

8

RECOLECCIÓN DE DATOS

● LOS 10 PASOS DE LA INVESTIGACIÓN ●

Objetivo

Describir los principales métodos e instrumentos de recolección de datos y su preparación para el análisis.

Manual de clases

Paso 8 de:

LOS 10 PASOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Edison Coimbra G.

Última modificación:
4 de febrero de 2015

1.- RECOLECCIÓN DE DATOS

Es el Paso 8 de la investigación científica

(Sampieri, 2010)



- 7. Seleccionar la muestra
- 6. Diseñar la investigación
- 5. Formular hipótesis
- 4. Alcance de la investigación
- 3. Marco teórico
- 2. Problemas Objetivos
- 1. Idea

Pasos del diseño metodológico

Pasos del planteamiento del problema

Se recolectan datos para comprobar el grado de validez de la hipótesis.

Pasos de la ejecución



RECOLECCIÓN DE DATOS
Descripción
● Implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir los datos que permitan comprobar el grado de validez de la hipótesis.
● Los datos se recolectan de la muestra seleccionada, la cual contiene, teóricamente, las mismas características que se desean investigar en la población de interés.

Las muestras se usan por economía de tiempo y recursos.

Plan de recolección de datos

¿Qué contempla el plan de recolección de datos?

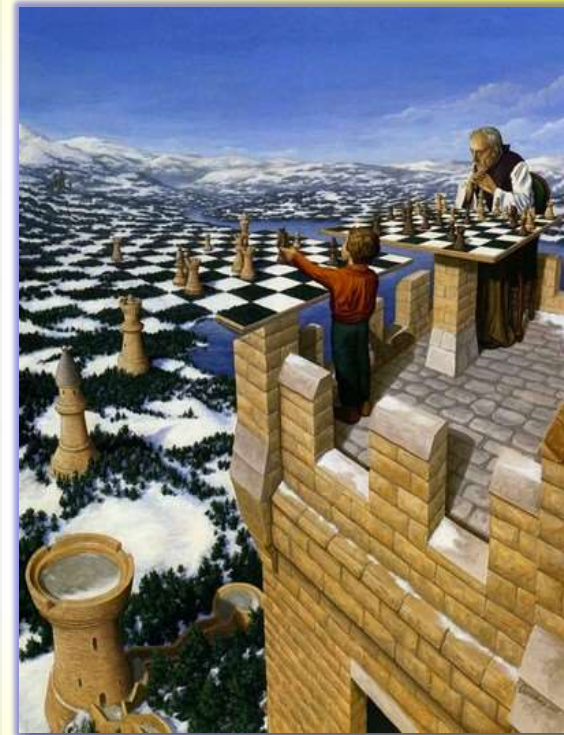
PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Descripción

- Los datos se recolectan de la **muestra** seleccionada.
- **Recolectar datos** es equivalente a medir.

Elementos del plan

- | | |
|---|---|
| ● ¿ Qué se mide? | ● Las fluctuaciones de las variables contenidas en la hipótesis. |
| ● ¿ Cómo se mide? | ● Se registran los valores visibles que representan a las variables; valores que han sido previamente vinculados con ítems numéricos. |
| ● ¿ Con qué se mide? | ● Con algún instrumento de medición disponible, como: ▶ cuestionario, ▶ escala para medir actitudes, ▶ prueba estandarizada, ▶ observación, ▶ análisis de contenido. |
| ● ¿ Cómo se aplica el instrumento? | ● Puede ser autoaplicado (individual o grupal), por entrevistas (personal, por teléfono, a través de una red social) o por observación directa. |
| ● ¿ Cómo se preparan los datos para analizarlos? | ● Las respuestas obtenidas, previamente codificadas, se transfieren a una matriz de datos y se preparan para su análisis mediante un paquete estadístico para PC. |

