica y descriptivamente para su análisis posterior

**Participante Directa**

Cuando el sujeto cognoscente se vuelve parte del fenómeno de estudio (es objeto del conocimiento). Se involucra, se integra

**Participante no Indirecta**

El investigador es un observador aislado, solamente observa por "fuera" el fenómeno. Revisa, analiza, toma datos y los confirma, sin ser parte activa del mismo.

**3. Entrevista:** Proceso por medio del cual 2 o mas personas entran en estrecha relación verbal, con el objetivo de obtener información fidedigna o confiable sobre todo o algún aspecto del fenómeno que se estudia

**Libre no estructurada**

**Dirigida estructurada**

#### Tipos de Entrevista

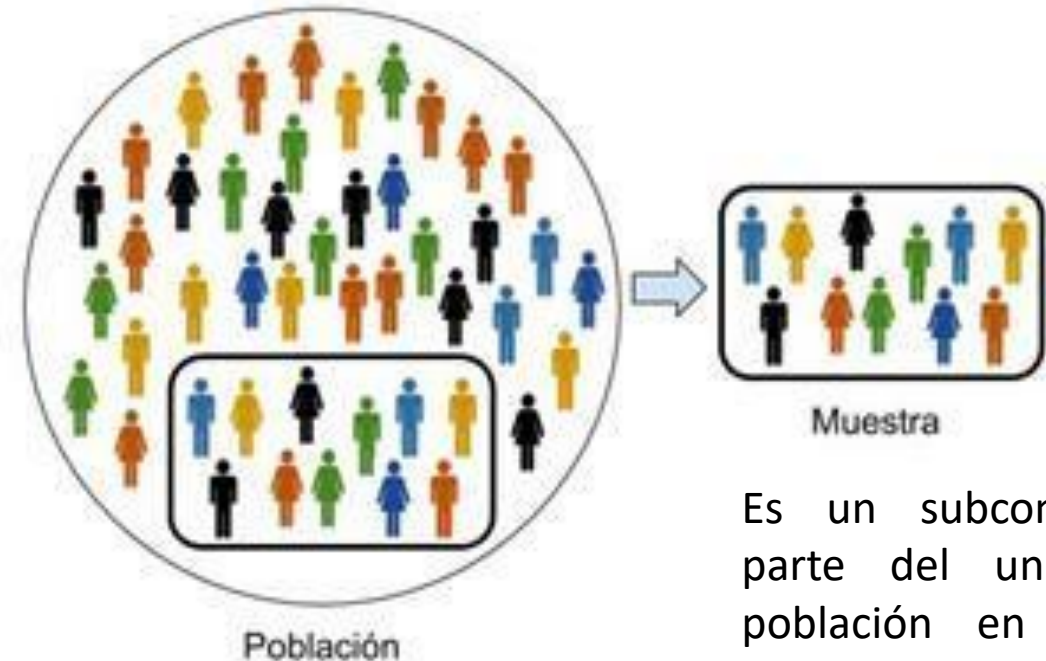
- Panel
- Focalizada
- Repetida
- Múltiple
- De profundidad
- Ráfaga
- Focus Group

**4. La encuesta:** Es la técnica mediante la cual se **adquiere información de un grupo o parte de la población a la que se denomina MUESTRA.** Consiste en indagar o interrogar a determinadas personas a través de cuestionarios preparados

Si la encuesta aplica a toda la población o universo (totalidad de miembros de un mismo grupo social), se denomina: **“Censo”**

Video de referencia:

[https://www.youtube.com/watch?v=4Nu0Lpo8nAM&list=PLYqPCyWfFHmZXNZqibKdFDIR\\_yTtli7s2&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=4Nu0Lpo8nAM&list=PLYqPCyWfFHmZXNZqibKdFDIR_yTtli7s2&index=3)



Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos (PINEDA et al 1994:108)

Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Es una parte representativa de la población.

El **muestreo** es un procedimiento o técnica que te ayuda a seleccionar solo una parte de la población (muestra) para interpretar sus datos y obtener los resultados que necesitas.

