

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Contextualización histórico-social

Un organismo internacional que se encarga de la investigación en el ámbito educativo es la UNESCO; por lo cual a continuación, se mencionan algunas conclusiones u observaciones a las que ha llegado este organismo, relacionadas con el tema del presente proyecto.

Necesidades contemporáneas

La (UNESCO, 2008) se refiere a la importancia de la interacción social y pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las niñas, niños y adolescentes, de tal manera que, el trabajo en el aula, los recursos y los materiales educativos son determinantes en la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de destrezas por parte de los estudiantes.

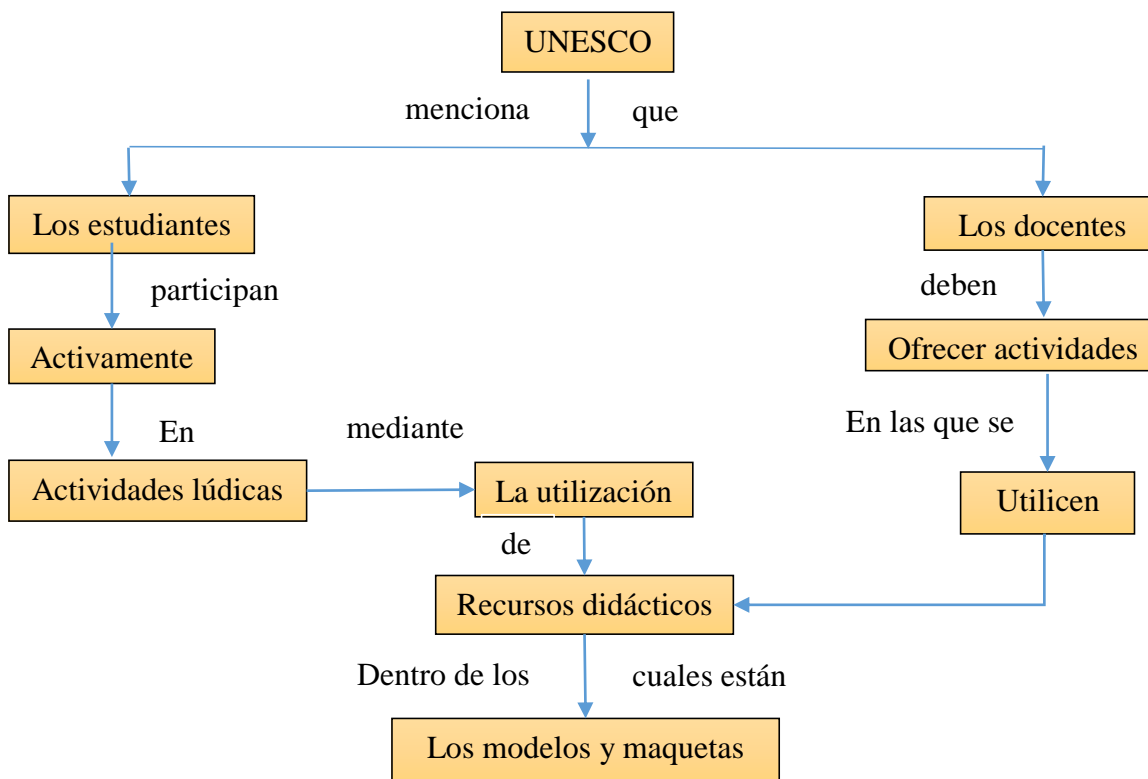
La (UNESCO, 2008) afirma que: “Las clases en las que los alumnos participan activamente y se les ofrece un repertorio variado de actividades, preferentemente lúdicas, potenciado el trabajo cooperativo entre ellos, son las que muestran ser más eficientes” (p.210).

Necesidades para la formación docente

Según la (UNESCO, 2008) explica que: “La enseñanza requiere de un docente ofrezca actividades, estrategias, apoyos, evaluación y retroalimentación igualmente diferenciados para así permitir el avance de todos de acuerdo a sus posibilidades y saberes previos” (p.211).

La (UNESCO, 2008) indica que el éxito de un docente radica en permitir que el estudiante participe activamente en las clases, generando los espacios para que los alumnos pongan en práctica lo aprendido mediante la utilización de materiales didácticos.

Ilustración N°1: Necesidades contemporáneas y de la formación docente.



