

# Clase 14 - Material de lectura (Formato Libro)

|        |  |           |  |
|--------|--|-----------|--|
| Sitio: | <a href="#">Centro de E-Learning - UTN.BA</a>                | Imprimido |  |
| Curso: | Diplomatura en Inteligencia Artificial para No Programadores | por:      | Ricardo Monla                          |
| Libro: | Clase 14 - Material de lectura (Formato Libro)               | Día:      | Thursday, 15 de January de 2026, 19:22 |

# Tabla de contenidos

## **1. 1. Introducción: La Nueva Epistemología del Dato en la Investigación Social y de Mercado**

## **2. 2. Metodología del Diseño de Instrumentos de Recolección**

2.1. 2.2. Psicometría y Formulación de Preguntas: Evitando Trampas Mentales

2.2. 2.3. Lógica de Flujo y Experiencia del Usuario (UX)

## **3. 3. Ecosistema Tecnológico para la Recolección de Datos**

3.1. 3.2. Typeform: La Conversación como Método de Recolección

3.2. 3.3. Kahoot: Gamificación y Recolección Sincrónica

## **4. 4. Análisis de Datos Potenciado por Inteligencia Artificial**

4.1. 4.2. Análisis Cualitativo 2.0: De la Lectura a la Minería de Patrones

4.2. 4.3. Ingeniería de Prompts para Investigación

4.3. 4.4. Ética y Privacidad en el Uso de IA

## **5. 5. Visualización de Datos y Data Storytelling**

5.1. 5.2. Principios de Data Storytelling

5.2. 5.3. Visualización en el Sector Público

## **6. 6. Conclusión**

## **7. 7. Referencias Bibliográficas Integradas**

## **8. Material de lectura**

# 1. 1. Introducción: La Nueva Epistemología del Dato en la Investigación Social y de Mercado

## 1. Introducción: La Nueva Epistemología del Dato en la Investigación Social y de Mercado

La investigación contemporánea, tanto en el ámbito académico como en el corporativo, atraviesa una reconfiguración estructural impulsada por la digitalización y la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA). Sin embargo, a pesar de la sofisticación de los modelos de procesamiento de lenguaje natural y los algoritmos de aprendizaje automático, la premisa fundamental que rige la validez del conocimiento empírico permanece inalterable: la calidad del output analítico es directamente proporcional a la calidad del input de datos. Este principio, encapsulado en el aforismo "Garbage In, Garbage Out" (GIGO), establece que ninguna herramienta de IA, por avanzada que sea, puede rectificar los sesgos estructurales o las deficiencias metodológicas introducidas durante la fase de diseño y recolección.<sup>1</sup>

En el contexto latinoamericano, donde la heterogeneidad cultural y las brechas digitales presentan desafíos únicos para la recolección de datos, la adopción de metodologías rigurosas es imperativa. Instituciones como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) han desarrollado marcos teóricos extensos para estandarizar la producción estadística y asegurar la representatividad de la información en entornos complejos.<sup>2</sup>

Este documento técnico tiene como objetivo complementar los contenidos operativos de la Clase 10 del Diplomado en Inteligencia Artificial, proporcionando un sustrato teórico robusto que vincula las prácticas de diseño de cuestionarios, selección de herramientas (Google Forms, Typeform, Kahoot) y visualización (Looker Studio) con la literatura académica vigente y las normativas éticas regionales. Se explorará cómo la IA no reemplaza al investigador, sino que actúa como un "copiloto metodológico", auditando sesgos y procesando volúmenes de datos cualitativos que anteriormente resultaban inmanejables.

## 2. 2. Metodología del Diseño de Instrumentos de Recolección

### 2. Metodología del Diseño de Instrumentos de Recolección

El diseño de un instrumento de medición es, en esencia, un ejercicio de traducción: convertir un problema de investigación abstracto en un conjunto de reactivos empíricos capaces de capturar la realidad subjetiva y objetiva de los sujetos de estudio. La literatura clásica, representada por autores como Hernández Sampieri, enfatiza que la validez y la confiabilidad son los pilares sobre los que se construye cualquier inferencia posterior.<sup>4</sup>

