

**CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES DE FÍSICA  
PARA BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL PORTAL EDUCAR  
ECUADOR**

**CHARACTERIZATION OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN PHYSICS  
FOR THE UNIFIED GENERAL HIGH SCHOOL OF THE EDUCAR ECUADOR  
PORTAL**

**CARACTERIZAÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS EM FÍSICA  
PARA O BACHARELADO GERAL UNIFICADO DO PORTAL EDUCAR  
ECUADOR**

Luis Gabriel Alvarado Montesinos  
Universidad Nacional de Loja.  
[luis.g.alvarado@unl.edu.ec](mailto:luis.g.alvarado@unl.edu.ec)  
0000-0001-7186-8411

Milton Labanda Jaramillo. Ms  
Docente de la Universidad Nacional de Loja.  
[miltonlab@unl.edu.ec](mailto:miltonlab@unl.edu.ec)  
0000-0001-7370-3901

## Resumen

La presente investigación pretende caracterizar los Recursos Educativos Digitales de Física para Bachillerato General Unificado. La investigación tiene un enfoque cuantitativo con un método deductivo y un alcance de tipo exploratorio-descriptivo que buscó caracterizar los recursos educativos digitales de Física que brinda el portal Educar Ecuador del Ministerio de Educación del Ecuador. La caracterización fue de acuerdo al: nombre, nivel y objetivos de aprendizaje. Se logró determinar que existen más recursos para primero de Bachillerato General Unificado con un 53.3% siendo este el valor predominante, el 26,7% se presentan en segundo y el 20% de los recursos pertenecen a tercero. Se concluye que existe una mayor cantidad de Recursos Educativos Digitales para primero y en menor cantidad se presentan para tercero de Bachillerato General Unificado. Finalmente, cada uno de los recursos presentó objetivos únicos, pero en su gran mayoría se centraban en la comprensión, aplicabilidad, análisis y conceptualización.

**Palabras clave:** Portal Educar Ecuador, Recursos Educativos Digitales, Bachillerato General Unificado, Caracterización, Física.

## Abstract

The present research aims to characterize the Physics Digital Educational Resources for Unified General High School. The research has a quantitative approach with a deductive method and an exploratory-descriptive scope that sought to characterize the Physics digital educational resources provided by the Educar Ecuador portal of the Ministry of Education of Ecuador. The characterization was according to: name, level and learning objectives. It was determined that there are more resources for the first year of General Unified HighSchool with 53.3% being this the predominant value, 26.7% are presented in the second year and 20% of the resources belong to the third year. It is concluded that there is a greater amount of Digital Educational Resources for the first year and a smaller amount for the third year of the Unified General Baccalaureate. Finally, each of the resources presented unique objectives, but the vast majority focused on comprehension, applicability, analysis and conceptualization.

**Keywords:** Portal Educar Ecuador, Digital Educational Resources, Bachillerato General Unificado, Characterization, Physics.

## **Resumo**

Esta pesquisa tem como objetivo caracterizar os Recursos Educacionais Digitais de Física para o Bacharelado Geral Unificado. A pesquisa tem uma abordagem quantitativa com um método dedutivo e um escopo exploratório-descritivo que procurou caracterizar os recursos educacionais digitais de Física fornecidos pelo portal Educar Equador do Ministério da Educação do Equador. A caracterização foi feita de acordo com: nome, nível e objetivos de aprendizagem. Foi determinado que há mais recursos para o primeiro ano do Bacharelado Geral Unificado, sendo 53,3% o valor predominante, 26,7% são apresentados no segundo ano e 20% dos recursos pertencem ao terceiro ano. Pode-se concluir que há um maior número de Recursos Educacionais Digitais para o primeiro ano e um número menor para o terceiro ano do Bacharelado Geral Unificado. Finalmente, cada um dos recursos apresentou objetivos únicos, mas a grande maioria concentrou-se na compreensão, aplicabilidade, análise e conceitualização.

**Palavras chave:** Portal Educar Equador, Recursos Educativos Digitales, Bachillerato General Unificado, Caracterização, Física.

