



**UTPL**  
*La Universidad Católica de Loja*

Modalidad Abierta y a Distancia

# Métodos de Investigación Cuantitativa

Guía didáctica



Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Humanidades

Departamento de Psicología

---

## Métodos de Investigación Cuantitativa

*Guía didáctica*

Carrera	PAO Nivel
▪ Psicopedagogía	V

Autora:

Ontaneda Aguilar Mercy Patricia



E C O N \_ 2 0 3 6

Asesoría virtual  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

## **Universidad Técnica Particular de Loja**

### **Métodos de Investigación Cuantitativa**

Guía didáctica

Ontaneda Aguilar Mercy Patricia

#### **Diagramación y diseño digital:**

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojacialtda@ediloja.com.ec](mailto:edilojacialtda@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital -978-9942-39-453-8



**Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual  
4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato**. **Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento - debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>8</b>
1.1. Presentación de la asignatura .....	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3. Competencias específicas de la carrera .....	8
1.4. Problemática que aborda la asignatura .....	9
<b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....</b>	<b>11</b>
<b>Primer bimestre .....</b>	<b>11</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.....</b>	<b>11</b>
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas .....</b>	<b>11</b>
<b>Semana 1 .....</b>	<b>12</b>
<b>    Unidad 1. Definición de problemas .....</b>	<b>12</b>
1.1. Definición de la investigación .....	12
1.2. Características del enfoque cuantitativo.....	13
1.3. ¿Cómo se originan las investigaciones? .....	14
1.4. Criterios para generar ideas .....	15
1.5. Recomendaciones para desarrollar ideas.....	15
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	16
<b>    Semana 2 .....</b>	<b>17</b>
1.6. Planteamiento cuantitativo del problema .....	17
1.7. Elementos del planteamiento del problema de investigación en el proceso cuantitativo .....	18
1.8. Dificultades o errores frecuentes en el planteamiento del problema .....	19
1.9. Redacción de planteamiento cuantitativo en protocolos.....	19
Actividad de aprendizaje recomendada .....	20
Autoevaluación 1 .....	22
<b>    Semana 3 .....</b>	<b>24</b>
<b>    Unidad 2. Definición del marco conceptual para investigación cuantitativa.</b>	<b>24</b>
2.1. Desarrollo de la perspectiva teórica .....	24

2.2. Etapas del desarrollo de la perspectiva teórica .....	25
2.3. ¿Qué nos puede revelar la revisión de la literatura? .....	26
2.4. Métodos para organizar y construir el marco teórico .....	27
Actividad de aprendizaje recomendada .....	28
Autoevaluación 2 .....	30
<b>Semana 4 .....</b>	<b>32</b>
<b>Unidad 3. Alcance de la investigación e hipótesis .....</b>	<b>32</b>
3.1. Alcances del proceso de investigación cuantitativa .....	32
3.2. De qué depende que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa .....	34
3.3. ¿Qué son las hipótesis?.....	34
3.4. Tipos de hipótesis.....	36
3.5. Prueba y Funciones de las Hipótesis.....	36
3.6. Definición de las variables de una hipótesis.....	37
Actividad de aprendizaje recomendada .....	38
Autoevaluación 3 .....	40
<b>Semana 5 .....</b>	<b>43</b>
<b>Unidad 4. Diseño de estudios cuantitativos.....</b>	<b>43</b>
4.1. ¿Qué es un diseño de investigación?.....	43
4.2. Tipos de diseños.....	43
4.3. Diseños experimentales .....	44
4.4. Cómo se logra el control y la validez interna .....	46
<b>Semana 6 .....</b>	<b>47</b>
4.5. Tipología sobre los diseños experimentales.....	47
4.6. Diseños no experimentales .....	51
Actividad de aprendizaje recomendada .....	52
Autoevaluación 4 .....	55
Actividades finales del bimestre .....	58
<b>Semana 7 y 8 .....</b>	<b>58</b>
<b>Segundo bimestre .....</b>	<b>60</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.....</b>	<b>60</b>

<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas .....</b>	<b>60</b>
<b>Semana 9 .....</b>	<b>61</b>
<b>    Unidad 5. Selección de la muestra.....</b>	<b>61</b>
5.1. Población y muestra.....	61
5.2. Tipos de muestra .....	62
Actividad de aprendizaje recomendada .....	64
Autoevaluación 5.....	65
<b>Semana 10 .....</b>	<b>68</b>
<b>    Unidad 6. Métodos e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>68</b>
6.1. Etapa de recolección de datos .....	68
6.2. ¿Qué significa medir? .....	69
6.3. Requisitos de un instrumento de medición.....	69
6.4. Procedimiento para construir un instrumento de medición .....	69
6.5. Cuestiones fundamentales para un instrumento .....	70
Actividad de aprendizaje recomendada .....	70
<b>Semana 11 .....</b>	<b>71</b>
6.6. Tipos de instrumentos de medición o recolección de datos .....	
cuantitativos .....	71
6.7. Otros métodos cuantitativos de recolección de datos.....	72
6.8. Codificación de las respuestas de un instrumento .....	72
6.9. Codificación con un programa de análisis estadístico .....	72
Actividad de aprendizaje recomendada .....	73
Autoevaluación 6.....	74
<b>Semana 12 .....</b>	<b>77</b>
<b>    Unidad 7. Análisis de datos cuantitativos.....</b>	<b>77</b>
7.1. Procedimiento para analizar datos cuantitativos.....	77
7.2. Estadística descriptiva para cada variable.....	79
Actividad de aprendizaje recomendada .....	80
<b>Semana 13 .....</b>	<b>81</b>
7.3. Asimetría y curtosis .....	81
7.4. Puntuaciones Z.....	81

7.5. Evaluar la confiabilidad y validez lograda por el instrumento de ... medición (paso 4) .....	82
Actividad de aprendizaje recomendada .....	84
Autoevaluación 7 .....	85
<b>Semana 14 .....</b>	<b>87</b>
<b>Unidad 8. Reporte de resultados del proceso cuantitativo.....</b>	<b>87</b>
8.1. Definición de los receptores o usuarios y el contexto .....	87
8.2. Apartados o secciones de un reporte de investigación o un .....	88
reporte de resultados en un contexto académico .....	88
8.3. Elementos de un reporte de investigación o informe de resultados .....	88
en un contexto no académico .....	88
8.4. Recomendaciones para redactar un reporte de investigación .....	88
Actividad de aprendizaje recomendada .....	89
Autoevaluación 8 .....	90
Actividades finales del bimestre.....	92
<b>Semana 15 y 16.....</b>	<b>92</b>
<b>4. Solucionario .....</b>	<b>94</b>
<b>5. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>102</b>



---

## 1. Datos de información

---

### 1.1. Presentación de la asignatura



UTPL

### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

1. Vivencia de los valores universales del humanismo de Cristo.
2. Comunicación oral y escrita.
3. Orientación a la innovación y a la investigación.
4. Pensamiento crítico y reflexivo.
5. Trabajo en equipo.
6. Comunicación en inglés.
7. Compromiso e implicación social.
8. Comportamiento ético.
9. Organización y planificación del tiempo.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

- Desarrolla conocimientos teórico-científicos en el ámbito disciplinar de la psicopedagogía, que permitan el diseño y evaluación de programas

e intervención de los problemas socioeducativos que inciden en el aprendizaje del ser humano.

- Genera e integra el saber psicopedagógico con una visión humanística que construya propuestas innovadoras para la prevención, formulación y resolución de los problemas en el ámbito educativo que garanticen la inclusión y atención a la diversidad.
- Integra y maneja las principales metodologías de investigación aplicables al ámbito psicopedagógico para el fortalecimiento de las capacidades y potencialidades de la persona, reconociendo la diversidad e interculturalidad.
- Pone en práctica la formación integral desde una dimensión científico, técnica, humanística, ética y espiritual, que contribuya al desarrollo y respeto por la diversidad, así como el servicio a los sectores menos favorecidos en la sociedad en contextos formales y no formales.

#### **1.4. Problemática que aborda la asignatura**

Todo profesional de la psicopedagogía debe estar en la capacidad de fomentar el estudio científico de los procesos de aprendizaje y de la enseñanza, a través de la presente asignatura podrá conocer y comprender el proceso de la investigación cuantitativa lo cual brindará las herramientas necesarias no solo de realizar un análisis crítico de toda investigación, sino fomentar y crear investigaciones que contribuyan a la ciencia.



---

## 2. Metodología de aprendizaje

---

La metodología que se planteará en esta asignatura será:

*El Aprendizaje basado en investigación:* este método didáctico permite relacionar las enseñanzas que se proponen en el aula, con otras técnicas y metodologías de investigación que ayuden a desarrollar competencias y habilidades de análisis, reflexión y argumentación lo que fomentará en el alumno un conocimiento significativo.

*Aprendizaje basado en problemas:* es un método de enseñanza que permite investigar, interpretar, argumentar y proponer soluciones a uno o varios problemas reales y viables, promoviendo el desarrollo crítico, y resolución de problemas que será fundamental en la presente materia.

*Autoaprendizaje:* este método de aprendizaje permite desarrollar la habilidad de obtener los conocimientos de forma autónoma sin la necesidad de la guía del tutor, habilidad indispensable en Modalidad abierta y a distancia para que el estudiante busque sus propios medios de adquirir los conocimientos requeridos.



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje

#### Resultado de aprendizaje 1



#### Primer bimestre

- Conoce y aplica herramientas propias de los métodos cuantitativos con el fin de desarrollar objetivos, recolectar y analizar datos y saber comunicarlos utilizando una terminología adecuada.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Se da inicio esta semana con la unidad 1. Para el estudio de estos contenidos se ha creído conveniente segmentar los contenidos en dos partes.

Durante la presente semana se estudiará los subtemas: Definición de la investigación, características del enfoque cuantitativo, cómo se originan las investigaciones, criterios para generar ideas y recomendaciones para desarrollar ideas; contenidos que encontrará en su texto básico en los capítulos 1: Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, similitudes y diferencias y 2: Origen de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea. Le invito a realizar una lectura global y comprensiva en el texto básico.

Es momento de iniciar con el emocionante estudio de los métodos de investigación cuantitativa.

Éxitos.



## Unidad 1. Definición de problemas

---

### 1.1. Definición de la investigación

Se entiende por investigación al “conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 4.).)

Existen dos aproximaciones principales de la investigación que son el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, que en general comparten algunas estrategias junto con sus particularidades.

En esta materia nos centraremos en el **enfoque cuantitativo** que es un proceso secuencial, probatorio, y muy riguroso en el orden de cada uno de sus pasos, los cuales se presentan a continuación:

Fase 1: Idea.

Fase 2: Planteamiento del problema.

Fase 3: Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico.

Fase 4: Visualización del alcance del estudio.

Fase 5: Elaboración de hipótesis y definición de variables.

Fase 6: Desarrollo del diseño de investigación.

Fase 7: Definición y selección de la muestra.

Fase 8: recolección de los datos.

Fase 9: Análisis de los datos.

Fase 10: Elaboración del reporte de los resultados.

A continuación, se presentan algunas de las características del enfoque cuantitativo, y les invitamos a revisar su texto básico para conocer a mayor profundidad cada una de ellas.

## 1.2. Características del enfoque cuantitativo

Existen un sinfín de características del enfoque cuantitativo, sin embargo, se va a presentar las más relevantes y le invitamos a profundizar en su texto básico.

- Necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación.
- Planteamiento de un problema delimitado y concreto sobre el fenómeno.
- Revisión de la literatura (investigaciones anteriores) para elaborar las hipótesis y posteriormente someterlas a prueba a través del diseño de investigación y conocer si se aprueban o no.
- Las hipótesis se elaboran antes de recolectar y analizar los datos.
- La recolección de datos se fundamenta en la medición.
- El análisis se realiza mediante métodos estadísticos.
- Se requiere el mayor control posible de variables para minimizar el error.
- La investigación cuantitativa debe ser lo más objetiva posible.
- Sigue un patrón predecible y estructurado.
- Se intenta generalizar los resultados de la muestra a la población y que se puedan replicar.
- Se pretende confirmar y predecir los fenómenos investigados, es decir, formulación y demostración de teorías.
- Los datos generados deben cumplir estándares de validez y confiabilidad para que las conclusiones contribuyan a la generación de conocimiento.

- La búsqueda cuantitativa ocurre en la realidad externa al individuo.



Le invito a profundizar el tema en su texto básico correspondiente al capítulo 1 “Definiciones del enfoque cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias”

### 1.3. ¿Cómo se originan las investigaciones?

Las investigaciones se originan de ideas, independiente del enfoque de estudio.

**Una idea** es el primer acercamiento a la realidad objetiva (perspectiva cuantitativa), a la realidad subjetiva (aproximación cualitativa) o la realidad intersubjetiva (óptica mixta) que habrá de investigarse.

«El punto de partida de toda investigación científica es el interés en un tema o en un área temática amplia» (Sabariego Puig y Bisquerra Alzina, 2019, p. 87).

#### Fuentes de ideas para una investigación

La idea puede surgir de diferentes **fuentes** como las experiencias individuales, materiales escritos, piezas audiovisuales, programas de radio y TV, información del internet, teorías, descubrimientos de otros investigadores, conversaciones personales, creencias, observaciones de hechos, presentimientos o intuiciones.

#### ¿Cómo surgen las ideas de investigación?

Por tanto, las ideas pueden surgir donde se congregan grupos, por otras personas para responder a determinadas necesidades y de la inspiración, oportunidad o la conceptualización.

Es importante recalcar que inicialmente las **ideas son vagas** y generales y que se van transformando en planteamientos más estructurados y precisos a través de un análisis cuidadoso del campo de conocimiento del que parte la idea (**investigación previa de los temas**) como son revisión de estudios, investigaciones y trabajos anteriores que nos permitan: a) no investigar sobre algún tema que ya se haya estudiado a fondo, b) estructurar más

formalmente la idea de investigación, c) seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación.

#### 1.4. Criterios para generar ideas

Algunos de los **criterios para generar ideas** según varios inventores famosos son:

- Las buenas ideas intriguen, alienten y estimulen al investigador de manera personal.
- Las buenas ideas de investigación “no son necesariamente nuevas, pero sí novedosas”.
- Las buenas ideas de investigación pueden servir para elaborar teorías y solucionar problemáticas.
- Las buenas ideas pueden fomentar nuevas interrogantes y cuestionamientos.

#### 1.5. Recomendaciones para desarrollar ideas

Finalmente, se presenta la figura 1 con las recomendaciones para desarrollar ideas y comenzar una investigación.

**Figura 1.**

*Recomendaciones para desarrollar ideas y comenzar una investigación*



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp 28 - 29, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

Para una mejor comprensión y profundización sobre cómo surgen las ideas le invito a revisar su texto básico.

Tras la revisión de los contenidos de esta unidad revisada en los párrafos anteriores, y profundizada de una lectura comprensiva del texto básico. Le invito a realizar las siguientes actividades recomendadas; esto permitirá reforzar los conocimientos adquiridos.

Estimado/a estudiante, le animo a completar las actividades recomendadas descritas a continuación.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Elabore un cuadro comparativo entre las características del enfoque cuantitativo propuestas por Hernández et al. (2014) y las propuestas por Grinnell (1997) y Creswell (2013a).

## Estrategias didácticas

- Para ello debe leer comprensivamente su texto básico, el apartado ¿Qué características posee el enfoque cuantitativo de investigación?) ahí encontrarán las características cuantitativas que presentan, por un lado, Hernández et al 2014 y por el otro Grinnell (1997) y Creswell (2013a).
- Establecer cuáles son las características que son similares en ambas propuestas y en cuáles difieren.
- Finalmente, elaborar el cuadro comparativo, enfatizando las características principales a destacar.

