Guía del profesor (y estudiante)

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I

—

IES MIGUEL ESPINOSA
BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN

IES MIGUEL ESPINOSA
BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Esta guía está pensada inicialmente para el profesor de la asignatura, con el objetivo de disponer de una fuente de información única que sirva como soporte para la asignatura. Pero es perfectamente aplicable para el alumnado para que lo tengan como temario de la materia y así poder disponer de un punto de referencia.

Vivimos rodeados de información. A cada instante, vemos titulares, escuchamos opiniones, leenos noticias y compartimos datos. Pero… ¿cómo saber si todo eso es cierto? ¿Cómo distinguir entre lo que "parece verdad" y lo que podemos demostrar? Esa es, precisamente, una de las claves del pensamiento científico.

La asignatura de **Metodología de la Investigación I** tiene como objetivo iniciar al estudiante en el mundo de la investigación científica: **aprender a observar el entorno con una mirada crítica**, a **formular preguntas relevantes**, a **buscar información fiable**, y a **diseñar un proyecto de investigación riguroso** que permita aportar respuestas con fundamento.

No se trata solo de "hacer un trabajo", sino de **vivir el proceso investigador desde dentro**. A lo largo del curso, iremos construyendo paso a paso el proyecto, y para ello alternaremos:

- **Sesiones teóricas**, donde analizaremos los conceptos clave.
- **Tareas prácticas**, que ayudarán a aplicar lo aprendido en tu propio tema.
- **Revisión continua y colaborativa**, para mejorar progresivamente tu propuesta y aprender también de tus compañeras y compañeros.

Este no es un curso para memorizar, sino para **pensar, explorar y argumentar**.

Porque **investigar no es saber todas las respuestas**, sino **atreverse a hacer las preguntas correctas**.

¿Empezamos?

.

ÍNDICE GENERAL

1. ¿POR QUÉ INVESTIGAR? 3
1.1. ¿Qué es el conocimiento? 3
1.2. ¿Qué es ciencia? 4
1.3. Y ¿qué no es ciencia? 5
1.4. Tipos de ciencias. 5
1.5. Método científico. 6
1.6. El método hermenéutico. 7
1.7. La investigación. 8
1.8. Caracteristicas de la investigación. 9
1.9.. Tipos de investigaciones. 10
1.10. La investigación científica. 13
1.11. ¿Cómo se originan las investigaciones? Fuentes de ideas de investigaciones. 14
1.12. El investigador. 15
1.13. Hacia el proyecto. 15
El diagrama de Gantt. 16
1.14. La ficha inicial de proyecto. 18
Elementos clave de la Ficha de Proyecto. 18
2. EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. 20
2.1. Esquema IMRYD. 20
2.2. Título. 21
2.3. Resumen. 22
2.4. Palabras clave. 22
2.5. PARTE I: La introducción . 23
2.5.1. Objetivos. 24
2.5.2. Hipótesis. 26
2.5.3. La introducción del proyecto. 27
2.6. Estructura y herramientas para la construcción del proyecto de investigación. 27
2.6.1. Búsqueda de información. 27
2.6.2. Las Normas APA. 28
2.6.3 Uso de herramientas digitales (Zotero, IA, copias de seguridad) 29
2.6.3.1. El uso de revisiones y copias de seguridad. 29
Revisiones. 29
Copias de seguridad. 29
Recomendaciones prácticas. 29
2.6.3.2. Uso de la IA. 30
Limitaciones de la IA. 30
Reglas de trabajo. 30
Indicadores de uso de la IA (para el profesorado). 31
Cuando podemos usar la IA en el aula. 31
Cómo preguntar a la IA. 32

2.6.3.3. Gestor documental Zotero. 33
2.6.4. Formato del proyecto. 33
2.6.5. El plagio. 33
2.6.6. Ética de la investigación. 34
2.7. PARTE II: El marco teórico. 35
2.7.1. Revisión de la literatura. 36
2.7.2. Elaboración del marco teórico. 37
2.8. PARTE III: Metodología: diseño de la investigación. 39
2.8.1. Diseños generales de la investigación. 39
2.8.2. Instrumentos para la recogida de información. 41
2.8.3. Obtener autorizaciones. 43
2.8.4. Población y muestra. 43
ANEXOS EJERCICIOS 45
EJERCICIO 1: DIAGNOSIS 45
EJERCICIO 2: TIPOS DE CONOCIMIENTO 46
EJERCICIO 3: EN BUSCA DE MI PROYECTO 47
EJERCICIO 4: TÍTULOS 50
EJERCICIO 5: OBJETIVOS 51
EJERCICIO 6: HIPÓTESIS 52
EJERCICIO 7: DISEÑOS 53
ACTIVIDAD 1: CRONOGRAMA I 53
ACTIVIDAD 2: FICHA DE PROYECTO 54
ACTIVIDAD 3: CRONOGRAMA II 55
ACTIVIDAD 4: ZOTERO 56
ACTIVIDAD 5: GLOSARIO 57
EXPOSICIÓN 1: LANZAMIENTO DEL PROYECTO 58
EXPOSICIÓN 2: EXPOSICIÓN DE LA METODOLOGÍA 59
PROYECTO 1: OBJETIVOS E HIPÓTESIS 60
PROYECTO 2: REFERENCIAS APA 61
PROYECTO 3: INTRODUCCIÓN 63
PROYECTO 4: 10 REFERENCIAS 64
PROYECTO 5: MARCO TEÓRICO 65
PROYECTO 6: BORRADOR METODOLOGÍA 66
PROYECTO 7: INTRODUCCIÓN, MARCO Y METODOLOGÍA 67
LECTURA 1 68
LECTURA 2 70
LECTURA 3 71
LECTURA 4 73
LECTURA 5 75
PROPUESTA DE RÚBRICAS PARA EVALUACIÓN DE TAREAS 76
REFERENCIAS USADAS PARA ESTA RECOPILACIÓN DE MATERIAL 78
ANEXOS 79

1. ¿POR QUÉ INVESTIGAR?

EJERCICIO 1: DIAGNOSIS

¿Qué sabes de la investigación? ¿Es necesario investigar en nuestra sociedad? ¿por qué?

Vamos a ir formulando diversas cuestiones para ir adentrándonos en el mundo de la investigación.

1.1. ¿Qué es el conocimiento?

Todo aquello que una persona adquiere, comprende e incorpora a su manera de pensar. Es la información asimilada a través de la experiencia, el estudio, la observación o el razonamiento.

Podemos decir que conocemos algo *(formas de obtener el conocimiento)* cuando:

- Lo hemos percibido, observado o experimentado (experiencia)
- Lo hemos comprendido (razón y pensamiento lógico)
- Podemos explicarlo y usarlo en nuevas situaciones (transferencia del conocimiento)

Por ello el conocimiento es el resultado de la interacción entre un sujeto y un objeto. Entre ellos se encuentra la *investigación*.

Existen varias corrientes epistemológicas clásicas *(forma de entender cómo se construye)* sobre el conocimiento.

a) Realismo → sostiene que existe una realidad externa al ser humano, que podemos conocer tal y como es, independientemente de nuestras ideas o percepciones. *(Ej: la gravedad existe aunque no la veamos)*
b) Idealismo → afirma que la realidad depende de la mente que la piensa. Es decir, solo podemos conocer lo que nuestra mente construye o interpreta. *(Ej: lo que consideramos "belleza" o "justicia" puede cambiar según la cultura y la forma de pensar)*
c) Empirismo → defiende que todo conocimiento procede de los sentidos: ver, oír, tocar,...*(Ej: sabemos que el hielo está frío porque lo hemos tocado)*
d) Racionalismo → sostiene que el conocimiento verdadero se alcanza a través de la razón, no solo de los sentidos, por tanto gracias a la intuición y a las ideas innatas. *(Ej: las matemáticas no necesitan experimentos para demostrar que 2 + 2 = 4)*
e) Constructivismo → propone que el conocimiento se construye mediante una combinación de experiencia, cultura y pensamiento. *(Ej: un niño construye el concepto de "peso" observando, probando y hablando sobre ello con adultos)*

El conocimiento no es solo acumular datos. Para que algo se considere verdaderamente "conocido", debemos experimentarlo, entenderlo y poder usarlo. Así distinguimos saber de simplemente recordar.

EJERCICIO 2: TIPOS DE CONOCIMIENTO

1.2. ¿Qué es ciencia?

Ciencia viene del latín *"scientia"* que significa conocimiento. Pero no cualquier conocimiento es ciencia: la ciencia es un tipo de conocimiento especial, porque se construye a través de la observación, la reflexión, la experimentación y la verificación.

La ciencia no se basa en opiniones, creencias o intuiciones, sino en pruebas, en hechos comprobables, en explicaciones que puedan ser contrastadas y repetidas por otras personas. Es decir, la ciencia busca explicaciones objetivas sobre cómo funciona el mundo, y lo hace siguiendo un método riguroso, conocido como método científico. En consecuencia:

- Es el conjunto de conocimientos racionales, sistemáticos, organizados y de base empírica (observables) que describen y explican los fenómenos que ocurren en la naturaleza y el mundo social.
- Genera conocimiento sobre un fenómeno o problema a partir de la investigación científica.
- Exige evidencias.
- Describe, explica y predice.
- No es autoritaria. Admite que puede fallar (falible).
- El producto de la ciencia es el conocimiento científico.
- Los científicos tratan de evitar prejuicios y nunca imponer sus creencias.

Diferencia entre ciencia y conocimiento científico.

- ☐ **Ciencia** es la **actividad organizada y sistemática** que realiza el ser humano para **obtener conocimiento científico**. Es la generación, vetificación y propagación del conocimiento. Es decir, es el proceso, el método, la comunidad investigadora, las herramientas, las técnicas… todo lo que usamos para construir conocimiento confiable sobre la realidad.

- ☐ **Conocimiento científico** es el **resultado** de ese proceso. Son los productos de la ciencia: teorías, leyes, modelos, principios, datos, explicaciones verificadas y aceptadas.

Ejemplo diferencia ciencia y conocimiento científico:

Ciencia - investigación del comportamiento de un virus.
Conocimiento científico - concluir que el virus se transmite por el aire.

Ejemplo de un conocimiento científico:

Imagina que un compañero dice: "Mi abuela dice que si tomas miel con limón te curas antes del resfriado".
Este es un conocimiento empírico y tradicional, basado en la experiencia. Puede ser útil, pero no es conocimiento científico… a menos que:

- *Se realicen estudios con grupos de personas controladas.*
- *Se mida si se curan antes o no, comparado con otros grupos.*
- *Se repita el experimento en diferentes lugares y con diferentes personas.*
- *Se publiquen los resultados para que otros científicos los revisen.*

Solo entonces podríamos decir que hay evidencia científica de que la miel con limón acelera la curación.

EJERCICIO: LECTURA 1

1.3. Y ¿qué no es ciencia?

Se llama **pseudociencia** (o falsa ciencia) a una práctica que **parece científica** porque utiliza palabras o ideas propias de la ciencia, pero en realidad **no sigue el método científico**. Sus afirmaciones no se pueden comprobar ni poner a prueba de forma rigurosa, por lo que **no son ciencia**.

Una característica fundamental de la ciencia es la **refutabilidad**: esto significa que cualquier hipótesis científica debe poder **ser puesta a prueba** y, si es necesario, **demostrarse falsa**.
Si una idea **no se puede comprobar ni falsear**, no es científica.

Ejemplo: Una afirmación como "Dios existe" no es una hipótesis científica, porque no se puede comprobar con pruebas ni refutar con experimentos. Tampoco lo sería una predicción muy vaga, como "algún día te irá bien en la vida", ya que no puede comprobarse ni repetirse en condiciones controladas.

En consecuencia, no es ciencia:

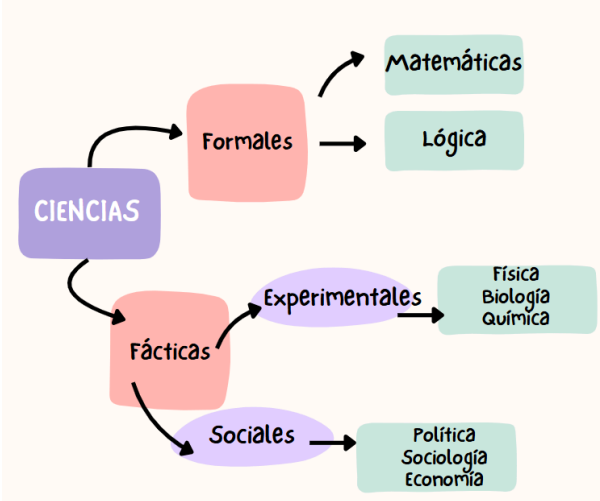
- ☐ Las opiniones o creencias personales
- ☐ El conocimiento no comprobado ni reproducible
- ☐ Las pseudociencias (astrología, numerología,...)
- ☐ La fe o el dogma

EJERCICIO: LECTURA 2

1.4. Tipos de ciencias.

Las ciencias podemos clasificarlas según el objeto de estudio, como:

a) ***Ciencias formales*** (puras o exactas): que trabajan con objetos que sólo existen en la mente del ser humano y son obtenidos por abstracción, como la lógica y las matemáticas. No se basan en la observación del mundo, sino en la deducción lógica. Su aplicación principal es como herramientas de otras ciencias.
b) ***Ciencias fácticas*** que estudian los objetos o hechos reales. Estudian hechos reales del mundo natural o social. Se basan en la observación, la experiencia y la experimentación. A su vez, se dividen en dos grandes grupos: experimentales o naturales (biología, física, química, astronomía, geología) y sociales (antropología, ciencia política, sociología, psicología, economía)



EJERCICIO: LECTURA 3

A continuación se resume en esta tabla las características principales de cada grupo:

		Fácticas (hechos)	
Categorías	***Formales Puras o exactas***	***Experimentales (naturales) Empíricas***	***Ciencias sociales Ciencias del hombre y de la sociedad***
Características	Solo admiten principios, no dependen de la realidad	Se basa en el método científico	Estudian al hombre como individuo y sujeto social.
Objeto de estudio	Aspectos de carácter abstractos	Mundo físico	Individuo y sociedad
Posición del investigador respecto al objeto de estudio	Externo	Externo	Interno (forma parte de él)
Método	Deductivo	Científico (deductivo e inductivo)	Científico (cualitativo y cuantitativo)
Enunciación de leyes	Universales y atemporales	Universales y atemporales	Teorías (proposiciones y supuestos)
Ciencias o disciplinas	Matemáticas Lógica formal	Astronomía Química Física Geología Biología ...	Ciencia política Antropología Derecho Economía Geografía ...

1.5. Método científico.

Por método científico se entiende la suma de los principios teóricos, las reglas de conducta y las operaciones mentales y manuales que han venido utilizando los hombres de ciencia para generar conocimientos científicos.

El método científico comprende varios pasos

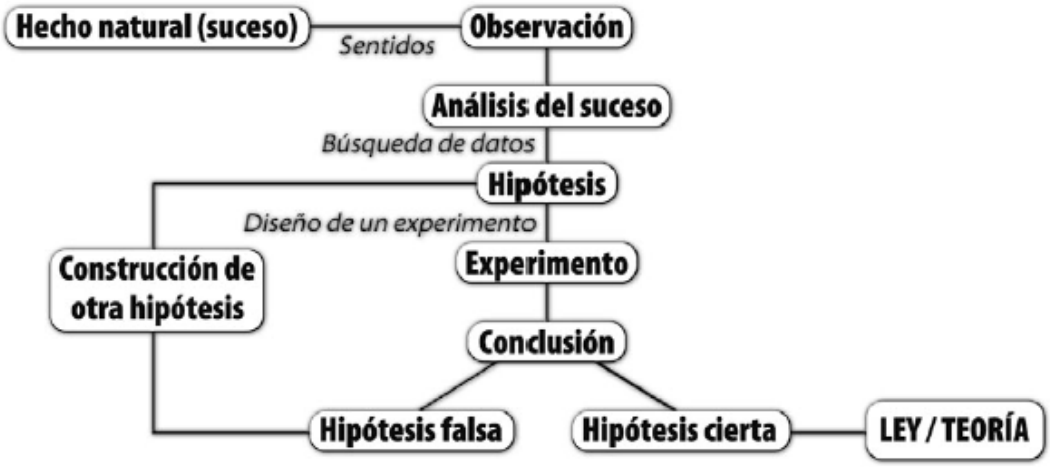
- ☐ Observación: el científico conoce lo que sucede en la naturaleza sin su intervención. La observación deberá realizarse de la forma más objetiva posible, con una valoración crítica y razonada de las circunstancias que concurren, a fin de poder ordenar y clasificar los hechos observados y estudiar la posible interrelación entre ellos.
- ☐ Hipótesis: La hipótesis es una sugerencia para explicar la realidad, que ha de ser verificable y someterse a prueba para comprobar su autenticidad o falsedad.
- ☐ Experimentación: supone la verificación de la autenticidad de las hipótesis. Para ello, el científico ha de ser preciso en la recogida de datos y veraz en la exposición de los resultados. Cuando a través de la experimentación se verifica una hipótesis, surge la teoría.
- ☐ Análisis de resultados.

Los pilares básicos del método científico son:

- ☐ Reproducibilidad.
- ☐ Comunicación de los resultados obtenidos.
- ☐ Publicidad de los resultados obtenidos.
- ☐ Falsabilidad.
- ☐ Modelización.
- ☐ Probatoridad.

El acceso al conocimiento ha de seguir necesariamente un camino o procedimiento ordenado. Dicho camino está compuesto por los siguientes pasos:

- Observación de un suceso a través de los sentidos.
- El análisis de ese suceso nos llevará a una búsqueda de datos sobre el mismo.
- El análisis de dichos datos generará una hipótesis o suposición.
- La comprobación de dicha hipótesis llevará al diseño de un experimento.
- Del experimento se obtendrá una conclusión que nos llevará a una hipótesis falsa o una hipótesis cierta.
- Si el experimento nos llevara a una hipótesis falsa, tendríamos que volver a plantearnos otra hipótesis y seguir todos los pasos siguientes.
- Si el experimento, por el contrario, nos llevara a una hipótesis cierta, pasaremos a la formulación bien de una teoría, bien de una ley.



1.6. El método hermenéutico.

No todas las investigaciones siguen el mismo enfoque y que existen métodos para interpretar y no solo para medir. El método hermenéutico es una metodología muy relevante en las ciencias sociales y humanidades.

Es un enfoque de investigación cualitativa que se centra en la interpretación de textos, discursos, símbolos o comportamientos humanos. Su origen está en la antigua Grecia como método de interpretación de textos sagrados, y fue sistematizado en la modernidad por filósofos como Dilthey, Heidegger y Gadamer.

El investigador aquí, no busca comprobar hipótesis con datos numéricos, sino comprender el significado profundo de fenómenos culturales, históricos o sociales. Ejemplos: Interpretar el discurso de los adolescentes sobre las redes sociales, analizar los mensajes presentes en campañas publicitarias, comprender cómo los docentes dan sentido a su práctica en diferentes contextos. Por tanto reúne las siguientes características:

- ☐ Es interpretativo, no explicativo.
- ☐ Busca el sentido de las cosas, no su causa.
- ☐ No usa hipótesis, sino preguntas abiertas.
- ☐ Parte de textos, entrevistas, narrativas, discursos o símbolos.
- ☐ El análisis es profundo, subjetivo y contextualizado.
- ☐ Es común en estudios de filosofía, literatura, educación, teología, historia, etc.

Ejemplo:

Un alumno quiere estudiar cómo los adolescentes de su clase hablan sobre la ansiedad. No pretende medir cuánta ansiedad tienen, sino interpretar cómo se expresan, qué palabras usan, qué ideas repiten, qué silencios hay. Su enfoque será hermenéutico, porque parte de entrevistas o textos y busca entender los significados, no los números.

1.7. La investigación.

Investigar es el proceso de buscar respuestas a una pregunta o problema, utilizando un método ordenado y sistemático. La ciencia no tiene nada que ver con el azar

Investigar no es solo buscar información en internet o en libros. Es mucho más: significa plantearse una duda, buscar pruebas, analizar los datos obtenidos y llegar a una conclusión fundamentada.