## Introducción

El portal de Recursos Educativos del Ministerio de Educación Educar Ecuador facilita la gestión educativa y el seguimiento de los estudiantes por medio de su servicio en línea que va dirigido a toda la comunidad educativa, este portal también ofrece otro tipo de servicios como lo son sus Recursos Educativos Digitales (RED) los cuales están divididos por nivel educativo y por categorías, la presente investigación se enmarca en el cuarto objetivo de desarrollo sostenible (ODS) denominado Educación de calidad, cuya finalidad es lograr una educación inclusiva y de calidad, así mismo el Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo (PNUD) (2019), propone esta meta debido a que la educación es uno de los motores más poderosos y uno de los más importantes dentro de un pueblo.

El Ministerio de Educación del Ecuador da apertura a la tecnología e innovación por parte de los educadores, por eso les proporciona el portal Educar Ecuador el cual permite administrar de mejor manera la información de todos los miembros de la comunidad educativa. A pesar de que el Ministerio de Educación del Ecuador puso a disposición el portal, existe poco conocimiento sobre su uso, en la problemática planteada por Herrera (2018), se afirma que al momento de usar el portal Educar Ecuador han surgido ciertos inconvenientes que dejan en evidencia el desconocimiento del uso de herramientas informáticas por parte de los docentes, estudiantes, padres de familia y autoridades.

De igual forma, Aliaga (2018), en su estudio denominado “Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma EducarEcuador”, en el cual los 41 docentes

encuestados no manejan los RED que presenta el portal Educar Ecuador, de esta manera afirma que tienen poco conocimiento sobre el manejo y conocimiento de las herramientas tecnológicas, esto haría que el profesor se sienta inseguro para ejecutar actividades en conjunto con la plataforma.

Por otro lado, los RED se constituyen como un material que tiene un fin pedagógico cuyo formato es digital, este se dispone en una infraestructura de acceso público, como internet, bajo una licencia de acceso libre y abierto que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o contextualización, además los Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA) también están constituidos como un material educativo. Los RED y REDA parten de una concepción educativa la cual está relacionada con la enseñanza y/o aprendizaje en concordancia con el texto del estudiante permitiendo el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño del currículo del 2016 cuya finalidad es fortalecer la resolución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, científico y lógico (Ministerio de Educación, 2019).

En este sentido los RED, son todos los materiales digitales los cuales están destinados a la educación y tienen como fin lograr objetivos de aprendizaje. Estos son constituidos también como material didáctico, ya que son adecuados para el aprendizaje porque cuentan con videos, audios, pdf, juegos, simulaciones, presentaciones, etc. De igual forma el autor García (2010), menciona que están hechos para informar sobre un tema porque ayudan en la adquisición de conocimientos y refuerza el aprendizaje.

Además, en la Agenda Educativa Digital 2021 - 2025 hace mención que el Ministerio de Educación del Ecuador desarrolló más de 5000 RED, los cuales están acorde a las necesidades de los miembros de la comunidad educativa (Ministerio de Educación, 2021). Por ello, la presente investigación tiene como objetivo caracterizar los RED de Física para Bachillerato General Unificado (BGU) que proporciona el portal Educar Ecuador al público en general.

En este sentido, la investigación se desprende del Trabajo de Titulación Curricular denominado “Recursos educativos digitales del portal Educar Ecuador de la asignatura de Física del primero y segundo nivel de bachillerato general unificado utilizados por los docentes de las unidades educativas y colegios de bachillerato de sostenimiento fiscal en la ciudad de Loja en el año lectivo 2021 - 2022”, previo a la obtención del título de “Licenciado en Pedagogía de la Informática”, perteneciente al autor Alvarado (2022) de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, correspondiente a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja, en el año 2022.

