



Article Title

Recibido: 14 de diciembre de 2022/ Aceptado: 18 marzo 2023

John Smith^{1*}, James Smith²

Resumen

El resumen es la síntesis de lo que aparecerá en el artículo. Tiene que ser lo suficientemente conciso para que alguien sepa qué esperar del artículo si lo leyera completo. Puede concluir con palabras clave. El resumen queda fuera de la numeración del resto de secciones. Es una descripción abreviada de la investigación, sin la interpretación del autor, contiene toda la información que incluye el informe final, haciendo hincapié en sus puntos sobresalientes.

Keywords

Keyword1 — Keyword2 — Keyword3

¹Department of Biology, University of Examples, London, United Kingdom

²Department of Chemistry, University of Examples, London, United Kingdom

*Corresponding author: john@smith.com

Índice

1	Introduction	1
1.1	Planteamiento del problema	1
1.2	Definición del problema	2
1.3	Delimitación del problema	2
1.4	Hipótesis	2
	Elementos de la hipótesis • Sugerencias	
1.5	Justificación	2
	Sugerencias	
1.6	Marco teórico	3
	Sugerencias	
2	Materiales y métodos	3
3	Resultados	3
4	Discussion	4
4.1	Sugerencias	4
5	Conclusiones	4
5.1	Sugerencias	5
	Agradecimientos	5
	Referencias	5

1. Introduction

En la introducción se deben especificar aspectos, cuyo significado depende del tipo concreto de artículo:

1. Planteamiento del problema
2. Definición del problema
3. Delimitación del problema
4. Hipótesis
5. Justificación
6. Marco teórico

Una buena introducción debe lograr que el lector tenga interés de leer el resto del artículo.

1.1 Planteamiento del problema

Es la descripción sistemática y rigurosa de los hechos y acontecimientos que giran en torno a una determinada situación donde se mencionan algunos antecedentes, se precisa qué aspectos se van a estudiar de un determinado fenómeno, hecho o problema, enfatizando las características que más interesa investigar.

1.2 Definición del problema

Es la especificación de la problemática existente sobre el tema, al nivel que se esté trabajando: institucional, local, estatal, regional o nacional.

1. Identificar todos los problemas, describiéndolos someramente y tratando de darles una posible explicación.
2. Determinar cuál es el problema más importante: planteándolo, delimitándolo y definiéndolo.
3. Formularlo de manera inteligible y precisa, claramente y sin ambigüedades, evitando las palabras confusas.
4. Buscar problemas similares resueltos, revisando literatura sobre el problema o cuestiones afines para utilizar soluciones y procedimientos para su solución.
5. Proponer diversas explicaciones (hipótesis) de las causas del problema.
6. Encontrar, entre las explicaciones, aquellas que permitan adquirir una visión más profunda de la solución del problema.
7. Hallar relaciones entre los hechos y las explicaciones.
8. Determinar cuáles son los elementos principales del problema, reduciéndolo a sus aspectos esenciales, variables o dimensiones.
9. Plantear una pregunta que exprese una relación entre dos o más variables; esto al final de una descripción que se haga de la problemática.
10. Se puede descomponer la pregunta original en varias interrogantes secundarias.

1.3 Delimitación del problema

Es la forma de acotar el problema, ubicándolo dentro de un contexto geográfico o temporal.

1. Geográficas o espaciales: señalando la región geográfica donde se realizará la investigación (región, zona, territorio, institución, etc.).
2. Temporales: señalar si la investigación se llevará a cabo en un período determinado (estudio transversal) o en el transcurso del tiempo (estudio longitudinal).

Situar el problema en el contexto geográfico o temporal.