<https://www.youtube.com/watch?v=3LFDVSuaOkw>

Muestra

Es el subconjunto de la población que se estudia para hacer inferencias hacia la población



Cómo decido que elementos de la muestra se tomarán en cuenta o no

## Tipos o métodos

**Probabilístico:** todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra

**No probabilístico:** se seleccionan a los objetos y yendo determinados criterios procurando en la medida de lo posible que la muestra será representativa

Documento de referencia:

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012)

Sitio web de referencia:

<https://www.youtube.com/@fbombab547>

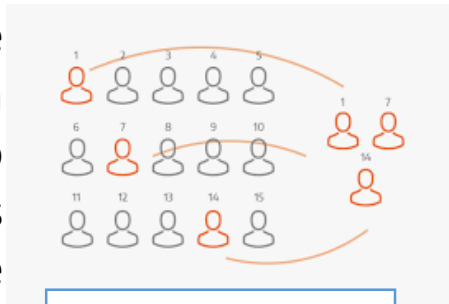
# Probabilístico

- **ALEATORIO SIMPLE O AL AZAR:** se caracteriza porque cada unidad que compone la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado. Este método también se lo conoce como sorteo, rifa o la tómbola. Para proceder con la selección de los componentes de la muestra se siguen los siguientes pasos.



Estudiantes de área a común

- **ESTRATIFICADA:** el investigador divide a toda la población objetivo en diferentes subgrupos o estratos, y luego selecciona aleatoriamente a los sujetos finales de los diferentes estratos de forma proporcional.



Estudiantes de área a común de técnicas, Administración, contabilidad

# No Probabilístico

- **POR JUICIO:** es el procedimiento más arbitrario y subjetivo para integrar la muestra, consiste en que el investigador selecciona según sus particulares intereses gustos y preferencias quienes han de representar la muestra.



- **POR CUOTA:** sigue un procedimiento parecido a la estratificada la diferencia consiste en que se subclasifica en grupos todos los elementos de la población ya sea por rangos, estatura nivel de ingresos, sexo, religión u otra variable

Ejemplo: Seleccionar 20 individuos de 25 a 40 años, de sexo femenino y residentes en Ciudad de México. Una vez determinada la cuota de lo que se requiere se eligen a los primeros que cuenten con esas características.



## IV. Diseño de instrumentos de captura y procesamiento de la Información

Esta es una actividad que debe realizarse en forma paralela al proceso de Operacionalización de la hipótesis.

### La Ficha de campo

Acción de fichar. Anotar en fichas u otros instrumentos, cuaderno, libro, tabla, etc., información relativa al fenómeno estudiado

### Boleta o cédula de encuesta (cuestionario)

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Escritor del cuestionario:

Sigue los pasos para escribir un cuestionario organizado y coherente.

¿Cuál es el propósito de tu cuestionario?

- Para evaluar
- Conocer la opinión de las personas sobre un determinado tema
- Para obtener ideas e inspiración
- Para investigar información y resolver dudas
- Para conocer la satisfacción de las personas con un determinado producto, compañía, servicio y otro: \_\_\_\_\_
- Otro: \_\_\_\_\_

2. Describe tu cuestionario, ¿para quién está diseñado tu cuestionario?

3. ¿Cómo organizará el cuestionario?

- En persona
- Por correo electrónico
- Video conferencia
- Por teléfono
- Por red social
- La otra persona escribirá físicamente sus respuestas en un formato impreso
- Plantearlo en línea diseñado para esta App (SurveyMonkey, Google Forms, etc.)
- Otro: \_\_\_\_\_

### Cuestionario de entrevista y guía

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA COMUNIDAD  
"PROPEC"  
PRÁCTICA INTEGRADA

Elaborado por: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Boleta No. \_\_\_\_\_

ENTREVISTA A COLABORADORES

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENTREVISTADO

Cargo: \_\_\_\_\_ Tiempo de laborar en la Unidad:  0-5 años  6 a 10 años  11 a 15 años  20 o más

UNIDAD DE ANÁLISIS: \_\_\_\_\_

Modulo I PROCEDIMIENTOS Y NORMAS ADMINISTRATIVAS.

Objetivo: Comprobar si la entidad cuenta con instrumentos administrativos para informar al personal de cómo evaluar y si existe el compromiso y coordinación por parte de las autoridades.

1. ¿Cuenta actualmente con una guía de procedimientos o actividades para informar sobre las normas bajo las cuales se rige el subprograma?

(1) Si

(2) No

Si su respuesta es "SI", ¿De qué forma se las dan a conocer?