## **Materiales y métodos**

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo con un método deductivo y un alcance de tipo exploratorio-descriptivo que buscó caracterizar los recursos educativos digitales de Física los cuales están orientados a primero, segundo y tercero año de BGU que brinda el portal Educar Ecuador, es decir, en este tipo de investigaciones se especifica las características del objeto de estudio, sin el propósito de relacionar las variables o conceptos entre sí (Hernández et al.,

2014). En este sentido, se hará uso de datos documentales, por tal motivo no es necesario tener una población específica, considerándose una búsqueda sistemática de los recursos.

## **Resultados y discusión**

El portal Educar Ecuador pone a disposición RED para la asignatura de Física para el nivel de BGU, presentando así quince recursos motivadores, interactivos y de autoaprendizaje. La Agenda Educativa Digital 2017 - 2021 establece que los recursos digitales deben ser pedagógicos, con objetivos claros y definiciones para su creación e implementación (Ministerio de Educación, 2017). Por ello, en la Tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos que corresponde a la caracterización de los recursos de Física para BGU de acuerdo al: Nombre, nivel y objetivos de aprendizaje. A continuación, se presentan los datos estructurados para una mejor comprensión:

**Tabla 1.**

Caracterización de los RED de Física.

<b>NOMBRE</b>	<b>NIVEL</b>	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b>
Alcance máximo	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir y entender cómo se determina el alcance máximo.</li><li>• Establecer la relación entre ángulo de tiro, velocidad inicial y distancia que recorre un objeto proyectado.</li></ul>
Altura máxima	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer cómo se mide la altura máxima.</li><li>• Definir la relación entre fuerza, ángulo y altura máxima.</li></ul>
Desplazamiento	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender en qué consiste el desplazamiento</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender cómo se calcula.</li> </ul>
Posición	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender el concepto de posición.</li> <li>• Definir la posición de un objeto usando el plano cartesiano.</li> </ul>
Movimiento rectilíneo uniforme	Tercero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundizar el concepto de movimiento rectilíneo uniforme con actividades prácticas.</li> <li>• Relacionar los conceptos previos de posición y desplazamiento con la velocidad.</li> </ul>
Movimiento rectilíneo uniformemente variado	Tercero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el significado de la expresión uniformemente variado.</li> <li>• Aprender 3 ecuaciones que permitan entender el movimiento uniformemente variado.</li> <li>• Conocer el significado del término “desaceleración”.</li> </ul>
Tiempo total de vuelo	Segundo de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a calcular el tiempo de vuelo de un objeto proyectado y la variación de acuerdo con el ángulo inicial.</li> <li>• Aplicar la fórmula del movimiento rectilíneo uniformemente variado para calcular el tiempo de vuelo.</li> </ul>
Velocidad media	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender qué es velocidad media.</li> <li>• Analizar intervalos de tiempo y aplicar su fórmula.</li> </ul>
Diagrama de cuerpo libre	Segundo de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer en qué consiste el diagrama del cuerpo libre.</li> <li>• Identificar las fuerzas que se utilizan para graficar el diagrama del cuerpo libre.</li> <li>• Aprender a analizar las fuerzas angulares.</li> </ul>
Fuerza de rozamiento	Segundo de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las diferentes fuerzas que actúan al momento de mover un objeto.</li> <li>• Entender y calcular la fuerza de rozamiento.</li> <li>• Identificar los coeficientes de rozamientos presentes en un cuerpo estático y en un cuerpo en movimiento.</li> </ul>

Fuerza normal	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender en qué consiste la Fuerza Normal.</li> <li>• Aprender a calcular la Fuerza Normal.</li> </ul>
Ley de la fuerza	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la segunda Ley de Newton.</li> <li>• Comprender la relación entre la aceleración, fuerza y masa de un objeto.</li> </ul>
Ley de la inercia	Primero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer sobre la Ley de Inercia en base a experiencias de Aristóteles, Galileo y Newton.</li> <li>• Conceptualizar las diferentes definiciones y partes que componen a la Ley de Inercia.</li> <li>• Experimentar sobre la aplicación del contenido en situaciones de la vida diaria.</li> </ul>
Sistemas de fuerzas	Tercero de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer sobre los sistemas de fuerzas y su clasificación.</li> <li>• Aprender a determinar el vector resultante en un sistema de fuerzas.</li> </ul>
Sistemas en equilibrio	Segundo de BGU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los requisitos para que un sistema se encuentre en equilibrio con base en la aplicación de la 1era y 2da ley de Newton.</li> <li>• Aplicar las operaciones con vectores en la definición de sumatoria de fuerzas.</li> </ul>

Fuente: portal de Recursos Educativos Digitales Educar Ecuador del Ministerio de Educación del Ecuador (2022). Construido por los autores.