Elementos clave de la investigación:

- ☐ Una pregunta o problema que nos motive a saber más.
- ☐ Un objetivo claro que queremos alcanzar.
- ☐ Una estrategia o método para recopilar y analizar la información.
- ☐ Un proceso lógico y ordenado.
- ☐ Resultados o conclusiones que aportan conocimiento nuevo o mejor comprensión.

Investigar es transformar una curiosidad en conocimiento.

Investigar es una necesidad fundamental para comprender el mundo en el que vivimos.

Gracias a la investigación podemos entender desde problemas complejos como las enfermedades, el desempleo o el cambio climático, hasta aspectos cotidianos como por qué nos enamoramos, qué nos motiva a trabajar o por qué unas empresas triunfan mientras otras fracasan.

Pero no solo sirve para conocer: investigar también impulsa la creación de nuevos productos, tecnologías y soluciones que mejoran nuestra vida diaria. Muchos de los avances que hoy damos por sentado surgieron gracias a procesos de investigación: el plástico, la penicilina, las vacunas, los ordenadores, los automóviles, el láser, la anestesia o incluso la televisión a color.

Además, la investigación ha sido clave para descubrir aspectos fundamentales de la realidad, como los microorganismos, el ADN, la electricidad, la anatomía humana o la existencia de los dinosaurios.

En definitiva, investigar es una herramienta poderosa para identificar problemas y buscar soluciones, ya sea frente a la pobreza, las epidemias, el cambio climático, la educación deficiente o el embarazo adolescente.

Eso sí: la investigación puede darnos el conocimiento, pero transformarlo en acción depende de la voluntad y el compromiso de las personas y de la sociedad.

¿Por dónde empezamos?

Aunque antiguamente la investigación comenzaba por la observación y el planteamiento de un problema, hoy día la realidad es que cuando un científico empieza una investigación lo hace de la mano de otros con más experiencia, más expertos y el planteamiento del problema nos suele ser dado. Todos, los investigadores y el hombre de la calle, partimos de unos conocimientos previos que hemos ido acumulando por la observación directa de la realidad y por la enseñanza. Cuanto más profunda y extensa sea la información de que disponga el investigador, más posibilidades tendrá de culminar con éxito su labor y aportar algo nuevo al saber humano. Los trabajos realmente científicos deben tener en cuenta todo lo que se sabe sobre una realidad. Esa copiosa información previa es imprescindible para los que pretenden alcanzar aspectos del saber desconocidos hasta ese momento.

Por todo lo anterior, uno de los primeros pasos es informarse de todo lo que se conoce sobre el tema que queremos estudiar. A menudo no basta con leer los libros o artículos que traten específicamente de los asuntos que nos ocupan. Es frecuente que los trabajos sobre cuestiones relacionadas nos ofrezcan datos de interés y modelos metodológicos, y nos permitan familiarizarnos con todo el entorno.

Si la investigación es rigurosa y seria, la información bibliográfica debe ser completa, dentro de lo posible. Si la mayoría de la información sobre nuestro tema de estudio está en un idioma que desconocemos y no tenemos quien nos lo traduzca, lo mejor es abandonar el trabajo si es que nuestro objetivo es publicarlo posteriormente. ¿Qué sentido tiene gastar dinero, tiempo y papel en decir lo que ya se ha dicho mil veces o de forma más profunda y completa?

El acumular conocimientos ajenos nos ahorra esfuerzos innecesarios y nos pone en la vía de profundizar en la realidad cuyas leyes queremos descubrir.

1.8. Caracteristicas de la investigación.

- ☐ ***Empiricidad***. Es empírica en cuanto que los datos se basan en la información obtenida en el proceso de la investigación.
- ☐ ***Diversidad de formas***. Adquiere formas diversas. Es decir, la investigación puede ser cualitativa o cuantitativa adoptando métodos diversos en función del fenómeno bajo estudio. En general, todas las investigaciones están orientadas a crear conocimientos (dimensión creativa y acumulativa de la investigación) y/o a la solución de problemas (dimensión de toma de decisiones). Ambos fines no son excluyentes sino complementarios.
- ☐ ***Sistematicidad***. Debe ser planificada y realizada rigurosamente.
- ☐ ***Fiabilidad***. Los resultados deben ser reproducibles al aplicar el diseño de investigación en circunstancias iguales o lo más similares posible.
- ☐ ***Validez.*** Debe ser válida. La validez de la investigación se relaciona con la exactitud de la interpretabilidad de los resultados (validez interna) y la generalización de sus conclusiones (validez externa).

1.9.. Tipos de investigaciones.

La clasificación de los diferentes tipos de investigaciones van acorde al criterio por el cual clasifiquemos las mismas. Así podemos encontrar:

a) Según el propósito o finalidad.

Básica: Investigaciones que buscan producir nuevos conocimientos científicos o se orientan a generar teoría (Ej: investigar cómo funciona la memoria humana; una investigadora en medicina que pretende determinar qué genes son factores predisponentes del Alzhéimer.)

Aplicada: Busca resolver problemas concretos y mejorar situaciones reales. También tienen cabida los proyectos de intervención (Ej: diseñar un programa para mejorar la memoria de personas mayores; un profesor desea desarrollar un nuevo método más eficaz para enseñar química a sus alumnos)

Evaluativa: se ocupa de una práctica concreta (un programa, un producto o un proceso) en una situación determinada. La evaluación determina si la práctica funciona, es decir, ¿consigue lo que pretende en esa situación? Además también analiza si los costes que suponen su desarrollo y aplicación compensan. Los costes pueden ser, el espacio, el personal implicado, el tiempo.

b) Según la profundidad del conocimiento o nivel de explicación se llegue.

Exploratoria:. Investigaciones que indagan temas, fenómenos o problemas poco estudiados o novedosos, de los cuales se tienen muchas dudas o que no se han abordado. Sirve para formular preguntas, detectar variables y guiar investigaciones posteriores (Ej: explorar cómo usan las redes sociales los adolescentes para informarse)

Descriptiva: Describe características, comportamientos o fenómenos tal y como ocurren. No busca explicar causas, solo observar y registrar. (Ej: describir los hábitos de lectura de los estudiantes de 1º de Bachillerato)

Explicativa o causal: Busca identificar causas y efectos. Explica el porqué de los fenómenos. (Ej: estudiar si la falta de sueño influye en el rendimiento académico)

Correlacionales: Investigaciones cuyo fin es conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico. (Ej: se investiga sobre la relación entre las horas de sueño y el rendimiento académico)

c) Según el enfoque metodológico.

Cuantitativa: Se basa en medir y analizar datos numéricos. Utiliza estadísticas y busca generalizar resultados. El investigador manipula lo que los sujetos o las muestras experimentarán. El investigador impone u oculta sistemáticamente condiciones específicas y busca las relaciones causa-efecto entre las condiciones manipuladas y los resultados obtenidos. (Ej1: aplicar encuestas sobre hábitos de estudio y analizar los resultados con gráficos; Ej2: Se quiere determinar cuál de dos fertilizantes provoca mayor crecimiento. Se divide una parcela de tierra en secciones y se fertiliza algunas con el fertilizante A y las demás con el B. Siempre y cuando la misma cantidad de agua y de sol y los mismos problemas de plagas afecten a cada parcela, se puede determinar qué fertilizante es mejor.). también se puede tener cuantitativa no experimental donde se describe alguna circunstancia que ha ocurrido o se examinan las relaciones entre aspectos sin ninguna manipulación directa de las condiciones que son experimentadas. ***Siguen un procedimiento deductivo, secuencial y probatorio, analizando la realidad objetiva.***

Cualitativa: Busca comprender significados, percepciones y experiencias. Trabaja con entrevistas, observaciones y análisis de textos. Se trata de un estudio en profundidad de la gente en sus escenarios naturales. (Ej: realizar entrevistas a estudiantes sobre cómo viven el estrés en época de exámenes). Por otro lado también puede estudiar conceptos y sucesos históricos a través de un análisis de documentos. Los documentos autentificados son la fuente principal de datos. El investigador interpreta hechos para proporcionar explicaciones del pasado y descubrir los significados colectivos que pueden permanecer en prácticas y temas actuales. ***Sigue un proceso inductivo, recurrente, analizando múltiples realidades subjetivas.***

Mixta: Combina herramientas de ambos enfoques para obtener una visión más completa. (Ej: estudiar si la falta de sueño influye en el rendimiento académico)

EJERCICIO: LECTURA_5

d) Según el tipo de conocimiento que buscan.

Empírica: Se basa en la experiencia directa, la observación y/o la experimentación. Se realiza por medio de la experiencia cotidiana y es producto del sentido común y las vivencias. Esta clase de investigación genera conocimiento popular. (Ej: los saberes con los que cuenta un agricultor sobre las mejores épocas para sembrar determinadas semillas en su parcela es ejemplo de este tipo de conocimiento)

Científica: analiza de manera rigurosa las causas de los fenómenos y hechos concretos (naturales y sociales), y pretende establecer la certeza de esas indagaciones mediante un método que incluye la observación o la experimentación. Es una investigación sistemática, empírica y crítica efectuada para explorar, describir, comprender, explicar y predecir todo tipo de fenómenos. (Ej: estudiar si una vacuna tiene efectos positivos mediante ensayos clínicos)

Filosófica: Busca respuestas a preguntas fundamentales sobre la existencia, el conocimiento, la verdad, la moral, etc. No depende de datos empíricos, sino de la reflexión lógica y argumentativa. (Ej: las reflexiones que se plantean sobre la validez o certeza del conocimiento humano, la naturaleza del comportamiento moral del hombre, las estructuras políticas de los estados)

Teológica: Busca comprender o profundizar en creencias y verdades basadas en la fe.Se fundamenta en textos sagrados, dogmas y tradiciones. (Ej: estudiar el sentido del sufrimiento humano desde una perspectiva cristiana)

e) Según el tipo de técnica usada o fuente de información.

Documental: Se basa en la recopilación de información sobre un tema o problema con el objetivo de proporcionar una visión sobre el estado del tema. No se trata de hacer un simple resumen sino de establecer vínculos, comparaciones entre ellas para analizar críticamente la misma. (Ej: los saberes con los que cuenta un agricultor sobre las mejores épocas para sembrar determinadas semillas en su parcela es ejemplo de este tipo de conocimiento)

De campo: su objetivo es recoger datos directamente del entorno, mediante observación, entrevistas o encuestas, donde ocurre el fenómeno que se quiere estudiar, sin manipularlo. Se observa y se analiza la realidad tal como sucede.

Experimental: Comprobar una hipótesis mediante la manipulación controlada de variables en un entorno controlado (por ejemplo, un laboratorio). Busca establecer relaciones causales entre variables.

1.10. La investigación científica.

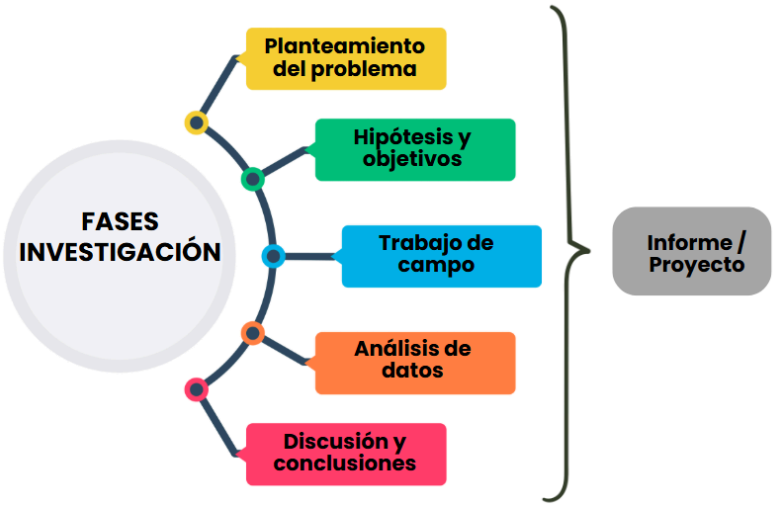
Para realizar investigación científica y generar conocimiento científico necesitamos implementar herramientas siguiendo un proceso. Pues bien, el estudio y desarrollo de los métodos, modelos, técnicas y procedimientos de la investigación científica se denominan, en conjunto, metodología de la investigación.

Ciencia, investigación científica, metodología de la investigación y conocimiento científico están estrechamente ligados.

Una investigación puede ubicarse en diferentes subdivisiones de los tipos. Un experimento de campo (que siempre resultará correlacional o explicativo y cuantitativo), como el caso de un estudio para determinar qué tipo de abono orgánico es más adecuado para que un cultivo en especial conserve mejor sus propiedades. O bien, una investigación documental que inicia como exploratoria y pretende llegar a ser explicativa (necesariamente no experimental) para analizar las causas por las que fue asesinado un personaje histórico relevante.

Las fases de la investigación científica son:

a. Planteamiento del problema de investigación: surgen una serie de cuestiones a las que se pretende dar respuesta.
b. Formulación de hipótesis y objetivos: se establece una solución inicial a estas cuestiones.
c. Trabajo de campo: implica la recogida de datos, los instrumentos utilizados, el diseño de investigación empleado, el procedimiento seguido, la muestra utilizada,…
d. Análisis de los datos.
e. Discusión de los resultados obtenidos.
f. Elaboración de un informe de investigación.



1.11. ¿Cómo se originan las investigaciones? Fuentes de ideas de investigaciones.

Las investigaciones no surgen por casualidad: se originan a partir de ideas, que pueden surgir de múltiples fuentes. Estas ***ideas se convierten en investigaciones cuando se estructuran*** con un objetivo claro, una metodología adecuada y una intención de generar conocimiento nuevo o resolver un problema.

Fuentes comunes de ideas para investigaciones

- ☐ ***Experiencia personal***: observaciones, problemas o situaciones vividas directamente por el investigador.
- ☐ ***Lecturas y revisión bibliográfica***: artículos científicos, libros, revistas, investigaciones previas, informes técnicos.
- ☐ ***Debates y discusiones académicas***: conversaciones con otros investigadores, docentes o profesionales.
- ☐ ***Observación del entorno social o natural***: problemas comunitarios, fenómenos sociales, cambios ambientales, etc.
- ☐ ***Revisión de investigaciones anteriores***: al leer investigaciones ya realizadas, pueden surgir nuevas preguntas, vacíos o limitaciones que merece la pena explorar.
- ☐ ***Intereses profesionales o académicos***: áreas del conocimiento en las que el investigador se está formando o trabaja.
- ☐ ***Temas de actualidad***: noticias, cambios legislativos, crisis sociales, avances científicos recientes.
- ☐ ***Encargos institucionales o necesidades del entorno***: problemas detectados por instituciones educativas, empresas, administraciones, ONGs…
- ☐ ***Curiosidad científica***: simple interés por entender cómo funciona algo o por comprobar una sospecha razonada.
- ☐ ***Planteamientos teóricos:*** Deseo de validar o refutar teorías existentes, modelos o conceptos.

EJERCICIO 3 : EN BUSCA DE MI PROYECTO

Criterios para seleccionar un tema. Estos criterios pueden dar la clave de que ese tema elegido pueda ser objeto de investigación por el estudiante.

1.12. El investigador.

¿y qué debe hacer un investigador? ¿cómo debe actuar en todo este proceso? ¿qué cualidades debe tener? En esta infografía explicamos todos estos detalles.

1.13. Hacia el proyecto.

Para poder enfocar el proyecto futuro con más garantías de éxito se hace necesario como buen investigador, planificar muy bien cada una de las tareas a realizar.

Es difícil al inicio del mundo de la investigación conocer en profundidad qué nos espera, pero para poder ser consciente de la necesidad de una buena planificación, no está de más que vayamos ejercitándonos en el arte de la gestión del tiempo.

Los cronogramas son una herramienta poderosa de programación temporal visual, ya que de un vistazo recibimos toda la información de las tareas pendientes, perfectamente secuenciadas y previstas en un calendario. Además este cronograma puede disponer de información no solo cualitativa (avisos, iconos, colores, etc) sino cuantitativa (duración, responsables, etc) que complementarán aún más la información que devolverá al usuario.

El diagrama de Gantt.

Un diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que se emplea para visualizar todas las tareas desde el inicio de un proyecto hasta su finalización. Ya que tiene la estructura similar a una línea de tiempo, el diagrama de Gantt presenta cada tarea y sus dependencias, la titularidad por las tareas, la duración de la tarea y la duración prevista para todo el proyecto.

Ventajas:

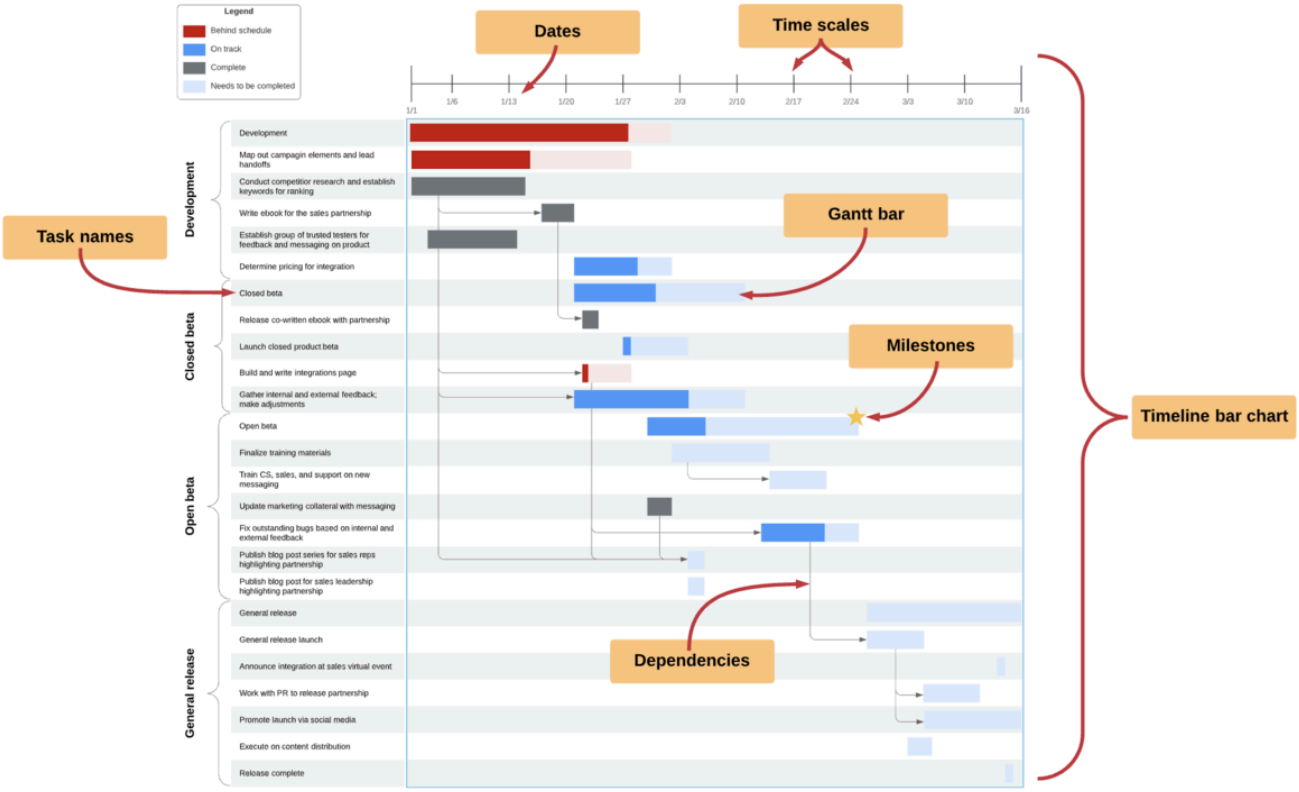
- ☐ Los diagramas de Gantt brindan una vista de alto nivel y detallada de los requisitos del proyecto.
- ☐ Pueden emplearse fácilmente para mantener a los estudiantes, profesores y tutores interesados informados de las fechas de entrega y del avance del proyecto.
- ☐ Estos diagramas son eficaces para crear fechas de entrega aptas para todos.
- ☐ El diagrama de Gantt ofrece una referencia gráfica detallada y asigna la responsabilidad por la finalización de las tareas a las personas y los equipos en caso de ser multidisciplinar.