(1) Memorándum

(2) Verbal

(3) Teléfono

(4) E-mail

### Equipos de grabación de distinto tipo



### Libreta o diario de campo



### Cuadros estadísticos o de concentración

Instrumentos de la investigación de campo para de captura de información

# CUESTIONARIO

Sistema ordenado de preguntas previamente planificadas para la recolección de información que interesa conocer para verificar la existencia de una variable independiente de una investigación

## ETAPAS DEL CUESTIONARIO

**Diseño de la prueba:** comprende la fase de planeación, redacción, verificación, e impresión de la primera boleta para realizar la prueba



**Comprobación y Verificación del Cuestionario (prueba piloto):** consiste en administrar la prueba a un determinado grupo de personas que reúnan las características de la población a investigar



**Administración de la Prueba:** Ejecutar el proceso de recolección de datos cuestionar con base a la boleta a la muestra seleccionada



**Elaboración del Cuestionario Definitivo:** fase en la que el cuestionario es reestructurado y elaborado en forma definitiva

## ESTRUCTURA

- **Membrete**
- **Clasificación**
- **Nombre o título**
- **Objetivos del Instrumento**
- **Instrucciones para responder**
- **Nombre entrevistador**
- **Lugar**
- **Lista de preguntas**



## Condiciones que Debe Reunir

- **FIDEDIGNIDAD:** Quien lo aplique debe obtener los mismos resultados
- **OPERATIVIDAD:** Expresión gramatical unívoca.
- **VALIDEZ:** Debe ser suficiente para recolectar la información



## V. Recopilación de información, Tabulación y sistematización de los datos

Para comprobar la hipótesis se realizan una serie de actividades trabajo de investigación para concluir, **no que la hipótesis es una verdad absoluta**, si no que la hipótesis muestra un conocimiento que es probable que sea verdad bajo ciertos niveles de confianza.

**Recopilación de información:** Es el proceso mediante el cual se aplican los instrumentos del trabajo de campo. Implica un momento importante del proceso de investigación, donde debe asegurarse el uso adecuado de los instrumentos para garantizar la calidad de la información.



**Levantamiento de información:** (Recopilar las evidencias) Consiste en acudir a las fuentes; exige preparar previamente los instrumentos de recolección de datos que serán los “pertinentes” al problema. Barry Beyer; recomienda que dentro del proceso de recopilar evidencias se identifiquen

- cuáles,
- Quiénes,
- Dónde, etc. , reúnan (características comunes, elementos distintivos, etc.); y evalúen (¿son suficientes?; están las necesarias?; permiten su medición?; su cuantificación?; tabulación). O sea, haber operacionalizado la hipótesis previamente. En la investigación de campo, el cuestionario es el instrumento más utilizado por excelencia, por su bajo costo de administración y sistematización, y porque permite recolectar información puntual sobre el problema de investigación.

## Tabulación y Sistematización de Datos

Es el procedimiento mediante el cual se organizan y sistematizan **los datos contenidos en los instrumentos aplicados en el trabajo de campo**. Si el trabajo de campo utiliza la técnica de la encuesta o del censo, este proceso consistirá en trasladar la información de las boletas a la base de datos construida previamente.



## Organización y operación de Resultados:

Es reunir los cuestionarios que han sido respondidos para realizar el proceso de

- Clasificación,
- Ordenamiento,
- Sumarización y
- presentación matemática y gráfica de las respuestas.



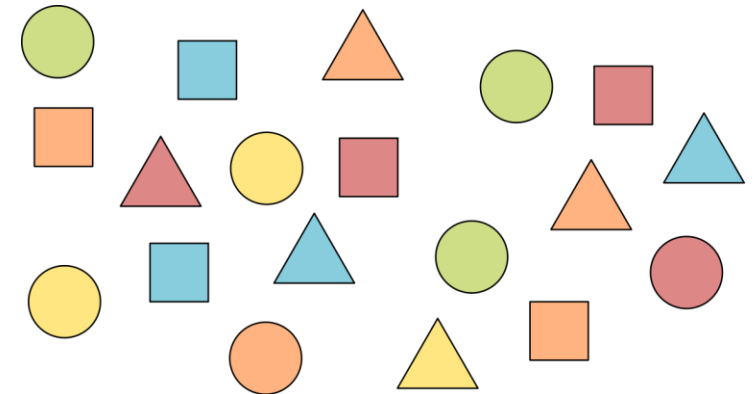
## Tabulación y Sistematización de Datos

**Ordenamiento:** significa disponer de datos en forma armoniosa o metódica, es decir seguir un método previa definición de los criterios de ordenación alfabético numérico codificación etc.