#### 2.1. El Concepto de Error Total de Encuesta (Total Survey Error)

| Tipo de Error                 | Descripción Metodológica  | Impacto en el Análisis con IA   |
|-------------------------------|---|---|
| <b>Error de Cobertura</b>     | Ocurre cuando el marco muestral no coincide perfectamente con la población objetivo. En Latam, esto es frecuente en encuestas digitales que excluyen poblaciones sin acceso a internet. | La IA entrenada o alimentada con estos datos generará modelos predictivos sesgados que ignoran a los segmentos excluidos.                       |
| <b>Error de No Respuesta</b>  | La falta de participación de ciertos subgrupos. Si los que no responden tienen características diferentes a los que sí, se introduce un sesgo grave.                                    | Reduce la variabilidad de los datos, limitando la capacidad de la IA para detectar patrones sutiles o anomalías significativas.                 |
| <b>Error de Medición</b>      | Discrepancia entre el valor real y el valor obtenido debido a un mal diseño del cuestionario, sesgos del encuestado o fallos en el instrumento.   | Introduce "ruido" en los datos. El principio GIGO se manifiesta aquí: la IA interpretará este ruido como señal, llevando a conclusiones falsas. |
| <b>Error de Procesamiento</b> | Errores introducidos durante la codificación, limpieza o edición de los datos post-recolección.   | Si la limpieza no es rigurosa, la IA puede "alucinar" relaciones causales inexistentes basadas en datos sucios (ej. duplicados).                |

Para comprender la importancia del diseño, es necesario adoptar el marco del Error Total de Encuesta (TSE). Este paradigma sugiere que el error en una investigación no proviene únicamente del muestreo (error aleatorio), sino de una multiplicidad de fuentes sistemáticas que deben ser controladas desde la fase de diseño.<sup>6</sup>

Tabla 1: Desglose del Error Total de Encuesta y su relación con el procesamiento de Inteligencia Artificial.

Fuente: Elaboración propia basada en Weisberg (2005) y Cabrera-Álvarez (2021).6

## 2.1. 2.2. Psicometría y Formulación de Preguntas: Evitando Trampas Mentales

## 2.2. Psicometría y Formulación de Preguntas: Evitando Trampas Mentales

El diseño de preguntas no es solo una tarea lingüística, sino psicológica. Cada pregunta impone una carga cognitiva al encuestado, quien debe interpretar el significado, recuperar información de su memoria, integrar esa información y formular una respuesta. En este proceso, diversos sesgos cognitivos pueden distorsionar la información.

### 2.2.1. Sesgo de Aquiescencia y Deseabilidad Social en Latam

El sesgo de aquiescencia, o la tendencia a estar de acuerdo con las afirmaciones presentadas independientemente de su contenido, es particularmente prevalente en culturas con altos índices de distancia al poder o colectivismo, características presentes en varias regiones de Latinoamérica. Los encuestados pueden responder "sí" por cortesía o para evitar la confrontación con el encuestador o la institución.<sup>1</sup>

Paralelamente, el sesgo de deseabilidad social lleva a los sujetos a infrarreportar comportamientos estigmatizados (consumo de sustancias, incumplimiento de normas) y sobrerreportar conductas valoradas (voto, caridad, lectura). Investigaciones publicadas en revistas como Revista Española de Investigaciones Sociológicas y Redalyc sugieren que este efecto se magnifica en entrevistas cara a cara, pero persiste en encuestas autoadministradas si no se garantiza un anonimato creíble.<sup>8</sup>

#### Estrategia de Mitigación con IA:

La IA puede actuar como una "Auditora de Sesgos" antes de lanzar la encuesta. Herramientas basadas en LLMs (Large Language Models) pueden analizar la redacción de las preguntas para detectar fraseos inductivos o cargados que podrían activar estos sesgos. Por ejemplo, transformar una pregunta sesgada como "¿Te gustó nuestro increíble servicio?" a una neutra "¿Cómo calificarías el servicio recibido?" es una corrección que la IA puede sugerir automáticamente basándose en principios de neutralidad semántica.<sup>1</sup>

### 2.2.2. Estructura y Tipología de Preguntas

La regla fundamental de "una idea por pregunta" es crítica. Las preguntas de "doble cañón" (double-barreled questions), que indagan sobre dos constructos simultáneamente (ej. "¿El curso fue útil y divertido?"), impiden saber a cuál de los dos atributos responde el usuario.<sup>1</sup>

Para la medición de actitudes, se recomienda evitar las opciones dicotómicas (Sí/No) que fuerzan una polarización artificial. En su lugar, las escalas tipo Likert (generalmente de 5 o 7 puntos) permiten capturar la intensidad y la dirección de la opinión, proporcionando una varianza necesaria para análisis estadísticos más sofisticados como correlaciones o análisis factoriales.<sup>1</sup> La literatura de la UNAM sobre diseño de cuestionarios sugiere que las escalas balanceadas (igual número de opciones positivas y negativas con un punto neutral) son las más efectivas para minimizar el sesgo de error central.<sup>10</sup>



## 2.2. 2.3. Lógica de Flujo y Experiencia del Usuario (UX)

### 2.3. Lógica de Flujo y Experiencia del Usuario (UX)

La tasa de abandono en encuestas digitales es un problema crítico. Un diseño lineal y estático que obliga a todos los participantes a responder todas las preguntas, independientemente de su relevancia, genera fatiga y datos de baja calidad.

