

Google Earth y su aplicación en la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales

Google Earth and its application in the teaching-learning of Natural Sciences

Lizbeth Isabel Arias Yaure ¹[0000-0001-8740-2405], Poma López Laura Nohemy¹[0000-0002-7964-4073]

¹ Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, Carrera de Educación Básica, Loja, Ecuador.

¹{lizbeth.arias, laura.poma}@unl.edu.ec

CITA EN APA:

Arias Yaure, L., & Poma López, L. N. (2023). Google Earth y su aplicación en la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e97.
<https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e97>

Recibido: 12 de octubre 2022

Revisado1: 19 oct -16 de nov 2022

Corregido1: 03 de diciembre 2022

Revisado2: 04 - 06 de dic 2022

Corregido2: 24 de diciembre 2022

Aceptado: 28 de diciembre 2022

Publicado: 01 de enero 2023

Resumen. El La investigación se direcciona en el estudio del uso de Google Earth y la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. Por consiguiente, se planteó como objetivo general: Contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales de la escuela de Educación Básica Particular “Timoteo” de la ciudad de Loja, mediante el uso de la aplicación Google Earth, para mejorar el proceso educativo. Tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, de tipo descriptivo con un diseño no experimental. Se emplearon las siguientes técnicas; observación directa, encuesta, entrevista, técnica de demostración, técnica de evaluación. Finalmente puedo mencionar que, utilizar Google Earth en Ciencias Naturales resulta favorable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por consiguiente, se construyó una guía didáctica a partir de esta herramienta tecnológica para fortalecer los aprendizajes en la asignatura, cuyos resultados fueron relevantes gracias a la técnica de demostración aplicada en el aula de clases.

Palabras Clave: Google Earth, Ciencias Naturales, enseñanza-aprendizaje, docente, estudiante.

TESLA

Revista Científica

ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

Abstract. The research is directed to the study of use of Google Earth and the teaching-learning of Natural Sciences. Therefore, the general objective sets up was: Contribute to the teaching-learning process in the students of the seventh grade in the Natural Sciences subject of the “Timoteo” Private Basic Education school of the Loja city, throughout the use of the Google Earth application, to improve the educational process. Had a qualitative-quantitative approach, of a descriptive type with a quasi-experimental design. Also, the following techniques were used: direct observation, survey, interview, demonstration technique, evaluation technique. Finally, it can say that using Google Earth in Natural Sciences is favorable in the teaching-learning process, therefore a didactic guide was built from this technological tool to strengthen the teaching learning process in this subject, whose results were relevant thanks to the demonstration technique applied in the classroom.

Keywords: Google Earth, Natural Sciences, teaching-learning, teacher, student.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se ha enfocado en el uso de Google Earth y la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales del séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Particular “Timoteo”

Las herramientas tecnológicas son recursos importantes en el ámbito educativo debido a que facilitan al docente el alcance de aprendizajes significativos en sus estudiantes. Por lo tanto, emplear Google Earth en Ciencias Naturales resulta beneficioso. Según Collado (2021) Google Earth:

Es una app que permite explorar un globo terráqueo virtual, elaborado a partir de datos cartográficos e imágenes satelitales. Ofrece imágenes por satélite de alta calidad, que generan una visualización del globo terráqueo realista y cercano. A eso hay que sumar, además, el modelado 3D realizado por Google, que hace que sea posible visualizar el relieve de cientos de ciudades de todo el mundo, o la altura de edificios y otras estructuras.

De la misma manera, como nos menciona Valero (2022), Google Earth es un explorador del planeta tierra:

Donde puedes observar desde lo más grande: estrellas, galaxias y la propia Vía Láctea como no podrás verla jamás (desde fuera del propio planeta); a lo más pequeño, adentrándote en la Gran Vía de Madrid visitando cada portal y cada establecimiento desde la carretera. Si quieres conocer lugares aleatorios también existe una herramienta para ello.