Datos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Total de datos
5	6		50
6	9		
7	14		
8	13		
9	4		
10	4		

Lucas Morales

**Clasificación:** significa agrupar, catalogar o dividir la información recolectada, atendiendo a un determinado criterio lógico y orientado a los fines que persigue.



# Tabulación y Sistematización de Datos

## Tabulación

Proceso mediante el cual se vacía, registra o anota, una por una las respuestas obtenidas del cuestionario en una tabla o cuadro tabular predefinido. Puede ser manual o bien por medios electrónicos (computadora)

## Resúmenes de la información

significa totalizar los grupos, según los criterios predefinidos, para analizarlos e interpretarlos a la luz de los resultados cuantitativos obtenidos



## VI. Técnica e instrumentos estadísticos de procesamiento de datos

### Nociones fundamentales de estadística:

Existen muchas formas o procedimientos para convertir la información cuantitativa a datos estadísticos. Para variables categóricas, como el sexo y edad se elaboran los cuadros o tablas de frecuencias con las categorías, en los que se reflejan usualmente los valores absolutos y relativos (porcentajes) del total. Los cuadros, tablas y otras formas que permiten ordenar la información para su interpretación estadística son múltiples. Aquí unas de ellas.

**a) Tabla de frecuencias:** Es un modelo de presentación de los datos ya agrupados y sumados. Muestra, (por intervalos, si así se prefiere), la “frecuencia” o número de veces que se repite una misma respuesta.

$X_i$	Frecuencia absoluta ( $n_i$ )	Frecuencia absoluta acumulada ( $N_i$ )	Frecuencia relativa ( $f_i = n_i/N$ )	Frecuencia relativa acumulada ( $F_i = N_i/N$ )
1	7	7	0,06	0,06
2	19	26	0,15	0,21
3	25	51	0,20	0,41
4	12	63	0,10	0,50
5	23	86	0,18	0,69
6	15	101	0,12	0,81
7	8	109	0,06	0,87
8	16	125	0,13	1,00
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## b) Medidas de posición o de centralización



### **Media.**

Es un promedio simple. Es la suma de todos los valores de una variable dividida entre el número total de datos de los que se dispone. Un promedio es un valor típico o representativo de un conjunto de datos

### **Mediana.**

Es una medida estadística alrededor de la cual se distribuye una población o serie estadística ordenada por magnitud, exactamente por la mitad a la misma.

### **Moda.**

Es en esencia el valor de una variable absoluta que se repite con mayor frecuencia en un universo dado. Es el valor que es más constante o aparece muchas veces repetida en una observación, distribución o serie.

## c) Medidas de variabilidad o dispersión

Como su nombre lo indica, variar o dispersar significa que una cosa o dato estadístico, cualquier información, observación, etc., es diferente, varía o está en mayor o menor medida alejada de otra que se toma de base o central. También se dice que variación o dispersión, es el grado o medida en que unos datos numéricos se extienden o dispersan alrededor de un valor central, (que funge como eje, pivote, valor medio o promedio); por tanto, sirven para demostrar la representatividad que posee la medida de tendencia central. Según dependan o no de la dimensión de la variable pueden ser absolutas (se expresan en unidades de medida) o relativas (en porcentajes). Las relativas son adimensionales y tienen la importante ventaja de permitir realizar comparaciones de la dispersión entre variables.

## c) Medidas de variabilidad o dispersión

**Qué es el Rango (Oscilación, amplitud o recorrido):** También conocido como “desviación máxima”, equivale al valor absoluto de la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de una distribución. El rango, oscilación, amplitud o recorrido, se determina restando al valor (magnitud) más alto de la distribución, el menor

**Qué es La Varianza ( $S^2$ )** Es la medida por medio de la cual se establece la distancia existente entre los valores de la serie o distribución de frecuencias y la media. También se define como el cuadrado de la desviación típica y por procedimiento es un paso intermedio para calcular esta última

**Qué es la Desviación Típica o Estándar (S):** Esta medida es una de las más importantes en estadística por ser mucho más aplicable que las anteriores y ser más confiable. Se conoce como desviación típica; desviación estándar o desviación normal.

# GRAFICAS

Los datos de una serie estadística pueden ser representados en un gráfico. Éstos aportan una ventaja: permiten observar con rapidez el comportamiento de una serie estadística y sus principales características.