La implementación de "Saltos Lógicos" (Logic Jumps o Branching) permite crear rutas personalizadas. Si un usuario responde que "No" utiliza IA en su trabajo, el sistema debe omitir automáticamente las preguntas sobre herramientas específicas y dirigirlo a una sección sobre barreras de adopción. Esta técnica no solo mejora la experiencia del usuario (UX), sino que actúa como un filtro de calidad de datos en tiempo real, asegurando que solo los usuarios calificados respondan a preguntas específicas.<sup>1</sup>

Se recomienda diseñar el flujo lógico mediante diagramas de flujo antes de la implementación digital. Esto permite visualizar todas las posibles rutas y asegurar que no existan bucles infinitos o callejones sin salida en la navegación del cuestionario.<sup>1</sup>



## 3. 3. Ecosistema Tecnológico para la Recolección de Datos

### 3. Ecosistema Tecnológico para la Recolección de Datos

La selección de la herramienta de recolección no es neutral; define las posibilidades de interacción, el tipo de datos que se pueden capturar y la facilidad de integración con los flujos de análisis posteriores.

#### 3.1. Google Forms: El Estándar Funcional y Académico

Google Forms se ha establecido como la herramienta ubicua en el entorno académico y de investigación básica en América Latina debido a su gratuidad y accesibilidad. Su integración nativa con el ecosistema de Google Workspace (Sheets, Drive) facilita la creación de pipelines de datos automatizados sin necesidad de conocimientos avanzados de programación.<sup>1</sup>

##### Características Técnicas y Pedagógicas:

- **Validación de Datos:** Una función crítica a menudo subutilizada es la "validación de respuesta". Permite establecer reglas mediante expresiones regulares (RegEx) para asegurar que el dato ingresado cumpla con formatos específicos (ej. correos electrónicos institucionales, números dentro de un rango lógico). Esto constituye el primer nivel de limpieza de datos, previniendo el error en la fuente.<sup>1</sup>
- **Aplicación en Docencia:** Estudios realizados en universidades mexicanas y chilenas han validado el uso de Google Forms para evaluaciones diagnósticas y formativas, destacando su capacidad para proveer retroalimentación inmediata, aunque señalan limitaciones en la personalización estética y tipos de preguntas avanzados.<sup>14</sup>

### 3.1. 3.2. Typeform: La Conversación como Método de Recolección

## 3.2. Typeform: La Conversación como Método de Recolección

Typeform representa un cambio de paradigma hacia la "interfaz conversacional". Al presentar una sola pregunta a la vez (one question at a time), reduce la carga cognitiva del encuestado y simula un diálogo fluido. Este enfoque de diseño centrado en el usuario (UCD) ha demostrado incrementar las tasas de completitud (completion rates) significativamente en comparación con los formularios estáticos tradicionales, especialmente en dispositivos móviles.<sup>1</sup>

#### **Ventajas Metodológicas:**

- **Engagement:** Su interfaz visualmente rica y el uso de atajos de teclado facilitan una respuesta más rápida e intuitiva, reduciendo la fricción y el abandono.<sup>16</sup>
- **Cualificación:** Es ideal para estudios de mercado o feedback de clientes donde la experiencia de marca es crucial. Sin embargo, para investigaciones académicas rigurosas, su versión gratuita puede presentar limitaciones en cuanto a la exportación y análisis de datos complejos.<sup>18</sup>

### 3.2. 3.3. Kahoot: Gamificación y Recolección Sincrónica

## 3.3. Kahoot: Gamificación y Recolección Sincrónica

A diferencia de las herramientas asincrónicas anteriores, Kahoot se especializa en la recolección de datos en tiempo real dentro de entornos sincrónicos (aulas, conferencias, webinars). Su metodología se basa en la gamificación, utilizando mecánicas de juego (puntos, competencia, límites de tiempo) para incentivar la participación.<sup>1</sup>

### Evidencia Empírica en Latam:

Diversos estudios en la región andina (Ecuador, Perú) han documentado que el uso de Kahoot mejora significativamente la motivación, la atención y el rendimiento académico en estudiantes de educación superior. La herramienta transforma la evaluación, tradicionalmente un momento de estrés, en una actividad lúdica y competitiva.<sup>20</sup>