Desventajas:

- ☐ Los diagramas de Gantt pueden ser herramientas gráficas complejas, especialmente cuando se trata de proyectos complejos con una gran cantidad de tareas.
- ☐ Requieren una actualización constante a medida que se finaliza cada tarea, lo que puede ser tedioso.
- ☐ A menos que se use un software de diagramas de Gantt con buenas funciones, pueden ser engorrosos en lo visual y difíciles de leer de un vistazo.

Partes del diagrama de Gantt

- Gráfico de barra de línea de tiempo: El gráfico de barras de la línea de tiempo es la estructura general del diagrama de Gantt. Incluye las barras del Gantt y otros símbolos utilizados para representar tareas, el cronograma y las tareas.
- Barra de Gantt: Una barra de Gantt es una representación gráfica de un tarea. Puede representar la duración de una tarea, además del tipo de tarea, por ejemplo, un hito o una tarea crítica. También puede representar el porcentaje de una tarea completada, el intervalo y las fechas de inicio y finalización previstas y reales.
- Nombres de la tarea: Descripción de una tarea.
- Escala temporal: La escala temporal controla los intervalos de tiempo representados en tu diagrama. Puede representar horas, días, semanas, etcétera.
- Hitos: Los hitos son las fechas de los objetivos o los puntos de control notables de un proyecto, en general, relacionados con la finalización de una tarea.
- Dependencias: Las dependencias especifican las relaciones entre las tareas, indican cuándo deberían empezar o terminar las tareas en relación con otra tarea (o varias tareas). Para ello ya suele ser necesario un software apropiado.
- Fechas: Fechas específicas, usualmente ubicadas juntas en la parte superior de tu diagrama, que indica las fechas de inicio y de finalización para cada tarea y para tu proyecto en general.



Fuente: https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-gantt

Para este curso de Metodología no hará falta un diagrama profesional, por lo que podrá valer hacer uso de una hoja de cálculo como Excel o Google Sheet para la construcción de un diagrama.

ACTIVIDAD: CRONOGRAMA I

1.14. La ficha inicial de proyecto.

La ficha inicial de proyecto es el primer paso formal en el camino de cualquier investigación. Es un documento breve pero fundamental, donde se comienza a dar forma a la idea, conectando la motivación personal con una propuesta concreta. No se trata sólo de rellenar un formulario, sino de reflexionar, ordenar y proyectar.

Esta ficha permite:

- ☐ Clarificar la idea: Ayuda a definir con precisión qué se quiere investigar.
- ☐ Conectar con la motivación personal: Permite al estudiante identificar por qué ese tema le interesa y qué espera aprender o aportar.
- ☐ Visualizar el camino: Obliga a pensar en cómo se va a llevar a cabo la investigación, anticipando posibles dificultades.
- ☐ Comunicar la propuesta: Sirve como carta de presentación del proyecto ante profesores, compañeros o tutores.

Elementos clave de la Ficha de Proyecto.

¿QUÉ QUIERO INVESTIGAR?

Es la pregunta central. Aquí se define la idea básica del proyecto, de forma clara y directa.

RESUMEN DE LA IDEA

Se desarrolla brevemente la propuesta inicial: ¿de qué trata?, ¿qué aspectos se quieren explorar?, ¿qué enfoque se le dará?

¿POR QUÉ ME INTERESA?

El estudiante explica su motivación personal: ¿qué le ha llevado a elegir este tema?, ¿qué espera descubrir o lograr?

¿POR QUÉ CREO QUE PUEDE INTERESAR A OTROS?

Aquí se reflexiona sobre la relevancia social, académica o cultural del tema. ¿A quién podría beneficiar o interesar esta investigación?

¿CÓMO HE PENSADO HACERLO?

Se describe de forma inicial la metodología: ¿qué tipo de fuentes se usarán?, ¿se harán encuestas, entrevistas, observaciones?, ¿cómo se recopilará la información?

¿QUÉ DIFICULTADES O INCONVENIENTES CREES QUE TENDRÁS?

Se anticipan posibles obstáculos: falta de tiempo, acceso a fuentes, dificultad para contactar personas, etc. Espacios, recursos. Reconocerlos desde el principio permite prepararse mejor.

Esta ficha no es definitiva, pero sí es una brújula inicial. A medida que avance el proyecto, puede ajustarse, pero su valor está en que marca el punto de partida con intención y dirección.

ACTIVIDAD: FICHA DE PROYECTO

Recordemos:

1. Redactar de forma clara, concreta y sencilla. Es decir, que si lo lee un agente externo lo pueda entender sin necesidad de que se le explique personalmente.
2. Debe existir la posibilidad de recolectar datos en la realidad (observaciones, mediciones o evaluaciones). Por ejemplo, si alguien piensa estudiar cuanto de bondadoso es el alma de los adolescentes, está planteando un problema que no puede probarse empíricamente, pues "la bondad" y "el alma" no son observables. Claro que el ejemplo es exagerado, pero ilustra que las ciencias trabajan con aspectos observables y medibles de la realidad o en un ambiente.
3. Que realmente sea un tema de nuestro interés que nos motive y apasione.

2. EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

2.1. Esquema IMRYD.

Dependiendo del método de trabajo que vayamos a usar seguiremos una estructura:

Cuantitativo	*Cualitativo*	*Revisión bibliográfica*	*Hermenéutico*	*Proyecto aplicado*
Título y autor/es	Título y autor/es	Título y autor/es	Título y autor/es	Título y autor/es
Resumen-abstract	Resumen-abstract	Resumen-abstract	Resumen-abstract	Resumen-abstract
Índice	Índice	Índice	Índice	Índice
Introducción (Contexto, justificación, objetivos, hipótesis)	Introducción (Contexto, justificación, objetivos)	Introducción (justificación tema, preguntas guía, objetivos)	Introducción (contexto, motivación, objeto de análisis	Introducción (problema o necesidad detectada, justificacion de la intervención, objetivos),
Marco teórico (investigaciones previas)	Marco teórico (enfoque conceptual, estudios previos)	Marco teórico /Análisis: bloques, síntesis fuentes relevantes, puntos clave, contradicciones,..)	Marco teórico (teorías que sustentan la lectura)	Marco teórico (Conceptos clave sobre el tema y solución, experiencias previas similares
Metodología (tipo de investigación, población, muestra, instrumentos recogida datos, técnica de análisis)	Metodología (tipo de estudio, participantes, contexto, técnicas de recogida, procedimiento análisis)		Metodología (elección del texto, discurso, fases de análisis (lectura, interpretación, contextual, relectura)	Metodología (Diagnóstico previo, diseño de la solución, justificación de las decisiones tomadas,
Resultados (tablas, gráficas, estadística)	Resultados (de las entrevistas, observaciones, patrones)		Análisis (interpretaciones posibles, sentido del texto	Descripción de la intervención
Discusión (comparar con hipótesis)	Discusión (relación con el marco téorico)	Discusión (aportación del análisis Estado actual del tema)		Evaluación del proyecto
Conclusión	Conclusión	Conclusión	Conclusión	Conclusión
Referencias	Referencias	Referencias	Referencias	Referencias
Anexos	Anexos	Anexos	Anexos	Anexos

Ejemplos de proyectos en cada uno de esos tipos podrían ser (mismo orden):

"Relación entre el uso diario del teléfono móvil y el rendimiento académico en estudiantes de 4º de ESO"

"Percepciones del alumnado sobre la motivación escolar en entornos rurales: un estudio de caso"

"Estado actual de la investigación sobre el impacto de las redes sociales en la salud mental adolescente"

"Análisis hermenéutico del discurso sobre la ansiedad en canciones juveniles contemporáneas"

"Diseño de una campaña escolar para reducir el ruido en los pasillos del instituto"

2.2. Título.

El título indica el objetivo de la investigación "de qué trata el estudio". Deben utilizarse palabras que sirvan de indicio para su correcta clasificación y pistas para los posibles buscadores.

Características:

- ☐ ***Claro y específico***: El lector debe entender de qué trata el proyecto sin leer el contenido completo.
- ☐ ***Breve e informativo***: Recomendable no exceder 15 palabras.
- ☐ ***Refleja el objeto de estudio***: Debe incluir qué se investiga (variable principal) y, si es posible, con quién o dónde.
- ☐ ***Puede incluir las variables principales***: en investigaciones cuantitativas mencionar variable independiente y dependiente.
- ☐ ***Puede mencionar el contexto o la población***: Aporta precisión y delimita mejor el alcance del estudio.
- ☐ ***Original y atractivo*** (si es posible): Puede tener un toque creativo sin perder la rigurosidad.

Hay que considerar que el lector puede seleccionar nuestro informe para su lectura a partir del título y que las bases de datos electrónicas se basan, entre otras, en las palabras que aparecen en el título.

Ejemplo de título bien/mal.

a) ***Mal***: Estudio sobre las plantas. ***Bien:*** Efecto del tipo de luz en el crecimiento de plántulas de albahaca (Ocimum basilicum)
b) ***Mal:*** Estudio de la contaminación. ***Bien***: Análisis del impacto de la contaminación del aire en la salud respiratoria de los niños en zonas urbanas.
c) ***Mal***: Redes sociales y adolescentes. ***Bien***: Relación entre el uso de Instagram y la autoestima en adolescentes de 3º de ESO.
d) ***Mal:*** Estudio del deporte. ***Bien***: Efecto de la práctica regular de ejercicio físico en el rendimiento académico de estudiantes de Bachillerato.

No obstante el título definitivo se colocará al finalizar el proyecto.

EJERCICIO 4: TÍTULOS

2.3. Resumen.

Un resumen dentro de un proyecto de investigación (también llamado abstract) es un texto breve, claro y conciso que sintetiza los elementos más importantes del proyecto. Aunque se redacta al final, aparece al principio del documento. Su objetivo es ofrecer una visión general y comprensible del proyecto en unas pocas líneas, de forma que quien lo lea entienda de qué trata la investigación y por qué es relevante.

Características:

- ☐ Párrafo de entre 150 y 250 palabras (según normativa)
- ☐ Debe utilizar palabras que sirvan de indicio para su correcta clasificación y pistas para los posibles buscadores.
- ☐ Contiene información sobre:
  - ☐ *¿Qué se investiga?*: problema / objetivos principales.
  - ☐ *¿Qué se espera encontrar?*: Hipótesis o resultados esperados.
  - ☐ *¿Por qué es importante?*: justificación.
  - ☐ *¿Cómo se investiga?: Metodología básica o tipo de estudio.*
  - ☐ *¿Qué conclusiones o aportes se obtienen?:* Si ya está finalizado, los principales hallazgos o implicaciones.
- ☐ Debe redactarse en tiempo pasado.
- ☐ Sin citas de referencias bibliográficas, sin opiniones, ni ejemplos.
- ☐ Se redacta en **un solo párrafo** o dos como máximo, sin enumeraciones.
- ☐ Lenguaje accesible, sin tecnicismos innecesarios.

Estructura ejemplo (ya hemos hecho el proyecto):

Este proyecto de investigación abordó el tema de [...]. Su objetivo principal fue [...], debido a que [...]. Para ello, se diseñó una metodología basada en [...], aplicada a una muestra de [...]. Los resultados obtenidos permitieron [...], lo que contribuyó a [...].

El resumen también se tiene que redactar en inglés (abstract), siendo opcional agregar resúmenes en otras lenguas.

2.4. Palabras clave.

Son un conjunto de 4 a 6 palabras o términos que ***describen el contenido principal de su estudio***.

Estas palabras clave, junto con las que aparecen en el título y en el resumen, son de suma importancia para la utilización de motores de búsqueda en Internet o en bases de datos específicas para encontrar la información deseada.

2.5. PARTE I: La introducción .

La introducción es el primer apartado del cuerpo del proyecto y sirve para contextualizar al lector, justificar el tema y presentar los objetivos. Su tono debe ser claro, ordenado y persuasivo. Se trata de trazar la línea argumental, no de una lección magistral.

Responde a las cuestiones ***Qué se hizo y Por qué se hizo.***

La introducción del trabajo de investigación ***no es un resumen***, por tanto debe ser exhaustiva, pues en este apartado se debe llevar a cabo una ***justificación del trabajo*** en la que se explique por qué se ha elegido ese tema, el enfoque para tratar el tema (revisión bibliográfica, experimental.....) y por qué se ha decidido por ese planteamiento para llevar a cabo su trabajo.

Es importante tener en cuenta que este apartado será parte del trabajo definitivo por lo que:

- Utilizar un estilo y vocabulario formal. Queda prohibido todo uso de coloquialismos o expresiones informales.

- No está permitido el uso de la primera persona aunque sea para referirse a cuestiones personales. En su lugar utilizaremos las formas impersonales.

Ejemplo:

"He decidido realizar una revisión bibliográfica sobre....." (MAL) → "Teniendo en cuenta los objetivos planteados para esta investigación, se ha decidido realizar una revisión bibliográfica ya que este modelo de investigación permitirá....".

"Una vez recogidos los datos he podido observar que....." (MAL) → "Una vez recogidos los datos se ha observado que / hemos observado que.....".

- Debe ser exhaustiva.

- Se puede empezar a escribir aun no habiendo empezado el trabajo en sí mismo.

- Su extensión oscilará entre 1-3 hojas.

Preguntas guía para ayudar a la introducción.

¿Por qué este tema merece una investigación? (justificación): Qué importancia, trascendencia y/o vigencia tiene en la sociedad actual el tema de tu investigación. Por qué es un problema, situación o acontecimiento que requiere ser investigado. Con qué otros temas o cuestiones tiene relación que justifican su importancia. También se debe, especialmente en revisiones bibliográficas, incluir la parte comparativa (si hay varias tendencias sobre el tema, a favor y/o en contra). Hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados. Una investigación tiene justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo.

Piensa en estos enfoques: Conveniencia o utilidad. Relevancia social. Implicaciones prácticas. Aportaciones para la enseñanza.
No puede ser breve porque es la base del proyecto.

¿Por qué has decidido investigarlo?: Motivos personales por los que se ha elegido el tema. Acercar la justificación a la realidad como estudiante. ¿Cual es la curiosidad del estudiante que le lleva a ese tema?

¿Qué enfoque y cómo vas a desarrollar la investigación?: Descripción del tipo de investigación, de los aspectos más importantes del marco teórico y del trabajo de campo. Exponer brevemente el hilo conductor.no se trata de dar detalles que ya se expondrán más adelante, sino de exponer una visión global de conjunto del trabajo y su articulación en las partes de que se componga. Especificar el ámbito (el instituto, el barrio, la ciudad.....), el alcance y los límites de la investigación; es decir qué nos va a aportar. Breve descripción de cómo se llevará a cabo la investigación: entrevistas, encuestas, experimentación, observación de una obra o de un medio determinados, materiales principales que se han usado (enciclopedias, libros, referencias digitales, actas de congresos, cartas, fotografías, manuscritos, etc.). Si hay comparativa, debe quedar claro lo que se ha investigado de cada corriente. No se trata de exponer la bibliografía sino de exponer y justificar brevemente el tipo de procedimientos y materiales que vas a utilizar. También se pueden indicar los obstáculos encontrados a lo largo del proceso y cómo se han solucionado (evidentemente, esto lo tendrás que añadir, si fuera necesario, al final de tu investigación).

¿Cuáles son los objetivos, hipótesis y resultados esperados o el proyecto a desarrollar?: Incluye los objetivos (e hipótesis) que has determinado para tu investigación Es lo que guía al estudiante.

¿Qué espera que aporte la investigación?

¿Cómo se piensa desarrollar la investigación? que vas a consultar, con quien vas a consultar, y qué tienes planeado hacer.

Para que se desarrolle ese plan, ¿qué circunstancias se tienen que dar y que va a hacer para que pueda llevar a cabo?: Esto ayuda a reflexionar sobre la presencia de los obstáculos que se preven.

¿Qué conclusiones se esperan obtener?: a qué resultados esperas llegar.

¿Qué esperas aprender del proceso de investigación?: a nivel técnico, personal, sobre los mecanismos de búsqueda de recursos, manejar fuentes, etc. Este proyecto va a durar tiempo y debe permitir aprender algo.

Enlaces soporte. - https://www.youtube.com/watch?v=ZYqpl4GxlMY

2.5.1. Objetivos.

Dentro de la introducción tienen cabida los objetivos que planteemos en nuestro proyecto así como la inclusión de la o las hipótesis que se quieran estudiar.

Los ***objetivos*** expresan qué se quiere lograr con la investigación. Deben estar redactados con claridad, ser alcanzables y estar alineados con el problema planteado. Por tanto los objetivos de investigación se formulan para concretar y especificar tareas a realizar por el investigador.

En el objetivo se señalan las variables que intervienen en el trabajo de investigación.

Los verbos más frecuentemente usados en su formulación son los siguientes:

ADECUAR	DESCRIBIR	IDENTIFICAR
ANALIZAR	DETERMINAR	MEDIR
APLICAR	DISEÑAR	MEJORAR
CARACTERIZAR	ELABORAR	PLANTEAR
COMPARAR	ESTABLECER	PROBAR
COMPRENDER	ESTUDIAR	PROPONER
COMPROBAR	EVALUAR	RELACIONAR
CONOCER	EXAMINAR	VALORAR
CORROBORAR	EXPERIMENTAR	VERIFICAR
DEFINIR	EXPLICAR	
DEMOSTRAR	FORMULAR	

Objetivo general: Resume el propósito principal del proyecto.
Objetivos específicos: Desglosan el general en pasos o metas concretas.

Características que deben reunir los objetivos:

- ☐ Empiezan con verbo en infinitivo.
- ☐ Claros y concretos.
- ☐ Medible
- ☐ Alcanzable
- ☐ Relacionado con nuestra investigación

Ejemplo de objetivos:

Objetivo general:

Analizar la influencia del uso de móviles en el rendimiento académico de estudiantes de 4º de ESO.

Específicos:

- *Identificar los hábitos de uso del móvil entre los estudiantes.*
- *Medir el rendimiento académico en áreas clave.*
- *Establecer correlaciones entre uso del móvil y calificaciones.*

EJERCICIO 5: OBJETIVOS.

2.5.2. Hipótesis.

La hipótesis es una **proposición** afirmativa y anticipada que el investigador formula como ***posible respuesta a la pregunta de investigación.***

Es una afirmación provisional que se pone a prueba mediante la recolección y el análisis de datos.

Las hipótesis guían el desarrollo del proyecto, ya que permiten establecer relaciones entre variables y diseñar instrumentos de verificación.

Deberá ser demostrada o rechazada. Cualquiera de estas dos posibilidades nos dará un aprendizaje positivo. En base a esa hipótesis se procederá a un diseño concreto.

La estructura que debe seguir una hipótesis es:

- ☐ **Clara y comprensible**: redactada con lenguaje sencillo, sin ambigüedades.
- ☐ **Específica**: debe referirse a fenómenos o relaciones concretas.
- ☐ **Comprobable**: debe poder contrastarse con datos o evidencia empírica.
- ☐ **Relacionada con los objetivos** del proyecto y la pregunta de investigación.
- ☐ **Formulada como afirmación** (no como pregunta ni deseo).
- ☐ **Coherente** con el marco teórico y los antecedentes del tema.

Ejemplo:

Mal planteado: ¿Los adolescentes usan mucho el móvil y por eso sacan malas notas?

Bien planteado: Un mayor tiempo de uso diario del teléfono móvil se asocia con un menor rendimiento académico en estudiantes de 4º de ESO.

EJERCICIO 6: HIPÓTESIS.

PROYECTO 1: OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

2.5.3. La introducción del proyecto.

Una vez tenemos claro lo aprendido sobre justificación, preguntas previas, formulación de objetivos, planteamiento del problema e hipótesis es hora de redactar una breve introducción escrita de nuestro proyecto.