Fuente: Eficacia escolar y factores asociados, UNESCO 2008.

Elaborado: por: Guacho J. Roger P. (investigador).

Necesidades para la enseñanza de Física

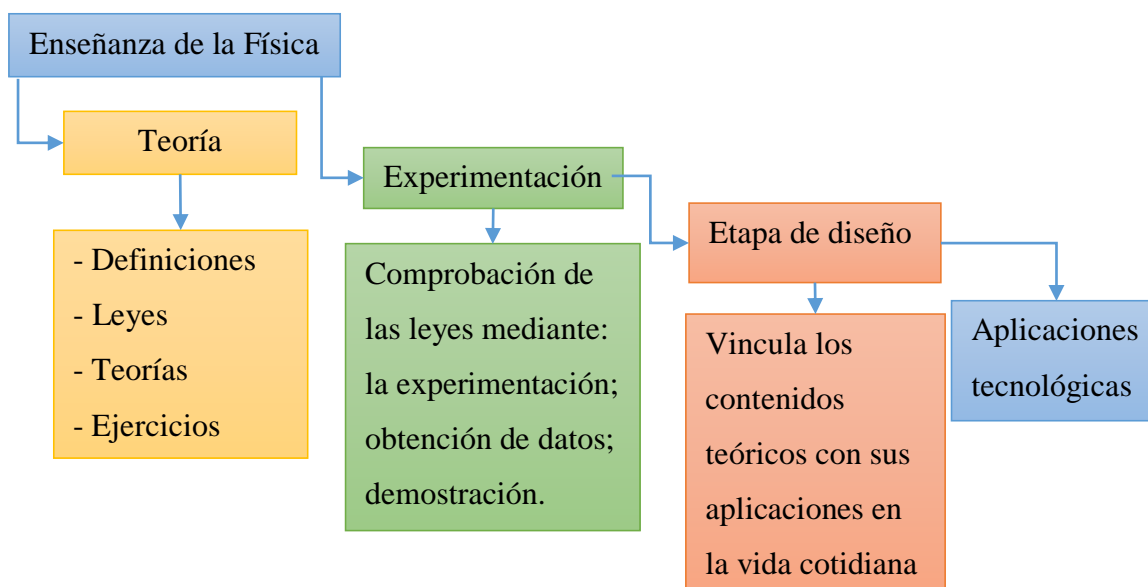
La (UNESCO, 2005), menciona la importancia de la relación entre la ciencia y sus aplicaciones a la tecnología; por lo cual, sugiere una reorientación de las prácticas de laboratorio, ya que estas se han enfocado únicamente a la toma de datos y demostración de las leyes, como simples “recetas preparadas”. Además, indica en el mismo documento que comúnmente en los procesos experimentales lo más importante es la etapa de diseño, el cual, es el enlace entre la ciencia y tecnología. Cabe señalar que, al referirse a la tecnología, no se

trata de las (Tics), sino a los aportes de la ciencia a los avances tecnológicos, por ejemplo, la electrónica.

Según la (UNESCO, 2005) afirma que: “El trabajo experimental no solo tiene una pobre presencia en la enseñanza de las ciencias, sino que la orientación de las escasas prácticas que suelen realizarse contribuye a una visión distorsionada y empobrecida de la actividad científica” (p.84). Por lo tanto, se considera desarrollar la experimentación sobre el uso de modelos y maquetas para determinar si tiene o no incidencia en el aprendizaje.

La (UNESCO, 2005) sugiere: “Conceder toda su importancia a la elaboración de diseños y a la planificación de las actividades experimentales por los propios estudiantes, dando a la dimensión tecnológica el papel que le corresponde en este proceso” (p.86).

Ilustración N°2: Enseñanza de la Física



Fuente: ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? UNESCO (2005).

Elaborado por: Guacho J. Roger P. (investigador).

Análisis documental

Al realizar un análisis documental de la planificación anual de la institución educativa en la asignatura de Física del segundo de BGU, se ha encontrado que las prácticas de laboratorio

se realizan con poca frecuencia; además, que el diseño de modelos tiene poca presencia dentro del aula de clases.

1.1.2. Análisis del rendimiento

Después de haber realizado un análisis de los resultados de las evaluaciones diagnósticas, que se han aplicado a los estudiantes tanto del grupo experimental como al grupo de control, se ha determinado los siguientes resultados:

En el grupo de control

La media aritmética obtenida es de 5.02 sobre 10, de acuerdo a la escala del ministerio de educación el grupo se encuentra próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.