Sin embargo, desde una perspectiva de análisis de datos, Kahoot presenta el desafío de la "efimeridad". Si el investigador o docente no exporta los informes detallados inmediatamente después de la sesión, la riqueza de los datos (tiempos de respuesta, patrones de error por pregunta) se pierde, quedando solo la experiencia vivencial.<sup>1</sup>

| Característica              | Google Forms                             | Typeform                                      | Kahoot   |
|-----------------------------|--|---|--|
| <b>Enfoque Principal</b>    | Funcionalidad, Académico, Administrativo | Experiencia de Usuario (UX), Marketing, Marca | Gamificación, Participación en Vivo, Educación |
| <b>Modalidad</b>            | Asincrónica                              | Asincrónica                                   | Sincrónica (Tiempo Real)                       |
| <b>Costo</b>                | Gratuito (Ecosistema Workspace)          | Freemium (Funciones avanzadas de pago)        | Freemium (Límites en jugadores/preguntas)      |
| <b>Análisis de Datos</b>    | Integración directa a Sheets (Excelente) | Dashboards internos, exportación CSV          | Reportes post-juego (Excel/PDF)                |
| <b>Curva de Aprendizaje</b> | Baja                                     | Media (Diseño y lógica)                       | Baja   |

Tabla 2: Análisis comparativo de herramientas de recolección de datos según funcionalidad y contexto de uso.<sup>1</sup>

## 4. 4. Análisis de Datos Potenciado por Inteligencia Artificial

### 4. Análisis de Datos Potenciado por Inteligencia Artificial

La fase de análisis ha sido históricamente el cuello de botella en la investigación cualitativa y mixta. La codificación manual de respuestas abiertas es un proceso lento, costoso y propenso a la subjetividad del codificador. La incorporación de Modelos de Lenguaje Grande (LLMs) como GPT-4 o Gemini ha revolucionado esta etapa, permitiendo procesar grandes volúmenes de texto no estructurado con una velocidad y consistencia sin precedentes.

#### 4.1. Limpieza y Normalización de Datos (Data Wrangling)

Antes de cualquier intento de análisis, los datos deben ser sometidos a un riguroso proceso de limpieza. La CEPAL, en sus manuales de encuestas de hogares, destaca la importancia de la depuración para garantizar la consistencia lógica y estadística de las bases de datos.<sup>24</sup>

La IA puede asistir en la detección de anomalías y la normalización de textos. Por ejemplo, en una variable de "Lugar de Residencia", un usuario puede escribir "CABA", otro "Capital Federal" y otro "Bs As". Algoritmos de agrupamiento (clustering) o funciones de limpieza inteligente en Google Sheets pueden identificar que estas tres entradas refieren a la misma entidad geográfica y sugerir su unificación, reduciendo drásticamente el tiempo de pre-procesamiento.<sup>1</sup>

## 4.1. 4.2. Análisis Cualitativo 2.0: De la Lectura a la Minería de Patrones

# 4.2. Análisis Cualitativo 2.0: De la Lectura a la Minería de Patrones

El análisis de datos cualitativos con IA no se trata de que la máquina "entienda" el texto como un humano, sino de su capacidad para identificar patrones estadísticos en el lenguaje que denotan temas y sentimientos.

### 4.2.1. Detección de Temas y Codificación

Utilizando técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP), la IA puede leer miles de comentarios abiertos y realizar una codificación temática. Existen dos enfoques principales:

1. **Deductivo:** Se le proporciona a la IA una lista de códigos o categorías predefinidas (basadas en el marco teórico) y se le pide que clasifique cada respuesta en una de ellas.
2. **Inductivo:** Se le pide a la IA que identifique los temas emergentes bottom-up desde los datos mismos, sin categorías a priori. Esto es útil para descubrir insights inesperados.<sup>26</sup>

Investigaciones recientes en Perú y México han comenzado a formalizar guías para el uso de ChatGPT en el análisis cualitativo de entrevistas y grupos focales, demostrando que, con el prompting adecuado, la IA puede realizar tareas de "familiarización" con los datos y generación de códigos preliminares con una precisión comparable a la de investigadores junior, pero en una fracción del tiempo.<sup>27</sup>

### 4.2.2. Análisis de Sentimiento

El análisis de sentimiento permite transformar datos cualitativos (opiniones) en métricas cuantitativas (scores de polaridad). La IA evalúa la carga emocional de cada respuesta (Positiva, Negativa, Neutra) y puede asignar un valor numérico. Esto permite graficar la evolución del "humor social" o la satisfacción del cliente a lo largo del tiempo, algo imposible de realizar manualmente a gran escala.<sup>1</sup>