Son dibujos descriptivos que representan una idea visual del comportamiento, modificación o cambio de un fenómeno con el fin de facilitar el análisis de la información o investigación, resaltando las cifras, relaciones y situaciones importantes



**Importancia:** Permiten visualizar un conjunto amplio de datos, en forma clara, precisa y concisa. Facilita la comprensión, además de admitir la comparación de los datos entre grupos, variables e información equivalente.

# GRAFICAS



La extensa variedad de gráficos que se emplean actualmente en estadísticas de cualquier tipo, hace que sea muy difícil una enumeración exhaustiva de los mismos.



## **Cuáles son los diferentes tipos de gráficos (as):**

1. Diagrama de líneas poligonales
2. Diagrama de barras.
  - a) Verticales
  - b) Horizontales
3. Diagrama de sectores circulares.
4. Pictograma o diagrama de figuras. Cartograma.
5. Gráfico de distribución de frecuencias:
  - a) Histograma
  - b) Polígono de frecuencias
  - d) Curva de frecuencia
  - e) Pirámide de población



### **Los componentes de un gráfico:**

Sea cual sea el tipo de gráfico elegido para representar una serie en él, se deben contemplar las informaciones que faciliten su posterior interpretación. Las reglas básicas son:

- El título del estudio, especificando la variable que se trata.
- El tipo de gráfico utilizado.
- La unidad de medida de cada uno de los ejes.

## **Recomendaciones para la elaboración de gráficas estadísticas:**

Al igual que para la elaboración de los cuadros estadísticos, para la elaboración de las gráficas estadísticas es necesario cumplir con algunos requisitos, para lo cual se recomienda entre otras:

- Preparar y ordenar previamente la información, definir qué tipo de gráfica conviene a la presentación de los datos.
- Extremada estética en la presentación.
- Definir el título del gráfico tratando de que el mismo oriente al lector sobre su contenido real y total, pero resumido.
- Identificar la fecha, lugar y cualquier otra variable que corresponda a los datos.
- La representación debe incluir los aspectos técnicos, además de la lógica y la estética.
- Utilizar en la medida de lo posible programas de computación que permiten exactitud en los cálculos. (Excel, por ejemplo).
- Si la representación contempla el uso del diagrama de coordenadas cartesianas, definir apropiadamente las escalas (espacios o medidas) a utilizar, tanto para el eje de ordenadas como para el eje de abscisas.
- Identificar con claridad qué variables se representan sobre la ordenada y cuáles sobre la abscisa.
- Considerar que todo gráfico debe enmarcarse. (Delinear un cuadro en el que debe aparecer centrada la gráfica).

## VII. Contrastación y análisis de resultados

**a) Método de las concordancias:** “Si entre una serie de múltiples observaciones y una serie de variables, una variable aparece siempre que otra también está presente, ambas “con cuer dan”; y una de ellas será la independiente y otra la dependiente”;

**d) Método de los residuos:** “Sustráigase de cualquier fenómeno aquella parte que es conocida por previas inducciones como efecto de antecedentes ciertos, el residuo del fenómeno es el efecto de antecedentes remanentes.”;

Para el análisis e interpretación existen muchos modelos. El examen analítico es amplio y permite elaborar subprocesos sobre sí mismo. Sin embargo, el análisis implica descomponer el todo en sus partes y a través de las capacidades del investigador, determinar relaciones, diferencias o similitudes; distinguir y abstraer tendencias, secuencias e irregularidades.

**b) Método de las diferencias:** “Si un fenómeno ocurre siempre que una determinada variable, está presente y no ocurre cuando dicha variable no lo está, la variable que no está es la variable independiente –ya que cuando está, obliga a que ocurra el fenómeno

**e) Método de variación concomitante:** “Cualquier fenómeno que varía en una manera tal que otro fenómeno varía en alguna forma particular, es o la causa o el efecto de este fenómeno o está conectado con él a través de algún hecho de causación”. Beyer, opina que el análisis de las evidencias implica los siguientes pasos: i) Buscar relaciones; ii) Señalar similitudes y diferencias; y, iii) Identificar tendencias, secuencias y regularidades.

## VII. Conclusiones

- **Expresar los conocimientos alcanzados.** Una conclusión es una proposición gramatical en la que el investigador expone, en síntesis, el o los resultados intelectuales o científicos que alcanzó con su investigación. Son los nuevos descubrimientos, las hipótesis confirmadas y validadas a través del trabajo de investigación. Se define como la suprema síntesis del trabajo de investigación