Esta introducción al proyecto va a integrar puntos que ya se han tratado, es decir, se trata ahora de darle forma de proyecto a lo que ya tenemos en mente o ya hemos entregado. Para ello seguiremos la siguiente estructura.

a) ***Contextualización del tema***: breve explicación de qué trata el proyecto y por qué es relevante.
b) ***Justificación***: razones personales, sociales, científicas o educativas por las que has elegido el tema.
c) ***Pregunta o problema de investigación***: ¿Qué quieres resolver o comprender?
d) ***Objetivo general y específicos***: formulados correctamente, con verbos en infinitivo.
e) ***Hipótesis (si procede)***: afirmaciones que relacionan variables y que pueden comprobarse.
f) (Opcional: breve mención del tipo de investigación o enfoque metodológico que se usará)

Pero para poder ir redactando todas estas partes y las sucesivas que vamos a tener, se hace necesario repasar determinadas herramientas que ayudarán a construir en forma y modo el proyecto.

2.6. Estructura y herramientas para la construcción del proyecto de investigación.

2.6.1. Búsqueda de información.

De cara a la confección del marco teórico e introducción debemos aprender a seleccionar y organizar información fiable, actual y pertinente que ayude a comprender el tema de investigación, y por tanto fundamentar el marco teórico y orientar el diseño del estudio.

¿dónde debemos buscar información?

Para buscar información debemos nutrirnos de fuentes fiables, y para ello lo más fiables son:

- bases de datos académicas: Google Scholar, Dialnet, Scielo, Redalyc, ERIC, PubMed, bases de datos (Repositorios) de las universidades, etc.
- Fuentes institucionales o científicas reconocidas: INE, OMS; CSIC; Eurostat,...
- Revistas de divulgación científica y prensa especializada. Las revistas deben estar indexadas en bases como Scopus, Google Scholar, ejemplo:
    - Nature: Una de las revistas más prestigiosas del mundo. Publica descubrimientos científicos de alto impacto.
    - Science: Equivalente a Nature, muy influyente, cubre biología, física, química, etc.
    - Scientific American: Publica artículos adaptados para público general sobre temas científicos actuales.
    - The Lancet: Publica estudios clínicos y epidemiológicos de alta calidad.
    - Nature Medicine: Centrada en avances biomédicos y terapias emergentes.
    - Cell: Publica investigaciones clave sobre genética y fisiología.
    - Psychological Science: Investiga procesos cognitivos, sociales y conductuales.
    - Journal of Educational Psychology: Relación entre psicología y aprendizaje escolar.

- Educational Researcher: Revistas de la AERA (EE. UU.), con estudios innovadores en educación.
- Comunicar (España): Interdisciplinar, abierta y con alto impacto en lengua española.
- Social Science & Medicine: Estudia cómo lo social afecta a la salud.
- IEEE Spectrum: Innovaciones en robótica, energía, telecomunicaciones.

Pautas para buscar información.

Debes hacerte estas preguntas antes de ponerte a buscar:

- ¿tienes claro lo que quieres buscar?
- ¿sabes qué conceptos, datos o teorías buscar?
- ¿tienes identificadas las palabras claves de la búsqueda?: usa terminología clara, concisa con términos relevantes.
- Concreta si puedes año de publicación, si es un informe técnico, una estadística, o la institución que lo publica.

Comandos clave en las búsquedas.

“...”	Buscará la frase exacta	"efectos del estrés académico en adolescentes"
site:	Buscará en una web concreta	site:unicef.org pobreza infantil
filetype:	Buscará solo PDFs, DOCs, etc.	contaminación aire filetype:pdf
intitle:	Buscará solo en los títulos	intitle:"uso del móvil adolescentes"
-	Excluirá términos	adicciones jóvenes -drogas
OR	Buscar sinónimos o conceptos relacionados	Autoestima OR confianza OR seguridad
AND	Incluirá todos los términos en la búsqueda	adolescentes AND ansiedad AND redes sociales

2.6.2. Las Normas APA.

https://normas-apa.org/

Con el desarrollo de la ciencia moderna, surgió la necesidad de establecer sistemas estandarizados que permitieran citar fuentes de forma clara, coherente y universal. Así nacieron los principales sistemas de referencia documental, como el sistema Harvard, el Vancouver, el Chicago o el APA.

Las normas APA (siglas de American Psychological Association) nacieron en 1929, cuando un grupo de psicólogos, editores y científicos de EE. UU. acordó una forma común de presentar artículos científicos en su disciplina. Con el tiempo, este sistema se ha extendido más allá de la psicología, y hoy es uno de los más usados en el ámbito académico y educativo a nivel internacional, especialmente en las áreas de ciencias sociales, psicología, pedagogía, economía, etc.

El uso de normas APA nos dará credibilidad, rigor, evitará el plagio, y facilitará a otros investsigadores a comprobar o ampliar tu información.

A lo largo del anexo encontrarás una guía básica de aplicación de normas APA: cómo citar dentro del texto, cómo crear la bibliografía final y cómo presentar diferentes tipos de fuente (libros, artículos, webs, leyes, etc.).

ANEXO IV "NORMATIVA APA"

PROYECTO 2: REFERENCIAS APA

2.6.3 Uso de herramientas digitales (Zotero, IA, copias de seguridad)

2.6.3.1. El uso de revisiones y copias de seguridad.

Durante la construcción de un proyecto de investigación, es fundamental mantener una organización adecuada de los archivos y asegurar la protección del trabajo frente a posibles pérdidas o errores. Para ello, conviene aplicar dos buenas prácticas: **gestionar las revisiones** y **crear copias de seguridad periódicas**.

Revisiones.

Cada versión del proyecto debe guardarse con un **nombre claro y estructurado** que indique:

- Título del archivo *(ejemplo: título del proyecto, o simplemente proyecto o abreviaturas)*
- El número de versión o revisión (por ejemplo, *v1*, *v2.3*, *rev1*)
- La fecha de la última modificación (12 sep 25, *o abreviado* 12 sep)

Ejemplo de nombre de archivo correcto:
`proy_invest_rev1_12sep.docx`

Este sistema permite localizar fácilmente la versión más reciente y seguir la evolución del trabajo, facilitando además la revisión por parte del tutor o del grupo.

Copias de seguridad.

Tener una única copia del trabajo es arriesgado: un fallo del dispositivo, un archivo dañado o un error de sobrescritura puede provocar la pérdida de días o semanas de esfuerzo. Por eso es esencial **mantener varias copias en ubicaciones diferentes**.

Recomendaciones prácticas.

- **Almacenamiento en la nube:** Utiliza servicios como Google Drive, OneDrive o Dropbox. Permiten acceder al trabajo desde cualquier dispositivo y guardan automáticamente versiones anteriores del documento.

- **Copia local adicional:** Guarda una versión en tu ordenador, memoria USB, dispositivo externo, al menos una vez a la semana.

- **Uso de carpetas organizadas:** Crea una carpeta para el proyecto y subcarpetas por etapas: `01_Borradores`, `02_Corregidos`, `03_Definitivos`.

2.6.3.2. Uso de la IA.

La IA ha venido para quedarse. Es una obviedad. Pero el uso de la IA en la educación y la investigación debe ser acompañado de **conciencia crítica**, **formación en el uso correcto** y **valores éticos**.

Herramientas de inteligencia artificial, como ChatGPT, Copilot, DeepSeek, Gemini, etc han supuesto un cambio profundo en la forma de investigar, escribir, organizar ideas y generar contenido. La IA puede ser un **aliado poderoso**, pero también plantea desafíos que deben afrontarse con responsabilidad.

En términos sencillos, la inteligencia artificial (IA) es una rama de la informática que busca crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requerirían de la inteligencia humana. Estas tareas pueden variar desde el reconocimiento de patrones y la toma de decisiones hasta la comprensión del lenguaje natural y la resolución de problemas complejos.

La propiedad intelectual de los contenidos generados por inteligencia artificial como ChatGPT es un tema que todavía no tiene una respuesta definitiva. Por un lado, está la postura de que todo lo generado por IA está en dominio público y no pertenece a nadie. Por otro lado, están quienes argumentan que lo generado por IA pertenece al autor humano que creó el prompt.

Limitaciones de la IA.

1. Fiabilidad de la Información: la IA no debe ser considerada una fuente primaria de información, ya que está sujeta a numerosos errores que, además, son impredecibles: exactitud de datos, actualización de contenidos, incluso pueden llegar a generar información falsa para completar una respuesta (alucinación).
2. Aspectos éticos: los algoritmos pueden reflejar sesgos culturales o sociales presentes en los datos de entrenamiento.
3. Interacción humana: limitaciones de la IA en la comprensión del contexto emocional y social: falta de empatía, límites en evaluaciones subjetivas.
4. Dependencia tecnológica: una dependencia del acceso a la tecnología genera desigualdades.
5. No tiene criterio académico: no distingue una fuente científica de una página poco fiable.
6. No sustituye tu reflexión ni tu voz personal como investigador.

Reglas de trabajo.

a) Verificación de Información: Siempre se debe contrastar la información producida por la IA con fuentes confiables antes de utilizarla en el aula.
b) Análisis Crítico de Contenidos: Antes de aceptar la información generada como válida, se debe someter a un análisis crítico para evaluar su precisión y relevancia.
c) Diversificación de Fuentes: Se recomienda utilizar múltiples recursos para el aprendizaje, sin depender únicamente de la IA.
d) Seguridad de Datos: Se debe ser cauteloso al compartir información personal con plataformas basadas en IA.
e) Conciencia de Sesgo: Se debe ser consciente de que la IA puede tener sesgos inherentes y estar preparado para abordar cualquier desigualdad que pueda surgir.
f) Formación Continua: Es esencial mantenerse actualizado sobre las mejores prácticas y las limitaciones de la IA.

Indicadores de uso de la IA (para el profesorado).

- *Calidad:* Excesiva calidad del trabajo.
- *Proceso:* Si la persona no puede explicar cómo llegó a una respuesta o solución, es posible que simplemente esté copiando las respuestas.
- *Tiempo de finalización:* Si las asignaciones que normalmente tomarían un tiempo considerable se completan muy rápidamente, podría ser una señal de utilización de herramientas externas.
- *Inconsistencia en el rendimiento*: Un rendimiento excepcional en tareas hechas en casa, pero dificultades en pruebas o tareas en clase podría indicar una discrepancia en el proceso de aprendizaje.
- *Falta de habilidades básicas*: Si se muestra una falta de comprensión de conceptos básicos, pero se pueden responder preguntas avanzadas, podría haber una obtención de respuestas sin realmente entender el material.
- *Desinterés en discusiones en clase:* Un desinterés o falta de participación en discusiones en clase, pero siempre entregando tareas perfectas, podría ser una señal de dependencia de herramientas en línea.
- *Respuestas genéricas:* Las respuestas que parecen demasiado genéricas o que no se ajustan exactamente a la pregunta pueden ser un indicador de que se obtuvieron de una fuente externa.
- *Falta de trabajo en grupo:* Evitar trabajar en grupo o colaborar con otros podría ser una señal de haberse habituado a depender de herramientas en línea para obtener respuestas.
- *Resistencia a pensar críticamente*: La resistencia a abordar problemas desde diferentes ángulos o a pensar de manera creativa puede ser una señal de dependencia de respuestas directas de herramientas en línea.
- *Desarrollo desigual de habilidades:* Mostrar habilidades avanzadas en un área, pero carecer de habilidades básicas en otra podría ser una señal de apoyo excesivo en herramientas en línea para ciertas tareas.

Asimismo el uso de bots para la generación de textos siguen determinados patrones:

a) Esquemas recurrentes (introducción, desarrollo, conclusión)
b) Listas. Los encabezados siempre van en negrita.
c) Repetición de la palabra usada en el prompt.
d) Expresiones recurrentes.
e) Raramente llevan referencias o citas.

Cuando podemos usar la IA en el aula.

- ☐ Buscar información utilizando un buscador que use la IA.
- ☐ Elaborar un índice preliminar.
- ☐ Organizar ideas y esquemas.
- ☐ Dar ideas para desarrollar un tema. Enfoques creativos.
- ☐ Revisar el texto creado por el alumno para mejorarlo.
- ☐ Obtener aclaraciones sobre saberes que puedan resultar difíciles de entender.
- ☐ Conseguir soporte a la hora de generar ideas para un proyecto o experimento.
- ☐ Investigar un tema con el fin de realizar un trabajo.
- ☐ Estudiar y aprender a base de preguntas con la IA.

Cómo preguntar a la IA.

- ☐ Hacer preguntas claras y específicas.
- ☐ Usar palabras clave relacionadas con tu tema.
- ☐ Desglosar preguntas complejas en partes más simples.
- ☐ Es importante validar la información obtenida a través de la IA, ya que puede generar datos inexactos, conocidos como alucinaciones. No debe confiarse ciegamente en sus respuestas. Además, no es recomendable utilizarla para obtener información específica sobre hechos históricos, como personas, fechas o sitios, porque puede cometer errores o generar respuestas inventadas.
- ☐ Hay que ser persistente si no se consigue una respuesta satisfactoria inicialmente, hay que reescribir la pregunta para conseguir otra.
- ☐ Cuando se establece una conversación con una IA, lo que ha dicho antes influye en las respuestas actuales, si se está cambiando de tema o no gusta cómo está respondiendo es mejor comenzar una conversación nueva.
- ☐ Experimentar. Si no se obtiene lo que se quiere, hay que probar a cambiar la forma de hacer las preguntas, los datos que le proporcionamos, el tono con el que le hablamos, el rol que le hemos proporcionado, etc.

Podemos seguir este esquema:

[Rol] [Tarea] [Contexto] [A quién va dirigida la respuesta]

- Rol:. Este rol ayuda a definir el tono y el contexto de la respuesta que proporcionará el modelo.
- Tarea: Puede ser una pregunta sobre un tema específico, una petición de ayuda con una tarea, una explicación de un concepto, etc.
- Contexto: Esta es la información de fondo o los detalles adicionales que ayudan a definir la situación o a proporcionar más información para la respuesta del modelo. Podría ser información sobre lo que ha hecho el usuario hasta ahora, detalles sobre un problema que están intentando resolver, etc.
- A quién va dirigida la respuesta: Esta es la persona o grupo de personas a las que se destina la respuesta. Podría ser el propio usuario, una audiencia más general, etc.

No debemos tener ningún reparo en pedir explicaciones de puntos oscuros, rectificaciones en aquello que no nos guste, eliminación de partes que nos parecen irrealizables o pedirle que nos dé más datos o ideas de lo que hay que hacer. El uso de la IA no consiste en dar órdenes a la IA, sino en mantener un diálogo que nos acerque a lo que nosotros deseamos de ella

Información ampliada en:

https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/inteligencia_artificial/pistas_sobre_mal_uso_de_ia.html

2.6.3.3. Gestor documental Zotero.

ANEXO III "GUÍA DE ZOTERO"

2.6.4. Formato del proyecto.

Dado que ya vamos a comenzar a escribir el proyecto, en cada una de sus partes es necesario conocer con antelación las condiciones que nos van a exigir en cuanto a:

Formato del proyecto (tipo de letra, márgenes, etc)

Referencias: en nuestro caso seguiremos la normativa APA (versión 7)

Para ello es necesario acudir a los anexos I (Formato) y IV (APA) para su estudio y comprensión.

ANEXO I "FORMATO" - ANEXO IV (APA)

2.6.5. El plagio.

El plagio consiste en presentar como propias ideas, textos, imágenes, datos o trabajos creados por otras personas, sin reconocer ni citar su autoría.

Incluye, entre otras formas:

- Copiar frases o párrafos literalmente de internet o de un libro sin citar.
- Traducir y usar textos de otro idioma como si fueran propios.
- Usar fragmentos generados por inteligencia artificial y no indicarlo.
- Presentar un trabajo hecho por otra persona como si lo hubiera hecho uno mismo.

El plagio frena nuestro aprendizaje pues ni aprendes ni construyes, es un acto de deshonestidad, y desprecia el trabajo de otros autores.

El plagio con IA

El hecho de copiar no es nuevo, ya que desde hace ya muchos años Internet ha sido una fuente inagotable de recursos de todo tipo. El problema que aporta la IA es que cada vez que se obtiene una respuesta por parte de la IA, esta es distinta, por lo que no es posible reproducirla de nuevo y aparentemente es única y original.

Los sistemas antiplagio no funcionan adecuadamente y aunque algunos aseguran que son capaces de diferenciar entre lo que ha escrito un humano y una máquina, realmente no existe una certeza absoluta para asegurar que un documento ha sido escrito por una IA y no por una persona. Por la forma en que se trabajan las IA son incapaces de identificar sus propios textos.

2.6.6. Ética de la investigación.

Respecto a la IA también existen consideraciones éticas.

- ☐ Es fundamental que se utilicen las herramientas de IA de manera honesta, especialmente en entornos de evaluación. Por ejemplo, no deben manipular el sistema para obtener respuestas a pruebas o tareas.
- ☐ Deben ser conscientes de que no está permitido compartir información personal de terceros sin su consentimiento, incluso si la herramienta de IA podría beneficiarse de dicha información para ofrecer respuestas más precisas.
- ☐ Las herramientas de IA, como los chatbots educativos, están diseñadas para facilitar el aprendizaje. No deben ser utilizadas para acosar, insultar o dañar a otros usuarios o al propio sistema.
- ☐ Es importante que el alumnado entienda las limitaciones de la IA. Aunque estas herramientas pueden ser muy útiles, no son infalibles y no deben ser la única fuente de información o aprendizaje.
- ☐ Al utilizar herramientas de IA para la generación de contenido, como redacción de textos o creación de gráficos, el alumnado debe asegurarse de que el trabajo final sea auténtico y no una copia directa generada por la máquina. Una norma aplicable en cualquier centro escolar sería que, aunque puede usarse la IA como ayuda en los trabajos, jamás se debe presentar ninguno que suponga una copia directa de la IA.

EXPOSICIÓN 1: LANZAMIENTO DEL PROYECTO

PROYECTO 3: INTRODUCCIÓN

ACTIVIDAD: CRONOGRAMA I

2.7. PARTE II: El marco teórico.

Siempre es necesario contar con antecedentes para enmarcar nuestro estudio.

• Es importante ***detectar, localizar, obtener y consultar*** información y referencias (bibliografía) o fuentes relacionadas con tu planteamiento del problema de investigación.

• Las fuentes pueden ser otras investigaciones, libros, páginas de internet confiables, materiales audiovisuales (como documentales y películas), programas de radio, pláticas de expertos, entre otras, todas ellas apoyadas por una organización profesional o académica.

• La elaboración del marco teórico consiste en ***escribir el análisis y la exposición organizada de las teorías, investigaciones y los antecedentes*** en general que se consideren válidos y adecuados para encuadrar y orientar tu estudio.

¿Para qué sirve el marco teórico?

• Ayuda a prevenir errores que se han cometido antes: orienta sobre cómo habrá de realizarse el estudio.
• Apoya para documentar la necesidad de realizar tu estudio.
• Conduce al establecimiento de hipótesis.
• Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados y ubicarlos en el conocimiento existente.

Etapas del marco teórico.

1. ***Organizar la información encontrada mediante un índice o tabla de contenidos***. Se debe buscar, leer y valorar los artículos, libros e información científica más relevante sobre la temática de la investigación. Para que una investigación tenga un sustento científico aceptable debe incluir, al menos, 10 referencias bibliográficas científicas reconocibles (webs, blogs y otras fuentes de menor rigor científico irán a parte de estas 10 referencias y nunca podrán ser la base teórica de nuestro trabajo, salvo excepciones muy concretas que podrían valorarse).

2. ***Extraer la información más importante*** para la investigación priorizando la más relevante, la de mayor base científica y la más actual para los objetivos de la investigación. A mayor cantidad y, sobre todo, calidad de referencias, mayor solidez científica tendrá nuestra investigación (si encontramos mucha información, la clave será hacer una buena selección).

3. Para ello te puedes ayudar de un gestor documental como Zotero. Las características de una búsqueda recuerda que la vimos en 2.6.1. Buscando información.