Tabla N°1: Tabulaciones de los resultados evaluación diagnóstica del grupo de control

Intervalos	Resultados evaluación diagnóstica	Porcentaje (%)
[0.00 – 4.00]	11	33,33
[4.01 – 6.99]	15	45,45
[7.00 – 8.99]	6	6,00
[9.00 – 10.00]	1	1,00
Total	33	100,00

Fuente: Resultados de la evaluación diagnóstica del grupo de control

Elaborado por: Guacho J. Roger P. (investigador).

Del curso el 33.30 % no alcanzan los aprendizajes requeridos, el 45.45 % están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, el 6.00 % han alcanzado los aprendizajes requeridos y el 1.00 % dominan los aprendizajes requeridos.

En el grupo experimental

La media aritmética obtenida es de 6,22 sobre 10, de acuerdo a la escala del ministerio de educación el grupo está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.

Tabla N°2: Tabulaciones de los resultados evaluación diagnóstica del grupo de experimental

Intervalos	Resultados evaluación diagnóstica	Porcentaje (%)
[0.00 – 4.00]	7	20,59
[4.01 – 6.99]	15	44,12
[7.00 – 8.99]	6	17,65
[9.00 – 10.00]	6	17,65
Total	34	100,00

Fuente: Resultados de la evaluación diagnóstica del grupo de control

Elaborado por: Guacho J. Roger P. (investigador).

Del curso el 20,59 % no alcanzan los aprendizajes requeridos, 44,12 % están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, el 17.65 % han alcanzado los aprendizajes requeridos y el 17,65 % dominan los aprendizajes requeridos.

¿Cuál es el problema o debilidad?

De acuerdo a los datos obtenidos se puede establecer que, la baja utilización y elaboración de modelos y maquetas dentro del aula de clases puede tener incidencia en el aprendizaje, reflejado en los resultados de la evaluación diagnóstica descritos anteriormente.

1.1.3. Análisis crítico de la relación de variables

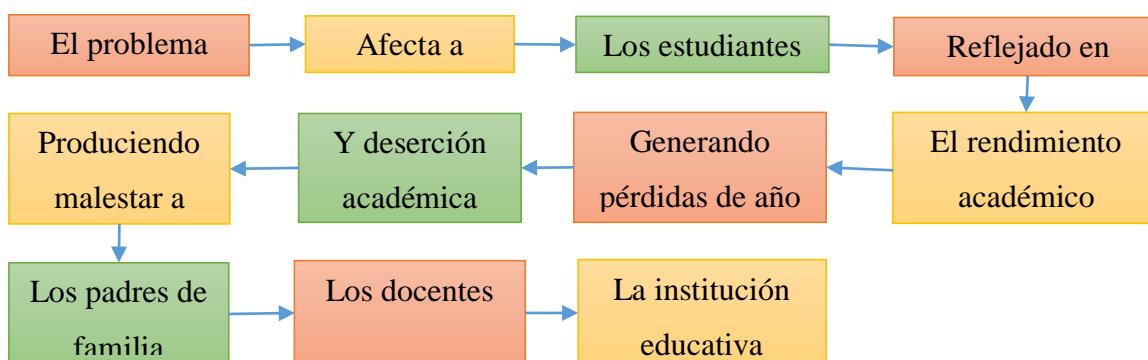
El problema se produce en el Colegio Municipal “Fernández Madrid” de la ciudad de Quito, ubicado en el centro histórico, en las calles Rocafuerte N°916 y pasaje liceo; en la institución educativa hay 1300 estudiantes, además, el colegio cuenta con 10 docentes en el área de ciencias naturales de los cuales, 3 pertenecen a la asignatura de Física. En cuanto a infraestructura la institución cuenta con biblioteca, laboratorios, canchas deportivas, piscina, edificaciones nuevas y coloniales.

El problema afecta principalmente a los estudiantes, lo cual, se evidencia en el bajo rendimiento académico de los mismos, por lo tanto, se genera pérdidas de año lo que ocasiona malestar en los padres de familia, docentes, la institución educativa y la comunidad.