1.4 Hipótesis

Proposición, suposición, supuesto, predicción, conjetura o explicación tentativa susceptible de ser probada que postula una relación causal entre dos o más variables identificadas, basada en los conocimientos ya existentes, o bien en hechos, fenómenos y relaciones nuevas y en el marco teórico organizado y sistemático que se ha estructurado previamente, por lo que es la mejor explicación al problema en cuestión. Esto hace avanzar el conocimiento científico, porque aceptando o rechazando hipótesis se confirman o modifican las teorías; permite aislar lo esencial, lo significativo; contribuye a descubrir la naturaleza del fenómeno; sirve para delimitar y especificar más el o los problemas; sirve para generalizar y ampliar los conocimientos; sugiere explicaciones; orienta la investigación; dirige

la búsqueda del orden entre los hechos; ofrece posibilidades de proporcionar una respuesta adecuada a los problemas planteados; introduce coordinación en el análisis y orienta la elección de los datos; establece los límites del estudio. Esta orientación o idea directriz que guía la investigación debe ser abandonada, mantenida o rectificad, una vez obtenidos los resultados. Si es apoyada por los datos empíricos, ha sido confirmada y pasa a formar parte de la teoría científica; cuando no corresponde con los datos empíricos, ha sido refutada. Sin embargo, aún aquellas hipótesis que resultan falsas tienen valor, ya que al ser rechazadas hacen avanzar el conocimiento, pues se descartan y reduce el número de posibilidades entre las cuales debe buscarse la relación objetiva.

Las clasificaciones son de carácter convencional. Sirven para distinguir propósitos, funciones, niveles, o procedimientos. Algunas formas de clasificación son las siguientes:

1. Por el número de variables: las que involucran una variable y las que involucran dos o más.
 - a) Las que involucran una sola variable: “Los investigadores educativos son, por lo general, apolíticos”.
 - b) Las que relacionan dos o más variables: “A mayor nivel de escolaridad de los investigadores educativos, mayor nivel de ingresos”.
2. Por la forma de relación entre variables:
 - a) Oposición (+...-) (-...+) A mayor ... menor ... ; A menor ... mayor ...
 - b) Paralelismo (+...+) (-...-) A mayor ... mayor; A menor ... menor ...
 - c) Causa-efecto (x...y) Si ... entonces ... (ejemplo. “Si existieran las condiciones adecuadas en las instituciones, entonces sería posible un mejor desarrollo de la investigación en México”).

1.4.1 Elementos de la hipótesis

1. Las unidades de análisis (individuos, grupos, vivienda, etc.).
2. Las variables, o sea, las características o propiedades cualitativas o cuantitativas que presentan las unidades de análisis.
3. Los elementos lógicos que relacionan las unidades de análisis con las variables o éstas entre sí.

1.4.2 Sugerencias

1. Dar respuesta al problema o problemas propuestos.
2. Enunciarlas de tal modo que por medio de las técnicas de investigación aceptadas puedan ser probadas.
3. Prever técnicas para probarlas.
4. Clasificarlas, jerarquizarlas y ordenarlas.
5. Mantener las hipótesis hasta haber obtenido resultados.

1.5 Justificación

Tiene como finalidad dejar en claro por qué es importante realizar el estudio.

1.5.1 Sugerencias

Puede elaborarse planteando lo siguiente:

1. Beneficios que se obtendrán al resolver algunos de los problemas planteados, aclarando qué se resolverá.
2. Alcances y aplicación: años y áreas en que podrán aplicarse los resultados.
3. Impulso a otras investigaciones.
4. Contribuciones o solución a un problema.
5. Aportaciones a la teoría.
6. Productos de la investigación (parciales, laterales y finales): proyectos, informes, programas, manuales, apuntes, artículos, libros, ponencias, conferencias, propuestas didácticas, tesis, etc.
7. Población que se beneficiará con los resultados: alumnos, profesores, academia, institución, el mismo investigador, etc.

1.6 Marco teórico

Es la inserción del problema en un determinado cuerpo de conocimientos científicos, manejando críticamente lo que ya se conoce sobre el tema en lo referente a teorías y a resultados de investigaciones realizadas en el propio campo de interés. Se establece a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, pero limitada a los temas que tienen relación con el problema planteado.