4. ***Definir términos clave y establecer el estado de la cuestión***: con la información científica encontrada deben definirse todos aquellos aspectos de la investigación que sean necesarios. No debe hacerse a modo de diccionario sino profundizando en cada uno de los apartados del tema de investigación. Por ejemplo, si mi trabajo versa sobre "la influencia de la alimentación en el rendimiento académico y la salud de los adolescentes", los apartados que tengo que definir y mostrar qué dice la ciencia sobre ellos, históricamente y en la actualidad (estado de la cuestión), serán: La alimentación, el rendimiento académico, la salud y la adolescencia.

    a. Escribe un índice que incluya temas y subtemas. Usa tu lógica pensando en qué orden pondrías los temas si quisieras explicarle tu proyecto a alguien que no conoce nada sobre él. Un esquema podría ser.:
        i. Conceptos
        ii. Características del fenómeno.

iii. Investigaciones previas.
   1. quién las hizo
   2. dónde se hicieron
   3. cómo se hicieron
   4. cuáles fueron sus resultados.

5. De nuevo, será importante gestionar y priorizar la información de manera efectiva. Si encontramos información contradictoria, deben incluirse todas las visiones y compararlas.

6. Dado que el marco teórico se basa en el conocimiento producido por otros, es imperativo ***citar siempre las fuentes de manera correcta*** para evitar el plagio y el uso incorrecto del conocimiento precedente (normas APA). El uso adecuado de la bibliografía no solo demuestra habilidades investigativas, sino que también otorga solidez al estudio. Verifica que cumples las 2.6.2. Las Normas APA.

ACTIVIDAD 4: GESTOR ZOTERO

2.7.1. Revisión de la literatura.

Implica detectar, consultar y obtener la bibliografía (referencias) y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria para enmarcar nuestro problema de investigación. Esta revisión debe ser selectiva.

Elegir las "palabras clave", "descriptores" o "términos de búsqueda", los cuales deben ser distintivos del problema de estudio y se extraen de la idea o tema y del planteamiento del problema.

ACTIVIDAD 5: GLOSARIO DE TÉRMINOS

Seleccionar las que serán de utilidad para nuestro marco teórico específico y desechar las que no nos sirvan. En ocasiones, una fuente primaria puede referirse a nuestro problema de investigación, pero no sernos útil porque no enfoca el tema desde el punto de vista que pretendemos establecer,

Debemos hacernos siempre estas preguntas:

- ¿La referencia se relaciona con mi problema de investigación? ¿Cómo?
- ¿Qué aspectos trata?
- ¿Ayuda a que se realice más rápido y profundamente mi estudio?
- ¿Desde qué óptica y perspectiva aborda el tema (psicológica, antropológica, sociológica, médica,legal, económica, comunicológica, administrativa, de ingeniería industrial, etcétera)?

Para tomar en consideración una fuente debemos recurrir a:

- Cercanía o similitud a nuestro planteamiento (utilidad).
- Semejanza a nuestro método y muestra.
- Fecha de publicación o difusión (cuanto más reciente, mejor).
- Que consista en una investigación empírica (recolección y análisis de datos).
- Rigor y calidad del estudio (cuantitativo, cualitativo o mixto)

2.7.2. Elaboración del marco teórico.

El número de referencias a usar para establecer el marco téorico no es tan fácil definir pues dependerá de cuan complejo sea nuestro proyecto, pero al menos deberían de haber 15 referencias consultadas. Pero quizá lo más importante sea que estén directamente vinculadas con el planteamiento del problema.

Elaborar el marco teórico consiste en redactar su contenido, hilando párrafos y citando apropiadamente las referencias, por tanto este apartado cumple la función de fundamentar intelectualmente el trabajo, ***No se trata simplemente de copiar información de libros o artículos, sino de elaborar una síntesis reflexiva que sirva como base sólida sobre la que se apoya el problema a investigar.***

¿Cómo se estructura?

1. Una definición clara y argumentada de los conceptos centrales relacionados con el tema. Por ejemplo, si el proyecto trata sobre "ansiedad académica", se debe definir qué es la ansiedad, qué tipos existen, cómo se manifiesta en contextos escolares, etc.
2. Una revisión de la literatura científica o académica más relevante y actual. Esta revisión debe mostrar qué autores, investigaciones, teorías o modelos se han ocupado del tema en los últimos años.
3. Una síntesis crítica. No basta con enumerar lo que dice cada autor; es necesario comparar enfoques, establecer relaciones, cuestionar ciertas ideas o resaltar coincidencias.
4. Un análisis de los vacíos o limitaciones de los estudios previos, que ayuden a justificar por qué tiene sentido hacer una nueva investigación sobre el tema elegido.
5. En algunos casos, el marco teórico también incluye un apartado final de "modelo de análisis" o "enfoque teórico elegido", donde se deja claro desde qué perspectiva va a abordar el tema (por ejemplo, enfoque sociocultural, perspectiva constructivista, teoría ecológica del desarrollo, etc.).

¿Cómo se organiza?

No existe una única forma de estructurar el marco teórico, pero lo más recomendable es que esté organizado en bloques temáticos, y no como una sucesión de autores uno detrás de otro. Una organización por temas permite mayor claridad y coherencia. Por ejemplo, si un alumno investiga sobre el uso de videojuegos en el aula, puede organizar su marco teórico así:

Historia y evolución del videojuego como recurso didáctico
Tipos de videojuegos educativos
Beneficios y riesgos del uso de videojuegos en el contexto escolar
Principales investigaciones sobre su impacto en el aprendizaje
Enfoque pedagógico elegido para el análisis

Además, cada bloque debe redactarse con conectores lógicos claros, respetando el estilo académico (sin lenguaje coloquial) y utilizando referencias APA cuando se menciona a un autor o una investigación.

¿Cómo se redacta?

Redactar un buen marco teórico requiere comprensión lectora, capacidad de síntesis y sentido crítico.
Redactar con sus propias palabras, evitando el "copiapega", y citando adecuadamente las fuentes.
Comparar enfoques y opine con criterio: un buen marco teórico no solo informa, también muestra que el autor está construyendo un punto de vista.
Revisar y edite el texto, asegurándose de que todo lo que aparece esté vinculado con el objetivo del proyecto y que no haya información que, aunque interesante, no sea relevante.

¿Cuánto debe ocupar?

En un trabajo escolar o de Bachillerato de Investigación, el marco teórico suele ocupar entre un cuarto y un tercio del total del proyecto. En todo caso, debe ser proporcional a la complejidad del tema y a la cantidad de literatura existente.

PROYECTO 4: 10 REFERENCIAS

PROYECTO 5: MARCO TEÓRICO

2.8. PARTE III: Metodología: diseño de la investigación.

¿qué plan se va a seguir? ¿cómo se va a obtener la información necesaria? ¿qué se necesita para probar o refutar la hipótesis?

Hasta ahora se ha trabajado en profundidad la idea de la investigación, el objetivo, lo que pretendemos, la justificación de por qué es importante, y se ha llevado a cabo l búsqueda de información relevante asociada a nuestro proyecto. Ahora se trata de definir una estrategia con el fin de obtener los datos necesarios para responder a las preguntas de nuestra investigación.

2.8.1. Diseños generales de la investigación.

Se disponen de dos grandes diseños:

a) Cuantitativo: que a su vez puede ser experimental y no experimental.
b) Cualitativo.

Diseño cuantitativo experimental:

Básicamente se base en la idea de hacer "algo" para obtener unas consecuencias. Por tanto es necesario manipular variables de forma intencionada y sistematizada (independientes) para analizar el efecto que tienen sobre otras variables de estudio (dependientes).

Para ello hay que diseñar experimentos. En consecuencia debemos poder:

a) manipular intencionadamente una o más variables.
b) medir la variación de variables dependientes.
c) controlar y validar la situación experimental, es decir, eliminar o minimizar la influencia de cualquier otra variable que no se haya considerado dentro del experimento.

Para que los experimentos sean válidos deben cumplirse ciertas codiciones:

a) que hayan varios grupos de comparación.
b) equivalencia entre los grupos de comparación, excepto en la variable independiente. En el caso de estudios sociales, como los sujetos son totalmente diferentes, una forma de lograr la equivalencia es escogerlos al azar y cuanto mayor sea el número de personas mejor.

Diseño cuantitativo no experimental:

A diferencia de los experimentales, no se manipulan las variables. Lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos.

Esa observación a su vez se puede realizar en dos enfoques temporales: recoger los datos en una sola ocasión (como tomar una foto) o a lo largo de un tiempo definido (hacer deducciones respecto al cambio, las razones que lo provocan y sus consecuencias). .

En algunas ocasiones la investigación se centra en:

a) Analizar cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado.

b) Evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo.

c) Determinar o ubicar cuál es la relación entre un conjunto de variables en un momento.

Diseño cualitativo:

Suelen utilizarse cuando como investigador se pretende explorar, describir y conocer con amplitud y profundidad percepciones, emociones, sentimientos, experiencias, enfoques y puntos de vista de personas, desde la perspectiva de los propios participantes o sujetos investigados, en su ambiente natural y de una manera más abierta.

Existen a su vez diferentes tipos:

a) teoría fundamentada → Crear una teoría o conocimiento a partir de sentimientos, emociones, reflexiones, deseos y aspectos similares que te expresan las personas en sus propias palabras. Útil cuando no hay teorías sobre los sujetos estudiados. (Ej: *"Explicar por qué ciertos jóvenes tienen problemas de comunicación con sus padres, a partir de entrevistarlos en profundidad")*
b) diseños etnográficos → Estudiar grupos, organizaciones (como empresas) y otros colectivos vistos como culturas (analizan y explican cómo funcionan ciertas culturas). (Ej: *"entender el comportamiento de los hinchas fanáticos de un equipo de fútbol; realizando observaciones, tomando notas y entrevistando a algunos miembros")*
c) diseños narrativos → Analizar historias de vida y vivencias de personas. (Ej: *"Entender hechos históricos revisando comentarios que realizaron los protagonistas")*
d) *diseños fenomenológicos → Explorar, describir y comprender las experiencias de las personas respecto a un fenómeno.* (Ej:*"Conocer cómo experimentaron diferentes personas un hecho"*)
e) diseños de investigación-acción → Entender y resolver una problemática. (Ej: *"Supongamos que en tu barrio hay una problemática (recolección de basura, inseguridad, etcétera), reunir a los vecinos para analizar las causas y en conjunto proponer soluciones")*
f) estudio de casos → Estudiar en profundidad uno o unos cuantos casos para entenderlos. Dicho más formalmente son "estudios que al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta analizan profundamente una unidad holística (como un todo) para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría".

Las fases en este tipo de diseño son:

1. Seleccionar y conocer el ambiente, contexto o campo.
2. Definir el tipo de casos a estudiar y seleccionar la muestra inicial (primeros casos)
3. Precisar el tipo de datos narrativos a recolectar y el instrumento de recolección de los datos adecuado.
4. Recoger, organizar y analizar los datos

EJERCICIO 7: DISEÑOS.

2.8.2. Instrumentos para la recogida de información.

La medición.

Medir puede definirse como asignar números o marcadores a objetos, personas, estados o hechos, según reglas específicas para representar la cantidad o cualidad de un atributo.

Podemos distinguir 4 niveles de medición: nominal, ordinal, de intervalos y de proporción.

a) nominal → los números que se asignan a objetos o fenómenos son nombres o clasificaciones; pero no tienen un verdadero significado numérico. Se emplean para calcular recuentos de frecuencias, porcentajes y modas.
b) ordinal → establece prioridades a los datos de forma ascendente o descendente. Se emplean para calcular la mediana, la media y la desviación típica.
c) intervalos → Agrupa las mediciones por intervalos o rangos, donde los puntos de escala son iguales se emplean para calcular la media aritmética, las desviaciones estándares y el coeficiente de correlación.
d) proporción → Similar a la escala de intervalos; sin embargo, tiene un cero absoluto u origen. Se utiliza con variables como ingresos, volumen de producción, rentabilidad, etc.

Un instrumento de medición debe reunir tres requisitos:

1. Confiable → se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.
2. Válido de contenido → un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida.
3. Validez de criterio →se establece al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo.

Cuestionario.

Es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. El cuestionario permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de datos.

Los pasos en el diseño de un cuestionario son:

1. Identificar claramente objetivos y el problema, ya que elcuestionario debe dar respuesta a la razón de la investigación.
2. Conocer las características de la población objetivo. Debe considerar las características socioculturales.
3. Indagar cuestionarios previos en otras investigaciones.
4. Elaboración de las preguntas.
    a. Preguntas abiertas. el encuestado contesta con sus propias palabras. Tiene como inconveniente la codificación e identificar patrones y frecuencias de respuestas.
    b. Preguntas cerradas. El encuestado elige entre varias opciones. Dicotómicas o de opción múltiple.
    c. Preguntas con escala. dirigidas a medir la intensidad o el grado de sentimientos respecto a un rasgo o a una variable por medir. Se suele usar la ***escala Likert***. En ella los encuestados especifican su nivel de acuerdo o desacuerdo en una escala simétrica (normalmente de 1 a 5) de acuerdo-desacuerdo para una serie de afirmaciones.
    d. Preguntas obligatorias. Realmente aportan características del sujeto (ejemplos: género, edad, nivel socioeconómico, estado civil, nivel de estudios, religión, afiliación política, colonia, barrio o zona donde vive, pertenencia a ciertas agrupaciones, ocupación, etc)
5. Las preguntas han de ser claras para el encuestado.
6. Evitar preguntas tendenciosas
7. Elaborar preguntas específicas para cada una de las variables a medir.

8. Evaluar la pertinencia de la pregunta.
9. Es aconsejable evitar preguntas que nieguen el asunto que se interroga.
10. No deben hacerse preguntas racistas o sexistas ni que ofendan a los participantes.

Entrevista

Consiste en una conversación estructurada o semiestructurada entre el investigador y el participante, con el objetivo de obtener información detallada y profunda sobre sus experiencias, opiniones, percepciones o conocimientos sobre un tema específico.

Puede ser:

- estructurada (a partir de un esquema predefinido, cuestiones ya elaboradas e igual apra todos los participantes.
- semiestructurada (tiene grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de la misma para las diferentes personas)
- no estructurada (solo se fijan los temas a tratar)

Los pasos a seguir para realizar una entrevista son:

1. **Preparar la entrevista**. Partiendo del problema y objetivo de la investigación se prepara un guión de la entrevista. Se evalúa la misma con un juicio de expertos o prueba piloto.
    a. Antes de comenzar la entrevista apaga tu teléfono celular para que no haya distracciones.
    b. No debes sesgar o influir en las respuestas.
    c. No expresar aprobación o desaprobación respecto a las contestaciones del entrevistado.
    d. Las explicaciones que proporciones como entrevistador deberán ser breves, pero suficientes.
    e. Las condiciones del lugar donde realices las entrevistas resultan cruciales. Debe ser un sitio lo más discreto, silencioso y privado que sea posible.
    f. Tienes que demostrar interés en las reacciones del entrevistado y solicitarle que aclare, amplíe o profundice cuando no comprendas algo
2. **Realización de la entrevista**. Se presenta al entrevistado el objetivo de la misma y como se registrará la misma (grabado, escrito, filmada, etc) y se desarrolla el guión.
3. **Finalización**. Se agradece la participación y se organiza la misma para ser procesada.

Grupos de enfoque

Entrevistas grupales y consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos (tres a diez personas), en las cuales los participantes conversan sobre uno o varios temas en un ambiente relajado e informal, orientados por un moderador y siguiendo una guía de temas.

En esta técnica de recolección de datos, el análisis se hace sobre el grupo (lo que expresa y construye).

Observación

Consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, por medio de un conjunto de categorías y subcategorías. Es útil para analizar por ejemplo conflictos familiares, eventos masivos, la aceptación o rechazo de un producto en un supermercado, el comportamiento de personas con capacidades mentales distintas, etc..

La observación puede arrojar datos cuantitativos y cualitativos y regularmente se basa en una guía

2.8.3. Obtener autorizaciones.

Si se va a llevar a cabo tu estudio en alguna organización o comunidad, es muy importante recabar los permisos necesarios de personas o representantes, para poder aplicar los instrumentos o sistemas de medición. Y, en cualquier caso, debes lograr la autorización de las personas a las que se les va a administrar el instrumento y que estén informadas del estudio, a esto se le denomina: consentimiento informado.

2.8.4. Población y muestra.

La población es un grupo de elementos o casos, ya sean individuos u objetos o acontecimientos, que se ajustan a criterios específicos y para los que pretendemos generalizar los resultados de la investigación. Deber ser claramente descrita tanto en los estudios de carácter cuantitativo como cualitativo

Una muestra es el subgrupo de la población (también se le llega a llamar universo) a partir del cual se recolectan los datos pertinentes para el estudio. Debido a esto, la muestra debe ser representativa de dicha población (de manera probabilística) para que podamos generalizar los resultados, o adecuada cualitativamente para comenzar a adentrarnos en el fenómeno estudiado y se define desde el planteamiento del problema.

Muestra probabilística → todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis.

Muestras no probabilísticas → la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador.

Tamaño de la muestra óptima en estudios cuantitativos

Debe equilibrar validez didáctica, viabilidad práctica y rigor básico estadístico, sin ser excesivo ni poco significativo.

En una investigación profesional, el tamaño de la muestra se calcula con fórmulas estadísticas según la población, el margen de error, el nivel de confianza y la desviación esperada. Sin embargo, en una investigación escolar como la tuya, lo más importante es que la muestra sea representativa: que refleje con cierto equilibrio al grupo que estudias, accesible: que realmente puedas encuestar o analizar a esas personas en el tiempo disponible y suficiente: para que los resultados tengan sentido y puedas observar patrones o relaciones.

A modo de orientación:

Tamaño población	**Muestra mínima**
Menos de 50	Toda la población
50-150	entre 30 y 40
Más de 150	Entre 50 y 100

Tamaño de la muestra óptima en estudios cualitatitos.

Se recomienda:

Tipo de estudio	Tamaño mínimo de muestra sugerido.
Etnográfico cultural .	Una comunidad o grupo cultural, 30-50 casos que lo conformen. Si es menor el grupo, incluir a todos los individuos o el mayor número posible.
Etnográfico básico	Doce participantes homogéneos. Si la unidad de análisis es observaciones, 100-200 unidades
Fenomenológico	Diez casos
Teoría fundamentada, entrevistas o personas bajo observación	De 20 a 30 casos
Historia de vida familiar	Toda la familia, cada miembro es un caso
Biografía	El sujeto de estudio (si vive) y el mayor número de personas vinculadas a él, incluyendo críticos
Estudio de casos	De seis a 10. Si son en profundidad, tres a cinco
Grupos de enfoque	Siete a 10 casos por grupo, al menos un grupo por tipo de población. Si es menor el grupo, incluir a todos los individuos o el mayor número posible. Para generar teoría, tres a seis grupos.

Fuente: *Metodología de la investigación.* R.H. Sampieri. Tabla 13.1. (p-385) Tamaños de muestra comunes en estudios cualitativos.

ANEXOS EJERCICIOS

EJERCICIO 1: DIAGNOSIS

El profesor lanzará una hoja con espacio para rellenar con las siguientes cuestiones, que luego se pondrán en común en el aula por parte de los alumnos:

- ¿Qué entiendes por investigación?
- ¿Para qué le sirve al ser humano investigar?¿por qué consideras que es necesario investigar en un país?
- Escribe la idea que tengas sobre lo que es ciencia.
- ¿Que es la investigación científica?
- ¿Qué es ciencia? ¿y conocimiento?
- ¿Qué requisitos crees que debe tener un conocimiento para considerarlo científico?
- ¿Sabes por qué realizan investigación las ciencias tanto experimentales como sociales?
- ¿Conoces investigaciones que se hayan realizado o se estén efectuando en el área social, de salud, ecología o desarrollo tecnológico en los ámbitos mundial, nacional o local? Menciónalas.

EJERCICIO 2: TIPOS DE CONOCIMIENTO

¿Clasifica las siguientes afirmaciones según la corriente epistemológica que consideres: realismo, idealismo, empirismo, racionalismo, constructivismo), pueden haber varias en algunas respuestas.

a) Determinar cuando una persona se encuentra enojada o molesta
b) Existe vida después de la muerte
c) La verdad nos hará libres
d) Los principios de la Biblia o el Corán
e) El Big Bang como origen del Universo
f) Las profecías del Apocalipsis
g) La razón y la experiencia como principios fundamentales para alcanzar el conocimiento
h) El aprendizaje de un idioma
i) La ley de la gravitación universal
j) El desciframiento del adn

Resp: a) empirismo y constructivismo b) idealismo c)idealismo d)idealismo e)empirismo, racionalismo, realismo f)idealismo g)racionalismo h) constructivismo i)empirismo, racionalismo, realismo j) empirismo.