Los modelos y maquetas son recursos didácticos que pueden ser usados por los estudiantes y docentes en el aula de clases, por lo cual, tienen una relación directa con el proceso de enseñanza aprendizaje, siendo la variable independiente modelos y maquetas y la variable dependiente el proceso enseñanza aprendizaje, que se evidencia en el rendimiento académico de los estudiantes.

Si se mejora el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando modelos y maquetas, se espera que esto se refleje en el rendimiento académico de los estudiantes.

Ilustración N°3: Principales afectados del problema



Elaborado por: Guacho J. Roger P. (Investigador).

1.1.4. Prognosis

A pesar de que la institución educativa cuenta con laboratorio de Física, el uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza – aprendizaje no se realiza con mucha frecuencia, si esto persiste, se presentaría poco interés por aprender Física en los estudiantes; lo que conllevaría a que el rendimiento académico de los estudiantes se mantenga o baje; por ende, existiría un mayor número de pérdidas de año, incrementando la deserción escolar; ocasionando problemas: familiares a causa de los bajos promedios, institucionales, en los docentes y en la comunidad en general.

Si hay solución

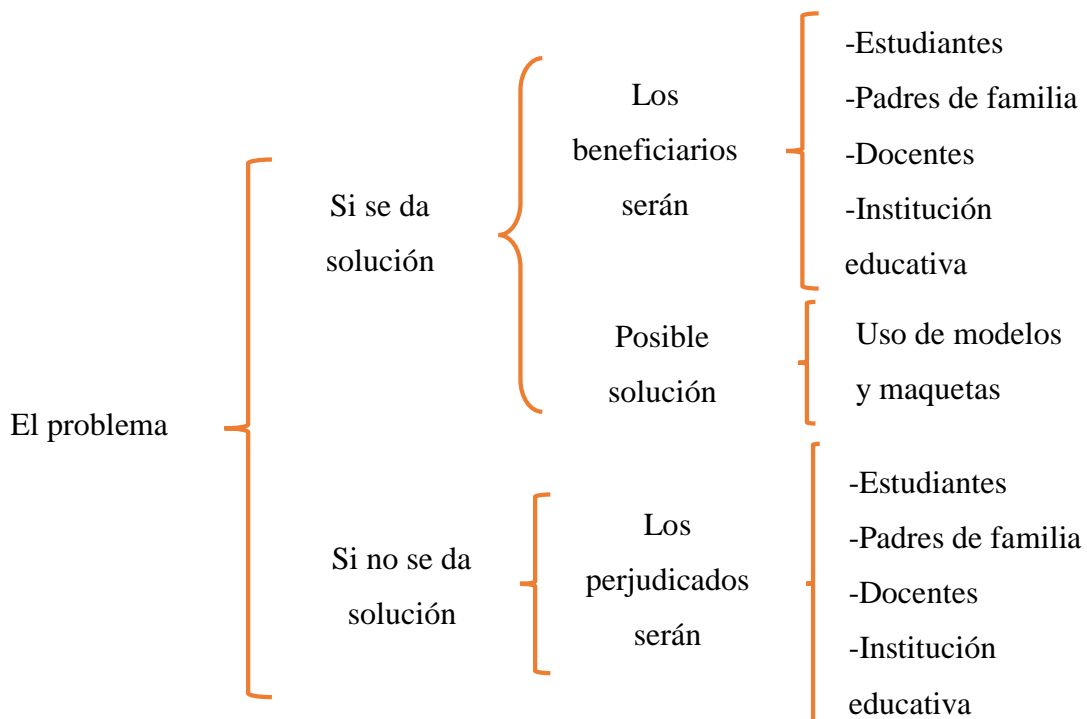
La solución del problema podría ser el uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza aprendizaje, u otras técnicas didácticas, en consecuencia, el rendimiento académico aumentara beneficiando principalmente a los estudiantes, padres de familia, docentes, institución educativa y la comunidad.

Si no se da solución

Si el problema persiste implicará que el rendimiento académico se mantenga o baje aún más, siendo los estudiantes los principales perjudicados y por consiguiente los padres de familia, los docentes, la institución educativa y la comunidad.

El uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza aprendizaje puede ser una solución al bajo rendimiento académico de los estudiantes del segundo año de BGU, del Colegio Municipal “Fernández Madrid” de la ciudad de Quito.