En definitiva, Google Earth es una herramienta que permite visualizar todo el planeta y fuera de él por lo que aplicarlo en el proceso educativo resultaría beneficioso. De la misma manera, contiene información geográfica relevante que puede fomentar en los estudiantes la curiosidad por generar aprendizajes.

Por otra parte, la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales según Tacca, D. R. (2011): Nos ayuda comprender el mundo que nos rodea con toda su complejidad, y lo más importante, dota a los alumnos de estrategias para que puedan operar sobre la realidad, conociéndola y transformándola.

Por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser realizado de manera eficiente para obtener buenos resultados, permitiendo a los estudiantes generar contenidos de calidad, mismos que les favorezcan en el desarrollo y desenvolvimiento personal.

El presente trabajo, aporta de manera significativa al campo educacional debido a que se estudia una nueva forma de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante el uso de la aplicación Google Earth, siendo valioso para el ámbito educativo ya que gracias a este estudio se podrán visualizar las diferentes posibilidades, fortalezas y debilidades existentes en un aula de clases.

Es por ello que se planteó como objetivo general lo siguiente: Contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales de la escuela de Educación Básica Particular “Timoteo” de la ciudad de Loja, mediante el uso de la aplicación Google Earth, para mejorar el proceso educativo.

Además, este objetivo estuvo integrado por tres objetivos específicos: en primera instancia, identificar los principales beneficios del uso de la herramienta tecnológica Google Earth en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, para fundamentar el mismo se hizo uso de información bibliográfica que serán la base para la construcción de la investigación; por ende se analiza de una manera teórica el cumplimiento del mismo

En relación al segundo objetivo se plantea determinar el impacto de la aplicación Google Earth mediante la técnica de demostración en la asignatura de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo grado de la escuela de Educación Básica Particular “Timoteo” de la ciudad de Loja; para ello se realizó varias actividades utilizando la técnica anteriormente mencionada mediante la

aplicación y con ello teniendo una experiencia práctica y fructífera para todos y de esta forma se obtuvieron datos más específicos y reales que permitirán validar la misma.

Y finalmente, se propone plantear una guía didáctica a efectos de garantizar mejores niveles de aprendizajes con el uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales, en los alumnos de séptimo grado de la escuela de Educación Básica Particular “Timoteo” de la ciudad de Loja; por ende, luego de haber aplicado la técnica de demostración con Google Earth en la asignatura y determinado que su impacto en los estudiantes fue favorable se propone la guía didáctica misma que permita contribuir y facilitar la información pertinente para el uso de la aplicación en Ciencias Naturales.

1.1 Aspectos preliminares de la investigación

1.2 Google Earth

1.2.1 Definición

Google Earth es un programa informático que nos permite visualizar nuestro planeta, “es una potente herramienta que, mediante la combinación de imágenes de satélite, mapas y una base de datos con información espacial, permite visualizar imágenes de cualquier parte de la Tierra. Algunas de estas imágenes se visualizan en tres dimensiones.” (López et al., 2013).

Al poseer diversas formas de representación de la tierra, esta herramienta se convierte en un instrumento que puede ser utilizado en el ámbito educativo. Las imágenes de satélite, mapas y bases de datos con información espacial, pueden ser aprovechadas como material didáctico propio para la enseñanza

Para (Ramírez et al., 2020), nos menciona que es un sistema de información geográfica que:

Permite ubicar cualquier lugar del planeta mediante la combinación de imágenes de satélites y mapas. Ofrece la posibilidad de ver lugares en tres dimensiones, lo que permite acceder a la visión de un entorno físico en el mundo real, armonizado con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta, llamada también realidad aumentada. En el sitio, además, es posible trasladarse de un lugar a otro con sólo digitar el nombre de la ciudad de destino. (p. 192)

Es por ello que Google Earth brinda la oportunidad de conocer y acceder a los diversos lugares existentes del planeta, generando de esta manera la posibilidad de crear una visión del mundo que nos rodea. Además, nos brinda variedad de información geográfica, que visto desde una perspectiva innovadora genera grandes oportunidades a la hora de aprender.