EJERCICIO 3: EN BUSCA DE MI PROYECTO

A continuación el profesor repartirá individualmente una serie de tarjetas boca abajo a la mitad de la clase. En cada una de esas tarjetas hay una fuente de idea (un tipo).

Durante cinco minutos el alumno deberá pensar, buscar por internet o reflexionar para dar respuesta en forma de idea, que será poco concreta.

Transcurrido ese tiempo, el alumno con la idea debe buscar a su "mentor". Los mentores son la otra mitad de la clase, los cuales han recibido una serie de preguntas en función del tipo de fuente de idea.

Los mentores entonces durante otros 5 minutos realizan y ayudan a los alumnos con la idea a concretar algo más la misma.

Transcurrido ese tiempo, se barajan de nuevo las tarjetas y se vuelve a realizar el proceso intercambiando los papeles.

Estas rondas deben repetirse 2 o 3 veces para que cada estudiante pase por 2 o 3 fuentes de ideas y vaya descubriendo el proceso de concreción de una idea de proyecto.

Finalmente a los estudiantes se les pasará una guion de preguntas para cada tipo de fuente de ideas.

✅ 1. Experiencia personal
¿Qué ocurrió exactamente y por qué te llamó la atención?
¿Has notado que esto afecta también a otras personas?
¿Qué aspectos de esa experiencia podrían investigarse con datos o pruebas?
¿Qué pregunta concreta podrías hacerte sobre lo que viviste?
¿Crees que hay algo que se podría mejorar o entender mejor si se investiga?

✅ 2. Lecturas y revisión bibliográfica
¿Qué leíste y qué parte despertó tu interés?
¿Hay algo que no entendiste del todo y te gustaría investigar más?
¿Qué tema o problema se plantea en ese texto que podría desarrollarse más?
¿Esa lectura menciona alguna duda, limitación o reto?
¿Cómo podrías convertir esa lectura en una pregunta investigable?

✅ 3. Debates y discusiones académicas
¿De qué iba la conversación o debate que recuerdas?
¿Qué opinión te hizo pensar más o te generó dudas?
¿Qué punto de vista te gustaría investigar más a fondo?
¿Hay datos o pruebas que puedan apoyar o refutar alguna de las posturas?
¿Qué pregunta podrías investigar para aportar a ese debate?

✅ 4. Observación del entorno social o natural
¿Qué problema o fenómeno has observado?
¿A quién afecta y cómo?
¿Por qué crees que es importante investigarlo?
¿Has visto algo parecido en otros lugares o momentos?
¿Qué aspecto de ese problema se podría medir, analizar o comparar?

✅ 5. Revisión de investigaciones anteriores
¿Qué investigación previa te llamó la atención?
¿Detectaste alguna duda, vacío o aspecto que no se abordó?
¿Qué harías tú diferente si repitieras esa investigación?
¿Qué nuevas preguntas se abren a partir de esos resultados?
¿Puedes aplicar ese estudio a otro contexto, población o momento?

✅ 6. Intereses profesionales o académicos
¿Qué tema o área te apasiona o te gustaría estudiar en el futuro?
¿Qué problema o duda te gustaría resolver dentro de ese campo?

¿Cómo podrías conectar ese interés con algo que se pueda investigar desde tu situación actual?
¿Qué aplicación práctica tendría investigar sobre ese tema?
¿Quién podría beneficiarse del conocimiento que generes?

✅ 7. Temas de actualidad
¿Qué noticia, suceso o avance reciente te ha impactado?
¿Qué parte de ese tema crees que no se conoce bien o se discute poco?
¿Cómo podrías estudiarlo desde una perspectiva cercana a tu realidad?
¿Qué causas o consecuencias tiene ese hecho?
¿Podrías relacionar ese tema con tu comunidad, centro o entorno educativo?

✅ 8. Encargos institucionales o necesidades del entorno
¿Qué problema has detectado en tu entorno (centro, barrio, municipio…)?
¿Quién lo ha planteado como una necesidad o preocupación?
¿Qué datos o pruebas podrías recopilar para entenderlo mejor?
¿Qué soluciones o propuestas se podrían plantear a partir de la investigación?
¿Qué instituciones o colectivos podrían colaborar o beneficiarse?

✅ 9. Curiosidad científica
¿Qué fenómeno o situación no comprendes del todo?
¿Qué te preguntas cada vez que lo ves o lo escuchas?
¿Hay algo que podrías observar, medir o comparar para entenderlo mejor?
¿Has leído algo sobre ello o podrías buscar más información?
¿Qué pregunta concreta podrías hacerte para investigar ese fenómeno?

✅ 10. Planteamientos teóricos
¿Qué teoría, ley o modelo te gustaría comprobar o desafiar?
¿Has encontrado ejemplos donde no se cumple del todo?
¿Podrías diseñar una situación en la que ponerla a prueba?
¿Qué variables o condiciones influyen en que se cumpla o no?
¿Qué consecuencias tendría confirmar o refutar esa teoría en un contexto específico?

EJERCICIO 4: TÍTULOS

El profesor dará una hoja donde se exponen difernetes títulos de proyectos. El estudiante debe identificar cuál/es de los criterios 1 a 6 están mal: (1) claridad, (2)brevedad, (3)objeto de estudio, (4)variables, (5)contexto, (6)atractivo/a .

a) ***"Influencia de la música en el rendimiento académico de los estudiantes de Bachillerato en centros rurales de Andalucía"***
b) ***"Tecnología"***
c) ***"El proyecto: cuando el silencio duele"***
d) ***"Estudio sobre el cambio climático en la ciudad de Murcia con análisis de datos, entrevistas a expertos y propuestas de solución para el año 2030"***
e) ***"Relación entre el uso de redes sociales y el sueño"***
f) ***"Efecto del consumo de bebidas energéticas en el sueño de los adolescentes"***
g) ***"Problemas alimenticios"***
h) ***"Influencia de los videojuegos en el desarrollo cognitivo de niños de entre 8 y 10 años"***
i) ***"Desigualdad en el siglo XXI: ¿qué nos depara el futuro?"***
j) ***"Análisis de las condiciones del transporte público y su impacto ambiental en las ciudades costeras españolas de más de 100.000 habitantes"***

Soluciones:

a) 6: Es completo y correcto, pero poco original o atractivo.
b) 1,3,4,5: Muy vago, no indica nada sobre el objeto, variables ni población.
c) 1,3,4,5: Atractivo, pero nada claro. Falta todo el contenido informativo.
d) 2: Demasiado extenso, incluye demasiados detalles y actividades.
e) 1, 5: Le falta población o contexto. ¿Qué grupo? ¿Qué redes sociales?
f) está ok
g) 1,3,4,5: Muy general. No hay enfoque ni contexto.
h) está ok.
i) 1,2,4: Muy general, ambiguo, y no operativo. Frase retórica.
j) 2,6: Demasiado largo, y no muy atractivo a nivel expresivo.

EJERCICIO 5: OBJETIVOS

El profesor aportará una serie de 10 objetivos y el estudiante tendrá que determinar qué ítem de los estudiados no se está cumpliendo, de entre:

(1) No empieza con un verbo en infinitivo. (2) No es claro ni concreto.
(2) (3) No es medible. (4) No es alcanzable.

Objetivos:
1. Comprender la educación.
2. Determinar el número de residuos plásticos generados por los alumnos del centro durante una semana.
3. Mejorar la sociedad.
4. Analizar el efecto del estrés académico en los hábitos de sueño de los estudiantes de Bachillerato.
5. Saber si el alumnado está contento.
6. Medir la concentración de CO_2 en tres aulas distintas del instituto en horario de clase.
7. Cambiar la opinión de los alumnos sobre el cambio climático.
8. Evaluar el impacto de una campaña de sensibilización sobre el reciclaje en los estudiantes de 4º de ESO.
9. Estudiar el universo.
10. Identificar las principales fuentes de ruido en el entorno del centro educativo.

Soluciones:

1. 1,2,3 → "Comprender" es vago, no es medible, ni claro.
2. ok
3. 2,3,4 → ""Mejorar la sociedad" es demasiado general, no medible ni vinculado a un proyecto concreto.
4. ok
5. 2,3 → "Saber" es vago, no es un verbo operativo. "Estar contento" es poco medible y demasiado general.
6. ok
7. 3,4 → Cambiar opiniones no es fácil de medir, ni realista como objetivo de investigación.
8. ok
9. 2,3,4 → "Estudiar el universo" es demasiado amplio, poco concreto, no medible ni viable.
10. ok

Redefinición de objetivos:

1. Analizar las principales teorías pedagógicas utilizadas en la educación actual.

3. Proponer acciones concretas para fomentar la participación ciudadana entre los estudiantes de Bachillerato.

5. Evaluar el grado de satisfacción del alumnado con el ambiente escolar mediante encuestas anónimas.

7. Valorar el impacto de una actividad didáctica en la concienciación del alumnado sobre el cambio climático.

9. Analizar el interés del alumnado por la astronomía a través de encuestas y observaciones guiadas.

EJERCICIO 6: HIPÓTESIS

El profesor aportará una serie de 10 hipótesis y el estudiante tendrá que determinar qué ítem de los estudiados no se está cumpliendo, de entre:

1. **Clara y comprensible**: redactada con lenguaje sencillo, sin ambigüedades.
2. **Específica**: debe referirse a fenómenos o relaciones concretas.
3. **Comprobable**: debe poder contrastarse con datos o evidencia empírica.
4. **Relacionada con los objetivos** del proyecto y la pregunta de investigación.
5. **Formulada como afirmación** (no como pregunta ni deseo).
6. **Coherente**

Hipótesis:
1. ¿Los estudiantes duermen menos cuando tienen exámenes?
2. El uso excesivo del móvil puede afectar el rendimiento académico.
3. La contaminación acústica en el instituto es horrible.
4. Si los alumnos reciclan más, entonces el planeta mejorará.
5. Las campañas de concienciación aumentan el reciclaje en los alumnos de 4º ESO.
6. Los adolescentes no hacen nada en clase.
7. Se espera que los alumnos participen más cuando usan dinámicas grupales.
8. Las aulas con plantas mejoran la concentración de los estudiantes.
9. Hay relación entre el nivel de ruido en el aula y la capacidad de atención del alumnado.
10. Sería interesante comprobar si el estrés afecta al sueño.

Soluciones:
1. *1,5 → Está en forma de pregunta; debe formularse como afirmación.*
2. *3 → "Puede afectar" es vago y no plantea una afirmación comprobable concreta.*
3. *1,2,3 → "Es horrible" es subjetivo, no específico ni medible.*
4. *2,3,4 → Muy general; "el planeta mejorará" no es comprobable ni vinculado a la muestra del estudio.*
5. *ok*
6. *1,2,3,5 → Generalización excesiva, lenguaje subjetivo y sin posibilidad de comprobación.*
7. *5 → Usa lenguaje impreciso ("se espera"); no es una afirmación directa.*
8. *ok*
9. *ok*
10. *1,5 → Redactada como deseo o sugerencia, no como afirmación concreta.*

Correciones (de las incorrecetas)
(1) Los estudiantes duermen menos durante la semana de exámenes.
(2) El uso excesivo del móvil reduce el rendimiento académico en alumnos de ESO.
(3) La contaminación acústica en el instituto supera los niveles recomendados por la OMS.
(4) Las campañas de reciclaje aumentan el número de residuos correctamente clasificados por los estudiantes.
(6) Una proporción significativa del alumnado no participa activamente en clase.
(7) Los alumnos participan más en clase cuando se utilizan dinámicas grupales.
(9) El aumento del estrés académico disminuye las horas de sueño en los estudiantes de Bachillerato.

EJERCICIO 7: DISEÑOS

Completa el texto con las palabras siguientes:

Diseños de investigación
Diseños no experimentales
Cuantitativos
Diseños experimentales
Estudios de casos
Diseño cualitativo integral
Control y validez interna
Diseños longitudinales
Diseños transversales
Contexto de los experimentos

a) Los diseños de investigación _____ se clasifican en experimentales y no experimentales.
b) Son planes o estrategias que nos permiten conseguir la información empírica que se necesita para probar la hipótesis y/o responder a tus preguntas de investigación_____
c) Manipulación intencional de una o más variables independientes, medir el efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente y lograr control y validez interna de la situación experimental son características de los_____
d) Son aquellos diseños en los que, a diferencia de los experimentales, no se manipulan las variables _____.
e) _____ son diseños cuantitativos, no experimentales, que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.
f) _____son investigaciones acerca de un individuo, grupo, organización, comunidad o sociedad, que es visto y analizado intensiva y detalladamente como una entidad.
g) _____son aquellos diseños cuantitativos, no experimentales, que recolectan datos en diversos puntos o periodos del tiempo.
h) Las fases correspondientes a este diseño son las siguientes: 1. Selección y conocimiento del ambiente, contexto o campo, 2. Definición de los casos a estudiar y selección de la muestra inicial, 3- Precisar el tipo de datos que deben recolectarse, 4- Recolección, organización y análisis de los datos:_____

ACTIVIDAD 1: CRONOGRAMA I

En esta actividad el profesor explicará la teoría de los diagramas Gantt con un ejemplo en Excel o Google Sheet, haciendo uso de las plantillas que en estos programas ya existen.

El objetivo es que el estudiante sea capaz de hacer una primera aproximación a la planificación de su proyecto con un horizonte temporal de la primera evaluación. para ello el profesor le pasará tareas a incluir como:

- clases lectivas de la asignatura.
- días no laborables.
- entrega de tareas de la asignatura, incluyendo entrega de borradores al tutor.
- inclusión de iconos de advertencia, uso de colores para remarcar urgencias, etc
- los estudiantes podrán incluir otra serie de información complementaria que les pueda servir de ayuda y práctica en su cronograma.

ACTIVIDAD 2: FICHA DE PROYECTO

En esta actividad el profesor explicará la necesidad de realizar una ficha inicial de proyecto. El estudiante deberá entender y asimilar la información que debe aparecer en esa ficha de proyecto y entregar en tiempo y forma su idea, ya mucho más encuadrada.

Esta ficha le servirá como guía inicial para enfocar su posterior trabajo de investigación.

ANEXO II: FICHA INICIAL DE PROYECTO

ACTIVIDAD 3: CRONOGRAMA II

En esta actividad el profesor recordará el cronograma, su utilidad y reglas básicas.

El objetivo es que ahora el estudiante sea capaz de hacer la planificación global de su proyecto hasta la finalización del mismo, por tanto deberá entregar las tareas y etapas hasta la presentación del proyecto y póster final, dado que los alumnos ya conocen las partes en las que consta el proyecto de investigación, y tienen un mejor conocimiento del alcance de su proyecto, pudiendo incluso orientar su experimentación y recogida de datos.

ACTIVIDAD 4: ZOTERO

Para realizar la siguiente actividad el profesor te explicará en una o varias sesiones el gestor documental Zotero.

Tras su análisis tendrás que realizar la sigueinte tarea.

- Crea una carpeta con el nombre de tu proyecto en “mi biblioteca”
- Seleccionar 10 referencias de cualquier tipo: libro, webs, artículos, etc de contenido clave en tu marco teórico.
- Súbelas a Zotero.
- Inserta una nota (pega un trozo del texto) en cada una de las referencias sobre información que te sea útil del mismo, que podrás usar para tu marco teórico.
- Genera dos etiquetas que te permitan identificar la publicación.
- Genera relaciones entre los documentos que estén vinculados.
- Genera ademas la referencia en APA de las notas creadas. y de la publicación.
- Exporta la colección como base Zotero RDF y envíala a tu profesor.

ACTIVIDAD 5: GLOSARIO

El objetivo de esta actividad es ayudarte a identificar, comprender y definir los conceptos clave que aparecen en tu proyecto de investigación. Así facilitarás que cualquier lector pueda entender con claridad el enfoque y contenido de tu trabajo, incluso si no domina el tema.

La tarea consiste en:

- Seleccionar 10 términos o expresiones específicas relacionadas con el tema de tu proyecto: pueden ser conceptos científicos, pedagógicos, psicológicos, tecnológicos, sociales…Asimismo pueden proceder del marco teórico, del título, del problema de investigación o de los instrumentos que vas a usar.
- Para cada término elegido, redacta una definición **clara, breve y rigurosa**, de entre 2 y 3 líneas.
- Usa tus propias palabras en la medida de lo posible, pero si te basas en una fuente, cítala adecuadamente (en normas APA).
- Asegúrate de que alguien que no conozca tu tema pueda entenderlo con esa explicación.
- Podrás incluier el glosario en la introducción de tu proyecto. Este glosario servirá como recurso de consulta tanto para ti como para los lectores o evaluadores.
- Puedes organizar el glosario por orden alfabético o por bloques temáticos, según te resulte más lógico.

Una vez realizada y revisada por el tutor/a:

- Enviar el pdf con los términos definidos al profesor.

EXPOSICIÓN 1: LANZAMIENTO DEL PROYECTO

En esta tarea deberás desarrollar y exponer en público una presentación clara, estructurada y convincente sobre tu proyecto de investigación, utilizando herramientas digitales y habilidades de comunicación oral.

Una presentación con el gestor que consideres (powerpoint, genialluy, canva, etc) de 6-7 diapositivas aproximadamente, donde se incluya: título del proyecto, justificación del tema. objetivos e hipótesis, marco teórico que prevés, , metodología propuesta (tipo de investigación, muestra, técnicas), resultados esperados y posibles dificultades, bibliografía básica consultada.

Con ello comenzarás a defender tu gran idea y a entrenar la oratoria.

El tiempo no debe superar los 7 minutos.

Se deberá entregar la presentación precisamente al profesor y ser revisada por el tutor.

EXPOSICIÓN 2: EXPOSICIÓN DE LA METODOLOGÍA

Antes de redactar tu metodología, debes presentar de forma oral en clase una propuesta preliminar del diseño de investigación que planeas llevar a cabo. Esta presentación te servirá para:

Clarificar tus ideas.

Recibir retroalimentación del profesorado y del grupo.

Detectar posibles problemas antes de escribir el borrador.

Comparar tu enfoque con el de otros compañeros y aprender de ello.

La tarea debe incluir una presentación oral y con soporte digital que de respuesta a:

- ¿Qué tipo de enfoque metodológico utilizarás? (cuantitativo, cualitativo, mixto).
- ¿Cuál será tu diseño general de investigación? (exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo…).
- ¿Cuál es tu población y muestra prevista? ¿A quién estudiarás? ¿Cómo los seleccionarás?
- ¿Qué instrumentos usarás para recoger datos? ¿Encuestas? ¿Entrevistas? ¿Observación?
- ¿Cómo piensas aplicar esos instrumentos? Descripción sencilla del procedimiento.
- ¿Qué posibles dificultades prevés y cómo piensas afrontarlas?

Entrega:

- Una vez tengas preparada la presentación, en clase haremos las presentaciones.

PROYECTO 1: OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Esta tarea ya forma parte de lo que será el futuro proyecto de investigación.

Descripción de la tarea:

Ha llegado el momento de empezar a definir con claridad el rumbo de tu proyecto de investigación. Para ello, deberás redactar:

Los objetivos generales y específicos de tu investigación.

La hipótesis o las hipótesis que planteas (si tu investigación lo requiere).

Instrucciones:

1. Objetivos de investigación

Redacta al menos un objetivo general y al menos dos objetivos específicos, asegurándote de que:

- Empiezan con verbos en infinitivo (por ejemplo: analizar, identificar, determinar…).
- Son claros y concretos, sin ambigüedades.
- Son medibles, es decir, se pueden evaluar mediante datos o resultados.
- Son alcanzables con los recursos y el tiempo disponible.
- Están relacionados directamente con tu tema de investigación.