2. Consulte un artículo científico y reconozca dos ideas de investigación.

## Estrategias didácticas

- Revise en su texto básico los contenidos del capítulo uno de su texto básico.
- Consulte un artículo científico de su preferencia.
- Busque dos ideas de investigación que surgen del artículo científico consultado.



## Semana 2

*Estimado estudiante, es momento de continuar con el estudio de la unidad 1 denominada: Definición de problemas, donde se estudiará los subtemas: Planteamiento cuantitativo del problema, elementos del planteamiento del problema de investigación en el proceso cuantitativo, las dificultades y errores frecuentes en el planteamiento del problema, y la redacción de planteamiento cuantitativo en protocolos contenidos que constan en su texto básico en el capítulo 3 Planteamiento cuantitativo del problema.*

### 1.6. Planteamiento cuantitativo del problema

Es afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación, y esto dependerá de varios factores como: qué tan familiarizado esté con el tema

de estudio, la complejidad de la idea, existencia de estudios antecedentes, empeño del investigador y habilidades personales.

El planteamiento del problema debe ser concreto y explícito y debe estar conceptualizado de forma clara, precisa y accesible. Por ello, Kerlinger y Lee (2002) recomiendan considerar los siguientes criterios para plantear adecuadamente un problema de investigación.

- El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables (características, atributos, materiales, hechos, etc.)
- El problema debe estar formulado como pregunta, claramente y sin ambigüedades (¿qué efecto?, ¿cómo se relaciona...con...?)
- El planteamiento debe explicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir, que la investigación sea factible y que los aspectos sean observables y medibles, por ejemplo, los tipos de atención en niños de educación básica.

## 1.7. Elementos del planteamiento del problema de investigación en el proceso cuantitativo

A continuación, se presenta el recurso interactivo 2 con los elementos del planteamiento del problema de investigación.

### Elementos del planteamiento del problema

Para profundizar invito a revisar su texto básico el apartado ¿Qué elementos contiene el planteamiento del problema de investigación en el proceso cuantitativo?

### Tipos de planteamientos por su propósito

Es importante conocer que los planteamientos cuantitativos pueden:

- **Dirigirse a:**
  - a. Explorar fenómenos, eventos, comunidades, hechos y conceptos o variables (exploratoria).
  - b. Describirlos (su naturaleza).

- c. Vincularlos (correlación o correlativa).
  - d. Considerar los efectos de unos en otros (naturales causales).
- **Ser útiles para:**
    - a. **Evaluar:** en función de establecer criterios claros de valoración y luego se explica cómo el problema los articula.
    - b. **Comparar:** contrastar grupos, categorías, clases o tipos de fenómenos en cuanto a alguna propiedad o variable.
    - c. **Interpretar:** analizar el significado e implicación de un problema de investigación.
    - d. **Establecer precedentes:** determinar si se han presentado fenómenos, problemas de investigación o situaciones similares.
    - e. **Determinar causalidad y sus implicaciones:** la causa de un fenómeno o problema de investigación (Lester y Lester, 2012).

## 1.8. Dificultades o errores frecuentes en el planteamiento del problema

A continuación, se presenta recurso interactivo 2, los errores o dificultades que más se presentan al plantear el problema de investigación.

[Dificultades o errores frecuentes en el planteamiento del problema](#)

## 1.9. Redacción de planteamiento cuantitativo en protocolos

El planteamiento del problema siempre se incluye o en las propuestas o en los reportes, las características se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.***Redacción del planteamiento del problema en protocolos*

<b>Propuestas o protocolos</b>	<b>Reportes o informes de resultados</b>	<b>Elementos del planteamiento</b>
Incluye como un apartado o en la introducción	Incluye en la introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Párrafo introductorio con la intención o finalidad del estudio</li> </ul>
Se redacta en tiempo presente o futuro	Se redacta en tiempo pasado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objetivos (juntos, en uno o dos párrafos)</li> <li>▪ Preguntas (en uno o dos párrafos)</li> </ul>
Se escribe en formato de párrafo o viñetas	Se escriben en formato de párrafo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Justificación (resumen las respuestas a las preguntas ¿qué? Y ¿por qué?, de uno a tres párrafos)</li> <li>▪ Deficiencias en el conocimiento del problema, en dos a tres párrafos</li> </ul>

Nota: Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al. (2014), Editorial McGraw Hill.

Para finalizar esta unidad le invito a revisar algunos esquemas (guiones) de cómo redactar los apartados que conforman el planteamiento del problema (introducción, objetivos y preguntas de investigación) en su texto básico.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Analice e identifique de un artículo científico los apartados que forman el planteamiento del problema

#### Estrategias didácticas

- Para ello debe hacer una lectura comprensiva de su texto básico.
- Identificar los apartados que confirman el planteamiento del problema (objetivos, preguntas y justificación).
- Finalmente, responda las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los objetivos? ¿Cuáles son las preguntas? ¿Cuál es su justificación?

Estimado estudiante, luego de haber revisado los contenidos de la unidad 1, lo invito a realizar la presente autoevaluación con la finalidad de evaluar los conocimientos adquiridos y comprobar su comprensión general del tema abordado.



## Autoevaluación 1

Seleccione la respuesta correcta.

- 1. Una de las características del enfoque cuantitativo es:**
  - a. Refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación.
  - b. Las hipótesis se generan después de recolectar y analizar los datos.
  - c. El proceso cuantitativo plantea un problema, pero no sigue un proceso definido.
- 2. En el proceso cuantitativo la fase 3 corresponde a:**
  - a. Visualización del alcance de estudio.
  - b. Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico.
  - c. Recolección de los datos.
- 3. Dentro de los motores de ideas para investigar contamos con los de inspiración que surge cuando:**
  - a. Detectamos un fenómeno o problema de investigación que requiere indagarse en profundidad para conocerlo.
  - b. Está basado en los intereses personales de investigador.
  - c. Se detectan temas poco estudiados o no investigados.
- 4. Los objetivos de investigación son:**
  - a. Los que se pretende lograr con la investigación.
  - b. Los que orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación.
  - c. Las razones del porqué y para qué de la investigación.
- 5. Uno de los criterios para evaluar la importancia de la investigación es:**
  - a. Que sean claros y específicos, apropiados y medibles.
  - b. Que sugieran actividades pertinentes para la investigación.
  - c. Que tenga relevancia social, si los resultados de la investigación benefician a la sociedad o contribuye a la misma.

- 6. Según Lester y Lester (2012), los planteamientos de una investigación son útiles para:**
- a. Evaluar, comparar, vincular, determinar causalidad.
  - b. Explorar fenómenos, eventos, comunidades, hechos y conceptos.
  - c. Describir, vincular y considerar los efectos de unos y otros.
- 7. Uno de los errores que se puede presentar en el planteamiento del problema es:**
- a. Que los objetivos o preguntas estén dirigidas a una etapa de la investigación y no a todo el proceso.
  - b. Que los objetivos o preguntas planteados estén conduciendo a una sola dirección o frente.
  - c. Que el planteamiento sea específico y concreto.
- 8. La viabilidad de la investigación consiste en:**
- a. Tener claro y limitado el esbozo del campo del problema.
  - b. Plantear el ¿qué?, y ¿para qué?
  - c. Disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales.
- 9. En la utilidad del planteamiento del problema, el interpretar consiste en:**
- a. Contrastar grupos, categorías, clases o tipos de fenómenos.
  - b. Analizar el significado e implicaciones de un problema de investigación.
  - c. Determinar si se han presentado fenómenos, problemas de investigación o situaciones similares.
- 10. Uno de los elementos que debe contener un planteamiento del problema es:**
- a. La justificación.
  - b. Análisis de los datos.
  - c. La idea.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 3

---

*Estimado estudiante, en la semana anterior se revisó el planteamiento del problema, específicamente sus tres apartados (objetivos, preguntas de la investigación, y su justificación), en esta semana revisaremos la siguiente fase del enfoque cuantitativo como es la revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico, aquí profundizaremos en cómo debemos hacer una revisión analítica de la literatura para un correcto desarrollo del marco teórico.*

*Continuemos*

### **Unidad 2. Definición del marco conceptual para investigación cuantitativa**

---

Estimados estudiantes, en este apartado se abordará los conceptos, funciones y etapas que involucran la elaboración del marco teórico, así como los métodos para organizar y construir el marco teórico, es importante revisar su texto base donde encontrarán mayor información y ejemplo para profundizar la temática.

#### **2.1. Desarrollo de la perspectiva teórica**

El desarrollo de la perspectiva teórica es el paso siguiente tras el planteamiento del problema de investigación y consiste en sustentar teóricamente el estudio, lo que incluye "las teorías, los enfoques teóricos, las investigaciones antecedentes, que se consideran pertinentes para el correcto encuadre del estudio" (Gómez, 2009, p. 59).

Se puede considerar tanto un proceso como un producto, un proceso porque se necesita llevar a cabo una serie de pasos para realizar la búsqueda y organización de la información y un producto porque finalmente se obtiene un documento escrito.

#### **Funciones del desarrollo de la perspectiva teórica**

**Figura 2.**

Funciones de la perspectiva teórica,



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

## 2.2. Etapas del desarrollo de la perspectiva teórica

El desarrollo de la perspectiva teórica se da en dos etapas:

- **La revisión analítica de la literatura correspondiente**
- **Construcción del marco teórico (adopción de la teoría)**

La revisión de la literatura implica detectar, consultar y obtener la bibliografía u otros materiales útiles para los propósitos del estudio de los que se extrae y recopila la información relevante.

El primer paso consiste en buscar toda la información relativa a nuestra temática, lo ideal es iniciar con la recolección de las referencias o fuentes primarias que proporcionan datos de primera mano, que aseguran una fiabilidad de las fuentes de consulta cuando se está familiarizada con el tema y se tiene acceso a dichas fuentes.

Sin embargo, esto no siempre es así, por tanto, se recomienda comenzar con la **consulta de uno o varios especialistas en el tema**, así como buscar

en internet fuentes primarias en centros o sistemas de información y bases de referencias y datos, dicha búsqueda se debe hacer con las “**palabras claves**”, descriptores o términos de búsquedas que se extraen de la idea o tema del planteamiento del problema y enfocarse en las referencias que se relacionen con el problema específico de nuestro estudio o investigación. Tras identificar las fuentes primarias se debe localizarlas en las bibliotecas físicas o electrónicas, filmotecas, hemerotecas, videotecas u otros lugares donde las encontremos, así como guardar los artículos científicos o libros comprados de internet (Hernández et al. 2014).

Con la finalidad de profundizar en esta temática le invito a revisar el siguiente [video](#) sobre búsqueda avanzada en Google.



**Recuerde:** El marco teórico no debe ser construido con información extraída de páginas web de dudosa procedencia donde no se mencione ni el autor ni el año de publicación.

Luego procederemos a **seleccionar las referencias** (consultar) que serán de utilidad para nuestro marco teórico específicos y desechar las que no, generalmente, las fuentes primarias más consultadas son libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y eventos similares porque sintetizan en mayor medida la información.

**La información que podemos extraer de las referencias** puede ser desde una sola o varias ideas, un resultado o numerosos comentarios, tras lo cual podemos diseñar un mapa de revisión para ello debemos realizar los resúmenes de los artículos y documentos relevantes y extraer las ideas, cifras y comentarios que se combinan luego en el marco teórico.

Le invito a profundizar el tema en su texto básico

### 2.3. ¿Qué nos puede revelar la revisión de la literatura?

Existen varias estrategias que nos sirven para construir y organizar nuestros marcos teóricos, en la tabla 2 se puede observar sus características.

**Tabla 2.***Estrategias para construir un marco teórico.*

<b>Existencia de una teoría completamente desarrollada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tener cuidado de no investigar algo ya estudiado muy a fondo y darle un nuevo enfoque a nuestro estudio.</li><li>▪ Nuestro marco teórico explicará la teoría en forma cronológica para mostrar su evolución.</li></ul>
<b>Existencia de varias teorías aplicadas a nuestros problemas de investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se puede escoger la teoría y basarse en esta para desarrollar el marco teórico, o</li><li>▪ Tomar parte de algunas o todas las teorías.</li></ul>
<b>Existencia de “piezas y trozos” de teorías (generalizaciones empíricas)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Las generalizaciones empíricas son proposiciones que han sido aprobadas en la mayor parte de las investigaciones.</li><li>▪ Se debe construir la perspectiva teórica abarcando los resultados y conclusiones de otros estudios.</li></ul>
<b>Descubrimientos interesantes, pero parciales que no se ajustan a una teoría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cuando únicamente existen algunos estudios previos vinculados relativamente con nuestros planteamientos, los organizamos como antecedentes de forma lógica y coherente.</li><li>▪ Se ahonda en lo que cada antecedente aporta.</li></ul>
<b>Existencia de guías aún no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cuando hay pocos estudios dentro del campo de conocimiento de interés.</li><li>▪ Se debe buscar literatura que, aunque no se refiera al problema específico de la investigación le ayude a orientarse dentro de él.</li></ul>

Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 69- 74, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

## 2.4. Métodos para organizar y construir el marco teórico

Una vez que ya tenemos recopilada la información debemos elaborar el marco teórico, que consiste en integrar la información recopilada de las diferentes referencias. La forma de ordenar la información recopilada puede ser de manera cronológica, por subtemas, por teorías, etc., lo importante es que sea de forma lógica y adecuada al tema de investigación. Existen dos métodos recomendados el método de mapeo y por índices.

**Tabla 3.**

Métodos para construir un marco teórico

Método de mapeo	Métodos por índices
Implica elaborar un mapa conceptual y en función a ello profundizar la revisión y desarrollo de la literatura.	Consiste en desarrollar un índice tentativo e irlo afinando hasta que sea más específico (vertebrar).
Importante seleccionar los términos adecuados.	Limitar a los antecedentes del planteamiento del problema y no incluir todo lo relacionado al tema.

Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 76 - 80, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

Finalmente es importante considerar que la extensión del marco teórico depende de múltiples factores, más se recomienda que sea entre 8 a 15 cuadillas estándares para propuestas de tesis, de seis a 12 para artículos científicos, 20 a 40 tesis de licenciatura y 40 a 50 tesis doctorales. Recuerde que el marco teórico consiste en redactar su contenido, hilando párrafos, y citando apropiadamente referencias.

Por ello lo invito a revisar el video [Revisión de la literatura](#) de Hernández de la Universidad de Celaya (s.f.).

Se ha culminado la unidad tres, recuerde reforzar los contenidos en su texto básico, tras lo cual le invito a desarrollar la siguiente actividad recomendada.



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Del artículo seleccionado en la unidad uno haga una revisión exhaustiva de las fuentes de consulta e identifique las más utilizadas.

#### Estrategias didácticas

- Realice una lectura comprensiva del capítulo cuatro de su texto básico Desarrollo de la perspectiva teórica: revisión de la literatura y construcción del marco teórico.
- Identifique las fuentes primarias utilizadas en el artículo científico.

- Confirme que las fuentes primarias son adecuadas para el artículo.

Luego de realizar la actividad recomendada usted puede comprobar la importancia de la búsqueda de fuentes primarias en el marco teórico, y luego de revisar los contenidos de la unidad en su texto básico, le invito a dar respuestas a las siguientes interrogantes. Esta autoevaluación le permitirá comprobar su grado de asimilación de los temas y reforzar sus conocimientos en caso de ser necesario.