1.2.2 Beneficios

Como nos menciona Zappettini et al., (2009, como se citó en Campos, 2019), Google Earth:

Es un buen software para trabajar los diferentes subsectores y niveles de aprendizaje. Da la posibilidad de trabajar de manera novedosa e innovadora muchos contenidos incluidos en los planes de estudio. Es un recurso muy llamativo y motivador, ya que despierta rápidamente el

interés de los estudiantes dado que no tienen que trabajar solamente en el plano de las ideas, y luego imaginarlas, sino que inmediatamente están visualizando su aprendizaje.

Haciendo alusión a lo que nos menciona el autor, podemos inferir que al crear espacios donde se pueda aplicar Google Earth dentro de una clase en específico, se les brinda a los estudiantes la posibilidad de visualizar y conocer de forma más real de acuerdo a la temática impartida.

La aplicación servirá para varias actividades en la asignatura de Ciencias Naturales. Como nos presenta Educa (2020), existen varias ventajas de Google Earth para la enseñanza tales como:

- Conocer de cerca cualquier punto del planeta o acompañar a exploradores en sus expediciones
- Comprobar el desarrollo histórico de un lugar o preparar el itinerario para vuestra próxima excursión
- Observar la previsión de evolución del clima o fenómenos atmosféricos a tiempo real
- Aprender curiosidades sobre espacios naturales a través del juego
- Explorar la Luna, Marte y el Cielo

Así pues, aplicar la aplicación tecnológica Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales resulta beneficioso, ya que genera la posibilidad de conocer de una forma más didáctica y real nuestro planeta y todo lo que lo conforma.

1.2.3 La aplicación tecnológica Google Earth como herramienta de aprendizaje

La investigación en educación ha tenido un auge importante a partir del año 2001, afirma Claro (2016, como se citó en Grisales, 2018) en los ámbitos académicos:

Explicado en parte por la vinculación de las nuevas tecnologías a los procesos educativos, abarcando distintos sectores de la sociedad y logrando que instituciones de educación superior y entidades gubernamentales entre otros, incluyan los resultados de estas investigaciones como uno de los temas principales en sus agendas de trabajo con miras a la transformación de las políticas públicas en este campo y a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Las grandes transformaciones tecnológicas que vive el mundo moderno globalizado están transformando las relaciones sociales, afirma (Mortis et al., 2013, como se citó en Granda et al., 2019) que:

Vincularse a la sociedad del conocimiento no será posible sin una educación de calidad en que todos estén incluidos. Al igual que en cualquier otra actividad humana, las TIC tienen un efecto directo y cobran cada vez mayor importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El uso de las tecnologías aporta significativamente al desarrollo de las relaciones de vínculo con la sociedad, ya que permiten obtener, almacenar, guardar, crear, modificar información, también brindan la posibilidad de comunicación de una manera más rápida y sencilla; por lo que se han convertido en herramientas primordiales de uso diario.

1.3 Proceso de enseñanza-aprendizaje

Para Fernández (2020), el proceso de enseñanza-aprendizaje conforma una unidad:

Que tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante. En el proceso de enseñanza-aprendizaje se da la integración de lo 20 instructivo y lo educativo. Esta faceta se logra con la formación de valores, sentimientos que identifican al hombre como ser social, además, lo educativo comprende el desarrollo de convicciones, la voluntad y otros elementos de la esfera volitiva y afectiva, que junto con la cognitiva permiten hablar de un proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene como finalidad la formación multilateral de la personalidad del hombre. (p, 159)

Es preciso tomar en cuenta lo expuesto por el autor, ya que para un buen desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, se requiere una continua preparación por parte del docente, así mismo como una actualización de las estrategias, recursos y métodos empleados a la hora de impartir los conocimientos.

1.3.1 Definiciones

1.3.1.1 Enseñanza

Nicoletti (2016), considera según la Real Academia de la Lengua que:

La enseñanza es entendida como el sistema y método de dar instrucción de un conjunto de conocimientos, principios o ideas. Sumado a esto, los especialistas en Metodología Didáctica - considerando al método en su aspecto dinámico - advierten que la enseñanza es entendida en lo que tiene de aplicación del conocimiento, principio o idea.