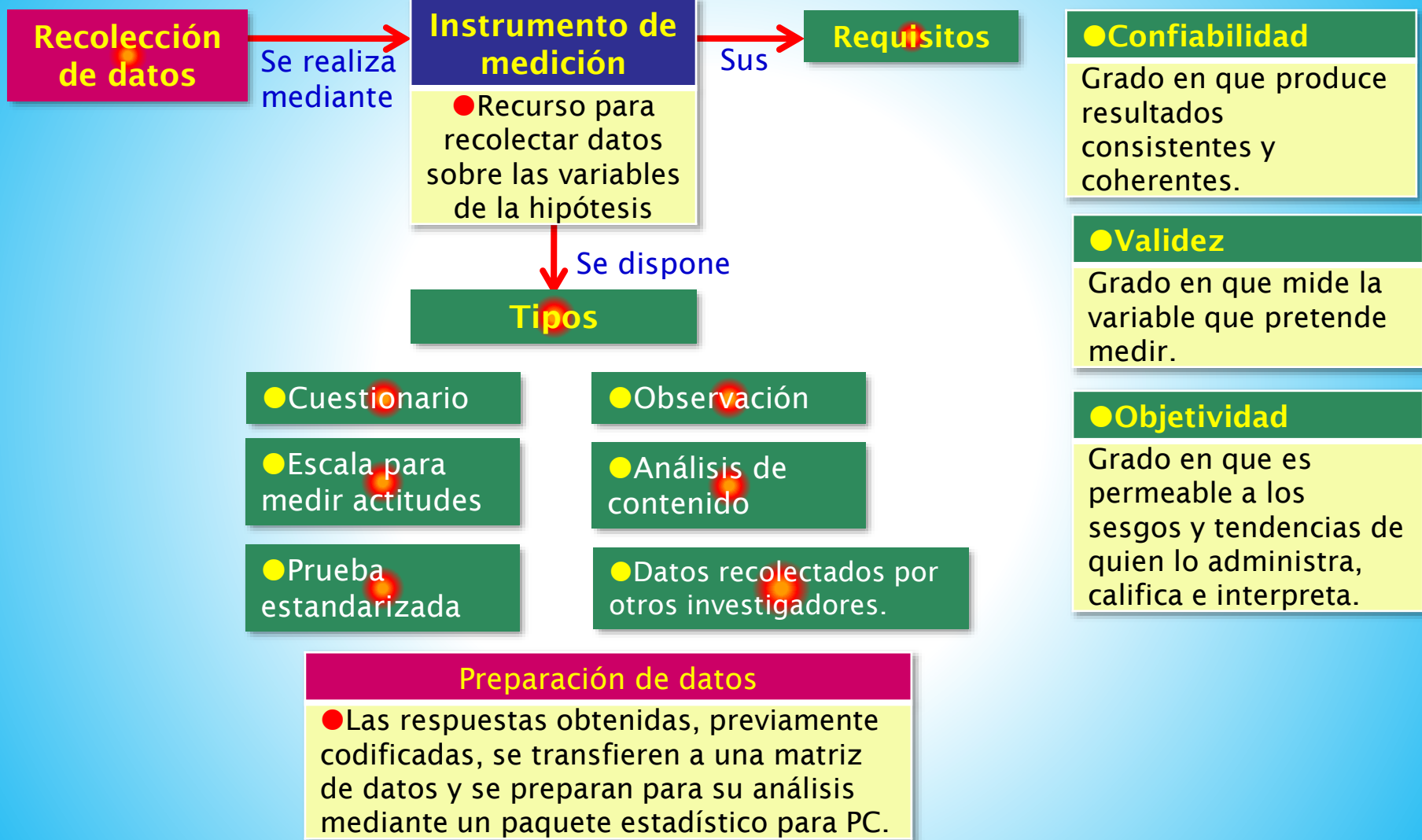


La recolección de datos se realiza con un instrumento de medición.

2.- EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Es un recurso para recolectar datos

(Sampieri, 2010)



El instrumento construido se somete a una prueba piloto para calcular su confiabilidad y validez iniciales.

Tipos de instrumentos de medición

¿De qué tipos de instrumentos se dispone?