Es importante señalar que un recurso educativo digital son cualquier tipo de información que se encuentra organizada en un formato digital, es decir, está ordenada para ser utilizada de manera directa en una computadora por el docente, el estudiante o cualquier miembro de la comunidad educativa; lastimosamente no se le ha dado el uso adecuado como herramienta para el

aprendizaje a pesar de ser de fácil acceso, por lo que se hace necesario realizar a conciencia una reflexión en torno a su uso en el aula de clase (Díaz, 2018).



Gráfica N° 1. Caracterización por el nivel de BGU

Con respecto a la Gráfica N° 1, se puede observar que el 53,3% de los recursos son utilizados en primero de BGU siendo este el valor predominante, seguidamente un 26,7% corresponde a segundo de BGU, para finalizar, el 20% son utilizados en tercero de BGU. En este sentido, el valor que se destaca pertenece al primer nivel de bachillerato y los RED correspondientes son: alcance máximo, altura máxima, desplazamiento, posición, velocidad media, ley de la fuerza y ley de la inercia.

## **Conclusiones**

Se logró caracterizar cada uno los RED de Física para BGU que proporciona el portal Educar Ecuador de acuerdo al: Nombre, nivel y objetivos de aprendizaje.

Determinando que existe una mayor cantidad de Recursos Educativos Digitales para primero y en menor cantidad se presentan para tercero de BGU.

Para culminar, cada uno de los RED presentó objetivos únicos, pero en su gran mayoría se centraban en la comprensión, aplicabilidad, análisis y conceptualización, de esta manera los recursos que presentaron mayor cantidad de objetivos aprendizaje corresponden a: Movimiento rectilíneo uniformemente variado, Diagrama de cuerpo libre, Fuerza de rozamiento y Ley de la inercia.

## REFERENCIAS

- Aliaga, A. (2018). *Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma Educa Ecuador* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio digital de la Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15116>
- Alvarado, L. (2022). *Recursos educativos digitales del portal Educar Ecuador de la asignatura de Física del primero y segundo nivel de bachillerato general unificado utilizados por los docentes de las unidades educativas y colegios de bachillerato de sostenimiento fiscal en la ciudad de Loja en el año lectivo 2021 - 2022*. Trabajo de Titulación Curricular. Universidad Nacional de Loja.
- Díaz, N. (2018). *Los juegos interactivos como estrategia didáctica para potenciar la competencia de resolución de problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana con estudiantes de grado 2º de educación Básica Primaria de la Institución Educativa José Antonio Ricaurte de Ibagué (Tolima)*. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio digital de la Universidad Católica de Manizales. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2272>
- García, E. (2010). *Materiales Educativos Digitales*. <http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativosdigitales/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Herrera, L. (2018). *Desarrollo de una aplicación informativa con tutoriales de apoyo en torno a la comunidad educativa en línea*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio digital de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2262/1/76631.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). *Agenda Educativa Digital 2017- 2021*. <https://n9.cl/tjfu>
- Ministerio de Educación. (2019). *Lineamientos Pedagógicos para el uso de recursos educativos digitales abiertos en el proceso de enseñanza – aprendizaje*. <https://bit.ly/3wznCCh>
- Ministerio de Educación. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021 - 2025*. <https://bit.ly/3O7uuwh>
- Portal Educar Ecuador. (2022). *Portal de Recursos Educativos del Ministerio de Educación*. <https://recursos2.educacion.gob.ec/>

Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo [PNUD]. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>