En cambio, González (2012, como se citó en Lores, 2017) expresó lo siguiente:

Un método de enseñanza es el conjunto de técnicas y actividades que un profesor utiliza con el fin de lograr uno o varios objetivos educativos, que tiene sentido como un todo y que responde a una denominación conocida y compartida por la comunidad científica. (p. 96)

En efecto, la enseñanza implica la transmisión de conocimientos, principios o ideas por parte del docente hacia sus alumnos, existen diversos métodos, tipos, estilos y estrategias que aplica el docente para realizar este proceso.

1.3.1.2 Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso de asimilación de los conocimientos en los estudiantes, consecuencia de la enseñanza realizada por el docente. Para Manuel (2018) aprender es:

El proceso de asimilar información, con un cambio resultante en el comportamiento. Se puede definir como un cambio de comportamiento relativamente permanente que se produce como resultado de la experiencia o la práctica. Es un proceso, implica cambios que ocurren durante un periodo relativamente corto de tiempo que permiten al alumno responder más adecuadamente a la situación.

Por otra parte, Riva (2009, como se citó en Estrada 2018) considera que es un “proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre 23 que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo” (p. 22).

Así pues, el aprendizaje es entendido como un proceso en donde se adquiere conocimientos que permiten la formación del estudiante. Tomando a consideración las necesidades que requiera el estudiante y los objetivos, metas y estrategias empleadas por el docente quién se encarga de llevar a cabo el proceso de enseñanza

1.3.3.1 Estilos de aprendizaje según Gardner

Howard Gardner, nos propone 8 tipos de inteligencias múltiples, cómo nos menciona Villasenor (2020):

1. **Inteligencia lingüística:** son personas con facilidad para hablar y escribir.
2. **Inteligencia lógica-matemática:** la lógica y el razonamiento predominan.
3. **Inteligencia visual-espacial:** todo es más fácil a través de imágenes..
4. **Inteligencia musical:** todo lo relacionan con ritmo y sonidos.
5. **Inteligencia corporal–kinestésica:** Prefieren la práctica más que la teoría.
6. **Inteligencia naturalista:** categorizan la información con facilidad.
7. **Inteligencia interpersonal:** Son capaces de analizar las situaciones desde diferentes perspectivas.
8. **Inteligencia intrapersonal:** personas que se conocen muy bien a sí mismas, y tienen claro lo que los motiva, les gusta e impulsa.

Teniendo en cuenta, las ocho inteligencias propuestas por Garner, haciendo referencia a lo que él propone, se puede evidenciar que no es una clasificación cuantitativa, la inteligencia no es algo que se pueda medir numéricamente; sin embargo, se relaciona con las acciones y habilidades cognitivas de cada individuo.

1.3.3.2 Estilos de aprendizaje según Kolb.

Para Kolb (1984, como se citó en Sprock, 2018) “entiende a estos estilos como diferencias generalizadas en la orientación hacia el aprendizaje, basadas en el grado relativo de énfasis puesto por los estudiantes sobre el proceso de aprendizaje.”

Es decir, cada estilo de aprendizaje se basa en la importancia que le da cada alumno al proceso de enseñanza, también puede relacionarse con los elementos que influyen o se encuentran en el contexto que se desarrolla el discent

Según Kolb (como se citó en Manuel, 2018) a la hora de aprender se ponen en juego cuatro capacidades diferentes:

1. Capacidad de Experiencia Concreta (EC), ser capaz de involucrarse por completo, abiertamente y sin prejuicios en experiencias nuevas.

2. Capacidad de observación reflexiva (OR), ser capaz de reflexionar acerca de estas experiencias y de observarlas desde múltiples perspectivas.

3. Capacidad de Conceptualización Abstracta (CA), ser capaz de emplear estas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas.