1.6.1 Sugerencias

1. Revisar objetivos, metodología y conclusiones de investigaciones recientes y de parecida índole. Hacerlo cronológicamente (ascendente o descendente).
2. Describir la relación del problema con investigaciones anteriormente realizadas.
3. Revisar teorías que expliquen el enfoque de la investigación (educativas, filosóficas, psicológicas, económicas, sociológicas, etc.).

[1], [2]

2. Materiales y métodos

La palabra método se deriva de las raíces griegas *metá* y *odos* (*Metá* – movimiento; *odos* – camino). Etimológicamente quiere decir “camino hacia algo”; camino a seguir mediante una serie de operaciones y reglas fijadas de antemano, de manera voluntaria y reflexiva, para alcanzar un cierto fin. Por lo tanto, es el camino producto de la experiencia acumulada, racionalizada y probada en el desarrollo histórico de la ciencia que conduce al conocimiento, el cual no es inmutable y es imposible tenerlo proyectado en todos sus detalles; dicho camino se va haciendo o, al menos, se va completando como resultado de la actividad científica. Es el procedimiento lógico, esbozo, esquema, proceso, prototipo o modelo que indica las operaciones intelectuales, las decisiones, pasos, fases etapas o actividades que han de llevarse a cabo para realizar una investigación en una situación esperada o prevista con lo cual se pueden combinar resultados relevantes con economía de

Cuadro 1. Technical solutions of a bicycle front wheel.

Item	Technical solution
<i>ts</i> ₁	Fast assembly connection 133mm (5-1/4")
<i>ts</i> ₂	Axis and hub 108mm (4-1/4")
<i>ts</i> ₃	Locknut 3mm
<i>ts</i> ₄	Flat washer 1.5mm
<i>ts</i> ₅	Cone (M9x12.8mm) with dust cover and seal ring
<i>ts</i> ₆	Seal ring
<i>ts</i> ₇	Axis 108mm (4-1/4")
<i>ts</i> ₈	Balls (3/16") 20 items
<i>ts</i> ₉	Rim
<i>ts</i> ₁₀	Beam 278mm
<i>ts</i> ₁₁	Nipple
<i>ts</i> ₁₂	Tag A
<i>ts</i> ₁₃	Tag C
<i>ts</i> ₁₄	Tire
<i>ts</i> ₁₅	Tube

procedimientos. Con ello se pretende controlar las situaciones con las que se enfrenta la investigación, incluyendo lo referente a tipo de investigación, procedimiento para desarrollarla, fuentes de información, características de la población, muestreo empleado, descripción de instrumentos empleados, modalidades de acopio y registro de datos; forma en que se procesó y analizó la información y la manera en que se presentan los resultados. Además, pueden incluirse los recursos financieros y materiales disponibles, así como el equipo humano que realizará la investigación. Por su parte, la palabra metodología se deriva de las raíces griegas *metá*, *odos* y *logos*, donde éste último término significa tratado. Entonces, etimológicamente metodología quiere decir estudio o tratado del método.

Sugerencias

1. Plantear los métodos ya probados, aunque no se pretenda utilizarlos exactamente de la misma manera y, muchas veces, se les introduzcan algunas modificaciones.
2. Incluir lo referente a tipo de investigación, procedimiento para desarrollarla, procedimiento para recopilar y analizar la información así como para la presentación de resultados.

$$\cos^3 \theta = \frac{1}{4} \cos \theta + \frac{3}{4} \cos 3\theta \quad (1)$$

Reference to Figure 2.

3. Resultados

Es la manera de presentar al lector los resultados obtenidos como producto de la investigación.

Puede ser de tres tipos:

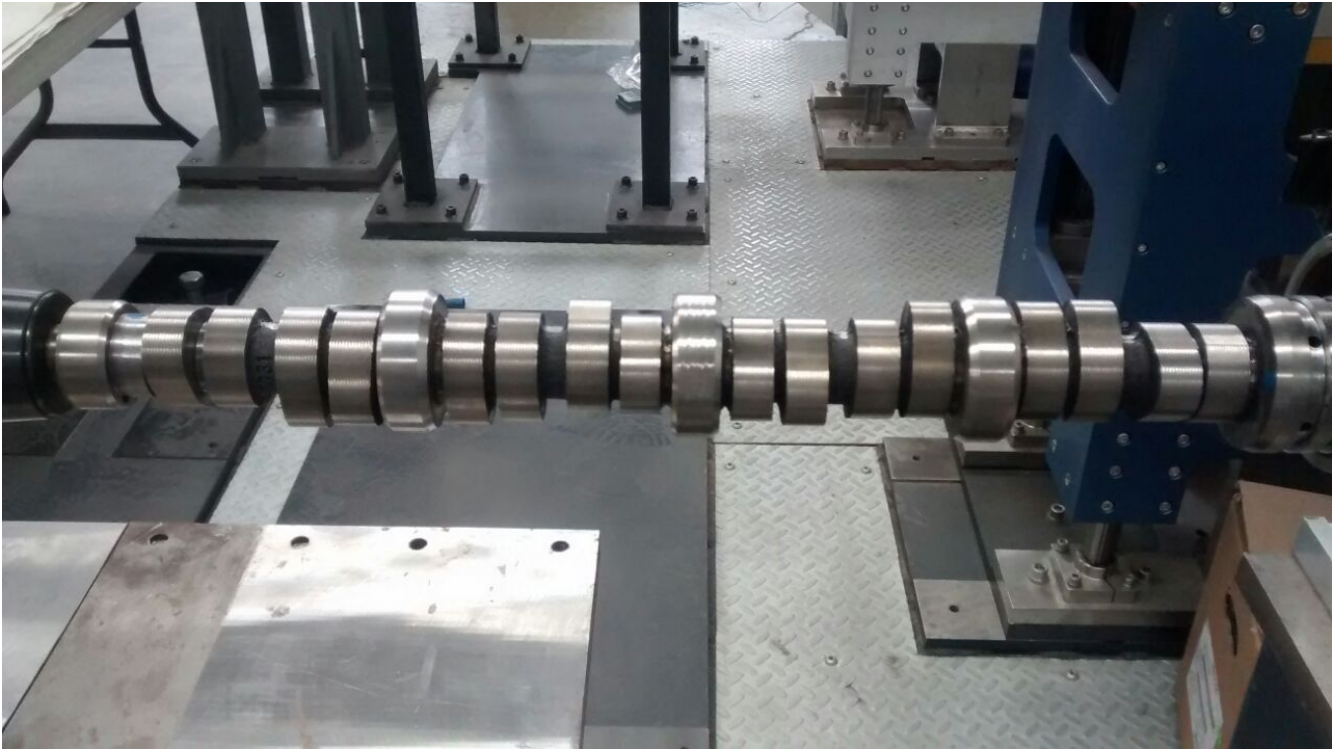


Figura 1. Wide Picture

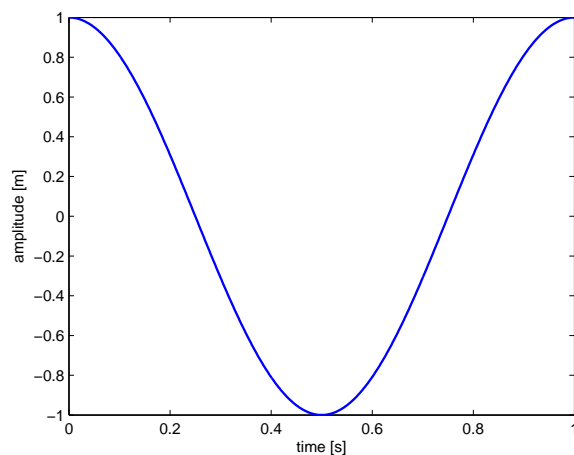


Figura 2. In-text Picture

1. Escrita: consiste en incorporar en forma de texto los datos estadísticos recopilados.
2. Semitabular: se utiliza cuando se incorporan cifras a un texto y se tiene interés de hacerlas resaltar para facilitar su comparación.
3. Tabular: consiste en presentar los datos numéricos de manera concreta, breve y ordenada a través de tablas y figuras con las especificaciones correspondientes. Se usa cuando se trata de muchos datos, cuando se desea indicar una relación que es difícil de explicar por escrito, o cuando se quiere facilitar la presentación de la información.

