

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:
12 de julio de 2014

1.- LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Es el paso 8 del proceso de investigación

(Sampieri, 2010)



RECOLECCIÓN DE DATOS

Descripción

- **Recolectar datos** implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico.
- Los datos se recolectan de la **muestra** seleccionada, la cual contiene, teóricamente, las mismas características que se desean investigar en la **población** de interés.

Recolectar datos es equivalente a medir

- | | |
|-------------------|---|
| ¿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, los cuales han sido previamente vinculados con ítems numéricos . |
| ¿Con qué se mide? | ● Con algún instrumento de medición disponible, como: ▶ cuestionarios (encuestas), ▶ escala para medir actitudes (Likert), ▶ pruebas estandarizadas, ▶ observación, ▶ análisis de contenido. |

Durante una experimentación se recolectan datos.

Ejemplo plan de recolección de datos

¿Qué contempla el plan de recolección de datos?

(Sampieri, 2010) (Gargallo, 2009)

Ejemplo 1.- 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.
	● ¿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.

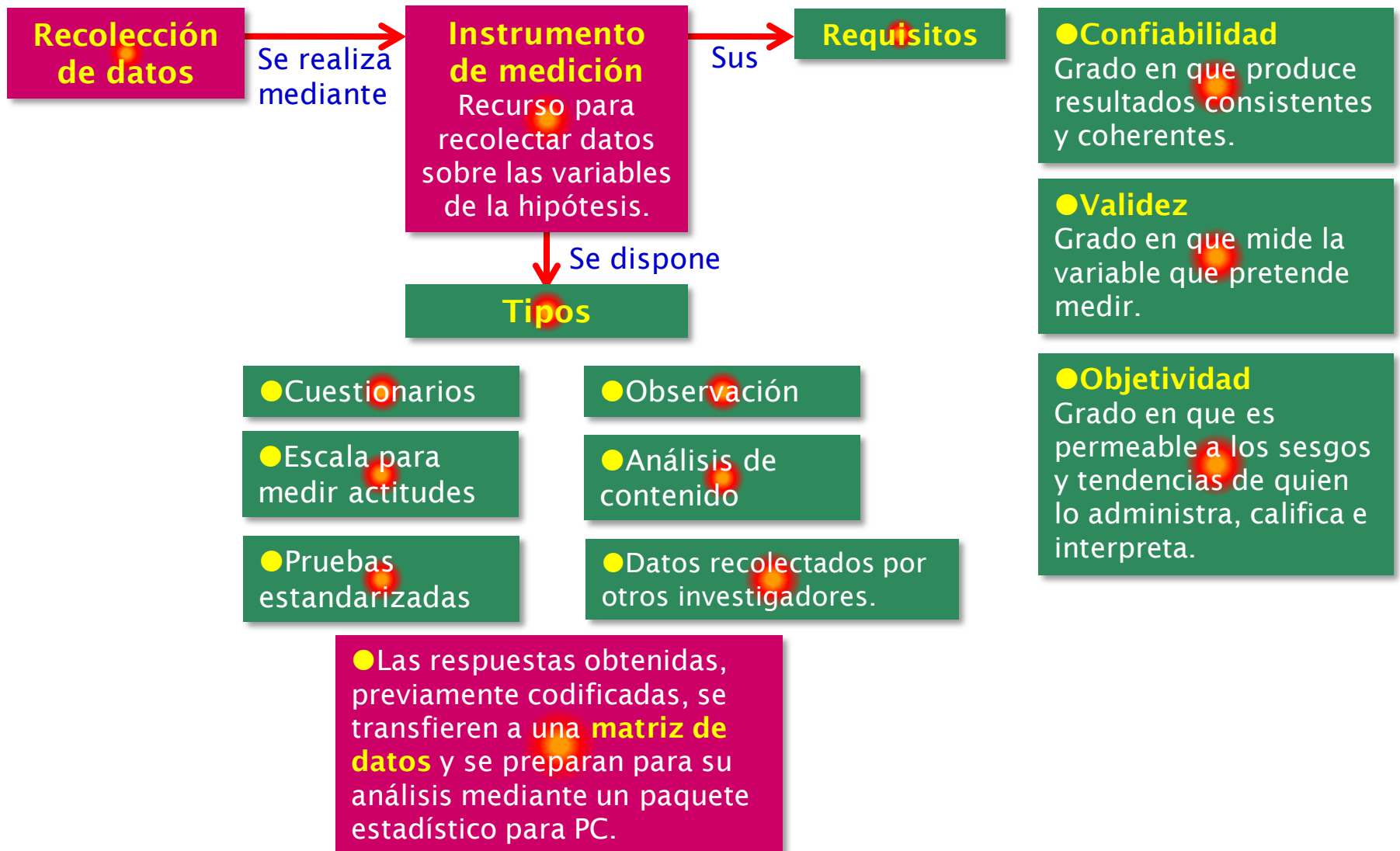
Elementos del plan

● Variable a medir	● El autoconcepto.
● Definición operacional e Instrumento	● Escalas de un cuestionario 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.

2.- EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

¿Qué es el instrumento de medición?

(Sampieri, 2010)



El instrumento más utilizado para recolectar datos es el cuestionario.

Tipos de instrumentos de medición

¿De qué tipos de instrumentos se dispone?

(Sampieri, 2010)

TIPOS DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Tipo	Aplicación	Característica
● Cuestionarios	● Recolectar datos sobre opiniones , expectativas de personas.	● Se basan en preguntas cerradas o abiertas, fáciles de responder, analizar y comparar.
● Escala para medir actitudes	● Recolectar datos para medir actitudes de personas.	● Se aplican a través de entrevistas personales o telefónica, o vía Internet.
● Pruebas estandarizadas	● Recolectar datos sobre variables específicas , como la inteligencia, personalidad, autoconcepto, satisfacción laboral, interés vocacional, etc.	● Normalmente se dispone de versiones previas para escoger o basarse en ellas.