4. Capacidad de Experimentación Activa (EA), ser capaz de emplear estas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas

En este sentido, el estilo de aprendizaje propuesto por Kolb toma en cuenta cuatro capacidades antes mencionadas, cada una de ellas cumple con una función específica.

1.3.2 Técnicas de aprendizaje.

Las técnicas de aprendizaje “Se pueden indicar como un conjunto de actividades que los docentes hacen para que los estudiantes estructuren y construyan el conocimiento, para que lo transforme, plantee el problema y finalmente lo evalúe” (Toaza et al., 2019, p. 35).

Las técnicas de aprendizaje “ponen de manifiesto el papel preponderante del maestro como mediador del saber, no basta con el dominio de la asignatura, sino de la capacidad de transformar e innovar el entorno de aprendizaje para que resulte atractivo, interesante y motivador para quienes aprenden” (Vélez, 2020, p. 15-16)

Por lo tanto, los procesos incentivados y realizados por los docentes para que realicen sus alumnos son consideradas técnicas de aprendizaje, mismas que facilitan la asimilación de los contenidos tratados y la creación de nuevos conocimientos.

1.3.3 Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Para Sánchez (2018) una de las necesidades más importantes a satisfacer por cualquier sociedad es:

La preparación de los ciudadanos del país, que deben poseer cierto nivel cultural para el desarrollo de una labor eficiente. Es un objetivo que todos sus miembros estén preparados para ejecutar determinado papel entre las múltiples funciones que se llevan a cabo en esa sociedad. Es por ello que la institución se encarga del proceso de enseñanza-aprendizaje

En el estudio de Emagister (2021) menciona lo siguiente:

Los centros educativos tienen ahora el objetivo de implementar diferentes métodos y herramientas que les permita a los estudiantes facilitar sus procesos de aprendizaje, y es aquí donde hacen uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. También conocidas como TIC, estas tecnologías facilitan el acceso a la información, además de acortar distancias en la comunicación, ya que permite observar y escuchar situaciones que se están llevando a cabo en otro lugar

Es por ello que, al hacer uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como una estrategia, permiten crear varias actividades prácticas, mismas que sirven de apoyo al estudiante y se crean experiencias significativas.

2. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló en la Escuela de Educación General Básica Particular “Timoteo”, la cual se encuentra ubicada en la provincia de Loja, cantón Loja, en la parroquia Sucre, calles Panamá y Uruguay esquina.

El talento humano objeto de la investigación pertenece a la Escuela de Educación Básica Particular "Timoteo", de la sección matutina que consta con una planta docente de 8 personas y 115 estudiantes. El muestreo utilizado en la investigación es no probabilístico, porque se relaciona directamente con los propósitos principales del trabajo investigativo. Se tomó como muestra a los estudiantes del séptimo grado, paralelo “A” y la docente de Ciencias Naturales de la Escuela de Educación Básica Particular "Timoteo". En este trabajo la autora participó como única investigadora.

El tipo de investigación es descriptiva, ya que permitió seguir lineamientos, analizar e interpretar de forma explícita los factores que se identificaron al desarrollar la investigación. Así mismo el diseño es cuasi-experimental porque se trabajó con la población estudiada mediante la aplicación de una encuesta inicial y un cuestionario que fue utilizado luego de emplear la técnica de demostración en la asignatura de Ciencias Naturales con temáticas específicas.

Los principales métodos que se utilizaron en la investigación fueron: Método científico, estadístico, descriptivo, analítico y sintético.

Además, se emplearon las siguientes técnicas; observación directa, se aplicó para observar atentamente el desarrollo de las clases en la asignatura; encuesta, tuvo como finalidad recabar información de los estudiantes; entrevista, dirigida a la docente que permitió obtener información precisa direccionada al tema investigado; técnica de demostración, se utilizó en la ejecución de las respectivas demostraciones con la utilización de la aplicación Google Earth en Ciencias Naturales; y técnica de evaluación, fue empleada en los estudiantes permitiendo verificar la obtención de los resultados al haber empleado la técnica de demostración.