Es crucial notar, sin embargo, que el análisis de sentimiento automatizado enfrenta desafíos con la ironía, el sarcasmo y los modismos locales latinoamericanos. Por ello, se recomienda siempre una validación humana muestral de los resultados automáticos.<sup>29</sup>

## 4.2. 4.3. Ingeniería de Prompts para Investigación

### 4.3. Ingeniería de Prompts para Investigación

La calidad del análisis de IA depende de la calidad de las instrucciones o prompts. Un prompt efectivo para análisis de encuestas debe estructurarse claramente:

- **Rol:** Asignar una identidad experta a la IA (ej. "Actúa como un sociólogo experto en análisis de discurso").
- **Contexto:** Describir el origen de los datos y el objetivo del estudio.
- **Instrucción:** Ser específico sobre la tarea (ej. "Identifica los 5 temas principales y clasifica el sentimiento de cada respuesta").
- **Formato de Salida:** Solicitar una estructura específica (ej. "Entrega los resultados en una tabla Markdown con columnas para Tema, Frecuencia y Cita Ejemplar").<sup>1</sup>

### 4.3. 4.4. Ética y Privacidad en el Uso de IA

#### 4.4. Ética y Privacidad en el Uso de IA

El uso de herramientas de IA generativa implica compartir datos con terceros (OpenAI, Google, etc.). En el contexto académico y legal de Latinoamérica, es imperativo anonimizar los datos antes de cargarlos en cualquier plataforma de IA pública. La UNESCO ha publicado directrices claras sobre el uso de IA en educación e investigación, enfatizando la protección de la privacidad de los datos, la transparencia algorítmica y la necesidad de supervisión humana para evitar la perpetuación de sesgos discriminatorios.<sup>30</sup>

## 5. 5. Visualización de Datos y Data Storytelling

### 5. Visualización de Datos y Data Storytelling

El análisis de datos culmina con la comunicación de los hallazgos. Los datos crudos, por más limpios y analizados que estén, son ininteligibles para la mayoría de las audiencias. La visualización de datos actúa como el puente cognitivo entre la estadística y la toma de decisiones.

#### 5.1. Looker Studio: Democratizando la Inteligencia de Negocios

Google Looker Studio (anteriormente Data Studio) permite transformar hojas de cálculo estáticas en tableros de control (dashboards) dinámicos e interactivos. Su principal ventaja radica en la conexión en vivo con las fuentes de datos (ej. Google Sheets conectado a un Google Form). Esto significa que el reporte se actualiza automáticamente cada vez que ingresa una nueva respuesta, eliminando la necesidad de regenerar gráficos manualmente para cada informe de avance.<sup>1</sup>

##### Funcionalidades Clave:

- **Interactividad:** Los usuarios pueden aplicar filtros (por fecha, región, género) directamente en el dashboard, permitiendo una exploración autónoma de los datos según sus intereses específicos.<sup>34</sup>
- **Integración Multi-fuente:** Permite combinar datos de encuestas con otras fuentes como Google Analytics o bases de datos SQL, ofreciendo una visión holística del fenómeno estudiado.<sup>35</sup>



## 5.1. 5.2. Principios de Data Storytelling

### 5.2. Principios de Data Storytelling

La visualización eficaz no se trata de estética decorativa, sino de claridad comunicacional. Cole Nussbaumer Knaflitz, referente global en el tema, establece que el objetivo es reducir la carga cognitiva de la audiencia. Para ello, propone principios como eliminar el "desorden" (clutter) visual (líneas de cuadrícula innecesarias, bordes, efectos 3D) y utilizar el color estratégicamente para guiar la atención hacia los insights clave, no para decorar.<sup>36</sup>

En la clase se enfatiza el principio de "Menos es más". Un error común es saturar el reporte con tablas gigantes que nadie lee. En su lugar, se deben seleccionar los 3 o 4 hallazgos más impactantes y presentarlos con títulos que sean conclusiones activas (ej. "La satisfacción aumentó un 20%" en lugar de "Gráfico de Satisfacción").<sup>1</sup>

## 5.2. 5.3. Visualización en el Sector Público

### 5.3. Visualización en el Sector Público

En América Latina, la visualización de datos ha cobrado relevancia como herramienta de transparencia y gobernanza. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha promovido el uso de visualizaciones interactivas en las Oficinas Nacionales de Estadística para hacer accesibles datos complejos como censos y presupuestos a la ciudadanía general, fomentando una cultura de datos abiertos y rendición de cuentas.<sup>38</sup>

## 6. 6. Conclusión

### 6. Conclusión

La integración de herramientas digitales y modelos de inteligencia artificial en el ciclo de investigación social y de mercado ofrece oportunidades sin precedentes para aumentar la eficiencia, la escala y la profundidad del análisis. Desde el diseño asistido que previene sesgos hasta la codificación automatizada de narrativas cualitativas, la tecnología actúa como un multiplicador de las capacidades humanas.