2. Hipótesis (si procede)

Plantea una o más hipótesis solo si tu investigación busca comprobar relaciones entre variables. Si no se trata de una investigación explicativa o experimental, puedes dejar este apartado en blanco y justificar por qué no se formula ninguna hipótesis.

- En caso de redactarlas, asegúrate de que:
- Están formuladas como afirmaciones, no preguntas.
- Incluyen dos variables claramente identificadas.
- Son comprobables empíricamente.
- Son precisas y objetivas, sin términos vagos o subjetivos.

Entrega y formato:

Entrega el trabajo en un documento digital (PDF).

El formato deberás usar el propio del futuro proyecto de investigación. Ver ANEXO I “FORMATO PROYECTO”

PROYECTO 2: REFERENCIAS APA

Tras la revisión del documento anexo Normativa APA, el alumno ya dispone de la suficiente información como para poder comenzar a referenciar las diferentes fuentes de información que le acompañarán en el proyecto.

Como ejercicio inicial para poder ir aprendiendo a referenciar bajo este protocolo, se solicita lo siguiente:

- ☐ **Seleccionar cinco fuentes de información** científicas y reconocidas (libros, artículos, páginas web especializadas, etc.) que sean fundamentales para el desarrollo del proyecto de investigación.
- ☐ **Indicar el origen de cada fuente**, especificando cómo y dónde se localizó (por ejemplo: buscador académico como Google Scholar, base de datos como Scielo o Dialnet, biblioteca física, etc.)
- ☐ **Extraer un fragmento literal** (no superior a 300 palabras) de cada fuente, que esté directamente relacionado con el tema del proyecto.
- ☐ **Parafrasear el contenido del fragmento** con palabras propias, demostrando comprensión del texto original.
- ☐ **Redactar una breve reflexión personal** sobre la relevancia de esa fuente para su proyecto.
- ☐ **Referenciar correctamente la fuente** siguiendo las normas del estilo APA (7ª edición).

Ejemplo resuelto:

Proyecto: Influencia del modo nocturno en móviles sobre la calidad del sueño en estudiantes

Fuente seleccionada.

- **Tipo de fuente:** Artículo científico
- **Título:** *The effect of reducing blue light from smartphone screen on subjective quality of sleep among students*
- **Autores:** Rabiei, M., Masoumi, S. J., Haghani, M., Nematolahi, S. J., Rabiei, R., Mortazavi, S. M. J.
- **Año de publicación:** 2024
- **Dónde se encontró:** PubMed (vía Google Scholar)
- **Enlace**:

en.wikipedia.org+3pubmed.ncbi.nlm.nih.gov+3pubmed.ncbi.nlm.nih.gov+3en.wikipedia.org+2pubmed.ncbi.nlm.nih.gov+2arxiv.org+2

Fragmento literal (extracción de menos de 300 palabras).

"The mean total PSQI score before intervention was 6.83 ± 2.73 (bad), while after the intervention the same score was statistically significant reduced to 3.93 ± 1.68 (good) with large effect size. The study has shown that a reduction of blue light emission from LED backlight screens of mobile phones during the night leads to improved subjective quality of sleep in students, as well as improvement in daytime functioning and going to sleep."

Reescritura con palabras propias.

Antes de usar filtros de luz azul, los estudiantes reportaron una calidad de sueño mala (PSQI ≈6.8), pero tras aplicar el filtro, la puntuación mejoró significativamente a 3.9, lo que indica un sueño considerado bueno. Esto sugiere que reducir la luz azul de los móviles durante la noche mejora tanto la calidad del sueño como el funcionamiento diurno.

Opinión personal breve.

Seleccioné esta fuente porque proporciona datos concretos y medibles sobre cómo la reducción de luz azul beneficia directamente el sueño de los estudiantes. La mejora en las puntuaciones PSQI es clara, y refuerza la idea de que el modo nocturno puede ser una intervención práctica y efectiva para el proyecto.

Referencia APA (7ª edición).

Rabiei, M., Masoumi, S. J., Haghani, M., Nematolahi, S. J., Rabiei, R., & Mortazavi, S. M. J. (2024). *The effect of reducing blue light from smartphone screen on subjective quality of sleep among students. Electromagnetic Biology and Medicine, 43*(1–2), 107–116. https://doi.org/10.1080/15368378.2024.2327432

PROYECTO 3: INTRODUCCIÓN

Redactar la introducción inicial del proyecto, que dará entrada al marco teórico. Esta introducción se realizará de acuerdo al formato establecido por el proyecto e incluirá:

Contextualización del tema: breve explicación de qué trata el proyecto y por qué es relevante.

Justificación: razones personales, sociales, científicas o educativas por las que has elegido el tema. Debes "convencer" al lector de la importancia de que este proyecto es útil, necesario y pertinente.

Pregunta o problema de investigación: ¿Qué quieres resolver o comprender?

Objetivo general y específicos: formulados correctamente, con verbos en infinitivo.

Hipótesis (si procede): afirmaciones que relacionan variables y que pueden comprobarse.

(Opcional: breve mención del tipo de investigación o enfoque metodológico que se usará)

Asimismo integrará las referencias entregadas en la tarea Proyecto 2, y su referencia con normas APA.

La extensión será de un máximo de 2 hojas.

PROYECTO 4: 10 REFERENCIAS

Esta actividad tiene como finalidad que recopiles, analices y registres las principales fuentes que estás utilizando para construir tu marco teórico. A través de esta tarea, demostrarás que te has documentado adecuadamente, que comprendes lo que has leído y que sabes vincular esa información con tu propio proyecto de investigación.

Esta tarea será la base del futuro marco teórico: de aquí saldrán los conceptos clave, los autores principales y las teorías que sustentarán tu trabajo.

La tarea consiste en:

1. Seleccionar 10 fuentes bibliográficas relevantes y fiables relacionadas con el tema de tu proyecto.
2. Puedes utilizar libros académicos, artículos científicos, revistas especializadas, informes institucionales, tesis, etc.
3. Para cada fuente seleccionada, deberás registrar la siguiente información en un documento:
    a. Referencia completa en formato APA (7.ª edición)
    b. Tipo de fuente: artículo, libro, informe, web institucional…
    c. Resumen, idea principal, párrafo clave: ¿Qué dice la fuente?. El texto que pongas podrías usarlo para tu marco teórico.
    d. Relevancia para tu proyecto (3–5 líneas): ¿Por qué es útil para tu investigación? ¿Qué información concreta te aporta? ¿A qué parte del marco teórico podría alimentar?
    e. Presenta las referencias organizadas por orden alfabético del autor o agrupadas por bloques temáticos si lo prefieres.

Entrega:

- Tras revisión con el tutor entrega un pdf a tu profesor con dicho contenido.

PROYECTO 5: MARCO TEÓRICO

En esta tarea vas a presentar una versión ya avanzada y coherente del proyecto de investigación, en la que demuestres que ha sido capaz de documentarte, comprender y sintetizar el conocimiento existente sobre tu tema, y que has redactado una introducción sólida, corregida y alineada con el marco teórico.

El trabajo deberá tener consistencia científica, estar correctamente redactado y seguir el formato académico correspondiente.

La tarea por tanto debe incluir:

- Introducción revisada
    a. Incluye:
    b. Contextualización y justificación del tema
    c. Objetivo general y específicos
    d. Pregunta de investigación (y/o hipótesis, si procede)
    e. Debe incorporar las mejoras sugeridas previamente (si las hubiera), y ajustarse al enfoque metodológico elegido.
- Marco teórico completo
    a. Desarrollo organizado de los principales conceptos, teorías y enfoques relacionados con el tema.
    b. Debe estar estructurado por bloques temáticos o categorías conceptuales.
    c. Cada bloque debe estar redactado con fluidez, sentido crítico y con referencias correctamente integradas en el texto.
    d. Recuerda que no es una mera recopilación de definiciones, sino una síntesis analítica y fundamentada que da soporte al proyecto.

Referencias en formato APA 7.ª edición, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía final.

Redacción formal, sin errores gramaticales ni ortográficos.

Entrega en pdf, tras revisión por el tutor.

.

PROYECTO 6: BORRADOR METODOLOGÍA

Ahora que has desarrollado la introducción y el marco teórico de tu investigación, es el momento de comenzar a diseñar la parte metodológica del trabajo. En esta fase no es necesario que esté completamente finalizada, pero sí debe mostrar una estructura inicial clara y realista del diseño que vas a seguir.

Debes entregar un documento que incluya:

1. **Tipo de enfoque metodológico elegido** (cuantitativo, cualitativo o mixto) y breve justificación.
2. **Diseño general de la investigación**: exploratoria, descriptiva, explicativa, correlacional, etc.
3. **Población y muestra prevista** (si aplica): descripción de a quién vas a estudiar.
4. **Técnicas e instrumentos de recogida de datos**: cuestionarios, entrevistas, observaciones, etc.
5. **Justificación inicial del diseño**: ¿por qué eliges este diseño y no otro?

Entrega:

- Tras revisión de tu tutor/a debes entregarlo en el formato de proyecto a tu profesor.

PROYECTO 7: INTRODUCCIÓN, MARCO Y METODOLOGÍA

Una vez revisado el borrador de tu metodología y recibidas las correcciones, debes entregar ahora la versión definitiva de la sección metodológica de tu proyecto de investigación.

Este tarea debe incluir:

- Introducción.
- Marco teórico
- Metodología de la investigación:
    a. Enfoque metodológico elegido (cuantitativo, cualitativo, mixto) con justificación clara.
    b. Diseño de investigación utilizado (exploratorio, descriptivo, explicativo, etc.).
    c. Población y muestra (quiénes forman parte del estudio y cómo han sido seleccionados).
    d. Técnicas e instrumentos de recogida de datos: descripción precisa de qué se va a usar, cómo y por qué. Puedes incluir esquemas o ejemplos (como una muestra de encuesta).
    e. Procedimiento: cómo se va a aplicar cada instrumento (fechas, momentos, pasos previstos).
    f. Ética y autorizaciones: cómo se garantizará la confidencialidad, respeto y transparencia del estudio.
    g. Limitaciones previstas (si las hay) y cómo se intentará reducir su impacto.

Entrega:

- Una vez revisado por tu tutor/a debes entregarlo en el formato de proyecto a tu profesor.

LECTURA 1

(1)
MANUEL TOHARIA
Periodista científico y escritor. Director del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe. Ciudad de las Ciencias, Valencia.

Comentar el artículo de Manuel Toharía1 (Feb. 02) "Antenas de telefonía y mal de ojo". Una reflexión bajo el prisma científico sobre la polémica en torno a la supuesta relación entre antenas móviles y cáncer.

"En la Edad Media –y, a pesar de la sonrisa irónica de muchos, también ahora-mucha gente pensaba que existían maleficios que se transmitían de unas personas a otras sencillamente con la mirada. Los tuertos, además de la desgracia de tener un solo ojo y perder por tanto la visión del relieve, eran considerados como los causantes de semejante prodigio, aunque no eran los únicos... Las personas enfermas de cosas inexplicables encontraban así algún tipo de explicación: les había mirado un tuerto, o alguien con poderes maléficos les habían provocado "mal de ojo".

Por supuesto, a nadie se le ocurría formular la pregunta más sencilla y pertinente: ¿cómo? Es decir, ¿de qué manera puede una mirada enfermar a distancia a otras personas? La credulidad de las gentes no se detiene en cuestiones así: se daba por hecho que existía el mal de ojo, y lo que había que demostrar –so pena de ser quemado en la hoguera por brujo- era que uno no era responsable de semejante tropelía. Claro que demostrar que uno no es responsable no es tan fácil: basta con que te acusen unos cuantos para ser condenado.

Los procesos de la Inquisición o el lamentable suceso de las brujas de Salem así lo demuestran. El método científico, en cambio, es riguroso y excluye creencias sin demostración. Si alguien afirma que el mal de ojo es el causante de una enfermedad, deberá probarlo. Y además, esa prueba debe ser universal, reproducible, verificable… Lo que no vale en ciencia es afirmar: "pruebe Vd. que el mal de ojo no existe". Porque el peso de la prueba recae en quien afirma. A priori, la ciencia acepta cualquier propuesta, pero siempre que venga validada por la demostración.

Esa demostración debe ser universal, lo que quizá requeriría infinitas demostraciones; y eso es imposible. Por eso la ciencia no tiene dogmas definitivos.

Por expresarlo con cierta contundencia, "las cosas son como parece que son mientras no se demuestre lo contrario". Y las leyes de la Naturaleza que hemos ido descubriendo son válidas mientras sean refrendadas por la experimentación, aunque harían falta infinitos experimentos para que esa validación fuese absoluta.

Entonces, ¿no es seguro que la ley de la gravitación de Newton sea cierta? Utilizar el adjetivo "cierto" o "verdadero" requiere precauciones: sí, hasta el momento la ley de Newton funciona perfectamente. Y son numerosísimos los casos que la demuestran, incluída la existencia de satélites artificiales... Pero como no son infinitos casos, diremos que es cierta "por ahora". En particular, sabemos, por ejemplo, que en tamaños pequeñísimos –a la escala de las partículas elementales- o con velocidades relativistas –próximas a la de la luz- las leyes de la mecánica newtoniana ya no funcionan tan bien...Volvamos al mal de ojo: pedir que se demuestre que el mal de ojo "no existe" no tiene sentido. Quien afirma que sí existe es quien debe demostrar esa existencia. Es como el cuentecillo del burro volando: alguien afirma que ha visto un burro volando y, ante la incredulidad de sus interlocutores, replica "demostradme que no lo he visto". Nadie puede, por supuesto.

Pero es que el peso de la prueba recae sobre el que afirma haber visto volar al burro, obviamente. Lo mismo con el mal de ojo: si alguien supone que su enfermedad tiene que ver con la mirada asesina de un tuerto, ese alguien es quien tiene que probar que la relación causa-efecto es cierta. No vale con proclamarlo a gritos y conseguir un motín que acabe con el tuerto en la hoguera. Bien. Lo ocurrido con las antenas de telefonía móvil y las enfermedades que supuestamente provocan –desde dolores de cabeza inespecíficos hasta leucemias y cánceres- no es muy diferente.

Se comprende la inquietud de la sociedad actual ante los avances, a menudo incomprensibles, de la tecnología. Pero eso no autoriza a nadie, nimenos a los profesionales de lo que podríamos denominar "agit-prop

seudoecologista", a asustar al personal con afirmaciones que nadie ha probado. Es cierto que hay que realizar todavíamás pruebas, es cierto que, por si acaso, se han exigido unos niveles mínimos de emisiones radioeléctricas... pero hasta ahora no hay ninguna prueba que relacione a las emisiones de dichas antenas con enfermedad alguna.

Y si alguien opina que, aun así, las antenas sí provocan enfermedades, ese alguien debe probarlo de manera clara. No basta afirmarlo y exigir que sean otros los que prueben "que no enferman". Estaríamos en lo del burro volando… El miedo es libre, desde luego. Pero hay personas que se dedican casi profesionalmente a agitar ese miedo, atizando la incultura científica de muchos.

Lo curioso es que nadie se haya cuestionado el hecho innegable de que entre los padres –espero que no los profesores en el centro- del colegio de Valladolid hubiera o nomuchos fumadores. Porque el humo del tabaco sí que enferma a todos, sean fumadores activos o pasivos. Y los niños pasan más tiempo en casa que en el colegio..."

LECTURA 2

(2)
MARTÍN BONFIL OLIVERA (México DF, 1965) químico farmacobiólogo y divulgador científico Colabora semanalmente con una columna de divulgación científica: "La ciencia por gusto" en el periódico *Milenio Diario* y es fan de la ciencia ficción escrita.

Comentar el artículo sobre el "El principio de autoridad" de Martín Bonfil Olivera (La ciencia por gusto - 31/agosto/05)

"¿Por qué confiar en la ciencia? ¿Será porque la hacen personas muy inteligentes y con doctorado? Así sería si la ciencia se rigiera por el principio de autoridad: la idea de que algo vale o no dependiendo de quién lo diga. Así funcionan la autoridad paternal y la religiosa. La ciencia moderna, en cambio, opta por sustentar sus afirmaciones en evidencia comprobable.

Una amable lectora me escribe para inconformarse con algunas de los puntos de vista vertidos últimamente en esta columna. Me reconviene por "no tener unamente abierta" para aceptar los avances de la ciencia, pues pretendo limitar la credibilidad científica a lo que, a falta de más espacio, llamé "la ciencia de a de veras". "¿Pues de cuál ciencia cree usted que hablaba yo?",me dice, y a continuación menciona una exhaustiva lista de disciplinas que a su parecer constituyen nuevos campos de avance de la ciencia.

Entre ellos se encuentran las prácticas hindúes de alimentarse exclusivamente de jugos de frutas, por un tiempo o de por vida, y de subsistir solamente a base de prana, es decir, "sólo aire" (aunque la Wikipedia informa que el prana en realidad es "la materia infinita de la cual nace la energía" -no me mire usted así, yo sólo transcribo lo que leí- y previene de no confundirlo, dado que se controla por medio de la respiración, con el aire mismo. Pero no seamos melindrosos).

Están también las investigaciones del Dr. Masaru Emoto, quien hablándole con cariño o con "sentimientos negativos" al agua logra que se cristalice en formas armoniosas o caóticas (como lo vemos al microscopio, se trata de ciencia, innegablemente); la astrología, que "es una ciencia y fue utilizada desde las primeras grandes civilizaciones como la egipcia"; la medicina alternativa, basada en el uso de "extractos de plantas, infusiones, tónicos, etcétera", que es uno de los "muchos otros métodos que utilizan la llamada medicina vibracional, en donde se incluyen la homeopatía y las esencias florales, entre otras".

La lista continúa: la curación cuántica, que "nos permite llegar a lo básico de la función celular, por medio de nuestro pensamiento, pasando por los decretos arraigados en el inconsciente para eliminar los traumas y enviar órdenes a nuestro cuerpo para que la regeneración celular ocurra dentro de un proceso perfecto, normal, sano (esto lo saben los chinos desde hace más de cinco mil años)"; los "maravillosos niños índigo", de los que ya hemos hablado en este espacio... en fin, un catálogo bastante completo.

Más allá de la credibilidad de este tipo de ideas (y de la forma en que se usan conceptos como "energía" o "vibración" en formas totalmente distintas a como se definen en Ciencias Naturales), lo que realmente me preocupó fue la razón por la que mi estimable informadora decía confiar en ellas: "¿No le bastan profesores eméritos de universidades cuyos trabajos son reconocidos mundialmente?", me reprendía, y añadía una pregunta jugosa: "para usted ¿cuales son los verdaderos científicos?".

Intentemos una respuesta.Mi corresponsal parece confiar en el principio de autoridad: cree que una disciplina es científica en función de quién la avale. El malentendido es común; mucha gente cree que la validez de la Teoría de la Relatividad, por ejemplo, proviene del prestigio o la inteligencia de Albert Einstein.

Y sin embargo, es un error. En ciencia, como en todas las áreas sustentadas en el pensamiento racional, algo es válido dependiendo no de quién lo afirma, sino de cómo lo sabe. En otras palabras, lo que garantiza la validez del conocimiento científico es el método que se utiliza para obtenerlo. Método basado en la experimentación y la observación controlada, la generación y puesta a prueba de hipótesis para explicar lo observado y (¡ojo!) la discusión entre pares para garantizar que dichas hipótesis sean convincentes.

¿Cumplen los "avances científicos" mencionados por mi lectora con estos requisitos? Hasta el momento no; no han sido aceptados por la comunidad científica. No se trata de prejuicios, sino de control de calidad.

Los "verdaderos" científicos son los que comparten esta forma de trabajo y estos estándares de calidad, y por ello forman parte de una comunidad. De otro modo, no queda más que suponer que se trata de farsantes."