De forma similar, se emplearon los siguientes instrumentos; guía de observación directa, permitió tomar notas de las conductas, comportamientos, cualidades o características de un sector de la población; cuestionario, gracias a la aplicación de este instrumento se pudo realizar un sondeo inicial y la recolección de datos informativos; cuestionario estructurado, englobó una serie de interrogantes, inclinadas a obtener información sobre el uso de herramientas tecnológicas y su conocimiento de la existencia de Google Earth, planificación microcurricular; fue orientada a la organización de las actividades que se realizaron durante el desarrollo de la aplicación de la técnica de demostración; y cuestionario evaluativo, contuvo una serie de preguntas estructuradas la cual fue

empleada luego de aplicar la técnica de demostración en los estudiantes que fueron el objeto de la investigación.

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico se realizó una revisión bibliográfica, en dónde se identificó todos los beneficios y ventajas que ofrece la aplicación Google Earth en el aprendizaje son: En cuanto el ámbito geográfico; localizar países, ciudades, calles, edificios; también en lo relacionado al aspecto meteorológico; observar la evolución del clima o fenómenos atmosféricos a tiempo real, de la misma manera, aprender curiosidades sobre espacios naturales a través de juegos y vídeos, observar imágenes en 2D y 3D, entre otros. Se puede inferir que, la aplicación resulta provechosa al ser empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, brindando de esta manera, tanto a docentes como estudiantes la oportunidad de manejar los conocimientos de forma innovadora, didáctica y realista.

Respecto al segundo objetivo, se aplicó una encuesta a los estudiantes, una entrevista a la docente y un cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes, referente a la apreciación del uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales.

Una vez aplicada la herramienta Google Earth mediante de la técnica de demostración en la asignatura de Ciencias Naturales, se puede determinar el impacto obtenido durante este proceso, el mismo que fue beneficioso y favorable para los estudiantes, debido a que adquirieron sus conocimientos de forma didáctica, dinámica, entretenida y acercándose a la realidad, cuyos resultados se vieron reflejados en la participación activa del estudiante en el aula como en la encuesta de satisfacción.

Para dar cumplimiento del tercer objetivo, se planteó una guía didáctica en base a los resultados obtenidos en el cuestionario evaluativo aplicado luego de emplear la técnica de demostración mediante el uso de Google Earth en Ciencias Naturales, dónde los estudiantes indicaron que fue de su agrado el uso de la misma, mejorando así sus conocimientos en las temáticas abordadas y conociendo de mejor manera las funciones que posee. Se emplearon dos semanas, divididas en 3 periodos cada una, para el desarrollo de las mismas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

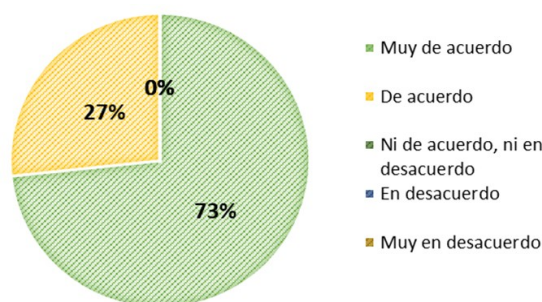
Para el análisis de los resultados, se toma en consideración los instrumentos aplicados a la población estudiada.

Es por ello, que se tomó en consideración la interrogante 2 del cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes, referente a la apreciación del uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales.

1. ¿Fue de su agrado el uso de la aplicación Google Earth, en la asignatura de Ciencias Naturales?

Figura 1

Uso de Google Earth en CC.NN



Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a estudiantes de séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Particular "Timoteo"

Autora: Arias, L. Poma, L. (2022).

A partir de la figura Nro. 1 se puede inferir que de acuerdo el uso de Google Earth en las Ciencias Naturales, el 73% de los discentes están muy de acuerdo en que les agradó el uso de la aplicación Google Earth y en el mismo sentido el 27% restante están de acuerdo.