(Sampieri, 2010)

TIPOS DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN		
Tipo	Aplicación	Característica
● Cuestionario	● Medir opiniones , expectativas de personas.	● Se basan en preguntas cerradas o abiertas, fáciles de responder, analizar y comparar. ● Se aplican a través de entrevistas personales o telefónica, o vía Internet. ● Normalmente se dispone de versiones previas para escoger o basarse en ellas.
● Escala para medir actitudes	● Medir actitudes de personas.	
● Prueba estandarizada	● Medir variables específicas , como la inteligencia, personalidad, autoconcepto, creatividad, satisfacción laboral, interés vocacional, etc.	
● Observación	● Medir comportamientos y situaciones observables, como conflictos familiares, aceptación o rechazos de un producto en el mercado, comportamiento de personas especiales, etc.	● Se adapta a eventos tal y como ocurren. ● Evalúa hechos , comportamientos y no mediciones indirectas. ● Difícil de interpretar y complejo para categorizar conductas .
● Análisis de contenido	● Medir contenidos , como características de campañas publicitarias, contenido sexual de programas de TV, estrategias de partidos políticos, calidad de información en Internet sobre un determinado tema, etc.	● Se adapta a eventos tal y como ocurren. ● Evalúa mediciones indirectas . ● Difícil de interpretar y complejo para categorizar mensajes .

En ciertas investigaciones llegan a utilizarse más de un instrumento de medición.

Requisitos del instrumento de medición

¿Qué requisitos debe cumplir?

REQUISITOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Confiabilidad

● Grado en que **produce** resultados consistentes y coherentes.

Validez

● Grado en que **mide** la variable que pretende medir.

Comentario

● Un instrumento puede ser **confiable**, pero no necesariamente **válido**.

Ejemplo 1.- Analogía para representar confiabilidad y validez (Sampieri, 2010)

Tirador 1

● Sus disparos no impactan en el centro y se encuentran **diseminados**.

Tirador 2

● Sus disparos no impactan en el centro, aunque se encuentran cercanos entre sí. Fue **consistente**, mantuvo un patrón.

Tirador 3

● Sus disparos se encuentran cercanos entre sí e impactaron en el **centro**.



La confiabilidad y la validez **no** se asumen, se prueban.

Selección del instrumento de medición

Se recurre a la revisión enfocada de la literatura

(Sampieri, 2010)

SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

- Recolectar datos en una investigación científica implica:
 - ▶ **Seleccionar** un instrumento ya elaborado o **adaptarlo** o **construir** uno nuevo, dependiendo del problema y del alcance de la investigación.
 - ▶ **Aplicar el instrumento** y preparar los datos recolectados de las mediciones para analizarlos correctamente.

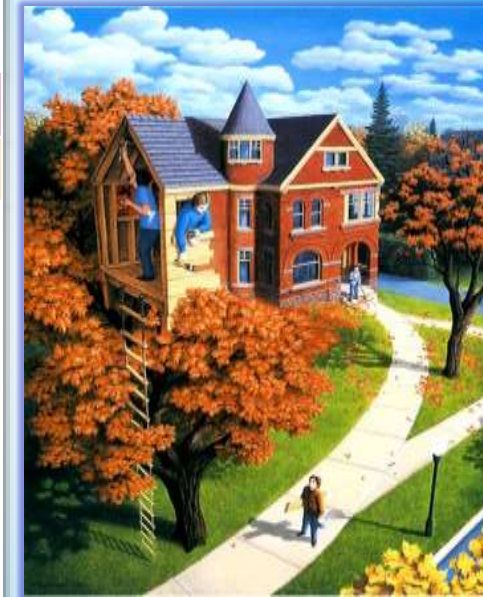
Selección

Definiciones fundamentales

- Lo primero que se hace es volver a hacer una **reflexión** sobre las variables y otras precisiones:
 - ▶ ¿**Qué** se va medir? (identificación y listado de variables).
 - ▶ ¿**Cuál** es la definición conceptual de las variables?
 - ▶ ¿**Sobre qué** o quienes se va a medir?
 - ▶ ¿**Cuándo**?
 - ▶ ¿**Dónde**?
 - ▶ ¿**Cuál** es el propósito de la recolección de datos?
 - ▶ ¿**Qué** tipo de datos se quieren obtener? (respuestas verbales o escritas, conductas observadas, estadísticas, proyecciones).