Sin embargo, la tecnología no es una panacea. La calidad de la investigación sigue dependiendo intrínsecamente del rigor metodológico en el diseño del instrumento y de la ética en el manejo de la información. La máxima "Garbage In, Garbage Out" es más relevante que nunca: algoritmos más potentes solo amplificarán con mayor eficacia los errores de un diseño deficiente.

El desafío para los profesionales de la región no es solo adoptar estas nuevas herramientas, sino hacerlo con un criterio crítico, entendiendo los fundamentos estadísticos y sociológicos que subyacen a los datos. La combinación de la intuición y ética humana con la potencia de procesamiento de la IA define el nuevo estándar de excelencia en la investigación basada en datos.

## 7. 7. Referencias Bibliográficas Integradas

### 7. Referencias Bibliográficas Integradas

- Borges del Rosal, Á. (2012). Metodología de encuestas. Editorial Académica Española..39
- Bravo Soledispa, E., et al. (2025). Aplicaciones educativas Kahoot y Educaplay: Incidencia en el rendimiento académico. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades..40
- Cabrera-Álvarez, P. (2021). Datos agregados para corregir los sesgos de no respuesta y de cobertura en encuestas. EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales, (49), 39-64..7
- CEPAL. (2023). Diseño y análisis estadístico de las encuestas de hogares de América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe..2
- Etesse, M. (2024). Introducción al análisis de datos cualitativos con Inteligencia Artificial. Guía práctica para usar ChatGPT en la investigación social y educativa. CISEPA - Pontificia Universidad Católica del Perú..27
- Google Cloud. (s.f.). Ayuda de Looker Studio: Guía de inicio rápido..33
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana..4
- Miao, F., & Holmes, W. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. UNESCO..30
- Nussbaumer Knaflic, C. (2017). Storytelling con datos: Visualización de datos para profesionales. Anaya Multimedia..36
- Perfit, J. T., Yee Amézaga, K., & Muñoz-Ayala, J. E. (2019). Caja de herramientas para la visualización de datos de las oficinas nacionales de estadística. Banco Interamericano de Desarrollo (BID)..38
- Reyes Flores, L. G., & Mejía Rivera, K. A. (2024). Inteligencia artificial en la investigación cualitativa: análisis bibliométrico de la producción científica indizada en Scopus. New Trends in Qualitative Research, 20..42
- Rojas-Viteri, J., Álvarez-Zurita, A., & Bracero-Huertas, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje. Cátedra, 4(1)..21
- Weisberg, H. F. (2005). The Total Survey Error Approach: A Guide to the New Science of Survey Research. University of Chicago Press..6

### Works cited

1. Diseño de Encuestas y Análisis de Datos
2. Diseño y análisis estadístico de las encuestas de hogares de América Latina - CEPAL, accessed December 27, 2025, <https://www.cepal.org/es/publicaciones/68737-diseno-analisis-estadistico-encuestas-hogares-america-latina>
3. Diseño de la investigación y levantamiento de la encuesta\* - UNAM, accessed December 27, 2025, <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6064/5.pdf>
4. Hernandez Sampieri Encuesta NUEVO.pdf, accessed December 27, 2025, <https://ia802802.us.archive.org/19/items/BerganzaCondeCaps101112instrumentos/Hernandez%20Sampieri%20Encuesta%20NUEVO.pdf>
5. Metodología de la investigación - Interlínea, cultura editorial, accessed December 27, 2025, <https://www.interlineaculturaeditorial.com.mx/es/bibliografia/metodologia-de-la-investigacion>
6. Manual de Metodología de Encuestas para Las Ciencias Sociales | PDF - Scribd, accessed December 27, 2025, <https://es.scribd.com/document/402651292/Manual-de-Metodologia-de-Encuestas-para-las-Ciencias-Sociales-docx>