## Autoevaluación 2

Seleccione la respuesta correcta.

- 1. En que consiste el desarrollo de la perspectiva teórica:**
  - a. Es la sustentación teóricamente del estudio.
  - b. Orientan hacia las respuestas que se buscan en la investigación.
  - c. Justifica el estudio mediante la exposición de sus razones.
- 2. El primer paso en el desarrollo de la perspectiva teórica (marco teórico) es:**
  - a. Selección de las referencias o fuentes primarias.
  - b. Búsqueda y recolección de las referencias o fuentes primarias.
  - c. Extracción de la información de las referencias o fuentes primarias.
- 3. Los términos de búsqueda deben ser:**
  - a. Vagos y generales.
  - b. Precisos y concretos.
  - c. Parciales y congruentes.
- 4. Para buscar artículos que contengan al menos uno de los dos términos que se mencionan, hay que utilizar el operador booleano:**
  - a. And.
  - b. Or.
  - c. Not.
- 5. Para establecer la utilidad de un libro es conveniente analizar primero:**
  - a. El índice de contenidos y el índice analítico o de materias.
  - b. El resumen y palabras claves.
  - c. Las conclusiones u observaciones finales.

- 6. Si en la revisión literaria no encontramos muchas teorías que expliquen los fenómenos que estudian, sino únicamente generalizaciones empíricas, la estrategia a utilizar en la construcción del marco teórico es:**
- a. Existencia de una teoría completamente desarrollada.
  - b. Existencia de piezas y trozos de teorías.
  - c. Descubrimientos interesantes pero parciales que no se ajustan a una teoría.
- 7. El método de mapeo consisten en:**
- a. Construir un índice tentativo del marco teórico, global e irlo afinando hasta lograr el definitivo.
  - b. Hacer un tratado de todo aquello que tenga relación con el tema global o general de la investigación.
  - c. Elaborar un mapa conceptual para organizar y edificar el marco teórico.
- 8. Se sugiere que el número de referencia a usarse en un marco teórico de una tesis de pregrado sea de:**
- a. Mínimo 30 referencias.
  - b. Entre 40 y 60.
  - c. Entre 30 y 40.
- 9. Se sugiere que la extensión de un artículo para revista científica sea de:**
- a. Entre ocho y 15 cuartillas estándar.
  - b. De seis a 12 cuartillas estándar.
  - c. De 20 a 40 cuartillas estándar.
- 10. Se sugiere que la extensión de una tesis de licenciatura o maestría sea de:**
- a. De seis a 12 cuartillas estándar.
  - b. De 20 a 40 cuartillas estándar.
  - c. De 25 a 35 cuartillas estándar.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 4

---

*Estimado estudiante, tras haber trabajado cómo se debe hacer una revisión analítica de la literatura para un correcto desarrollo del marco teórico, y en esta semana estudiaremos cuáles son los alcances de la investigación (exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa) y finalizamos estableciendo cómo elaborar las hipótesis en un estudio.*

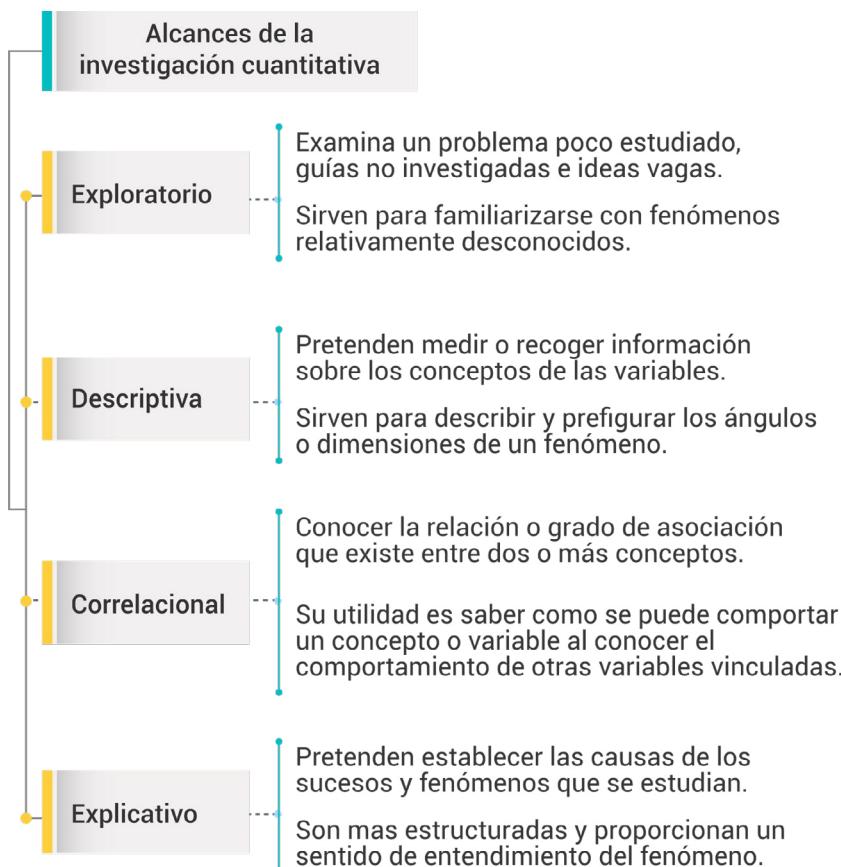
### **Unidad 3. Alcance de la investigación e hipótesis**

---

#### **3.1. Alcances del proceso de investigación cuantitativa**

Los alcances de la investigación constituyen un continuo de causalidad, del que depende la estrategia de investigación (diseño, procedimientos y otros componentes de la investigación) y no se puede considerar como tipos.

**Figura 3.**  
*Alcances de la investigación cuantitativa*



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 91 - 96, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

### ¿Una misma investigación puede incluir diferentes alcances?

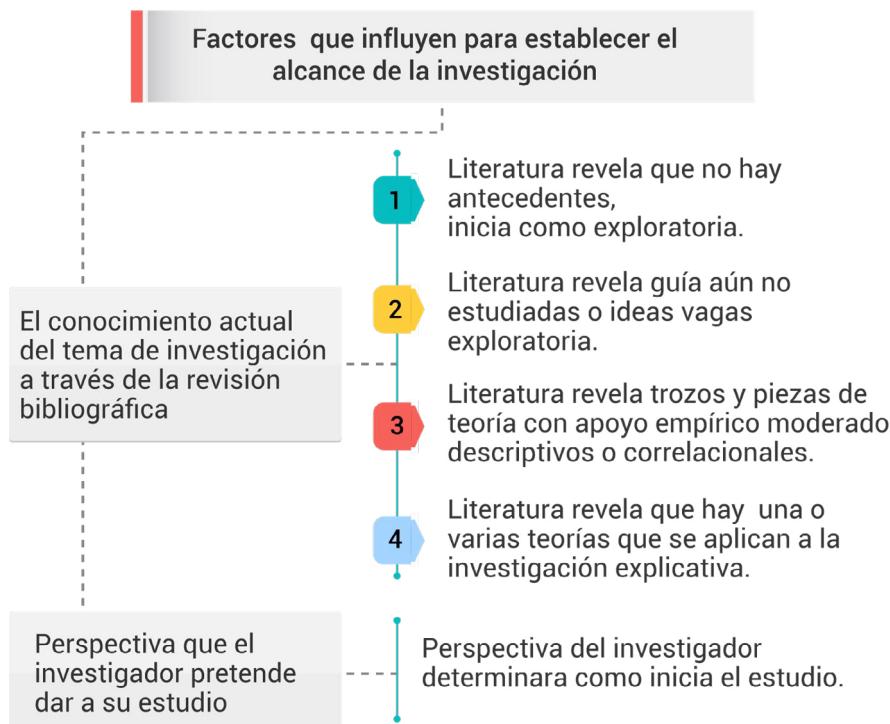
- Una investigación puede ser exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no situarse únicamente como tal, es decir, puede ser exploratoria y tener elementos descriptivos, por ejemplo.
- Una investigación puede iniciar como exploratoria y después ser correlacional e incluso explicativa.

### 3.2. De qué depende que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa

Existen dos factores que influyen para que una investigación inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa como se evidencia en la figura 4.

**Figura 4.**

Factores que influyen para establecer un alcance de investigación



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 98 - 99, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

### 3.3. ¿Qué son las hipótesis?

Para iniciar con el estudio de esta unidad es importante conocer la definición como las características de las hipótesis.

Las hipótesis son respuestas provisionales a las preguntas de investigación, explicaciones tentativas del fenómeno investigado y, por tanto, pueden o no ser verdaderas, o “una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un

problema o pregunta de investigación" (Arias, 2012, p.47). Es importante aclarar que no en todas las investigaciones cuantitativas se plantean hipótesis, sino que depende del alcance inicial del estudio, las exploratorias no formulan hipótesis como podemos observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.**

*Formulación de hipótesis en estudios cuantitativos con diferentes alcances*

Alcance del estudio	Formulación de hipótesis
Exploratorio	No se formulan hipótesis.
Descriptivo	Solo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato
Correlacional	Se formulan hipótesis correlacionales
Explicativo	Se formulan hipótesis causales

*Nota. De Metodología de la investigación (p.104), por R. Hernández et al., 2014, McGraw-Hill/ Interamericana, S.A. Derechos de autor 2014.*

Las hipótesis son proposiciones tentativas de dos o más variables, por ello es importante definir qué se entiende por variables.

Una **variable** es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse, pudiendo ser una persona u otro ser vivo, objeto, hecho o fenómeno los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida. En otras palabras, "es una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación" (Arias, 2012, p. 57).

Las variables según el papel que tienen en la investigación son:

- **Variable independiente** es la causa y el antecedente de la variable dependiente. Es la que manipula el investigador para observar los efectos que produce.
- **Variable dependiente** es el efecto que se observa al manipular la variable independiente, por lo que es la consecuencia de la variable independiente (resultados observables y medibles).
- **Variables extrañas** son aquellas que no son ni independientes ni dependientes (por exclusión), pero pueden influir en los resultados. Es importante poder controlar el efecto de las posibles variables

extrañas, ya que pueden confundir los datos obtenidos (Sabariego Puig, 2019).

Por ejemplo, en una investigación donde se quiere observar la efectividad de un programa de intervención determinado sobre la mejora de la atención sostenida. La variable independiente sería el programa de intervención con un grupo experimental, (aplico el tratamiento) y grupo control (no aplico ese tratamiento) y la variable dependiente sería el nivel de atención sostenida que se esperaría sea mayor después del programa de intervención en el grupo experimental.

A continuación, presentamos las principales características de una hipótesis, recuerde profundizar estos contenidos en su texto básico.

#### **Tabla 5.**

##### *Características de las hipótesis*

---

<b>Características de las hipótesis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deben referirse a una situación real.</li><li>▪ Las variables deben ser comprensibles, precisas y concretas.</li><li>▪ La relación entre variable e hipótesis debe ser clara y lógica.</li><li>▪ Los términos o variables de las hipótesis deben ser observables y medibles.</li><li>▪ Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas para probarlas.</li></ul>
---	--

---

Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp.106-107, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

### **3.4. Tipos de hipótesis**

Existen varios tipos de clasificar las hipótesis, sin embargo, nos centramos en cuatro tipos, los que mostramos a continuación.

#### [\*\*Típos de hipótesis\*\*](#)

### **3.5. Prueba y Funciones de las Hipótesis**

Una hipótesis se debe someter a escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o refutadas, en el enfoque cuantitativo se somete a prueba en la realidad cuando implementa un diseño de investigación, recolecta los datos a través de instrumentos de medición, los analiza e interpreta.

Las funciones de las hipótesis son:

**Figura 5.**

*Funciones de las hipótesis*



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, p. 117 Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

Por otro lado, debemos tener presente que no siempre los datos y resultados apoyan las hipótesis, pero esto no significa que la investigación carezca de utilidad, sino que se debe analizar por qué no aportó evidencia a favor de las hipótesis.

### 3.6. Definición de las variables de una hipótesis

El definir claramente los términos o variables de una hipótesis es fundamental por varias razones: a) que se le dé el mismo significado tanto investigador, colegas o lectores en general, b) que las variables sean medibles, observables y evaluables a través de los datos en la realidad, c) que confronte nuestra investigación con otras similares, y d) permite evaluar adecuadamente los resultados de nuestra investigación.

Las variables pueden ser definidas de dos formas:

**Figura 6.**

*Formas de variables*



*Nota.* Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 118 - 120, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

Recordamos profundizar estos contenidos en su texto básico y luego realizar la siguiente actividad de aprendizaje recomendada que nos permitirán fortalecer los conocimientos de los contenidos de la asignatura y extrapolarlos en un contexto real.



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Elabore una pregunta de investigación por cada uno de los alcances de investigación (exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo).

### Estrategias didácticas

- Debe iniciar revisando de manera comprensiva cada uno de los alcances de investigación que puede tener un estudio.
- Revisar detalladamente los ejemplos que el texto básico presenta.
- Elaborar las preguntas de investigación con un alcance exploratorio, uno descriptivo, uno correlacional y otro explicativo.

Estimado estudiante, una vez realizada la actividad de aprendizaje recomendada, y luego de revisar todos los contenidos de la unidad es hora de medir sus conocimientos adquiridos en esta unidad. Para esto realice la siguiente autoevaluación, que le permitirá comprobar su grado de asimilación de los temas y reforzar sus conocimientos.



## Autoevaluación 3

Seleccione la respuesta correcta.

**1. Los estudios descriptivos sirven para:**

- a. Familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos.
- b. Describir y prefigurar, mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno.
- c. Establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian

**2. Los estudios correlacionales:**

- a. Asocian variables mediante un patrón predecible para un grado o población.
- b. Buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno.
- c. Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiando o novedoso.

**3. Uno de los factores de los cuales depende cómo inicie la investigación es:**

- a. El estado del conocimiento sobre el problema de investigación.
- b. El conocer el grado de asociación entre las variables.
- c. El familiarizarnos con fenómenos desconocidos.

**4. Indique ¿qué alcance posee la siguiente pregunta de investigación?, ¿cómo influye la memoria de trabajo en la lectura de un niño?**

- a. Descriptiva.
- b. Correlacional.
- c. Explicativo.

**5. Las hipótesis son:**

- a. Explicaciones tentativas del fenómeno investigado.
- b. Preguntas que orientan hacia las respuestas que buscan con la investigación.
- c. El porqué de la investigación, las razones.

**6. ¿Un trabajo de investigación puede tener más de una hipótesis de investigación?**

- a. No, solo una hipótesis única.
- b. Sí, puede haber más de una hipótesis de investigación y de distintos tipos.
- c. Sí, pero todas del mismo tipo.

**7. La hipótesis que intenta predecir un dato o valor de una o más variables es de tipo:**

- a. Descriptiva.
- b. Correlacional.
- c. De diferencia de grupos.

**8. El ejemplo: el salario aumenta la motivación de los empleados, cuando se gestiona de acuerdo con su desempeño, es un tipo de hipótesis:**

- a. Hipótesis causal bivariada.
- b. Hipótesis causal multivariada con dos variables dependientes.
- c. Hipótesis causal multivariada con variables interviniéntes.

**9. ¿A qué tipo de hipótesis corresponde el siguiente ejemplo?, “Los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja, que las adolescentes a las suyas”:**

- a. Descriptiva.
- b. Correlacional.
- c. De diferencia de grupos.