● Observación	● Recolectar datos sobre 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. ● Dificultad para interpretar y complejidad para categorizar conductas .
● Análisis de contenido	● Recolectar datos sobre 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 . ● Dificultad para interpretar y complejidad para categorizar mensajes .

En ciertos casos llegan a utilizarse varias técnicas de recolección de datos.

Requisitos del instrumento de medición

¿Qué requisitos debe cumplir?

(Sampieri, 2010)

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 2.- Analogía para representar confiabilidad y validez

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.

Construcción del instrumento de medición

Es un procedimiento de 5 fases

(Sampieri, 2010)

FASES PARA CONSTRUIR EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

1. Definiciones fundamentales	2. Revisión de literatura	3. Operacionalización de las variables	4. Decisiones clave	5. Construcción del instrumento
<ul style="list-style-type: none">● Reflexión sobre las variables y otras precisiones.▶ ¿Qué se va medir? (identificación y listado de variables).▶ Definición conceptual de las variables.▶ ¿Sobre qué o quienes se va a medir?▶ ¿Cuándo?▶ ¿Dónde?▶ Propósito de la recolección de datos.▶ ¿Qué tipo de datos se quiere obtener? (respuestas verbales o escritas, conductas observadas, estadísticas, proyecciones, etc.)	<ul style="list-style-type: none">● Enfocada en los instrumentos usados en otras investigaciones para medir las variables de interés, lo cual ayuda a identificar y seleccionar los que pudieran ser apropiados.▶ ¿Qué grado de confiabilidad y de validez tienen?	<ul style="list-style-type: none">● Es el proceso de tránsito de la variable a sus dimensiones, luego a los indicadores y finalmente a los ítems numéricos que permiten medirla.	<ul style="list-style-type: none">● Utilizar un instrumento ya elaborado, adaptarlo o construir uno nuevo.● Si es nuevo, definir el tipo de instrumento y su formato.● Determinar el lugar donde se aplicará (aula, calle, hogar, por teléfono o Internet).	<ul style="list-style-type: none">● Generar todos los ítems del instrumento y determinar los niveles de medición y la codificación de los mismos.