Las figuras pueden ser fotografías, dibujos, mapas, diagramas de flujo, etc. La representación y análisis de los resultados debe ser completa, comprensible y precisa.

4. Discussion

Compone el nuevo conocimiento que la investigación aporta a la ciencia; encontrándole un significado más amplio a las respuestas mediante su relación con otros conocimientos disponibles: leyes, teorías, etc.

4.1 Sugerencias

1. Describir cómo se llevaron a cabo las pruebas estadísticas, incluyendo las tablas que se utilizaron.
2. Narrar organizadamente los resultados y no incluir solamente una serie de gráficas y tablas estadísticas.
3. Analizar la relación existente entre el problema, los objetivos y las hipótesis planteadas al inicio de la investigación.
4. Presentar los resultados obtenidos en la investigación, manifestando sus posibles explicaciones.

5. Conclusiones

Es la interpretación de los resultados a la luz de un modelo teórico, haciendo una comparación con éste y precisando en qué medida dicho modelo puede considerarse confirmado o no.

5.1 Sugerencias

1. Deben hacer referencia directa a los problemas, objetivos e hipótesis de la investigación.
2. Los problemas, objetivos e hipótesis se agruparán, ordenándolas según su orden de importancia, resumiendo los principales hallazgos y el significado de los datos obtenidos.
3. Analizar cada uno de los objetivos propuestos para constatar si se lograron o no.
4. Aceptar o rechazar cada una de las hipótesis, si es que se plantearon.
5. Aceptar de manera imparcial, los resultados obtenidos, aún cuando sean opuestos a lo que se deseaba.
6. Elaborar comentarios acerca de cada una de las conclusiones.
7. Demostrar y fundamentar los argumentos propuestos para el tratamiento o resolución del problema.

Nomenclatura

\mathbb{R}	Campo de los números reales
\mathbb{Z}	Campo de los números enteros
D	Matriz de distancias
d_{ii}	Distancia entre dos soluciones técnicas
F	Conjunto de funciones
f_i	Función
CN	Conjunto de necesidades del cliente
P	Plataforma
p_i	Productos
Γ	Componentes teóricos
C	Conjunto de componentes
c_i^k	Componentes
ST	Conjunto de soluciones técnicas
SKU	<i>Stock-keeping unit</i>
QFD	<i>Quality function deployment</i>
CN_{rod}	Necesidades de los rodados
ST_{rod}	Soluciones técnicas de los rodados
PP_{rod}	Propiedades de los rodados
T_{CNPP}	Transformación de necesidades a propiedades
T_{rdist}	Transformación de las distancias de los rodados

Agradecimientos

Es la parte donde se hace constar el nombre de todas las personas que han contribuido al desarrollo de la investigación y a las instituciones que lo han apoyado. Es posible incluir en este apartado a familiares y amigos.

1. Deben ser sobrias y mesuradas.
2. No elaborar dedicatorias de índole religiosa.

Referencias

- [1] A. J. Figueredo and P. S. A. Wolf. Assortative pairing and life history strategy - a cross-cultural study. *Human Nature*, 20:317–330, 2009.
- [2] James M. Morgan and Liker Jeffrey K. *The Toyota Product Development Systems*. Productive Press, New York, 1a edition, 2006.



Homero Jay Simpson Homero se cría en la granja de sus padres, Abraham y Mona Simpson. A mediados de los años 60, mientras Homero tiene entre nueve y doce años de edad. Homero asistió a la Escuela Secundaria de Springfield y en 1974, su último año, se enamora (por segunda vez) de Marge Bouvier.

Borola Tacuche Nació en el seno de una muy rica y reconocida familia de la Ciudad de México. Alega haber sido una gran vedette de los teatros, razonamiento que le permite no limitarse y explorar oficios tan diversos como piloto de carreras, luchador enmascarado, médico cirujano o ingeniera empírica.