**10. Una hipótesis correlacional ¿a qué tipo de hipótesis corresponde?**

- a. Hipótesis de investigación.
- b. Hipótesis nulas.
- c. Hipótesis alternativas.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 5

---

*Estimado estudiante, la temática que nos corresponde abordar es el diseño de estudios cuantitativos, la misma que se segmentará en dos semanas por la amplitud de sus contenidos, se iniciará esta semana con los apartados de ¿qué es un diseño de investigación?, tipos de diseños, diseños experimentales y finalizaremos con cómo se logra el control y la validez interna. Le animo a revisar los mismos con todo el entusiasmo.*

### **Unidad 4. Diseño de estudios cuantitativos**

---

#### **4.1. ¿Qué es un diseño de investigación?**

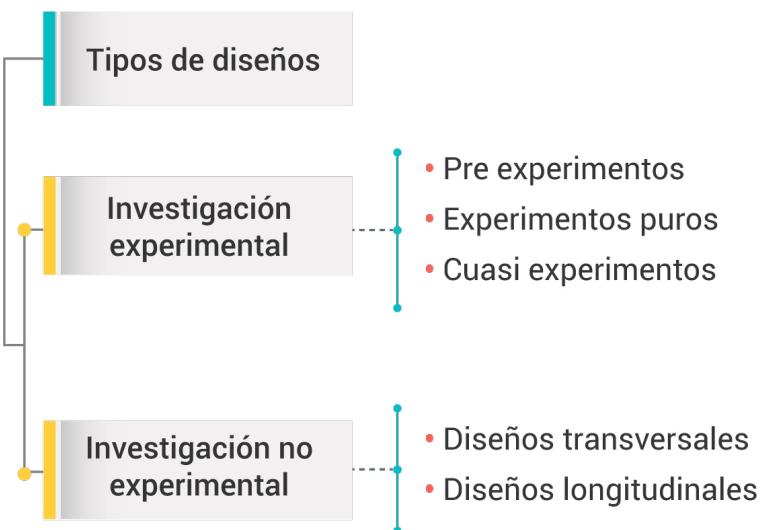
Para el enfoque cuantitativo un diseño de investigación es un plan o la estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responde al planteamiento del problema y alcance de la investigación, y brinda una estructura para integrar todos los elementos de una investigación de tal manera que los resultados sean creíbles, libres de sesgo y generalizables (Ato, et al., 2013).

Se sugiere iniciar con estudios que requieran un solo diseño para luego continuar con estudios que impliquen más de uno, un bien diseño permitirá un producto final con mayores posibilidades de generar conocimiento, dado que el diseño está directamente relacionado con la calidad de la investigación.

#### **4.2. Tipos de diseños**

Existen diferentes clasificaciones de los diseños, puntualmente trabajaremos en la figura 7.

**Figura 7.**  
*Tipos de diseños*



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, p. 129, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

**Importante:** no existe un diseño de investigación mejor que otro, ambos son necesarios y valiosos y el escoger uno u otro dependerá del planteamiento del problema, alcance de la investigación e hipótesis.

Ahora vamos a estudiar a detalle los diseños experimentales.

#### 4.3. Diseños experimentales

Debemos iniciar definiendo qué se entiende por experimento, científicamente según Hernández et al (2014), se refiere a un estudio en el que se manipula intencionalmente una o más variables independientes para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes dentro de una situación de control.

Se utilizan cuando se pretende establecer posibles efectos de una causa que se manipula y para ello se requiere cumplir los siguientes **requisitos**:

**Primer requisito:** Existe la manipulación intencional de una o más variables independientes.

Siendo la variable independiente la supuesta causa y la variable dependiente el efecto de la causa o consecuencia.

**La variable dependiente se mide** no se manipula, para ver el efecto de la manipulación de la variable independiente sobre ella.

Se simboliza: X variable independiente

Y variable dependiente

La manipulación de la variable independiente puede realizarse en dos o más grados, de presencia o ausencia (niveles). Y luego los dos grupos se comparan para conocer si el grupo expuesto a la variable independiente (**grupo experimental**) posee resultados diferentes al grupo no expuesto (**grupo de control**).

A la presencia de variable independiente → tratamiento experimental

Intervención experimental

Estímulo experimental

Por ejemplo, un grupo de alumnos sigue un programa de intervención para mejorar la atención (grupo experimental) y a otro grupo no (grupo control).

Se puede tener más de dos grados, es decir, manipular la variable independiente en varios niveles, lo que nos permitiría determinar si la presencia de la variable independiente tiene diferentes efectos según los distintos grados y se representa así:

X<sub>1</sub> primera variable independiente

X<sub>2</sub> segunda variable independiente

Por ejemplo, queremos analizar el posible efecto del contenido antisocial por televisión sobre la conducta agresiva de ciertos niños, un grupo sería expuesto a un programa violento (violencia física y verbal) y otro grupo a un programa medianamente violento (violencia verbal solamente) y un tercer grupo a un programa sin violencia (Hernández et al. 2014).

### **Manera de manipular las variables independientes**

Para conocer la manera de manipulación de la variable independiente es indispensable establecer la definición operacional experimental, en otras palabras, el concepto teórico a un estímulo experimental, sin embargo, esto no resulta del todo sencillo cuando tenemos variables que pueden tener

diferentes significados o son difíciles de alterar. Por tanto, para manipular la variable debemos considerar lo siguiente:

1. Consultar experimentos antecedentes para conocer la forma de manipular la VI.
2. Evaluar la manipulación previamente a realizar el experimento.
3. Incluir verificaciones para la manipulación.

### **Segundo requisito: medir el efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente**

Esto quiere decir que la **medición** de tal efecto debe ser adecuada, *válida y confiable*. Para ello se debe considerar el número de variables independientes y dependientes que se debe incluir en el experimento, que se establece en función al planteamiento del problema de la investigación y las limitaciones existentes del experimento.

### **Tercer requisito: Control o validez interna de la situación experimental**

Control en este caso se refiere a que si en el experimento la o las variables independientes manipulan o varían a las variables dependientes y que esta variación se da por la variable independiente y no por otros factores, es decir, que se pueda contener la influencia de otras variables extrañas. Si hay control es posible determinar la relación causal.

#### **Fuentes de invalidación interna**

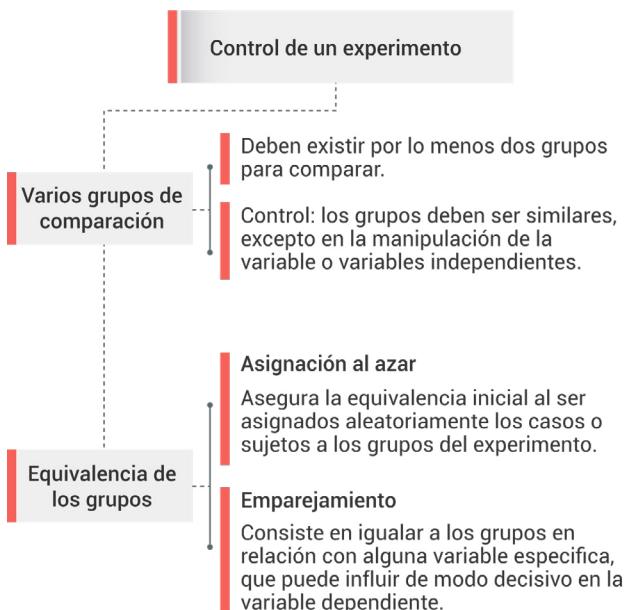
Son aquellas que atentan contra la validez interna de un experimento, es decir, cuanta confianza se tiene de que sea posible interpretar los resultados del experimento.

#### **4.4. Cómo se logra el control y la validez interna**

El control en un experimento logra la validez interna y se puede alcanzar mediante dos procedimientos, lo que se indica en la siguiente figura.

## **Figura 8.**

### *Control de un experimento*



*Nota.* Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 138 - 140, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

No se olvide de profundizar sobre este tema en el texto básico y conocer qué abarca cada uno de estos procedimientos.



### **Semana 6**

*En esta semana continuaremos con el estudio de la unidad 4. Diseño de estudios cuantitativos, puntuizando en la tipología de los diseños experimentales y no experimentales.*

*Continuemos*

## **4.5. Tipología sobre los diseños experimentales**

Existen diferentes tipologías sobre los diseños experimentales, a continuación hablaremos de los más citados, no sin antes conocer la **simbología básica** de estos diseños.

**Tabla 6.****Simbología Básica**

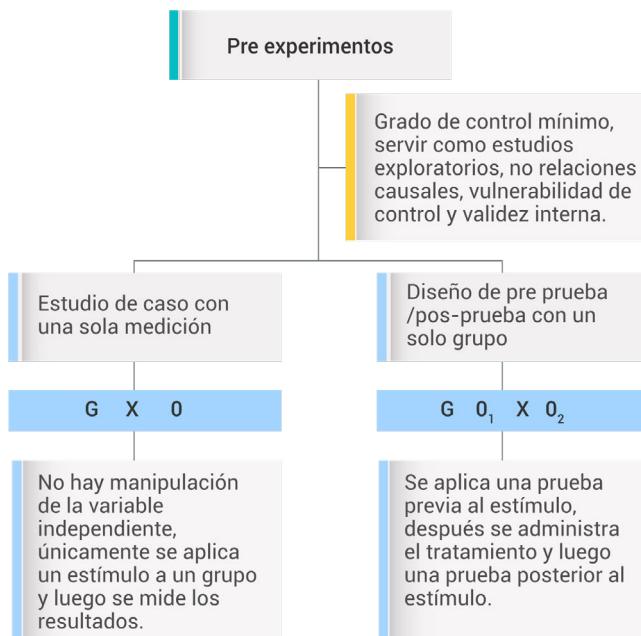
Símbolo	Significado
R	Asignación al azar o aleatoriedad.
G	Grupo de sujetos o casos ( $G_1$ , grupo 1; $G_2$ , grupo 2)
X	Tratamiento, estímulo o condición experimental.
0	Una medición de los sujetos de un grupo.  Si aparece antes del estímulo o tratamiento es una preprueba.  Si aparece después del estímulo o tratamiento es una posprueba.
-	Ausencia del estímulo (nivel "cero" en la variable independiente).

Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, p. 140, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

#### 4.5.1. Preexperimentos

Los diseños que están dentro de los pre experimentos tienen como característica principal que poseen un grado de control mínimo. Los presentamos en la siguiente figura.

**Figura 9.**  
**Preexperimentos**



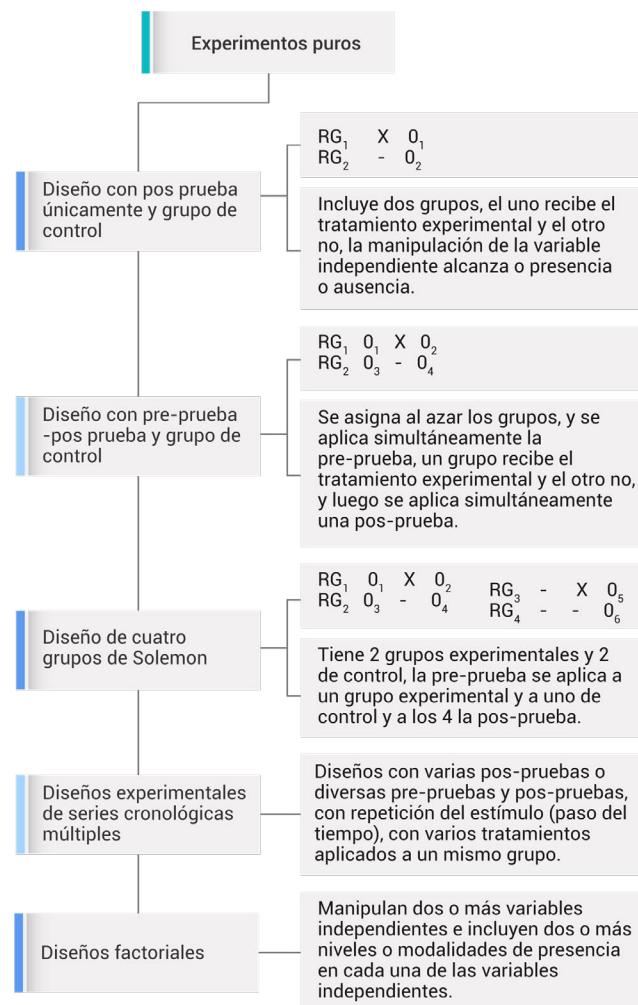
Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, p. 141, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

Con la finalidad de profundizar los conocimientos de este apartado le invito a revisar el siguiente artículo denominado "Diseños Preexperimentales en psicología y educación: Una Revisión Conceptual de Salas (2013).

#### 4.5.2. Experimentales puros

Son aquellos diseños que logran un control y validez interna (se refiere al grado en que un experimento excluye las explicaciones alternativas de los resultados, en otras palabras, al grado en que ciertamente la manipulación de la V.I. es responsable de los cambios en la V.D.) porque trabajan con grupos de comparación y equivalencia de los grupos y pueden incluir una o más variables independientes y dependientes. Se puede observar su clasificación en la figura 10.

**Figura 10.**  
*Experimentos puros*



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 141 - 148, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

## Validez externa

Un experimento debe tener una validez interna que es el "grado de confianza que se tiene de que los resultados del experimento se interpreten adecuadamente y sean válidos (se logra cuando hay control)" (Hernández et al. 2014, p. 135) sin embargo, también requiere de validez externa, es decir, que tan generalizables son los resultados de un experimento a situaciones no experimentales u otros participantes.

Las **Fuentes de invalidez externa** o que amenazan la validez externa pueden ser: efecto reactivo o de interacción de las pruebas, efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental, efectos reactivos de los tratamientos (Hawthorne), interferencia de tratamientos múltiples, imposibilidad de replicar los tratamientos, efectos de novedad e interrupción, el experimentador, interacción entre la historia o el lugar y los efectos del tratamiento.

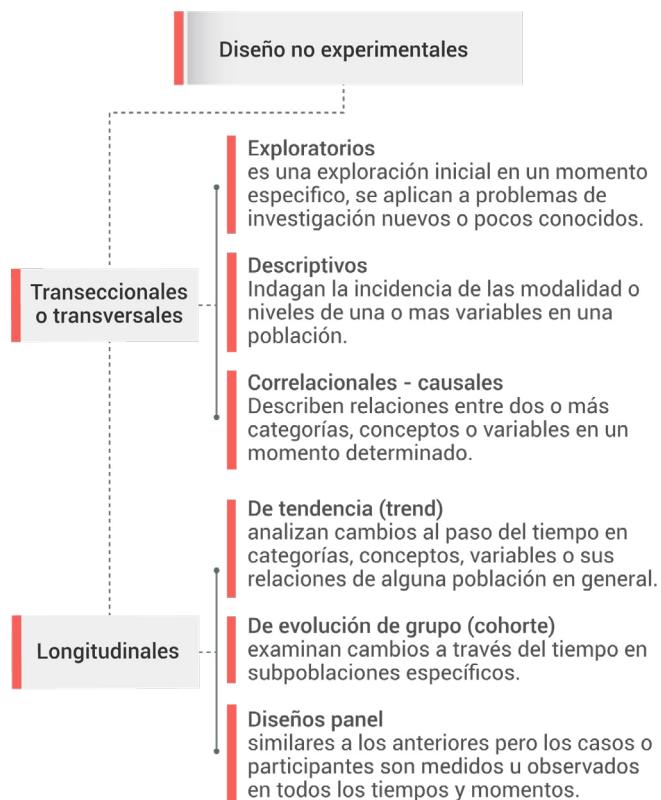
#### 4.5.3. Diseños cuasiexperimentales

Manipulan deliberadamente una o más variables independientes para observar su efecto sobre una o más variables dependientes, y los grupos ya están conformados antes del experimento (grupos intactos). Es decir, se utilizan cuando no se puede asignar los grupos de forma aleatoria o se carece de grupo de control equivalente.