7. Datos agregados para corregir los sesgos de no respuesta y de cobertura en encuestas, accessed December 27, 2025, <https://www.redalyc.org/journal/2971/297165169002/html/>
8. Redalyc.La senda tortuosa de la "calidad" de la encuesta, accessed December 27, 2025, <https://www.redalyc.org/pdf/997/99716079003.pdf>
9. Redalyc.Sesgo de deseabilidad social en medidas de valores organizacionales, accessed December 27, 2025, <https://www.redalyc.org/pdf/647/64752902020.pdf>
10. CUESTIONARIOS Y ESCALAS DE ACTITUDES, accessed December 27, 2025, [https://ada.educatic.unam.mx/pluginfile.php/7833/mod\\_assign/intro/9\\_Murillo%20T.%20Cuestionarios%20y%20escalas%20de%20actitud.pdf](https://ada.educatic.unam.mx/pluginfile.php/7833/mod_assign/intro/9_Murillo%20T.%20Cuestionarios%20y%20escalas%20de%20actitud.pdf)
11. Diseño y Evaluación de Preguntas Módulo de Ingresos Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional - Banco Integrado de Datos, accessed December 27, 2025, <https://bidat.gob.cl/contenido-web/recurso/eyJpdil6lnNhdnVsakRLOURBNExTYXZLaXRLaUE9PSIsInZhbHVlIjoiTZTak9yN256amkrWVIZUjB6NEx3cDZ3NkZIRjhpWXRNTEVRanI2c2wrRHZDanh6RXd3QnYyUmZMdytsRktTYTFVdkQ4OWR0M3Awd1o1OGlObWtBdzREYUh4U3F2aC9GVndMTkRiQ2FCcHBLLeTRSZno1ZnEwM2RWTXhaa1FhbU5zc3FyL1BBU2tUUmXlNXBrK1dHRGN1UnlzOG9FNHVsRnE0UjZ2T1pKekFtckllbGptWkVPNGJ2MFEyUVJncitxTWVjOTliUWtKaC80UVJHa3ZkeHg2ZUt3SU9saVZrdStjQ3BzKzZwOEEx2ODQySU02bWpRYVhjZGxmaHYvOFR0WFdWdlJVSzY3WlJSUy9XOW1wZVYwYWs5bExjU2ZTWUVBUVhpWHFsTW56SnBPSFNkWE9FME5GajUzQWlWMiVLMithWjY1UUdFZGJMVFfSMW5uQW9mWTVnPT0iLCJtYWMiOilwMThlNWY5MTQ5YjRiNDdkYWRkZWE5NzZjNjI2Y2U2ZmFIMzhjN2FjNTdiMzAxYWRiNWQ1NDc5ZjlyNGJiNDVklwidGFnljoiln0=>
12. Formación y ayuda sobre Formularios - Centro de Aprendizaje de Google Workspace, accessed December 27, 2025, <https://support.google.com/a/users/answer/9991170?hl=es>
13. Cómo usar Formularios de Google - Computadora, accessed December 27, 2025, <https://support.google.com/docs/answer/6281888?hl=es-419&co=GENIE.Platform%3DDesktop>
14. Google Forms en la evaluación diagnóstica como apoyo en las actividades docentes. Caso con estudiantes de la Licenciatura - SciELO México, accessed December 27, 2025, <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v9n17/2007-7467-ride-9-17-84.pdf>
15. Guía de uso de Formularios Google para el diseño y aplicación de pruebas en línea - Derecho UACH, accessed December 27, 2025, <https://www.derecho.uach.cl/index.php/archivos/235/Of-aseguramiento-de-la-calidad/158/-Uso-de-Formulario-Google-para-disenar-pruebas-en-linea.pdf>
16. Mi primer typeform – Help Center, accessed December 27, 2025, <https://help.typeform.com/hc/es/articles/360053660271-Mi-primer-typeform>
17. Tutorial básico de TYPEFORM en Español 2025 (ejemplo práctico) - YouTube, accessed December 27, 2025,