Revisión de la literatura

- Enfocada en instrumentos usados en otras investigaciones similares, lo cual ayuda a **identificar y seleccionar** los que pudieran ser apropiados para utilizarse o tomarse como modelo para construir uno nuevo.
- ¿Qué grado de **confiabilidad** y de **validez** tienen los instrumentos identificados y seleccionados?



Se selecciona un instrumento ya elaborado o se lo adapta.

Ejemplo con plan de recolección de datos

¿Qué contempla el plan de recolección de datos?

(Sampieri, 2010)(Gargallo, 2009)

Ejemplo 2.- Plan de recolección de datos

● **Objetivo** ● Seleccionar una **muestra** de universitarios para medir su **autoconcepto** con el test AF5.

Plan

● Unidades de análisis	● ¿Cuáles son las unidades de análisis?	● Los estudiantes de Ingeniería Electrónica de la UAGRM.
	● ¿Dónde se encuentran?	● En los módulos de la Facultad de Ingeniería.
● Método	● ¿Cómo se van a recolectar los datos?	● A través de entrevistas, utilizando una prueba estandarizada que se les aplicará. Se deben obtener los permisos correspondientes.
	● ¿Cómo se van a preparar los datos para analizarlos?	● Las respuestas obtenidas, previamente codificadas, se transfieren a una matriz de datos y se preparan para su análisis mediante un paquete estadístico para PC.

Elementos del plan

● Variable a medir	● El autoconcepto.
● Definición operacional e Instrumento	● Escalas de una prueba estandarizada que mide el nivel en que una persona se percibe a sí mismo en los entornos académico, social, emocional, familiar y físico. Se puede utilizar la prueba estandarizada AF5 , que es un instrumento de medición que mide 5 dimensiones del autoconcepto.
● Muestra	● 306 estudiantes seleccionados aleatoriamente.
● Recursos	● Económicos suficientes. Tiempo un mes.

La recolección de datos se realiza con un instrumento de medición.

3.- CONSTRUCCIÓN DE NUEVO INSTRUMENTO

¿Qué se considera para construir un nuevo instrumento?

(Mejía, 2005)

CONSTRUCCIÓN NUEVO INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

- Existen **3 cuestiones** básicas a considerar para construir un instrumento de medición:
 - ▶ **El tránsito** de la variable al ítem. Proceso que consiste en **operacionalizar** la variable.
 - ▶ **Codificación** de ítems.
 - ▶ **Establecimiento** de niveles de medición.

Operacionalizar la variable

● Es el **proceso de tránsito** de la variable a sus dimensiones, luego a los indicadores y finalmente a los ítems numéricos que permiten medirla.

● Boudon y Lazarsfeld han propuesto un método de **4 pasos**.

1. Definición conceptual	2. Identificación de las dimensiones	3. Elección de los indicadores	4. Generación de los ítems
● Es la definición real de la variable, puede tomarse de diccionarios o de libros.	● Se identifican las dimensiones significativas de la variable.	● Se eligen los indicadores que permiten decir que la característica descrita por la variable está presente.	● Se generan los ítems para cada indicador. Las opciones de respuesta de cada ítem se codifican con valores numéricos.

El instrumento de medición se desarrolla a partir de los ítems.