### 4.6. Diseños no experimentales

Estos diseños tienen como característica principal que no manipulan directamente las variables de estudio, sino que observan los hechos sin implicarse, son también conocidos como ex post-facto. En la figura siguiente se observa sus diferentes diseños.

**Figura 11.**  
*Diseños no experimentales*



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 154 - 162, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

Luego de haber revisado brevemente cada uno de los diferentes diseños le invito a profundizar los contenidos antes mencionados en su texto básico, donde no solo encontrará su definición, características y diferencias sino también algunos ejemplos.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Revise los dos resúmenes que se presentan a continuación que corresponden a una investigación experimental y no experimental,

analícelos y responda. ¿Cuáles son sus diferencias en ambos estudios?

### **Estrategias didácticas**

- a. Realice una lectura comprensiva del capítulo Diseño de investigación, puntuamente los diseños experimentales y no experimentales.
- b. Identifique los distintos diseños que el texto presenta.
- c. Analice ambos resúmenes y determine sus diferencias.

### **Resumen 1**

El propósito de esta investigación ha sido el de analizar la capacidad de atención sostenida auditiva y visual de niños con TDAH frente a la de los niños sin ese trastorno. La muestra está compuesta por 25 niños con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años, 12 de ellos diagnosticados de TDAH según criterios DSM-IV-TR y en tratamiento (3 de tipo psicopedagógico y 9 de tipo combinado: psicopedagógico y farmacológico) y 13 niños sin ese trastorno. A todos los sujetos se les administraron dos pruebas: la prueba de atención sostenida visual CSAT y la prueba de atención sostenida auditiva y/o de memoria operativa Retención de Dígitos del WISC-III. Los resultados pusieron de manifiesto que apenas hubo diferencias entre los grupos en la prueba CSAT, ya que ambos únicamente difirieron en la velocidad de respuesta, siendo esta más lenta en el caso de los niños con TDAH. No obstante, en la prueba Retención de Dígitos, el rendimiento de los niños con TDAH fue peor que el de los niños del grupo de control (Soroa, et al., 2009, p. 13).

### **Resumen 2**

El presente artículo de resultados de investigación se llevó a cabo en el marco de la neuropsicología aplicada a la educación. Objetivo: Analizar la relación entre la creatividad, atención visual y auditiva y el rendimiento escolar. Método: Es un estudio de tipo cuantitativo, no experimental y correlacional; la muestra estuvo conformada por 85 niños y niñas escolarizados, con edad igual o mayor a 9 años y que se encontraran cursando entre cuarto y sexto grado académico. La atención fue evaluada con las subpruebas del dominio de atención, de la batería ENI, correspondientes a

atención auditiva y visual, la creatividad a través del test CREA, y el rendimiento académico fue suministrado por la institución educativa por medio del boletín de calificaciones. Resultados: No puntuaron una relación estadísticamente significativa entre la atención y el rendimiento académico, asimismo con la creatividad, difiriendo los hallazgos de León (2008), quien propone los procesos atencionales como predictores del rendimiento académico y de igual manera, los de Corbalán, Martínez, Donolo, Alonso, Tejerina y Limiñana (2003), quienes manifiestan que la inteligencia creativa influye en el procesamiento de información y aprendizaje y, como consecuencia, en el rendimiento; sin embargo, estos resultados pueden obedecer a diferentes variables asociadas al desempeño escolar. Conclusiones: El presente estudio puede ser una vía importante para el reconocimiento del valor de la atención en los procesos creativos. Además, sugiere la realización de estudios más amplios y centrados en la relación entre la creatividad y el rendimiento para esclarecer más el tipo de relación que tienen (Cárdenas et al., 2018, p. 75).

Luego de realizar la actividad de aprendizaje recomendada, con seguridad usted pudo comprender que las diferencias entre los dos tipos de diseños es la manipulación o no de las variables.

Una vez que ha concluido el estudio de la unidad 4, conviene que resuelva la autoevaluación que se le propone a continuación, y tras resolverla y verificar en el solucionario no acertó en alguna de las respuestas, revise nuevamente el contenido en el texto básico y la presente guía didáctica con el fin de solventar sus dudas.



## Autoevaluación 4

Seleccione la respuesta correcta.

**1. ¿Qué es la validez interna?**

- a. Que tan generalizable son los resultados de un experimento a situaciones no experimentales.
- b. Grado de confianza que se tiene de que los resultados de un experimento se interpreten adecuadamente.
- c. Las dos opciones son correctas.

**2. Los diseños donde se manipulan dos o más variables independientes, e incluyen dos o más niveles de presencia en cada una de las variables independiente se denominan:**

- a. Diseños experimentales.
- b. Diseños cuasiexperimentales.
- c. Diseños factoriales.

**3. Los diseños donde no es posible aleatorizar la asignación de los participantes a los grupos, sino que estos están conformados antes del experimento son:**

- a. Diseños experimentales.
- b. Diseños cuasiexperimentales.
- c. Diseños no experimentales.

**4. ¿Los diseños que analiza la evolución de las variables a lo largo del tiempo son?**

- a. Diseños de evolución de grupo.
- b. Diseños descriptivos.
- c. Diseños correlacionales.

5. **¿Qué tipo de información se pueden obtener de los estudios correlacionales?**

  - a. La relación entre dos variables.
  - b. La descripción de una o más variables de una población.
  - c. El análisis de cambios al paso del tiempo de las variables.
6. **En una investigación se ha manipulado de manera intencional la variable independiente, para observar el efecto que causa una variable dependiente, ¿a qué diseño corresponde?**

  - a. Experimental.
  - b. No experimental.
  - c. Longitudinal.
7. Si en una investigación se ha observado únicamente un fenómeno en su ambiente natural, sin la manipulación de las variables, estamos hablando de un diseño:

  - a. Experimental.
  - b. No experimental.
  - c. Cuasi experimental
8. **En una investigación se asigna al azar a los participantes de los grupos, se aplica a un grupo el tratamiento experimental y al otro grupo no, y simultáneamente se aplica a ambos grupos una preprueba y posprueba, este es un diseño:**

  - a. Diseño con posprueba únicamente y grupo de control.
  - b. Diseño con preprueba – posprueba y grupo de control.
  - c. Diseño de cuatro grupos de Solomon.
9. **Una investigación recolecta datos en un solo momento y en un tiempo único. El diseño es:**

  - a. Transeccional.
  - b. Longitudinal.
  - c. De tendencia.

**10. En una investigación se requiere conocer una variable determinada poco estudiada. El diseño de esta investigación es de tipo:**

- a. Experimental.
- b. Transeccional correlacional.
- c. Transeccional exploratorio.

[Ir al solucionario](#)



## Actividades finales del bimestre

Estimado estudiante, a lo largo de estas primeras 6 semanas hemos estudiado las siguientes unidades: unidad 1. Definición del problema; unidad 2. Definición del marco conceptual para diseños cuantitativos; unidad 3. Alcances de la investigación y definición de hipótesis y unidad 4. Diseños de estudios cuantitativos. El conocimiento de estos temas permitirá afianzar y fortalecer su formación profesional. Por ello, le invito a reforzar conocimientos mediante una lectura comprensiva de cada una de las unidades contempladas en el primer bimestre que le ayudará a prepararse para rendir con éxitos la evaluación del primer bimestre.



### Semana 7 y 8

---

Las semanas 7 y 8 son las últimas fechas del primer bimestre y con ello alcanzando los resultados de aprendizajes planteados para este primer bimestre, por lo que se plantea dedicar tiempo a dar un repaso a todos los contenidos trazados hasta aquí.

Recuerde que las unidades trabajadas en este primer bimestre son:

La unidad 1:Definición del problema; que se estudió durante la semana uno y dos, y que abarcaron desde la definición de la investigación, puntuizando en qué consiste el enfoque cuantitativo que es el eje de esta asignatura hasta centrarnos en cada uno de los pasos del proceso cuantitativo, que comienza con la generación de las ideas, brindando algunas recomendaciones para el desarrollo adecuado de dichas ideas que son las que dan pie al planteamiento del problema, para luego puntuizar los elementos que lo conforman así como sus principales dificultades y errores y su correcta redacción.

Ya en la tercera semana se revisó la definición del marco conceptual (elaboración del marco teórico) que corresponde a la unidad dos, como se debe desarrollar, cuáles son las etapas, y cada una de las pautas y pasos para una correcta revisión, organización y construcción del marco teórico. En la semana cuatro pasamos a conocer los alcances de la investigación (exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa) y la definición de las hipótesis, sus tipos y funciones. Ya en la semana 5 y 6 lo dedicamos

a revisar los diseños de estudios cuantitativos, comenzando con su definición para luego centrarnos en cada uno de los distintos tipos de diseños experimentales (pre experimentos, los experimentos puros y cuasi experimentos) y no experimentales (transversales y longitudinales). Así con todo el contenido teórico adquirido se ha logrado dar a conocer los primeros pasos del enfoque cuantitativo de la investigación que culminaremos en el segundo bimestre, claro está con el apoyo, constancia y motivación de usted estimado estudiante.



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 1

- Conoce y aplica herramientas propias de los métodos cuantitativos con el fin de desarrollar objetivos, recolectar y analizar datos y saber comunicarlos utilizando una terminología adecuada.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

*Apreciado estudiante, este resultado de aprendizaje le permitirá conocer y aplicar los conceptos básicos del proceso de investigación cuantitativa y puntualmente es este segundo bimestre los apartados de recolección y análisis de datos fundamentales en todo proceso investigativo.*

*En este segundo bimestre se trabajarán los siguientes temas: Selección de la muestra, métodos e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos y finalmente la estructura de informe. No olvide que cada uno de los temas planificados tienen la intención de fortalecer su formación profesional, su compromiso y constancia en cada semana es el eje principal. Recuerde desarrollar las actividades recomendadas y las autoevaluaciones que permiten reforzar los aprendizajes adquiridos a lo largo del estudio de los contenidos del segundo bimestre.*

*Iniciemos con toda la predisposición y motivación el estudio de los métodos de investigación cuantitativos este segundo bimestre.*

**Éxitos.**



Llegó al segundo bimestre y en esta semana se ha planeado revisar los contenidos de la unidad 5 Selección de muestra, que ahondará en la definición de lo que es muestra y población, así como los diferentes tipos de muestras.

¡Comencemos!

### Unidad 5. Selección de la muestra

---

#### 5.1. Población y muestra

La población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones» (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 174).

«La **muestra** es un subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo» (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 173).

Para seleccionar la muestra en primer lugar se debe conocer o definir las **unidades de muestreo/análisis**, también llamados casos o elementos, que son los participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio (a qué o a quiénes). y luego delimitar la población.

La **muestra** es un subgrupo representativo de la población de donde se recolectarán los datos, y que debe definirse y limitarse con precisión, para que los resultados encontrados se puedan generalizar o extrapolar a la población, por lo que debe ser estadísticamente representativa.

Mientras que la **población** “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2012, p.81), y poseen características de contenido, lugar y tiempo bien definidas.

## 5.2. Tipos de muestra

Principalmente, existen dos tipos de muestras: las muestras probabilísticas y las muestras no probabilísticas.

- **Las muestras no probabilísticas** son un grupo de la población donde la elección de los elementos depende de las características de la investigación y los propósitos del investigador.
- **Las muestras probabilísticas** son un subgrupo de la población, en donde todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos, y se definen por sus características y tamaño muestral. Ideales en diseños de investigación transversales (descriptivos, correlacionales –causales).

Para obtener una muestra probabilística se requiere dos procedimientos: *Cálculo del tamaño de muestra* y *la Selección de los elementos de la muestra* (*todos tengan la posibilidad de ser elegidos*).

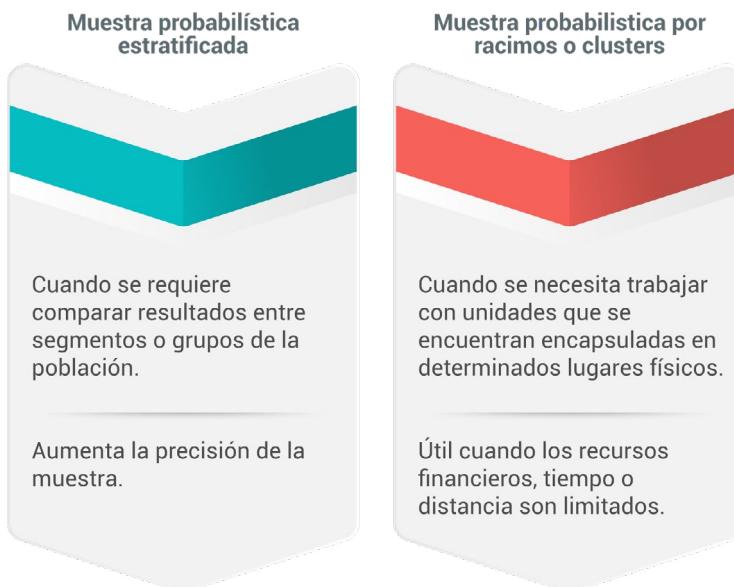
A continuación, se hablará de cada uno de ellos.

### **Cálculo del tamaño de muestra**

Se recomienda utilizar Software o programas estadísticos (STATS) o mediante las fórmulas clásicas que nos permitan determinar y conocer el tamaño adecuado de la muestra.

Existen dos tipos de muestras probabilísticas que se definen en la siguiente figura.

**Figura 12.**  
*Tipos de muestra probabilísticas*



*Nota.* Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, pp. 177 - 183, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

Como se puede observar en la figura los tipos de muestras probabilísticas permiten obtener una muestra objetiva de la población de estudio, le invito a profundizar los contenidos en su texto básico.

Ahora pasaremos a hablar del segundo procedimiento para establecer la muestra probabilística.

### **Selección los elementos muestrales**

Las unidades de análisis o elementos se eligen siempre aleatoriamente para que cada elemento tenga la misma oportunidad de ser elegido. Son tres los procedimientos de selección: a) *Tómbola*: Consiste en enumerar todos los elementos del uno al n, hacer fichas o papeles e ir sacando de una caja n número de elementos al azar (fichas). *Números aleatorios*: Es una tabla de números diseñados probabilísticamente, se sugiere trabajar con software como el "STATS". Selección sistemática: implica elegir dentro de la población N un número n de elementos a partir de un intervalo  $K = N/n$  (tamaño de la población y tamaño de la muestra)

Para realizar la selección de los elementos muestrales es necesario previamente establecer el **marco muestral** que no es más que un marco de referencia para identificar físicamente los elementos de la población, poder enumerarlos y seleccionarlos; generalmente son listas existentes (archivos, mapas, guías telefónicas, listas de miembros de asociaciones, listas oficiales de escuelas, directorios especializados, etc.) o construidas *ad hoc*.

Recuerde reforzar y ampliar los contenidos en su texto básico, tras lo cual le invito a desarrollar las siguientes actividades recomendadas.



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Revisa el artículo de Soroa, et al., (2009) "Evaluación de la atención sostenida de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad" e identifique la muestra de estudio y de respuestas a las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la muestra? ¿Cómo fue elegida la muestra? ¿El método de muestreo es adecuado con el problema de investigación?

### Estrategias didácticas

- Realice una lectura comprensiva de los contenidos en su texto básico.
- Revise en el artículo el apartado de muestra y de respuesta a las inquietudes planteadas.