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

3.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Boudon y Lazarsfeld han propuesto un método de 4 pasos

(Mejía, 2005)

PASOS PARA OPERACIONALIZAR VARIABLES

1. Definición conceptual	2. Identificación de las dimensiones	3. Elección de los indicadores	4. Generación de los ítems
<ul style="list-style-type: none"> ● Es la definición real de la variable, puede tomarse de diccionarios o de libros. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se identifican las dimensiones significativas de la variable. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se eligen los indicadores que permiten decir que la característica descrita por la variable está presente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se generan los ítems para cada indicador. Las opciones de respuesta de cada ítem se codifican con valores numéricos.

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

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
<ul style="list-style-type: none"> ● Preferencia para divertirse <p>Definición conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividad preferida para salir a divertirse con su pareja. (Sampieri, 2005). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Actividad nocturna entre semana. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Jerarquía de actividades preferidas de lunes a jueves. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Actividad nocturna en fin de semana. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Jerarquía de actividades preferidas en viernes y sábado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Misma pregunta y mismas opciones de respuesta.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Actividad nocturna en domingo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Jerarquía de actividades preferidas en domingo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Misma pregunta y mismas opciones de respuesta.

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

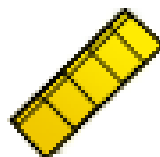
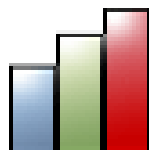
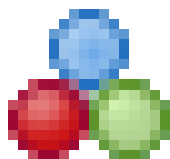
Niveles de medición de variables

Existen tres niveles de medición

(IBM, 2010)

Ejemplo 4.- 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.

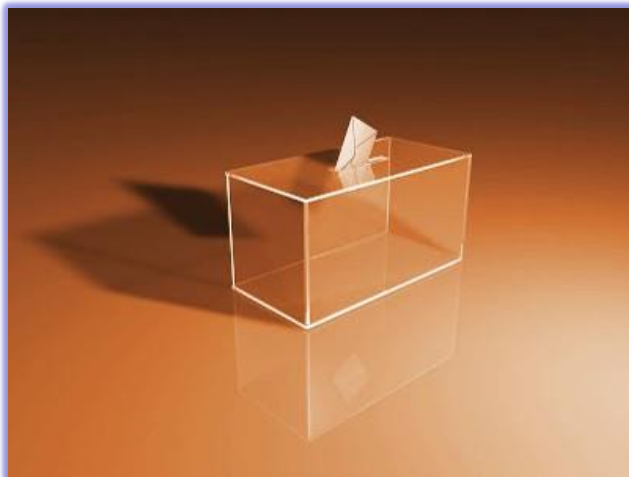
Ejemplo operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

(Sampieri, 2010)

Ejemplo 5.-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.

Ejemplo operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

Ejemplo 6.- 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.

Escala para medir actitudes

¿Qué es una actitud?

(Sampieri, 2010)

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.

Ejemplo operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

(Sampieri, 2010)

Ejemplo 7.- 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.

Ejemplo operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

Ejemplo 8.- 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.

Ejemplo operacionalización de variables

Las variables se operacionalizan para poder medirlas

(Silva, 2009)

Ejemplo 9.- 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.

4.- CONSIDERACIONES GENERALES

¿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 está 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, 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.

Los documentos de la colección

Los 10 pasos de la Investigación Científica

DOCUMENTO

- [0.Introducción. Los 10 pasos de la Investigación Científica](#)
- [1.La idea. Paso 1 de la Investigación Científica](#)
- [2.El problema. Paso 2 de la Investigación Científica](#)
- [3.Sustento teórico. Paso 3 de la Investigación Científica](#)
- [4.Alcance de la investigación. Paso 4 de la Investigación Científica](#)
- [5.Hipótesis. Paso 5 de la Investigación Científica](#)
- [6.Diseño de la investigación. Paso 6 de la Investigación Científica](#)
- [7.Selección de la muestra. Paso 7 de la Investigación Científica](#)
- [8.Recolección de datos. Paso 8 de la Investigación Científica](#)
- [9.Análisis de los datos. Paso 9 de la Investigación Científica](#)
- [10.Reporte de la investigación. Paso 10 de la Investigación Científica](#)



Bibliografía

¿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.