18. Help Center - Primeros pasos, accessed December 27, 2025, <https://help.typeform.com/hc/es/categories/360001979032-Primeros-pasos>
19. KAHOOT – ITM, accessed December 27, 2025, <https://www.itm.edu.co/unidad-de-educacion-virtual/soluciones-digitales/kahoot/>
20. Uso de Kahoot! en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior | Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, accessed December 27, 2025, <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/17806>
21. Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje, accessed December 27, 2025, [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-28752021000100098&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-28752021000100098&script=sci_arttext)
22. Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la enseñanza, accessed December 27, 2025, [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032022000200116&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032022000200116&script=sci_arttext&lng=en)
23. Guía Técnica Kahoot básico para la enseñanza: interacción, revisión y evaluación - Anillo Digital Docente - Universidad de Zaragoza, accessed December 27, 2025, [https://add.unizar.es/sites/add/files/archivos/Kahoot/curso\\_kahoot\\_unizar\\_2024.pdf](https://add.unizar.es/sites/add/files/archivos/Kahoot/curso_kahoot_unizar_2024.pdf)
24. Desagregación de datos en encuestas de hogares: metodologías de estimación en áreas pequeñas | CEPAL, accessed December 27, 2025, <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44214-desagregacion-datos-encuestas-hogares-metodologias-estimacion-areas-pequenas>
25. Introducción a la limpieza y análisis de los datos - O2 Repositori UOC, accessed December 27, 2025, <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/991f379e-24ba-431f-b71f-17fc01aee98d/content>
26. Del caos a las categorías: cómo la IA simplifica la codificación de las respuestas abiertas, accessed December 27, 2025, <https://www.idsurvey.com/es/del-caos-a-las-categorias-como-la-ia-simplifica-la-codificacion-de-las-respuestas-abiertas/>
27. Introducción al análisis de datos cualitativos con Inteligencia ..., accessed December 27, 2025, <https://cisepa.pucp.edu.pe/publicaciones/libros/introduccion-al-analisis-de-datos-cualitativos-con-inteligencia-artificial-guia-practica-para-usar-chatgpt-en-la-investigacion-social-y-educativa/>
28. El análisis de los sentimientos con Inteligencia Artificial como estrategia de las relaciones públicas | Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, accessed December 27, 2025, <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/14174>
29. ¿Qué es el análisis de sentimiento? Guía técnica exhaustiva - Elastic, accessed December 27, 2025, <https://www.elastic.co/es/what-is/sentiment-analysis>

30. Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación, accessed December 27, 2025, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
31. de la Universidad Anáhuac México Guía para el Uso Ético y Responsable de la Inteligencia Artificial Generativa en Entornos D, accessed December 27, 2025, <https://www.anahuac.mx/mexico/files/Guia-uso-etico-de-Inteligencia-Artificial.pdf>
32. Looker Studio: visualizaciones de información empresarial | Google Cloud, accessed December 27, 2025, <https://cloud.google.com/looker-studio?hl=es>
33. Guía de inicio rápido | Looker Studio - Google Cloud Documentation, accessed December 27, 2025, <https://docs.cloud.google.com/looker/docs/studio/quick-start-guide?hl=es-419>
34. Looker Studio Overview, accessed December 27, 2025, <https://lookerstudio.google.com/>
35. Visualizar datos de Analytics en Looker Studio, accessed December 27, 2025, <https://support.google.com/analytics/answer/9849873?hl=es>
36. STORYTELLING CON DATOS: VISUALIZACIÓN DE DATOS PARA PROFESIONALES | Cole Nussbaumer Knaflitz | Casa del Libro, accessed December 27, 2025, <https://www.casadellibro.com/libro-storytelling-con-datos-visualizacion-de-datos-para-profesionales/9788441539303/5897321>
37. Resumen del libro: Storytelling with data - datdata, accessed December 27, 2025, <https://www.datdata.com/blog/resumen-libro-storytelling-with-data>
38. Caja de herramientas para la visualización de datos de las oficinas nacionales de estadística - IADB Publications, accessed December 27, 2025, [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Caja\\_de\\_herramientas\\_para\\_la\\_visualizaci%C3%B3n\\_de\\_datos\\_de\\_las\\_oficinas\\_nacionales\\_de\\_estad%C3%ADstica\\_es\\_es.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Caja_de_herramientas_para_la_visualizaci%C3%B3n_de_datos_de_las_oficinas_nacionales_de_estad%C3%ADstica_es_es.pdf)
39. Metodología de encuestas: Como investigar mediante encuestas (Spanish Edition) - Borges Del Rosal, África: 9783659008955 - AbeBooks, accessed December 27, 2025, <https://www.abebooks.com/9783659008955/Metodolog%C3%ADa-encuestas-investigar-mediante-Spanish-3659008958/plp>
40. Aplicaciones educativas Kahoot y Educaplay: Incidencia en el rendimiento académico en la asignatura de Historia, estudiantes de - Dialnet, accessed December 27, 2025, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10082304.pdf>
41. Metodología de la investigación - Sexta Edición - Gobierno de Jalisco, accessed December 27, 2025, [https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)
42. inteligencia artificial en la investigación cualitativa: análisis bibliométrico de la producción científica indizada en scopus - New Trends in Qualitative Research, accessed December 27, 2025, <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/download/1116/1090/3870>

## 8. Material de lectura

### Material de lectura

Te compartimos un [archivo descargable](#) con todo el material complementario visto en la unidad.