Ejemplos con operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

(Sampieri, 2010)

Ejemplo 3.- Cuestionario preferencia de los jóvenes de Trinidad para divertirse

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
● Preferencia para divertirse Definición conceptual: ● Actividad preferida para salir a divertirse con su pareja. (Sampieri, 2005).	● Actividad nocturna entre semana.	● Jerarquía de actividades preferidas de lunes a jueves.	● Ítem 1. ¿Cuál es su actividad preferida para salir con su pareja? 1. Ir a cenar, 2. Ir al cine, 3. Ir a un karaoke, 4. Ir a fiesta privada, 5. Otra.
	● Actividad nocturna en fin de semana.	● Jerarquía de actividades preferidas en viernes y sábado.	● Misma pregunta y mismas opciones de respuesta.
	● Actividad nocturna en domingo.	● Jerarquía de actividades preferidas en domingo.	● Misma pregunta y mismas opciones de respuesta.



El instrumento de medición se desarrolla a partir de los ítems.

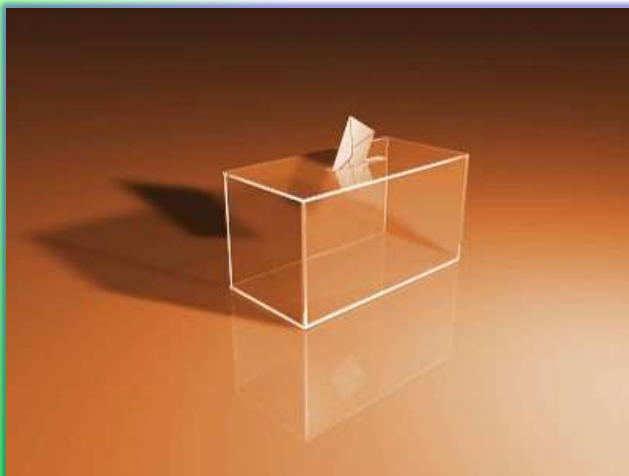
Ejemplos con operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

(Sampieri, 2010)

Ejemplo 4.-Cuestionario intención de voto en elecciones

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
●Intención de voto. Definición conceptual: ●Intención de voto ciudadano para las próximas elecciones para Alcalde.	●Intención de voto por Partido.	●Intención de voto favorable.	● Ítem 1. - En las próximas elecciones para Alcalde, ¿por qué partido piensa votar? ▶(con sus opciones de respuesta).
		●Intención de voto desfavorable.	● Ítem 2. - En las próximas elecciones para Alcalde, ¿por qué partido nunca votaría? ▶(con sus opciones de respuesta).
	●Intención de voto por candidato.	●Intención de voto favorable.	● Ítem 3. - En las próximas elecciones para Alcalde, ¿por qué candidato piensa votar? ▶(con sus opciones de respuesta).
		●Intención de voto desfavorable.	● Ítem 4. - En las próximas elecciones para Alcalde, ¿por qué candidato nunca votaría? ▶(con sus opciones de respuesta).



El instrumento de medición se construye a partir de los ítems.

Ejemplos con operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

Ejemplo 5.- Prueba estandarizada para medir el autoconcepto

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
●Autoconcepto Definición conceptual: ●Constructo que representa la concepción que uno tiene de sí mismo como ser físico, social y espiritual (García y Musitu, 2001)	●Académico	●Nivel en el que se percibe así mismo en el entorno académico.	●Ítem 1. Conteste de 1 a 99 en la casilla de cada pregunta. 1. Hago bien los trabajos escolares, 6. Mis profesores me consideran un buen estudiante, 11. Trabajo mucho en clase, 16. Mis profesores me estiman, 21. Soy un buen estudiante, 26. Mis profesores me consideran inteligente y trabajador.
	●Social	●Nivel en el que se percibe así mismo, socialmente.	●Ítem 2. Conteste de 1 a 99 en la casilla de cada pregunta. 2. Hago fácilmente amigos, 7. Soy una persona amigable, 12. Es difícil para mí hacer amigos, 17. Soy una persona alegre, 22. Me cuesta hablar con desconocidos, 27. Tengo muchos amigos.
	●Otras dimensiones: Emocional, Familiar, Físico.		

Test AF5 para medir el autoconcepto (García y Musitu, 2001).



El instrumento de medición se construye a partir de los ítems.