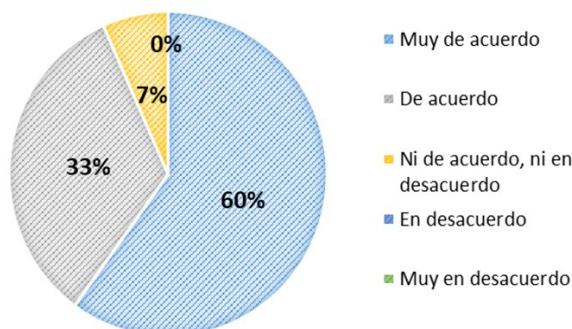
En este sentido, al implementar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje genera en los alumnos mayor interés como se puede evidenciar indican que les agradó el uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales, por ende, es una buena estrategia para impartir las actividades planificadas.

De la misma manera, para verificar el cumplimiento del objetivo 2 del se pone en consideración la pregunta del cuestionario evaluativo empleado a los estudiantes participantes.

2. ¿Considera que sus conocimientos de las temáticas impartidas con el uso de Google Earth, mejoraron?

Figura 2

Conocimientos de las temáticas abordadas con Google Earth



Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a estudiantes de séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Particular "Timoteo"

Autora: Arias, L. Poma, L. (2022)

Basándose en la figura Nro.10 se demuestra que el 60% de los participantes de la investigación asumen que están muy de acuerdo que sus conocimientos de las temáticas impartidas mejoraron con el uso de Google Earth, de igual modo el 33% están de acuerdo; mientras que el 7% de los participantes manifiestan que no están ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

En efecto, la mayoría de los participantes consideran que sus conocimientos mejoraron, esto se puede dar por los diversos factores que implica el proceso de enseñanza-aprendizaje interviniendo

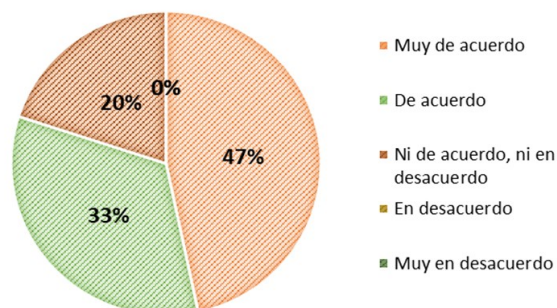
de esta manera sus valores, sentimientos, la parte cognitiva y la predisposición por adquirir los conocimientos que predispone cada estudiante.

Referente al tercer objetivo: se analiza las preguntas del cuestionario evaluativo resuelto por la población participante en la investigación.

3. Para reforzar su aprendizaje sobre las Ciencias Naturales. **¿Utilizaría la herramienta Google Earth?**

Figura 3

Uso de Google Earth para reforzar aprendizajes



Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a estudiantes de séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Particular "Timoteo"

Autora: Arias, L. Poma, L. (2022)

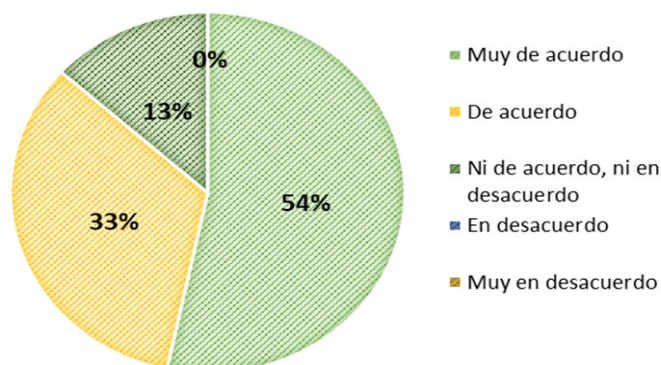
De acuerdo con la gráfica Nro.3, en cuanto al uso de la aplicación para reforzar los aprendizajes, se evidencia que el 47% de los estudiantes están muy de acuerdo en utilizar la herramienta Google Earth, además el 33% manifiesta que están de acuerdo, finalmente el 20% no están ni de acuerdo, ni en desacuerdo con el enunciado.