LECTURA 3

EL AGUA

Todo el mundo sabe qué es agua, basta con abrir la llave para que fluya el vital líquido. No obstante, el asunto es mucho más complejo, tan sólo el agua corporal en cada persona varía entre 95 y 60%. En adultos de edad media, el agua corporal ronda el 70 y 75% del peso total. A menudo los enfermos padecen déficit de agua. Faridun Batmanghelidj, médico iraní, ha demostrado que muchos síntomas de enfermedad desaparecen con sólo beber suficiente agua.
La causa de esto radica en que el agua regula todas las funciones de nuestro organismo, por eso, el sistema nervioso nos avisa cuando existe un déficit de agua. Además, los malos hábitos en la alimentación tienen una influencia negativa en el balance hídrico de nuestro cuerpo; el consumo excesivo de café, té, alcohol y bebidas gaseosas, genera un déficit de agua cada vez mayor, que a la larga ocasiona severos trastornos al organismo.
Amén de que no hemos hablado de su aspecto dinámico-energético: el agua tiene vida, como lo han demostrado las investigaciones de los científicos Masaru Emoto, Jacques Benveniste, Wolfang Ludwig y Peter Gross, quienes han descubierto que las moléculas de agua se agrupan en cluster (conjuntos) de diferentes tamaños, dependiendo la temperatura. Alrededor del 0 ºC, un cluster consta aproximadamente de 700 moléculas de agua; a 20 ºC se compone de unas 450 y a 37 ºC de unas 400 moléculas. Y cuando el agua se evapora, sigue siendo por lo menos de 50 moléculas.
Pero el resultado más interesante de tales estudios es la tesis de que el agua tiene la capacidad de transmitir información, que podemos medir en forma de diferentes frecuencias, y que puede almacenarla una vez registrada a un nivel de determinadas frecuencias y transmitirla a otros sistemas biológicos a gran velocidad. ¿Cómo se produce este fenómeno? Al parecer, una molécula pasa la información a otra; cada molécula de agua tiene las propiedades de una antena: su construcción es bipolar y puede tanto transmitir como recibir. Asimismo, tiene la capacidad de "recordar" contactos anteriores con sustancias biológicas activas, tal y como lo ha afirmado el científico francés Jacques Benveniste.
Los cluster se comunican por su superficie. Cada uno de ellos puede participar en la emisión de señales.
Hoy en día los investigadores ya están en condiciones de oír el "idioma" del agua, pero aún no entienden su lenguaje. Todo hace suponer que el agua dispone de una "conciencia superior", que es un ser vivo, inteligente. Tenemos que tratarla con el mayor respeto y con sumo cuidado.
Desde hace unos años se están realizando trabajos de investigación para observar las interacciones entre agua y organismos vivos a través del electromagnetismo. Por ejemplo, cuando las nubes descargan la lluvia sobre campos y praderas, depositan en el suelo las partículas contaminantes que existen suspendidas en el aire y, al mismo tiempo,
transmiten la carga de información de sustancias nocivas a los sistemas biológicos, es decir, bajo una frecuencia negativa. En cambio, estudios realizados al agua de Lourdes o del río Ganges, así como pruebas efectuadas a otras aguas curativas, han demostrado que conservan unas frecuencias electromagnéticas especialmente positivas. En el agua viva se han detectado señales de diferentes frecuencias. A veces se trata de ondas bajas de 7.8 hertzios que equivalen a las frecuencias del hipocampo en nuestro cerebro.
Pero también hay sonidos de 72 hertzios comparables al agua fresca de manantial, y de vez en cuando nos encontramos con ondas ultracortas en el agua.
Aunque pierde esa cualidad si se calienta y hierve a unos 400 ºC. Para borrar información del agua viva, hace falta proporcionarle energía.
Toda la vida en el planeta está ligada al agua.
La diferencia entre el agua y otros líquidos es que cuenta con un sistema dual de fases: una desordenada y otra ordenada. La fase ordenada se denomina líquido-cristalina, porque tiene un grado de orden similar al cristal. Los enlaces energéticos en la fase desordenada, es decir, en la fase normal líquida, son muy pocos, mientras que los intermoleculares en la parte líquido-cristalina poseen un alto grado de energía.
Los enlaces entre varios cientos de moléculas de agua forman los cluster. Estos enlaces son llamados puentes de hidrógeno. Con varios de ellos se puede conseguir un sinfín de posibles estructuras de agua en fase líquido-cristalina complejas que tienen la facilidad para vibrar como un arpa al tenor de una gran cantidad de frecuencias propias. Este espectro de frecuencias es la imagen física de la estructura geométrica del agua y cambia a lo largo de diferentes procesos de la vida y de forma característica. Es decir, que podemos leer en el agua

los procesos de vida de forma espectroscópica. En el futuro determinaremos la calidad del agua no sólo con métodos químicos, sino que también con el método espectroscópico.

Las formas de vida que existen en el planeta están vinculadas a procesos físico-químicos en los que interviene el agua. Los estados de enfermedad, pérdida total de vitalidad e incluso la muerte, se reflejan en la estructura del agua. Existe una clara diferencia entre el espectro de biofotones (luz) de agua envenenada y el de agua viva, pero en el momento en que el agua entra en contacto con sustancias nocivas, sus propiedades de resonancia cambian. Se forma un espectro completamente nuevo. El agua viva tiene una cantidad muy elevada de cuantos de efecto recíproco, lo que significa que absorbe biofotones y los vuelva a pasar, y esto en un continuo proceso de intercambio.

Aunque el agua corporal de los seres vivos es diferente a la de un manantial, tienen un punto en común: ambas contienen un amplio espectro de información para la vida. Por ejemplo, si congelamos una gota de agua de manantial, podemos observar bajo el microscopio bellas estructuras hexagonales. Ningún cristal es idéntico a otro, son únicas como la huella dactilar de la personas. En cambio, las imágenes que fueron tomadas del sistema de agua potable de dos ciudades muestran que el líquido no era capaz de formar cristales. Una vez que el agua ha entrado en contacto con sustancias nocivas, muere y ni siquiera la más avanzada de las plantas tratadoras de agua, es capaz de revivirla. Desde el punto de vista energético está muerta y la información útil que le queda prácticamente es nula.

Por último, sería bueno que en su ámbito de investigación la medicina incluyese también las propiedades físicas del agua. La discusión nos llevaría a asumir una idea por completo nueva: el que el agua está viva y así crear una conciencia profunda hacia este líquido, y con ello también una postura de cuidado hacia nosotros y el planeta. Sin embargo, aún falta mucho por conocer sobre este fenómeno, pero deberíamos de tener en cuenta que la ciencia sólo ha estudiado una fracción mínima de la realidad.

LECTURA 4

LOS ORÍGENES DE LAS CULTURAS

Marvin Harris

Durante siglos el mundo occidental se ha sentido confortado por la creencia de que el progreso material nunca concluirá. Como prueba de que vivir hoy es mucho más fácil para nosotros de lo que fue para nuestros antepasados, ya que tenemos residencias, autos, teléfonos y una vida llena de comodidades.

Aunque reconocemos que el progreso puede ser lento y desigual, sentimos que, pensándolo bien, será mucho más fácil vivir en el futuro que en el presente.

Las teorías científicas, en su mayoría formuladas hace más de cien años, alimentan esa creencia. Desde el punto de vista de los científicos del siglo XIX y XX, la evolución de la cultura pareció ser un peregrinaje por una escarpada montaña desde cuya cima los pueblos civilizados podían mirar hacia abajo a los diversos niveles de salvajismo y barbarismo que aún debían superar las culturas "inferiores". Los eruditos europeos exageraron la pobreza material de los llamados salvajes y, al mismo tiempo, inflaron los beneficios de la "civilización" industrial. Representaron la antigua Edad de Piedra como una época de grandes temores e inseguridades, en que la gente pasaba los días en una incesante busca de alimentos y las noches se amontonaba alrededor del fuego, en cavernas incómodas, acosados por las bestias que existían. De estos dramáticos orígenes hasta la era de la revolución industrial, el hombre había padecido durante su marcha por las distintas etapas, pero ahora, le esperaba una era en la que mejoraría notablemente su calidad de vida.

No es fácil superar este tipo de adoctrinamiento. No obstante, un creciente número de personas no puede evitar la sensación de que la sociedad industrial tiene un núcleo falso y que, a pesar de las imágenes de los medios de comunicación referentes a las placenteras horas de ocio, nuestros descendientes tendrán que trabajar cada vez más para conservar los lujos de los que hoy gozamos. El auge industrial no sólo ha estado contaminando la tierra con desperdicios y venenos; también ha vomitado bienes y servicios que cada vez son de peor calidad, más caros y deficientes. Sin embargo, lo que ocurre con el nivel de vida de nuestros días ya ha ocurrido en el pasado. Nuestra cultura no es la primera que ha alcanzado sus límites de crecimiento. Las tecnologías de culturas anteriores fracasaron repetidas veces y fueron reemplazadas por nuevas tecnologías. Los límites de crecimiento fueron alcanzados y trascendidos sólo para ser alcanzados y trascendidos una vez más. Una gran parte de lo que consideramos progreso contemporáneo es, en realidad, una recuperación de niveles que se gozaron plenamente durante épocas prehistóricas.

Las poblaciones de la Edad de Piedra vivían vidas más sanas que los pueblos que les sucedieron inmediatamente; en tiempos de los romanos había más enfermedades que en cualquier época precedente, e incluso la vida en Inglaterra, durante el siglo XIX, la esperanza de vida para los niños no era, con toda probabilidad, muy diferente a la de veinte mil años atrás. Más aún, los cazadores de la Edad de Piedra trabajaban para su sustento menos horas de las que trabajan en la actualidad los obreros de varios países, a pesar de sus sindicatos. En la actualidad, familias enteras trabajan y ahorran durante treinta años para obtener el privilegio de ver unos pocos metros cuadrados de paisaje a través de sus ventanas. Y ésos son unos pocos privilegiados.

En efecto, nadie puede negar que hoy vivamos mejor de lo que vivieron nuestros ancestros. Nadie puede negar incluso, que la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar la dieta, la salud, la longevidad y las comodidades de centenares de millones de personas.

En cuestiones propias como la contracepción, la seguridad contra las calamidades y la facilidad de transporte y las comunicaciones hemos superado, obviamente, incluso a las más opulentas de las sociedades precedentes. Pero... la cuestión que ocupa el primer lugar en mi pensamiento no se refiere a la determinación de si los beneficios de los últimos años son reales, sino si son permanentes.

*Tomado de: Harris, Marvin, Caníbales y reyes. Los orígenes de las culturas, México,

Alianza Editorial, 1989.

CUESTIONES PARA LECTURAS 3 Y 4

1. Los textos presentados son un ejemplo de investigación aplicada al terreno de:
   - ☐ a) Ciencias experimentales y ciencias exactas
   - ☐ b) Ciencias sociales y ciencias experimentales
   - ☐ c) Ciencias exactas y ciencias sociales
   - ☐ d) Ciencias duras y ciencias exactas

2. ¿Qué tema se aborda en el texto A?
   - ☐ a) El agua es fuente de vida
   - ☐ b) El agua tiene una forma de vida que apenas empezamos a conocer
   - ☐ c) No podríamos existir si el agua del planeta se contamina
   - ☐ d) Existe agua en todo el universo

3. El texto A sería un ejemplo de investigación propio de las:
   - ☐ a) Ciencias exactas
   - ☐ b) Ciencias sociales
   - ☐ c) Ciencias experimentales
   - ☐ d) Ciencias duras

4. ¿Cuál es el planteamiento del texto B?
   - ☐ a) Datos sobre el desarrollo de la humanidad
   - ☐ b) La evolución de las condiciones materiales del ser humano
   - ☐ c) La actividad científica a través de la historia
   - ☐ d) Las enfermedades que aquejan al hombre

5. El texto B puede considerarse un ejemplo de investigación propio de las:
   - ☐ a) Ciencias exactas
   - ☐ b) Ciencias sociales
   - ☐ c) Ciencias experimentales
   - ☐ d) Ciencias duras

6. ¿Qué puntos en común encuentras entre las dos lecturas?

7. A partir de los textos revisados, explica las características de la investigación en las ciencias tanto sociales como experimentales.

LECTURA 5

Comprensión de los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación

Supongamos que un estudiante se encuentra interesado en saber qué factores intervienen para que una persona sea definida y percibida como "atractiva y conquistadora" (que cautiva a individuos del género opuesto y logra que se sientan atraídos hacia él o ella y se enamoren). Entonces, decide llevar a cabo un estudio (su idea para investigar) en su escuela.

Según el enfoque cuantitativo-deductivo, el estudiante plantearía su problema de investigación definiendo su objetivo y su pregunta (lo que quiere hacer y lo que quiere saber).

Por ejemplo, el objetivo podría ser: "conocer los factores que determinan que una persona joven sea percibida como atractiva y conquistadora", y la pregunta de investigación: "¿qué factores determinan que una persona joven sea percibida como atractiva y conquistadora?"

Después, revisaría estudios sobre la atracción física y psicológica en las relaciones entre jóvenes, la percepción de los jóvenes en torno a dichas relaciones, los elementos que intervienen en el inicio de la convivencia amorosa, las diferencias por género de acuerdo con los atributos y cualidades que les atraen de los demás, etcétera. Precisaría su problema de investigación. Seleccionaría una teoría que explicara de manera satisfactoria —sobre la base de estudios previos— la atracción física y psicológica, la percepción de atributos y cualidades deseables en personas del género opuesto y el enamoramiento en las relaciones entre jóvenes; asimismo, y de ser posible, establecería una o varias hipótesis. Por ejemplo: "los chicos y las chicas que logran más conquistas amorosas y son percibidos como más 'atractivos' resultan ser aquellos que tienen mayor prestigio social en la escuela, que son más seguros de sí mismos y más extravertidos".

Después, podría entrevistar a compañeras y compañeros de su escuela y los interrogaría sobre el grado en que el prestigio social, la seguridad en uno mismo y la extraversión influyen en la "conquista" y "el atractivo" hacia personas del otro género. Incluso llegaría a utilizar cuestionarios ya establecidos, bien diseñados y confiables. Tal vez entrevistaría sólo a una muestra de estudiantes. También sería posible preguntar a las personas jóvenes que tienen fama de conquistadoras y atractivas qué piensan al respecto.

Además, analizaría los datos y la información producto de las entrevistas para obtener conclusiones acerca de sus hipótesis. Quizá también experimentaría eligiendo a individuos jóvenes que tuvieran diferentes grados de prestigio, seguridad y extraversión (niveles del perfil "conquistador y atractivo"), lanzándolos a conquistar a jóvenes del género opuesto para evaluar los resultados.

Su interés sería generalizar sus descubrimientos, al menos en relación con lo que ocurre en su comunidad estudiantil. Busca probar sus creencias, y si resulta que no consigue demostrar que el prestigio, la seguridad en sí mismo y la extraversión son factores relacionados con la conquista y el atractivo, intentaría otras explicaciones. Tal vez agregaría factores como la manera en que se visten, si son cosmopolitas (si han viajado mucho conocen otras culturas), la inteligencia emocional y otros aspectos. En el proceso irá deduciendo de la teoría lo que encuentra en su estudio. Desde luego, si la teoría que seleccionó es inadecuada, sus resultados serán insuficientes.

Con el enfoque cualitativo-inductivo, más que comenzar revisando las teorías sobre ciertos factores, lo que haría el estudiante sería sentarse en la cafetería a observar a chicos y chicas que tienen fama de ser atractivos y conquistadores. Observaría a la primera persona joven que considere que tiene esas características, la analizaría y formaría un concepto de ella (¿cómo es?, ¿qué perfil tiene?, ¿cómo se comporta?, ¿cuáles son sus atributos y cualidades?, ¿de qué forma se relaciona con los demás?). Asimismo, sería testigo de cómo conquista a compañeros.

Así, llegaría a algunas conclusiones. Posteriormente haría lo mismo (observar) con otras personas jóvenes. Poco a poco entendería por qué son percibidos esos compañeros como atractivos y conquistadores. De ahí, podría derivar algún esquema que explique las razones por las cuales estas personas conquistan a otras. Después entrevistaría, por medio de preguntas abiertas, a estudiantes de ambos géneros (percibidos como atractivos) y también a quienes han sido conquistados por ellos. De ahí, de nueva cuenta, derivaría hallazgos y sacaría conclusiones, y podría fundamentar algunas hipótesis, que al final contrastaría con las de otros estudios.

No sería indispensable obtener una muestra representativa ni generalizar sus resultados. Pero al ir conociendo caso por caso, entendería las experiencias de los sujetos conquistadores atractivos y de los conquistados. Su proceder sería inductivo: de los casos estudiados obtendría quizás el perfil que busca y el significado de conquistar.

PROPUESTA DE RÚBRICAS PARA EVALUACIÓN DE TAREAS

ACTIVIDADES

Ítem	Descripción	Calificación (0 a 10)
Comprensión del contenido	¿La actividad demuestra que se ha entendido el contenido trabajado en clase?	
Aplicación adecuada	¿Se aplican correctamente los conceptos a la situación propuesta?	
Claridad y estructura	¿Está bien organizada, clara y sin errores graves de redacción?	
Participación y esfuerzo	¿Se nota implicación personal, participación activa y esfuerzo en su desarrollo?	
Originalidad y pensamiento crítico	¿Se aprecia reflexión personal o capacidad de pensar más allá de lo mínimo esperado?	

PROYECTO

Ítem	Descripción	Calificación (0 a 10)
Cumplimiento de la tarea	La entrega incluye todos los apartados solicitados, responde adecuadamente a lo pedido y cumple las instrucciones dadas.	
Claridad y redacción	El texto está bien escrito, con una estructura clara, sin errores ortográficos graves y con un lenguaje adecuado al nivel académico.	
Rigor y coherencia	Las ideas están bien justificadas, son lógicas y tienen coherencia interna; se percibe comprensión del contenido teórico trabajado.	
Nivel de desarrollo	Se aprecia un desarrollo suficiente y adecuado para el nivel de Bachillerato; va más allá de lo superficial o lo meramente formal.	
Presentación formal	Sigue las normas de presentación indicadas (APA, márgenes, formato, estructura, uso de títulos, etc.); se nota cuidado en la entrega.	

EXPOSICIONES

Ítem	Descripción	Calificación (0 a 10)
Claridad en la exposición	Se expresa con fluidez, se entiende bien, tiene ritmo adecuado, vocaliza correctamente.	
Estructura y organización	La presentación sigue un orden lógico (introducción – desarrollo – cierre), no da saltos ni se pierde el hilo.	
Contenido y coherencia	Las ideas presentadas están bien pensadas, son coherentes con los objetivos y con el proyecto de investigación.	
Dominio del tema	Demuestra que ha reflexionado sobre su investigación, no lee en exceso, responde con seguridad a preguntas.	
Uso de apoyo visual	El material visual apoya adecuadamente el discurso, es claro, sin errores graves y está bien presentado.	
Actitud y comunicación no verbal	Contacto visual, postura, seguridad, interacción con el público (no se limita a leer la diapositiva).	

REFERENCIAS USADAS PARA ESTA RECOPILACIÓN DE MATERIAL

Declaración de uso didáctico

Dado el carácter exclusivamente educativo, interno y no comercial de este documento —destinado a la formación del alumnado en el aula— no se ha considerado necesario aplicar el formato de citación normativa (APA u otro) a los contenidos consultados, adaptados o integrados desde fuentes externas.

Este material ha sido elaborado con fines didácticos y orientativos, y no pretende ser publicado ni distribuido fuera del entorno académico en el que se utiliza.

PDF-DOCUMENTACIÓN ESCRITA

Material del curso de Bachillerato de Investigación Básica del CPR Murcia.

Metodología de investigación para bachillerato. *R.H. Sampieri, P. Mendoza, S. Méndez. Ed. McGrawHill 2012*

El proyecto de investigación. *César A. Bernal. Pearson Educación. 2010.*

Guía del alumno. IES Infanta Elena Jumilla.

Metodología de la investigación con enfoque en competencias. Héctor Martínez Ruiz. *Cengage Learning. 2012.*

Metodología de la investigación. *R.H. Sampieri, C. Fernández, P. Baptista. Ed. McGraw Hill 2014.*

WEBS / VIDEOS

https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-gantt

https://www.youtube.com/watch?v=ZYqpl4GxlMY

https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/inteligencia_artificial/index.html

IA

Se ha utilizado ChatGPT y Copilot para el desarrollo de determinados textos y ejercicios y para cotejo, ampliación y explicación de información, así como Sora IA para la generación de imágenes.

ANEXOS