Ejemplos con operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

(Sampieri, 2010)

Ejemplo 6.- Prueba estandarizada para medir clima organizacional en empresas

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
●Clima organizacional Definición conceptual: ●Conjunto de percepciones compartidas por los empleados respecto a factores de su entorno laboral (Hernández Sampieri, 2005).	●Autonomía	●Grado de libertad percibida para tomar decisiones y realizar trabajo.	●Ítem 1.- En esta empresa tengo libertad para tomar decisiones que tienen que ver con mi trabajo. 5. Totalmente de acuerdo 4. De acuerdo 3. Ni si ni no 2. En desacuerdo 1. Totalmente en desacuerdo. ●Ítem 2.- Mi jefe me da libertad para tomar decisiones que tienen que ver con mi trabajo. ▶(Mismas opciones de respuestas).
	●Percepción del desempeño	●Grado de conciencia compartida por desempeñarse con calidad en las tareas laborales.	●Ítem 3.- En esta empresa todos tratamos de hacer bien nuestro trabajo. 5. Totalmente de acuerdo 4. De acuerdo 3. Ni si ni no 2. En desacuerdo 1. Totalmente en desacuerdo. ●Ítem 4.- En esta empresa todos queremos dar lo mejor de nosotros en el trabajo. ▶(Mismas opciones de respuestas).
	●Otras dimensiones: Moral, Apoyo de la dirección, Innovación, Percepción de la empresa-identidad-identificación, Comunicación, Motivación intrínseca, Satisfacción general, Liderazgo, Visión y Recompensa o retribución.		



El instrumento de medición se construye a partir de los ítems.

Ejemplos con operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

Ejemplo 7.- Observación sobre el rendimiento académico de universitarios

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
<p>● Rendimiento académico</p> <p>Definición conceptual:</p> <p>● Medida de las aptitudes que revelan lo que una persona aprende como resultado del proceso de enseñanza (Pizarro, 1985)</p>	<p>● Promedio de las notas finales de 6 materias troncales obtenidas por los universitarios en el semestre.</p> <p>● Otras dimensiones: Calidad de los proyectos de investigación, Artículos de producción científica.</p>	<p>● Escala de calificación.</p>	<p>● Ítem 1. Escriba en la casilla el promedio obtenido.</p>



El instrumento de medición se construye a partir de los ítems.

Ejemplos con operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

(Silva, 2009)

Ejemplo 8.- Observación comportamiento de cliente

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítem
<p>● Comportamiento de cliente</p> <p>Definición conceptual: ● Comportamiento de cliente que visita el Centro Comercial (CC) (Silva, 2009)</p>	● Características demográficas	● Edad (según grupo de edades)	▶ Escala de razón
		● Sexo	▶ Nominal
		● Zona de residencia	▶ Nominal
		● N° de miembros del hogar	▶ Escala de razón
		● Miembros del hogar menores que 12 años	▶ Escala de razón
	● Características sociales	● Nivel educativo	▶ Ordinal
	● Características económicas	● Ingreso familiar anual	▶ Escala de razón
		● Ocupación laboral	▶ Nominal
		● Medio de transporte empleado	▶ Nominal
		● Motivo principal de su visita	▶ Nominal
	● Hábitos de compra	● Tiendas visitadas con mayor frecuencia (3 meses)	▶ Nominal
		● Gasto en alimentos y bebidas (visita actual)	▶ Escala de razón
● Expectativas acerca del CC.	● Motivo principal por el que compra en el CC	▶ Nominal	
	● Características del CC que más le agradan	▶ Nominal	
	● Tiendas, servicios o lugares que desea se añadan al CC	▶ Nominal	
● Promoción del CC:	● Medios en los que recuerda haber escuchado publicidad	▶ Nominal	
	● Programas de TV vistos con mayor frecuencia.	▶ Nominal	

El instrumento de medición se construye a partir de los ítems.