Luego de realizar la actividad recomendada usted podrá comprobar si los procesos de selección de la muestra se plasman en la práctica.

Tras el estudio de los contenidos que abarcan la unidad 5, conteste las siguientes preguntas. Esta autoevaluación le permitirá comprobar su grado de asimilación de la temática y reforzar los contenidos en caso de ser necesario.



## Autoevaluación 5

Seleccione la respuesta correcta.

- 1. Los participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio se denominan:**
  - a. Unidades de muestreo.
  - b. Marco muestral.
  - c. Muestra.
- 2. Una muestra es:**
  - a. El conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.
  - b. Subgrupo del universo del cual se recolectan los datos y que deben ser representativos.
  - c. Marco referencial que nos permite identificar físicamente los elementos de una investigación.
- 3. En una muestra de racimo o clúster, como marco de referencias, son muy útiles los:**
  - a. Mapas.
  - b. Archivos.
  - c. Listas *ad hoc*.
- 4. Este procedimiento de selección de la muestra consiste en enumerar todos los elementos del uno a N, numerarlos (papeles) e ir sacando n número de papeles hasta completar el tamaño muestral.**
  - a. Números aleatorios.
  - b. Tómbola.
  - c. Selección sistemática.

- 5. En este tipo de muestreo las unidades se encuentran en capturadas en determinados lugares físicos.**
  - a. Muestra probabilística estratificada.
  - b. Muestra probabilística por racimos.
  - c. Muestra aleatoria simple.
- 6. En este tipo de muestreo la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra por cada segmento.**
  - a. Muestra probabilística estratificada.
  - b. Muestra probabilística por racimos.
  - c. Muestra aleatoria simple.
- 7. El tamaño óptimo de una muestra para la población de un país debe ser de:**
  - a. Más de 1000 sujetos.
  - b. Menos de 1000 sujetos.
  - c. 2500 sujetos.
- 8. El tamaño óptimo de una muestra de investigaciones regionales en México oscila en:**
  - a. 100.
  - b. 500.
  - c. 700.
- 9. Una de las características de las muestras no probabilística es:**
  - a. La elección de los elementos depende de las características de la investigación.
  - b. Todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos.
  - c. Permiten medir el tamaño del error en nuestras predicciones.

**10. La característica de ser utilizada por economía de tiempo y recursos le corresponde a:**

- a. Población.
- b. Muestra.
- c. Análisis de muestreo.

[Ir al solucionario](#)



### Unidad 6. Métodos e instrumentos de recolección de datos

En esta semana se da inicio a la unidad 6 la cual estará segmentada en dos semanas de estudio; durante la presente semana se profundiza en el estudio de las etapas de recolección de datos, definir lo que es medir, los requisitos de un instrumento de medición, así como los procedimientos para construir un instrumento de medición.

#### 6.1. Etapa de recolección de datos

La recolección de datos es la etapa siguiente tras la selección del diseño de investigación y muestra, e implica la elaboración de un plan detallado de los procedimientos para reunir los datos con un propósito específico, en la figura siguiente se muestra en qué consiste el plan.

**Figura 13.**

*Plan para recolección de datos*



*Nota.* Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, p. 198, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

No olvidar que este plan se fortalece con los siguientes elementos: Variables, conceptos y atributos, las definiciones operacionales, la muestra y los recursos disponibles.

## 6.2. ¿Qué significa medir?

La definición clásica sostiene que medir significa "asignar números, símbolos o valores a las propiedades de objetos o eventos de acuerdo con reglas" (Steven, 11951) sin embargo, no es tan adecuada para las ciencias sociales que mide fenómenos que no pueden considerarse objetos sino atributos. Por ello, Hernández et al., (2014) propone por medición al proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos en donde el instrumento de medición o recolección de datos es fundamental dado que es el registra información o datos sobre las variables que tiene en mente.

## 6.3. Requisitos de un instrumento de medición

Los requisitos de todo instrumento de medición son: confiabilidad, validez y objetividad, Entendiendo por *confiabilidad* como el grado en que un instrumento aplicado n veces produce resultados iguales, la *validez* el grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir, existen varios tipos de validez como son la validez de contenido, de criterio o de constructo, y la *objetividad* es el grado en que un instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos de los investigadores.

Le invito a profundizar los contenidos de este apartado en su texto básico, y apoyarse en los contenidos ya adquiridos sobre estos requisitos en la materia de psicometría.

## 6.4. Procedimiento para construir un instrumento de medición

A pesar de que cada instrumento posee sus propias características, existe un procedimiento general para la construcción y aplicación de instrumentos, el cual se presenta a continuación en el recurso interactivo 3 de manera resumida.

[Procedimiento para construir un instrumento de medición](#)

## 6.5. Cuestiones fundamentales para un instrumento

Cuando se va a construir un instrumento se debe considerar tres cuestiones básicas: la operalización, la codificación y establecer los niveles de medición. La operalización de las variables consiste en el paso de una variable teórica a indicadores empíricos verificables y medibles, la codificación significa que se asignará un valor numérico a cada variable, y establecer los niveles de medición consiste en identificar a qué nivel de medición corresponde cada variable, los niveles son cuatro: nominal (dos o más categorías sin orden ni jerarquía), ordinal (varias categorías que mantienen un orden) intervalo (orden y jerarquía y distancia a través de intervalos constantes entre categorías) orden (posee un principio cero real y absoluto) o símbolo que los represente una categoría) y establecer los niveles de medición (nominal, ordinal, intervalo, razón).

Le invito a revisar los ejemplos que el texto básico presenta para mejorar la comprensión de cómo realizar la operacionalización, codificación y niveles de medición de las variables de estudio.



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Revisa el artículo de Ramírez, M. R. (2017). [Prevalencia del síndrome de burnout y la asociación con variables sociodemográficas y laborales en una provincia del Ecuador](#), y analice si los instrumentos de medición cuentan con la información sobre la confiabilidad y validez.

### Estrategias didácticas

- Para realizar la actividad debe iniciar con una lectura comprensiva del apartado requisitos de un instrumento de medición.
- Revisar en el artículo científico si los instrumentos de medición cuentan con las características psicométricas: confiabilidad y validez.
- Analice si el instrumento es confiable y válido, y cuál es el método para determinar la confiabilidad.

Le invito a continuar con el estudio de esta unidad en la siguiente semana.

¡Ánimo!



## Semana 11

---

*En esta semana continuaremos con el estudio de la unidad 6: Métodos e instrumentos de recolección de datos, puntuizando en los tipos de instrumentos de medición, y la codificación de la respuesta de un instrumento.*

*Continuemos*

### 6.6. Tipos de instrumentos de medición o recolección de datos cuantitativos

Existen múltiples tipos de instrumentos de medición, entre los que tenemos cuestionarios, escalas de actitudes, registros del contenido, observación cuantitativa, pruebas estandarizadas, recolección de información factual e indicadores y metaanálisis, a continuación, hablaremos de dos de ellas, los cuestionarios y las escalas de actitudes.

El **cuestionario** es el instrumento más utilizado para la recolección de datos, es un conjunto de preguntas respecto de la variable a medir, las preguntas pueden ser de tipo cerradas (las categorías u opciones de respuestas son limitadas previamente) o abiertas (no delimitan las alternativas de respuestas), y esto depende del grado de anticipación de las posibles respuestas, los tiempos para codificar y si la necesidad o no de una respuesta más precisa y pueden contener una o varias preguntas dependiendo del tema de investigación.

Las **escalas de actitudes**, mide la actitud que es la predisposición aprendida para responder coherentemente sea positiva o negativamente ante un objeto y está directamente relacionadas con el comportamiento Y los métodos más conocidos para medir la actitud son el método de escalamiento de Likert, el diferencial semántico y la escala de Guttman, de los cuales le invitamos a revisar en su texto básico, ahí encontrará detalladamente en qué consiste cada uno así como ejemplos que permitirán una mejor comprensión.

## 6.7. Otros métodos cuantitativos de recolección de datos

Tras conocer los métodos más utilizados en la recolección de datos como son el cuestionario y escalas de actitudes, se estudiará algunos otros que también son de gran utilidad que se presentan en a continuación:

### Otros métodos de recolección de datos

## 6.8. Codificación de las respuestas de un instrumento

Tras la recolección de los datos, este debe ser codificado y establecerse el nivel de medición. Cada categoría de un ítem o pregunta requieren la asignación de símbolos o números para su posterior análisis e interpretación, e implica cuatro pasos que se incluyen en la siguiente figura.

**Figura 14.**

*Pasos para la codificación*



Nota. Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, p. 213, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

## 6.9. Codificación con un programa de análisis estadístico

Actualmente, es usual realizar la codificación a través de programas estadísticos, es decir, transfieren los valores registrados en los instrumentos aplicados a una matriz de Excel o de un programa computarizado de análisis estadístico, como por ejemplo IBM SPSS (Paquete Estadístico para

las Ciencias Sociales) muy popular para el procesamiento de los datos de los instrumentos aplicados. En su texto básico encontrará el proceso detalladamente explicado de cómo realizar la codificación en el programa SPSS.

Una vez revisado y comprendido el tema, les invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje recomendado.



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Elabore un cuestionario para medir la variable de su interés (10 preguntas incluyendo de tipo demográfico), aplíquelo a 10 personas y luego realice el proceso de codificación (elaborar la matriz de Excel y la codificación de sus categorías).

### Estrategias didácticas

- Realice una lectura comprensiva del apartado tipos de instrumentos de medición y codificación de las respuestas de un instrumento.
- Elabore la encuesta tomando en cuenta cada una de las recomendaciones y requerimientos que el texto menciona.
- Aplique la encuesta a un grupo de 10 personas.
- Elabore una matriz para ingresar los datos y establezca las categorías y subcategorías de cada pregunta.

Finalmente, me permito invitar a realizar la siguiente autoevaluación, que le permitirá conocer el nivel de conocimiento de la unidad 6 y reforzarlos en caso de ser necesario.

¡Éxitos!



## Autoevaluación 6

Seleccione la respuesta correcta.

**1. ¿La confiabilidad de un instrumento es?**

- a. El grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.
- b. El grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes.
- c. El grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos del investigador.

**2. La validez de contenido es:**

- a. La correlación de los puntos resultantes de aplicar el instrumento con las puntuaciones de otro criterio.
- b. El grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide.
- c. La explicación de cómo las mediciones del concepto o variable se vinculan de manera congruente con las mediciones de otros conceptos correlacionados teóricamente.

**3. En el procedimiento de construcción de un instrumento de medición la fase 6 corresponde a:**

- a. Toma de decisiones claves.
- b. Construcción del instrumento.
- c. Prueba piloto.

**4. ¿En cuál de los siguientes niveles de medición existen varias categorías?, pero estas deben mantener un orden o jerarquía.**

- a. Intervalo.
- b. Nominal.
- c. Ordinal.

- 5. El conjunto de preguntas, respecto de una o más variables que se van a medir, se denomina:**
- a. Observación.
  - b. Registro.
  - c. Cuestionario.
- 6. Las preguntas en las que no se delimitan de antemano las alternativas de respuesta son:**
- a. Cerradas.
  - b. Abiertas.
  - c. Dicotómicas.
- 7. ¿Qué tipos de respuestas se pueden recoger en una escala de actitud?**
- a. Diferencial semántico.
  - b. Observación intrínseca.
  - c. Ninguna de las anteriores.
- 8. ¿Qué tipo de técnica de medición sería el Test de matrices progresivas de Raven?**
- a. Una escala de medición de actitudes.
  - b. Un cuestionario.
  - c. Una prueba estandarizada.
- 9. La técnica que permite cuantificar los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y someterlas a análisis estadístico se denomina:**
- a. Análisis de contenido.
  - b. Pruebas estandarizadas o inventarios.
  - c. Datos secundarios (recolectados por otros investigadores).

**10. Los valores que no se contestaron o se contestaron incorrectamente se denominan:**

- a. Numéricos.
- b. Estadísticos.
- c. Perdidos.

[Ir al solucionario](#)



## Unidad 7. Análisis de datos cuantitativos

---

Estimado estudiante, en esta semana se da inicio a los contenidos de la unidad 7, mismos que están segmentados en dos partes. Durante esta primera parte se estudiará los subtemas: procedimiento para analizar datos cuantitativos y estadística descriptiva para cada variable.

Comencemos, manténgase ¡motivado y atento!

### 7.1. Procedimiento para analizar datos cuantitativos

Actualmente, el análisis de los datos se lleva a cabo por computadora, la mayoría de instituciones educativas, centros de investigación y empresas cuentan con un sistema computacional para archivar y analizar datos. El proceso de análisis de datos se muestra a continuación para tener una idea clara de que consiste, tras lo cual se revisará a detalle cada uno de los pasos:

**Figura 15.**  
*Proceso de análisis de datos*



*Nota.* Adaptado de Metodología de la Investigación, por R. Hernández, et al., 2014, p. 272, Editorial McGraw Hill. Derechos de autor 2014 por Editorial McGraw Hill

### **Paso 1: Seleccionar un programa de análisis**

Existen diversos programas para analizar los datos, y todos tienen características similares en su funcionamiento, uno de los más utilizados como se dijo anteriormente en las ciencias sociales es el **Statistical Package for the Social Sciences** o **Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (IBM SPSS)**, el cual contiene dos partes: la vista de las variables (definición de las variables) y vista de los datos (matriz de datos). Para tener una visión más clara se permite invitar a usted a observar el siguiente [vídeo](#) sobre el ingreso de datos del SPSS. Otro de programa estadístico es el **Minitab**, el cual es muy popular por su bajo costo, cuenta con numerosas pruebas estadísticas y un tutorial para aprender a utilizarlo y practicar.

### **Paso 2: Ejecutar el programa**

Como se indicó en el paso anterior los programas estadísticos son muy intuitivos y, por tanto, en este paso se solicita al programa los análisis que se requiere realizar.

### Paso 3: Explorar los datos

En este punto se inicia el análisis, si se realizó la investigación de manera consensuada paso a paso, es decir, formulamos las preguntas de investigación que se pretende contestar, establecimos el alcance, planteamos las hipótesis, definimos las variables del estudio y elaboramos un instrumento y recolectamos los datos, tendremos claro los análisis a realizar sin mayores problemas, en la figura 10.3 de su texto básico podrá visualizar un ejemplo de la exploración típica con el SPSS.

**Importante:** recordar que en el capítulo anterior se conceptualizó lo que es *una variable de la matriz de datos* (columnas que constituyen indicadores o ítems), que difiere de la **variable de investigación**, que son las propiedades medidas y que forman parte de las hipótesis o de los que se pretende describir, algunas veces solo requiere un ítem o indicador para ser medida, pero en otras se precisa varios ítems para tal finalidad. Además, cuando se integran varios ítems o variables en la matriz la columna puede ser continua o no y se denomina *variable compuesta*. Con la finalidad de visualizar los conceptos antes mencionados se recomienda revisar el apartado de apunte 1 donde encontrará un ejemplo de este tipo de variables.

Los análisis de datos dependen de tres factores: a) el nivel de medición de las variables, manera de formular las hipótesis y c) interés analítico del investigador.

A continuación, se presenta un apartado de estadística descriptiva, se recomienda profundizar los conceptos en su texto básico donde encontrará algunos ejemplos que le ayudarán a interiorizar de mejor manera.