Ilustración N°4: Prognosis del problema



Elaborado Por: Guacho J. Roger P. (Investigador).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En base a lo señalado por los organismos internacionales citados anteriormente, que se refieren a la importancia de los materiales didácticos y diseños experimentales dentro del aula de clases, de la elaboración y uso por parte de los estudiantes. Además, el análisis documental realizado evidencia la poca realización de prácticas de laboratorio, así como la utilización de maquetas para el aprendizaje en los estudiantes del segundo de BGU de la institución educativa.

¿Cómo incide el uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza aprendizaje de corriente eléctrica en los estudiantes del segundo año de BGU, del Colegio Municipal “Fernández Madrid” de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2016-2017?

1.3. PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Cómo incide el uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de intensidad de corriente eléctrica y la ley de Ohm?
2. ¿Cómo incide el uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de energía y potencia eléctrica?
3. ¿Cómo incide el uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de generadores y receptores eléctricos?
4. ¿Cómo incide el uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de ley de Ohm generalizada e instrumentos de medida?

1.4. HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación (Hi)

Hi: El Uso de modelos y maquetas incide en el proceso de enseñanza aprendizaje de corriente eléctrica en los estudiantes del segundo año de BGU, del Colegio Municipal “Fernández Madrid” de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2016-2017.

Hipótesis nula (H₀)

H₀: El uso de modelos y maquetas no incide en el proceso de enseñanza aprendizaje de corriente eléctrica en los estudiantes del segundo año de BGU, del Colegio Municipal “Fernández Madrid” de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2016-2017.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Determinar la incidencia del uso de modelos y maquetas en el proceso de enseñanza aprendizaje de corriente eléctrica en los estudiantes del segundo año de BGU, del Colegio Municipal “Fernández Madrid” de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2016-2017.

1.5.2. Objetivos específicos

1. Elaborar un documento base con los contenidos de corriente eléctrica y sus efectos en los circuitos eléctricos.
2. Validar el documento base mediante el criterio de tres expertos: dos de la asignatura de Física y uno de la asignatura de lenguaje
3. Elaborar instrumentos de evaluación: una diagnóstica, cuatro formativas y una sumativa.
4. Validar los instrumentos de evaluación mediante el criterio de tres expertos: dos del área de Física y uno del área de lenguaje.
5. Realizar el pilotaje de los instrumentos de evaluación.
6. Determinar la confiabilidad de los instrumentos de evaluación

7. Desarrollar la experimentación del uso de modelos y maquetas en la institución utilizando un grupo experimental y uno de control
8. Analizar los resultados obtenidos de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes del segundo año de BGU del Colegio Municipal “Fernández Madrid”

1.6. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se realiza por el interés de determinar si el uso de modelos y maquetas tiene incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de corriente eléctrica, lo cual, se evidenciaría en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo año de BGU, del Colegio Municipal “Fernández Madrid”. Además, saber si el diseño de modelos despierta interés del estudio de las ciencias en los estudiantes, de acuerdo con (Angarita, Fernández , & Duarte, 2008) explica que, del sondeo realizado a un grupo de estudiantes sobre el uso de materiales didácticos en las clases se obtuvo que: “ El 5% de los estudiantes manifestaron su desacuerdo, mientras que el 59% les gustaría que sus profesores siempre utilizaran ayudas didácticas en el desarrollo de sus clases, (...); 36% considera beneficioso el empleo de ayudas didácticas con alguna frecuencia” (p.58).

La investigación tiene importancia científica ya que los contenidos de Física tienen como una aplicación el desarrollo tecnológico, de ahí que los estudiantes relacionen los contenidos teóricos a la práctica y su utilidad en la vida cotidiana. De acuerdo con (Martínez & Turégano , 2010) explica que, “El aprendizaje de los conocimientos científicos no debe reducirse exclusivamente a su componente conceptual, sino que debe integrar los problemas asociados a los mismos, abordando las aplicaciones de dichos conceptos, fundamentalmente en sus aspectos biológico, industrial y tecnológico (...)”(p.40). Por lo cual, es importante realizar una investigación sobre la incidencia que puede tener el diseño de modelos en el aprendizaje de los temas de corriente eléctrica, ya que estos están directamente relacionados con los avances tecnológicos; además que, el diseño de modelos ayuda a explicar la utilidad que tienen los contenidos teóricos y su importancia en la vida cotidiana.