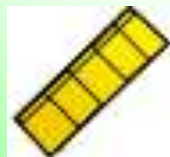
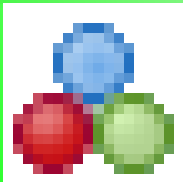
Niveles de medición de variables

Existen tres niveles de medición

(IBM, 2010)

Ejemplo 9.- Niveles de medición de algunas variables

Nivel	Variable	Ítems
●Nominal Sus valores representan categorías que no tienen orden ni jerarquía. Lo que se mide indica diferencias entre características.	●Género	●1. Masculino 2. Femenino.
	●Estado civil	●1. Soltero 2. Casado 3. Viudo 4. Divorciado.
●Ordinal Sus valores representan categorías que tienen orden y jerarquía. Implica datos que se acomodan en algún orden.	●Nivel de satisfacción	●5. Muy satisfecho 4. Satisfecho 3. Ni si ni no 2. Insatisfecho 1. Muy insatisfecho.
	●Nivel socioeconómico	●3. Alto 2. Medio 1. Bajo
●Escala Sus valores representan categorías ordenadas con una métrica con significado. Existen dos tipos de escala.	●Edad	●Escala de razón. Anotar edad. Para esta edad ha tenido que partir de 0 años.
	●Calificación	●Escala de intervalos. Anotar calificación en escala del 0 al 100. El 0 es referencial, no implica que el estudiante no haya rendido la prueba.



El instrumento de medición se construye a partir de los ítems.

Escala para medir actitudes

¿Qué es una actitud?

ESCALA PARA MEDIR ACTITUDES

Conceptos

- Una actitud es un sentimiento a **favor** o en **contra** de una persona, un hecho social, o cualquier producto de la actividad humana (Eiser, 1999).
- El método más popular para medir actitudes es el desarrollado por **Rensis Likert** (1932). Es una escala que contiene un conjunto de ítems presentados en forma de **afirmaciones** o **juicios**. Se elige uno de los 5 puntos que tiene la escala.



ESCALA LIKERT PARA MEDIR ACTITUDES

Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5, etc.
5. Muy de acuerdo	5. Definitivamente sí	5. Siempre	5. Completamente verdadero	5. Sumamente satisfecho
4. De acuerdo	4. Sí	4. La mayoría de las veces sí	4. Verdadero	4. Satisfecho
3. Ni si, ni no	3. Indeciso	3. Unas veces sí, otras veces no	3. Ni verdadero, ni falso	3. Ni si, ni no
2. En desacuerdo	2. No	2. La mayoría de las veces no	2. Falso	2. Insatisfecho
1. Muy en desacuerdo	1. Definitivamente no	1. Nunca	1. Completamente falso	1. Sumamente insatisfecho

La medición de actitudes debe interpretarse como síntomas y no como hechos.

Preguntas del instrumento de medición

¿Cómo son las preguntas del instrumento de medición?

(Sampieri, 2010)

PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Consideraciones generales

● ¿**Qué** tipos de preguntas se pueden hacer?

● **Cerradas**. Con opciones de respuestas previamente delimitadas. Son fáciles de codificar y analizar.

● **Abiertas**. Con opciones de respuestas no delimitadas. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas.

● ¿**Cuántas** preguntas miden una variable?

● En ocasiones **sólo una**; ejemplo, para el nivel de escolaridad basta con preguntar: ¿hasta que año cursó? En otras ocasiones se requiere una **batería de preguntas**.

● ¿**Qué** preguntas son obligatorias?

● Las **demográficas**: género, edad, nivel socioeconómico, estado civil, escolaridad, zona donde vive, ocupación, etc. En empresas: puesto, antigüedad, área funcional donde trabaja, planta u oficina, etc.

● ¿**Qué** características debe tener una pregunta?

● **Tiene que ser** clara, precisa, comprensible, breve y formularse con vocabulario simple y directo.

● Debe referirse a **un solo aspecto** y no inducir la respuesta. Es aconsejable evitar preguntas que nieguen el asunto que se interroga.

● ¿**Cómo** deben ser las primeras preguntas?