## 7.2. Estadística descriptiva para cada variable

**Distribución de frecuencias:** conjunto de puntuaciones respecto a una variable ordenada en sus respectivas categorías, cuando estas son bastantes se requiere resumirla. Generalmente, se completa la tabla agregando: porcentajes en cada categoría, porcentajes válidos y acumulados. Se representa gráficamente a través de histogramas si incluye los porcentajes, o mediante gráficas circulares entre otros.

**Medidas de tendencia central:** son valores medios o centrales en una distribución y nos ayuda a ubicarla dentro de la escala de medición de la variable analizada. Las principales medidas son: **Moda** (es la puntuación o categoría que ocurre con mayor frecuencia), **mediana** (el valor que divide la distribución por la mitad) y la **media** (promedio aritmético de la distribución).

**Medidas de variabilidad:** indican la dispersión de los datos en la escala de medición de la variable, las medidas de variabilidad más utilizadas son: Rango (es la diferencia entre la puntuación mayor y la puntuación menor).

Su fórmula es  $X_M - X_m$ . **Desviación estándar** es el promedio de desviaciones de las puntuaciones con respecto a la media. Se simboliza con s,  $\sigma$  (sigma minúscula) o DE. Y solo se utilizan en medidas de intervalo o razón. La **Varianza** es la desviación estándar elevada al cuadrado y la mayoría de las pruebas que fundamentan en él.

Tras revisar y recordar los conceptos básicos de la estadística descriptiva le invito a profundizar los contenidos en su texto básico, así como revisar el siguiente video [Transformación y Análisis estadístico descriptivo con SPSS](#). Una vez comprendido el tema realice la siguiente actividad recomendada.



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Revise el artículo de Ramírez, M. R. (2017). Prevalencia del síndrome de burnout y la asociación con variables sociodemográficas y laborales en una provincia de Ecuador y constate la presencia de los análisis descriptivos de las variables y analícelas.

### Estrategias didácticas

- Realice una lectura comprensiva del apartado estadística descriptiva de su texto básico.
- Revise el artículo y revise el análisis descriptivo realizado. (distribución de frecuencias, media, mediana, moda, varianza, desviación estándar).
- Analice la pertinencia de cada una de las medidas descriptivas planteadas en el artículo científico.



Estimado estudiante, es momento de continuar con el estudio de la unidad 7 denominada Análisis de datos cuantitativos, donde se estudiará los subtemas: Asimetría y curtosis, puntuaciones z y evaluación de la confiabilidad y validez de un instrumento.

Continuemos

### 7.3. Asimetría y curtosis

La asimetría y curtosis pertenecen a la estadística descriptiva, y vamos a conocer cada una de ellas.

La **asimetría** permite conocer cuánto se parece una distribución a la distribución teórica denominada curva normal o campana de Gauss donde se concentran las puntuaciones. Es decir, es el indicador del lado de la curva donde se agrupan las frecuencias, si es 0 la curva o distribución es simétrica, positiva cuando hay más valores agrupados hacia la izquierda de la curva, y negativa cuando los valores tienden a agruparse hacia la derecha de la curva. En cambio, la **curtosis**, es un indicador de los planos o picuda que es una curva, cuando es 0 significa que es una curva normal, positiva si la distribución o polígono es más elevado o picudo y negativa cuando es más plana la curva. Ambas medidas requieren al menos un nivel de medición por intervalos.

### 7.4. Puntuaciones Z

Son transformaciones que se pueden hacer a los valores o puntuaciones observadas para conocer la dirección y el grado en que este valor se aleja de la media, para profundizar se recomienda revisar este apartado a profundidad en su texto básico.

## 7.5. Evaluar la confiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición (paso 4)

Como recordaron en la unidad seis, capítulo nueve de su texto básico revisamos lo que es la confiabilidad y validez, por lo que se sugiere volver a revisar dichos contenidos donde se profundizó estas dos características psicométricas. Ahora se hará un breve resumen.

La **confiabilidad** se debe calcular y evaluar a cada uno de los instrumentos de medición utilizados y si el instrumento tiene varias escalas para diferentes variables también se debe establecer la confiabilidad en cada una de ellas. Existen diferentes procedimientos para calcularla, en función de la escala o escalas que midan las variables de la investigación, todos poseen fórmulas estadísticas que determinan el coeficiente de correlación, que va de cero a uno, cero significa nula confiabilidad y uno máxima confiabilidad, entre más cercano a uno sea el coeficiente de correlación menor error en la medición. Estos procedimientos o métodos para determinar la confiabilidad son:

*Medida de estabilidad (tests retests):* cuando un mismo instrumento se aplica dos veces a un mismo grupo de personas o casos. Después de cierto periodo. Determinar el tiempo de la segunda aplicación es lo que hay que considerar, dado que si el periodo es largo la variable o contexto son susceptibles de cambio, y si es muy corto las personas recordarán sus respuestas. El instrumento es confiable si existe correlación entre los resultados de las dos aplicaciones.

*Método de formas alternativas o paralelas:* aquí se aplica dos o más versiones equivalentes del instrumento de medición, estas versiones deben ser similares sea en contenido instrucciones, duración y otras características y se aplica a un mismo grupo de personas simultáneamente o dentro de un periodo corto. Existe una alta confiabilidad del instrumento si la correlación entre ambas aplicaciones es positiva.

*Método de mitades partidas (Split –halves):* en este procedimiento la aplicación es una sola vez, y del conjunto total del instrumento se dividen los ítems en dos mitades equivalentes y se comparan los resultados de ambos. El instrumento es confiable si ambas mitades están muy correlacionadas.

*Medidas de coherencia o consistencia interna:* se requiere una sola aplicación del instrumento de medición y en función del nivel de medida se utiliza el coeficiente alfa de Cronbach, o los coeficientes KR-20 y KR- 21 de Kuder y Richardson.

Realmente para su interpretación no hay una regla fija, y varios autores discrepan en cuanto debe oscilar el coeficiente de correlación, unos sugieren que el valor mínimo debe ser de .60 como aceptable y otros que debe ser .70.

## **Validez**

La validez es el grado en que un instrumento de evaluación mide lo que está diseñado para medir, y existen diferentes procedimientos, *la evidencia sobre la validez de contenido* mediante la opinión de expertos al asegurar que las dimensiones del instrumento son representativas del dominio de las dimensiones de la variable de interés. En la *evidencia de validez de criterio* se correlacionan las puntuaciones de los participantes con los valores logrados por el criterio. En cambio, la *evidencia de validez de constructo* se obtiene mediante análisis factorial, estableciendo las dimensiones que integran una variable y que ítems conforman cada dimensión, anteriormente era complejo por los cálculos estadísticos implicados, actualmente al existir programas computacionales se puede utilizar sin mayor problema.

Una vez que se determina la confiabilidad y se muestra la evidencia sobre la validez, se identifican los ítems problemáticos y se eliminan de los cálculos, para luego proceder a realizar nuevamente el análisis descriptivo. Si la finalidad del estudio fue puramente exploratoria o descriptiva el trabajo de análisis concluye y se prepara el reporte de la investigación.

Ahora que hemos concluido la unidad 7 le sugiero revisar el texto básico capítulo 10: Análisis de datos cualitativos, donde encontrará desarrollado el tema con mayor detalle y varios ejemplos y ejercicios que le permitirán fortalecer los contenidos. Luego de entender el tema le invito desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje recomendada.



## Actividad de aprendizaje recomendada

1. Elabore un cuadro comparativo de los procedimientos o métodos de evaluación de la confiabilidad detallando en cada uno, en qué consiste, el estadístico y el nivel de medición al que se ajusta.

### Estrategias didácticas

- Para iniciar debe hacer una lectura comprensiva de los contenidos de la temática en su texto básico (recuerde la confiabilidad se trabajó en varias unidades).
- Consulte otras fuentes bibliográficas de ser necesario.
- Identifique de cada método, en qué consiste, el estadístico y nivel de medición al que se ajusta.
- Elabore finalmente su cuadro comparativo.

Una vez concluida la actividad de aprendizaje recomendada, le invito a resolver las siguientes interrogantes, con la finalidad de evaluar su grado de asimilación de los temas estudiados en esta unidad.



## Autoevaluación 7

Seleccione la respuesta correcta.

- 1. ¿En qué fase del proceso de análisis se realiza la exploración de los datos?**
  - a. Fase 1.
  - b. Fase 3.
  - c. Fase 5.
  
- 2. La diferencia entre el porcentaje y el porcentaje válido es:**
  - a. Ninguna.
  - b. El porcentaje válido no tiene en cuenta los valores perdidos.
  - c. El porcentaje no tiene en cuenta los valores perdidos.
  
- 3. Las medidas de tendencia central son:**
  - a. La media, mediana y moda.
  - b. La media, los percentiles y el rango.
  - c. La desviación típica, mediana y coeficiente de variación.
  
- 4. La medida de tendencia central que es más sensible a los valores extremos es:**
  - a. Media.
  - b. Mediana.
  - c. Moda.
  
- 5. El valor que más se repite dentro de un conjunto de datos se llama:**
  - a. Mediana.
  - b. Desviación típica.
  - c. Moda.
  
- 6. La raíz cuadrada de la desviación estándar es:**
  - a. Varianza.
  - b. Frecuencia.
  - c. Mediana.

**7. ¿Cuál de las siguientes medidas es de variabilidad?**

- a. La media aritmética.
- b. La mediana.
- c. El rango.

**8. La desviación típica o estándar es:**

- a. La categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia.
- b. El promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media.
- c. Es el conjunto de puntuaciones respecto de una variable ordenada en sus respectivas categorías.

**9. La curva plana o “picuda” representa al estadístico de la:**

- a. Varianza.
- b. Simetría.
- c. Curtosis.

**10. El estadístico que permite conocer el lado de la curva donde se agrupan las frecuencias es la:**

- a. Desviación.
- b. Varianza.
- c. Asimetría.

[Ir al solucionario](#)



## Unidad 8. Reporte de resultados del proceso cuantitativo

Bienvenido estudiante, esta semana se revisará la última unidad de la materia denominada Reporte de resultados del proceso cuantitativo, donde se revisará los apartados que abarca un reporte de resultados y con ello llegaremos al final de este ciclo académico.

Vamos con entusiasmo

### 8.1. Definición de los receptores o usuarios y el contexto

Una vez que generamos los resultados, creamos las tablas y gráficas debemos culminar el proceso con la comunicación de los resultados mediante un reporte, el mismo que puede adquirir diferentes formatos.

Para determinar el tipo de reporte a elaborar debo considerar:

- a. Las razones o motivos por las que surgió la investigación,
- b. Los usuarios del estudio y,
- c. El contexto en el cual se habrá de presentar.

El *motivo* por el cual se realizó el estudio puede ser muy basto, como por ejemplo el elaborar una tesis para obtener un grado académico, por requerimiento de la institución, como trabajo de una materia, entre muchísimos otros, los *usuarios* del estudio son las personas que toman decisiones con base en los resultados de la investigación, es decir a quién va dirigido el estudio, y el *contexto* sería donde se realizó, también existen casos en que el estudio responde a más de un motivo y tiene diferentes interesados por lo que se tendría que elaborar un documento central para después desprender de este distintos subproductos. En la tabla 11.1 de su texto básico va a encontrar los elementos que se deben contemplar al elaborar un reporte.

## **8.2. Apartados o secciones de un reporte de investigación o un reporte de resultados en un contexto académico**

Los apartados más comunes de los reportes de investigación son: portada, índice, resumen o sumario, términos claves (*keywords*), cuerpo del documento, referencias, bibliografía y apéndice.

Recurso interactivo 4 problema de investigación.

### [\*\*Apartados o secciones de un reporte de investigación\*\*](#)

## **8.3. Elementos de un reporte de investigación o informe de resultados en un contexto no académico**

En el apartado anterior se revisaron los apartados de un reporte de investigación en un contexto académico y se indicó brevemente en qué consiste cada uno. En un reporte de investigación en un contexto no académico los elementos que contienen son similares a de un académico, sin embargo, este resalta algunos e indica brevemente otros. Puntualmente los elementos son: Portada, índice, resumen ejecutivo, método, resultados, conclusiones y apéndice.

En general cada apartado o elemento se trata brevemente limitando las explicaciones técnicas del estudio, tanto el marco teórico como la bibliografía usualmente se omiten o si se incluyen es de manera breve como apéndices o antecedentes.

## **8.4. Recomendaciones para redactar un reporte de investigación**

Finalmente, es importante indicar algunas recomendaciones para redactar un reporte de investigación:

- Trabaje siguiendo un bosquejo lo ideal es guiarse del índice.
- Al redactar un apartado considere los demás.
- Ponga especial atención a los tiempos verbales al redactar.
- Evite los términos ambiguos o innecesario.
- Utilice sinónimos para no duplicar palabras.
- Cada apartado comienza con un párrafo introductorio.
- Al final de cada apartado escriba un párrafo de transición.

- Vaya ligando los párrafos paulatinamente.

Recuerde que no existe informe perfecto, sin embargo, el trabajarla y revisarlo varias veces y apoyarse de otros autores ayudará a que el reporte resulte comprensible, además no olvidar seguir el estilo de publicación solicitado (APA, Vancouver, Harvard, Chicago, MLA).

Para mayor comprensión del tema, le invito a revisar el capítulo 11: El reporte de resultados del proceso cuantitativo en el texto básico, donde se presenta la información con mayor detalle. Luego de entender el tema, le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje recomendado.



### Actividad de aprendizaje recomendada

1. Consulté un artículo científico de su interés y analicé si los apartados que contiene van de acuerdo a la estructura señalada en el texto básico.

### Estrategias didácticas

- Revise los contenidos del capítulo 11 de su texto básico puntualmente los apartados que contiene un reporte de investigación.
- Consulte un artículo científico de su interés y busque los apartados que contiene.
- Analice qué apartados del artículo constan y cuáles no de los indicados en el texto básico.

Una vez finalizada la actividad de aprendizaje recomendada, y estudiados los contenidos concernientes a la unidad 8, proceda a realizar la autoevaluación 8, que le permitirá comprobar su grado de adquisición de los contenidos. Para esto, revise el texto básico y la guía didáctica.



## Autoevaluación 8

Seleccione la respuesta que según su criterio sea correcta.

- 1. Antes de elaborar un reporte de investigación se debe definir el tipo de reporte que es necesario elaborar y esto depende de:**
  - a. Los usuarios.
  - b. El tema.
  - c. La portada.
- 2. El apartado que contiene una síntesis breve de los contenidos del estudio, que permite que los lectores conozcan las generalidades de la investigación, se denomina:**
  - a. Resumen.
  - b. Método.
  - c. Resultados.
- 3. El apartado de la discusión abarca:**
  - a. Antecedentes, planteamiento del problema, variables y términos.
  - b. Conclusiones, recomendaciones, limitaciones e implicaciones.
  - c. Enfoque, contexto, universo y muestra, diseño utilizado, procedimiento.
- 4. El apartado que puede o no incluirse en un reporte de investigación no académico es:**
  - a. Resumen ejecutivo.
  - b. Método.
  - c. Marco teórico.
- 5. En cuanto a la extensión de un reporte de investigación, puntualmente una tesis de licenciatura, esta es aproximadamente de:**
  - a. 100 a 300 páginas.
  - b. 50 a 125 páginas.
  - c. 3 a 10 páginas.