● Fáciles de contestar, para que el encuestado se adentre en la situación. Las **preguntas importantes** nunca deben ir al final.

● ¿**De qué** esta formado un instrumento?

● Además de las **preguntas** y categorías de **respuesta**, está formado por: portada, introducción, instrucciones insertas a lo largo del mismo y agradecimiento final.

● ¿**De qué** tamaño debe ser el instrumento?

● No existe una regla, pero si es muy **corto** se pierde información, y si es muy **largo** llega a ser tedioso. Se puede decir: “lo bueno y breve es doblemente bueno”. El **tamaño** depende del número de variables a medir.

Las preguntas deben ser lo más breves posibles.

Aplicación del instrumento de medición

¿En qué escenarios se puede aplicar?

(Sampieri, 2010)

APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Escenarios de aplicación

● Autoaplicado

● **Individual**. Se entrega al encuestado para que lo conteste en su trabajo u hogar. La entrega se hace en forma personal o por medio electrónico.

● **Grupal**. Se reúne a los encuestados en grupos de 4 a 40 personas. Por ejemplo: empleados, padres de familia, televidentes, alumnos, etc.

● Por entrevistas

● **Personal**. La entrevista se realiza en una oficina, hogar, sitio público, parque, escuela, etc. El encuestador debe recibir un entrenamiento riguroso.

● **Por teléfono**. Es la forma más rápida de realizar una encuesta. El encuestador debe recibir un entrenamiento riguroso.

● **A través de una red social**. Utilizando el chat o los mensajes de Facebook, por ejemplo.



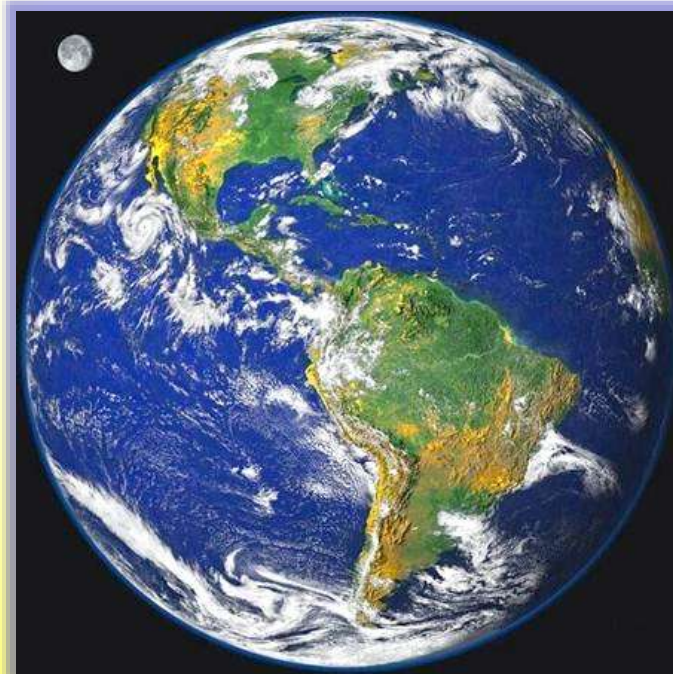
Los encuestadores deben recibir un entrenamiento riguroso.

Referencias bibliográficas

¿Cuáles son las referencias bibliográficas?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García, F., & Musitu, G. (2001). *AF5 Autoconcepto Forma 5*. Madrid: TEA.
- Gargallo, B., Garfella, P., Sánchez, F. & otros. (2009). La influencia del autoconcepto en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *REOP. Vol. 20, Nº 1, 1er Trimestre, 2009*, 16-28.
- Hernández Sampieri, R. & otros (2010). *Metodología de la Investigación - Quinta Edición*. México: McGraw Hill.
- IBM SPSS. (2010). *Manual del usuario del sistema básico de IBM SPSS Statistics 19*. Madrid: SPSS, Inc.
- Mejía, Elías. (2005). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.



FIN

Paso 8 de:
LOS 10 PASOS DE LA
INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA

Edison Coimbra G.