- 6. Dentro del cuerpo del documento, en un reporte de investigación de contexto académico, uno de las partes que lo integra es:**
- a. Términos claves.
  - b. Resumen.
  - c. Introducción.
- 7. En general, el tipo de reporte artículo periodístico corresponde a un contexto:**
- a. Académico.
  - b. No académico.
  - c. Ambos.
- 8. Usualmente, la portada de un reporte de investigación debe tener un tamaño de aproximadamente:**
- a. 12 y 20 términos.
  - b. 15 a 30 términos.
  - c. 30 a 40 términos.
- 9. El subapartado de las limitaciones de la investigación está incluido en:**
- a. La introducción.
  - b. La discusión.
  - c. Los resultados
- 10. Las comunidades académicas han construidos estándares homogéneos en la redacción de reporte (estilos de publicación), sobre todo para la redacción de los apartados de:**
- a. Portada.
  - b. Resumen.
  - c. Bibliografía.

[Ir al solucionario](#)



## Actividades finales del bimestre

Hemos llegado a las dos últimas semanas del segundo bimestre y con ello se ha cumplido con el cien por ciento de los resultados de aprendizaje planteados en esta asignatura. El objetivo de estas semanas es dedicarle tiempo a repasar todos los contenidos estudiados hasta aquí, a lo largo de las semanas de la 9 a la 14.



### Semana 15 y 16

---

Se ha culminado el estudio de los temas planteados para abordar la asignatura. Por tanto, a lo largo de las dos semanas que nos restan considere el tiempo necesario para dar un repaso general a todos los contenidos contemplados en el segundo bimestre. Con la revisión y estudio de las cuatro unidades planteadas en esta guía y que corresponden a los capítulos 8 – 11 de su texto básico, usted estará listo para rendir la prueba presencial del segundo bimestre.

Como recordarán iniciamos este bimestre con la unidad 5, revisando lo que corresponde a la selección de la muestra, que es una muestra (subgrupo del universo o población del cual se recolecta los datos y que deben ser representativo de esta), sus tipos y cómo calcularla, para finalizar esta unidad con los elementos muestrales. La semana 10 y 11 trabajamos la unidad 6 denominada métodos e instrumentos de recolección de datos (capítulo 9 de su texto básico) donde se dio a conocer lo que implica la etapa de recolección de datos, las características que debe tener un instrumento de medición (confiabilidad, validez y objetividad) así como qué factores afectan a la confiabilidad y validez del instrumento, y cuestiones fundamentales para un instrumento como es la operacionalización (paso de una variable teórica a indicadores empíricos verificables y medibles e ítems o equivalentes). Codificación (asignación de un valor numérico o símbolo que lo represente) y Niveles de medición (nominal, ordinal, intervalo, razón). Para pasar ya a los tipos de instrumentos de medición con los que se dispone en la investigación cuantitativa como son los cuestionarios (conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir), las escalas de aptitudes, que tiene como métodos más conocidos el escalamiento de Likert (conjunto de ítems que se presentan en forma

de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías), el diferencial semántico (serie de pares de adjetivos extremos que sirven para calificar al objeto de actitud) y la escala de Guttman (técnica para medir las actitudes, se fundamenta en juicios ante los cuales los participantes deben extender su opinión seleccionando uno de los puntos o categorías de la escala respectiva), también se dio a conocer otros métodos útiles en la recolección para finalizar con la codificación de las respuestas de un instrumento. En la semana 12 y 13 se revisó lo que es el análisis de datos cuantitativos siguiendo el procedimiento estándar que menciona que el paso inicial es la selección de un programa de análisis que consiste en elegir el software adecuado (SPSS, Minitab, SAS, STATES), luego como ejecutarlo y hacer los análisis descriptivo de los datos (distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y variabilidad y asimetría y curtosis) para dar paso la evaluación de la confiabilidad y validez del instrumento de medición, y finalmente en la semana 14 se estudia el reporte de resultados del proceso cuantitativo, resaltando la importancia que la comunicación de la investigación cuantitativa posee a través de la definición correcta de los usuarios y contexto y los apartados que posee un reporte en un contexto académico (portada, índices, resumen, términos claves, cuerpo del documento o trabajo, referencias, apéndices) frente a los de un contexto no académico (portada, índice, resumen, método, resultados, conclusiones y apéndices).



## 4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	a	La investigación cuantitativa requiere la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación.
2.	b	La fase tres comprende la revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico.
3.	b	La inspiración basada en los intereses personales es uno de los motores de ideas para investigar.
4.	a	Los objetivos de investigación permiten establecer lo que se pretende lograr con la investigación.
5.	c	Dentro de los criterios para evaluar la importancia de la investigación está que tenga relevancia social, es decir, si los resultados de la investigación benefician a la sociedad, o contribuye a la misma.
6.	a	Según Lester y Lester (2012), los planteamientos de una investigación son útiles para evaluar, comparar, vincular y determinar causalidad.
7.	a	Uno de los múltiples errores que se pueden presentar en el planteamiento del problema es que los objetivos o preguntas estén dirigidas a una etapa de la investigación y no a todo el proceso.
8.	c	Para la viabilidad de la investigación se debe tener en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales.
9.	b	En la utilidad del planteamiento del problema, el <b>interpretar</b> consiste en analizar el significado e implicaciones de un problema de investigación.
10.	a	Los elementos que debe contener un planteamiento del problema son: párrafo introductorio, objetivo central, preguntas, justificación y deficiencias en el conocimiento del problema.

Ir a la  
autoevaluación

## Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	a	La perspectiva teórica es la sustentación teóricamente del estudio.
2.	b	El primer paso en el desarrollo de la perspectiva teórica (marco teórico), es la búsqueda y recolección de las referencias o fuentes primarias.
3.	b	Los términos de búsqueda deben ser precisos y concretos para que sea efectiva.
4.	b	Para buscar artículos que contengan al menos uno de los dos términos que se mencionan, hay que utilizar el operador booleano <i>Or</i> que significa en español "o".
5.	a	Para establecer la utilidad de un libro es conveniente analizar primero el índice de contenidos y el índice analítico o de materias.
6.	b	Si en la revisión literaria no encontramos muchas teorías que expliquen los fenómenos que estudian, sino únicamente generalizaciones empíricas, la estrategia a utilizar en la construcción del marco teórico es existencia de piezas y trozos de teorías.
7.	c	El método de mapeo consiste en elaborar un mapa conceptual para organizar y edificar el marco teórico.
8.	a	Algunos autores sugieren que el número de referencia a usarse en un marco teórico de una tesis de pregrado sea de mínimo 30 referencias.
9.	b	Se sugiere que la extensión de un artículo para revista científica sea de 6 a 12 cuartillas estándar.
10.	c	Se sugiere que la extensión de una tesis de licenciatura o maestría sea de 25 a 35 cuartillas estándar, claro que esto depende de la institución educativa.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	b	Los estudios descriptivos sirven para explicar y prefigurar, mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, es decir, detallan como son y se manifiestan.
2.	a	Los estudios correlacionales asocian variables mediante un patrón predecible para un grado o población, es decir, analizan la relación entre dos variables.
3.	a	Uno de los factores de los cuales depende cómo inicie la investigación es el estado del conocimiento sobre el problema de investigación.
4.	c	La pregunta de investigación, ¿cómo influye la memoria de trabajo en la lectura de un niño? Es de tipo explicativo, porque estos estudios pretenden establecer las causas del los sucesos o fenómeno que se estudian.
5.	a	Las hipótesis son explicaciones tentativas del fenómeno investigado, es decir, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación.
6.	b	Un trabajo de investigación puede tener más de una hipótesis de investigación y de distintos tipos.
7.	a	Las hipótesis que intentan predecir un dato o valor, de una o más variables, son las de descriptiva.
8.	c	El ejemplo: el salario aumenta la motivación de los empleados, cuando se gestiona de acuerdo con su desempeño, es un tipo de hipótesis causal multivariada con variables interviniéntes, porque plantean otro tipo de relaciones causales en las que ciertas variables intervienen.
9.	c	El ejemplo: "Los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja, que las adolescentes a las suyas" corresponde a un tipo de hipótesis de diferencia de grupos, porque hace una comparación entre los y las adolescentes.
10.	a	Las hipótesis de investigación pueden ser descriptivas, correlacionales, de diferencia de grupos y causales.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	b	La validez interna es el grado de confianza que se tiene de que los resultados de un experimento se interpreten adecuadamente.
2.	c	Los diseños factorial son los que manipulan dos o más variables independientes e incluyen dos o más niveles de presencia en cada una de las variables independientes.
3.	b	En los diseños cuasiexperimentales no es posible aleatorizar la asignación de los participantes a los grupos, sino que estos están conformados antes del experimento.
4.	a	Los diseños que analizan la evolución de las variables a lo largo del tiempo son los diseños de evolución de grupo.
5.	a	Los estudios correlacionales nos brindan información sobre la relación entre dos variables.
6.	a	El diseño experimental es el que se utiliza en una investigación donde se ha manipulado de manera intencional la variable independiente, para observar el efecto que causa una variable dependiente.
7.	b	El diseño no experimental permite en una investigación únicamente observar un fenómeno en su ambiente natural, sin la manipulación de las variables.
8.	b	Diseño con preprueba – posprueba y grupo de control es el que en una investigación se asigna al azar a los participantes de los grupos, se aplica a un grupo el tratamiento experimental y al otro grupo no, y simultáneamente se aplica a ambos grupos una preprueba y posprueba.
9.	a	En el diseño transeccional se recolectan datos en un solo momento y en un tiempo único.
10.	c	En el diseño transeccional exploratorio se requiere conocer una variable determinada poco estudiada.

**Ir a la  
autoevaluación**

## Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	a	Las unidades de muestreo son los participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio.
2.	b	Una muestra es el subgrupo del universo del cual se recolectan los datos y deben ser representativos.
3.	a	En una muestra de racimo o clúster, como marco de referencias son muy útiles los mapas, porque permiten ver la población y su localización geográfica.
4.	b	El procedimiento Tómbola consiste en enumerar todos los elementos del uno a N, numerarlos (papeles) e ir sacando n número de papeles hasta completar el tamaño muestral.
5.	b	En la muestra probabilística por racimos las unidades se encuentran capturadas en determinados lugares físicos.
6.	a	En la muestra probabilística estratificada la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra por cada segmento.
7.	a	El tamaño óptimo de una muestra para la población de un país debe ser de más de 1000 sujetos.
8.	b	El tamaño óptimo de una muestra de investigaciones regionales en México oscila en 500 sujetos
9.	a	Una de las características de las muestras no probabilística es que la elección de los elementos depende de las características de la investigación.
10.	b	Se utiliza una muestra por economía de tiempo y recursos.

Ir a la  
autoevaluación

## Autoevaluación 6

Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	b	Es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes.
2.	b	La validez de contenido es el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide.
3.	c	A la fase 6 corresponde la prueba piloto, que es el procedimiento de construcción de un instrumento de medición.
4.	c	En el nivel de medición ordinal existen varias categorías, pero estas deben mantener un orden o jerarquía.
5.	c	El cuestionario es el conjunto de preguntas, respecto de una o más variables, que se van a medir.
6.	b	Las preguntas abiertas son las que no se delimitan de antemano a las alternativas de respuesta.
7.	a	En una escala de actitud se puede recoger respuestas de tipo diferencial semántico.
8.	c	El test de matrices progresivas de Raven es una prueba estandarizada.
9.	a	El análisis de contenido es la técnica que permite cuantificar los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías y someterlas a análisis estadístico.
10.	c	Los valores que no se contestaron o se contestaron incorrectamente se denominan valores perdidos.

Ir a la  
autoevaluación

## Autoevaluación 7

Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	b	En la fase 3 del proceso de análisis se realiza la exploración de los datos.
2.	c	La diferencia entre el porcentaje y el porcentaje válido es que el porcentaje no tiene en cuenta los valores perdidos.
3.	a	Las medidas de tendencia central son la media, mediana y moda.
4.	a	La medida de tendencia central que es más sensible a los valores extremos es la media.
5.	c	La moda es el valor que más se repite dentro de un conjunto de datos.
6.	a	La varianza es la raíz cuadrada de la desviación estándar.
7.	c	El rango es la diferencia entre la puntuación mayor y menor y es una medida de variabilidad.
8.	b	La desviación típica o estándar es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media.
9.	c	La curva plana o "picuda" representa al estadístico de la curtosis.
10.	c	El estadístico que permite conocer el lado de la curva donde se agrupan las frecuencias es la asimetría.

Ir a la  
autoevaluación

## Autoevaluación 8

Pregunta	Respuesta	Autoevaluación
1.	a	Antes de elaborar un reporte de investigación se debe definir el tipo de reporte que es necesario elaborar y esto depende de los usuarios, el contexto y las razones o motivos por los cuales surgió la investigación.
2.	a	El apartado resumen contiene una síntesis breve de los contenidos del estudio, permite que los lectores conozcan las generalidades de la investigación.
3.	b	El apartado de la discusión abarca: conclusiones, recomendaciones, limitaciones e implicaciones.
4.	c	El apartado de marco teórico puede omitirse del reporte o académico, o se agrega como apéndice o antecedentes de manera breve.
5.	b	En cuanto a la extensión de un reporte de investigación, puntualmente una tesis de licenciatura, esta es aproximadamente de 50 a 125 páginas.
6.	c	Dentro del cuerpo del documento, en un reporte de investigación de contexto académico, se encuentra la introducción junto con la revisión de la literatura, métodos, resultados y discusión.
7.	b	En general, el tipo de reporte artículo periodístico corresponde a un contexto no académico.
8.	a	Usualmente, la portada de un reporte de investigación debe tener un tamaño de aproximadamente 12 a 20 términos.
9.	b	En el apartado de discusión se encuentran las limitaciones de la investigación.
10.	c	Las comunidades académicas han construidos estándares homogéneos en la redacción de reporte (estilos de publicación), sobre todo para la redacción del apartado de bibliografía.

Ir a la  
autoevaluación



---

## 5. Referencias bibliográficas

---

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 6ta. Fidias G. Arias Odón.
- Ato, M., López, J.J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Cárdenas Ávila, N., López-Fernández, V., & Arias-Castro, C. C. (2018). Análisis de la relación entre creatividad, atención y rendimiento escolar en niños y niñas de más de 9 años en Colombia. *Psicogente*, 21(39), 75-87.
- Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación* (2<sup>a</sup> ed.). Editorial Brujas.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Edición). McGraw-Hill.
- Kerlinger, F. N., Lee, H. B., Pineda, L. E., & Mora Magaña, I. (2002). *Investigación del comportamiento*, McGraw-Hill/Interamericana
- Mendoza, L. E. (s.f.) *Transformación y Análisis estadístico descriptivo con SPSS* [archivo de video]. YouTube. [https://youtu.be/y\\_ZI6L5sRV4](https://youtu.be/y_ZI6L5sRV4)
- Niño Rojas, V.M. (2011). Metodología de Investigación: diseño y ejecución. Ediciones de la U.
- Ramírez, M. R. (2017). Prevalencia del síndrome de burnout y la asociación con variables sociodemográficas y laborales en una provincia de Ecuador. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 241-251.
- Rodríguez, M (2013) *Investigación guía didáctica*. Ediloja Cía. Ltda.

Sabariego Puig, M. y Bisquerra Alzina, R. (2019). El proceso de investigación (I). En R. Bisquerra Alzina (Coord.), Metodología de la Investigación Educativa (pp.87-118). La Muralla.

Soroa, M., Iraola, J. A., Balluerka, N., & Soroa, G. (2009). Evaluación de la atención sostenida de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Revista de Psicodidáctica, 14(1), 13-27.

Universidad de Celaya (7 de febrero 2022) *Dr. Roberto Hernández Sampieri. La revisión de la literatura* [Video] YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=zrvZFEcQ\\_rg](https://www.youtube.com/watch?v=zrvZFEcQ_rg)