Como es natural, el refuerzo de los conocimientos de cada uno de los estudiantes dependerá de sí mismos, por lo que utilizar Google Earth para este proceso permitirá que esto suceda con mayor facilidad y entusiasmo, ya que todos han tenido la oportunidad de tener una experiencia significativa y práctica.

4. Luego de haber tenido esta experiencia práctica. **¿Considera oportuno el uso de Google Earth en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales?**

Figura 4

Uso de Google Earth en el proceso de enseñanza- aprendizaje de CC.NN



Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a estudiantes de séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Particular "Timoteo"

Autora: Arias, L. Poma, L. (2022).

En cuanto a la gráfica Nro.4 respecto al uso de Google Earth en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, se verifica que el 54% de los alumnos están muy de acuerdo y consideran oportuno el uso de Google Earth, de modo similar el 33% señalan que están de acuerdo, por otro lado, el 13% indican que no están ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

Al respecto conviene decir que, una actualización e implementación de estrategias como el uso de Google Earth en Ciencias Naturales durante el proceso educativo es favorable para todos, incentivando a una continua preparación por parte del docente y motivando a los estudiantes a crear mayor interés por la asignatura.

3.1 Discusión

La presente investigación se orientó a conocer sobre el uso de Google Earth en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, la misma que tuvo como objetivo general: Contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales de la escuela de Educación Básica Particular “Timoteo” de la ciudad de Loja, mediante el uso de la aplicación Google Earth, para mejorar el proceso educativo; el mismo que estuvo integrado por tres objetivos específicos los cuales se discuten a continuación.

En cuanto al primer objetivo específico denominado: Identificar los principales beneficios del uso de la herramienta tecnológica Google Earth en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. Para dar cumplimiento a este objetivo se toma en consideración los criterios de varios autores entre los cuales encontramos:

La aplicación Google Earth, resulta favorable si se la usa como una herramienta de aprendizaje. Según (Aniloa et al., 2010) los beneficios de Google Earth, son los siguientes:

Rápido: Google Earth utiliza una sofisticada tecnología de reproducción de los datos geográficos que dispone.

Completo: el sistema Google Earth es capaz de alojar bases de datos masivas con diversos tipos de datos geográficos. El usuario puede crear un planeta 3D o un mapa 2D para todos los datos geoespaciales.

Flexible: Google Earth funciona en combinación de datos y sistemas GIS tradicionales. Se puede utilizar para publicar datos almacenados en estos sistemas en toda la organización.

Haciendo referencia a lo que nos menciona el autor, la aplicación Google Earth al ser empleada en la educación permitirá el desarrollo de clases interactivas, ya que es rápido, completo y flexible, es decir se lo podrá utilizar de manera eficaz, usando los datos en 2D y 3D que posee, de igual modo, se la puede utilizar para varias actividades en cuanto a la ubicación espacial y en la ciencia geográfica

Respecto al segundo objetivo: Determinar el impacto de la aplicación Google Earth mediante la técnica de demostración en la asignatura de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo grado

de la escuela de Educación Básica Particular “Timoteo” de la ciudad de Loja. Para dar cumplimiento al mismo se realiza una comparación entre la encuesta aplicada a los estudiantes y la entrevista realizada a la docente que imparte la asignatura de Ciencias Naturales en el mismo grado.

Para dar comprobación al objetivo 2, se ha tomado en consideración la encuesta aplicada a los estudiantes de séptimo grado, referente a **la utilización de herramientas digitales en Ciencias Naturales**, por lo que todos los estudiantes señalan que su docente ha utilizado las herramientas tecnológicas: Live Worksheets- Poplet- Padlet. Asimismo, tomando como referencia la entrevista realizada a la docente, **en cuanto al uso de herramientas tecnológicas en las Ciencias Naturales manifiesta que** durante el proceso educativo de manera virtual han empleado varias herramientas tecnológicas mismas que fueron mencionadas con anterioridad.

Por ende, implementar tecnologías y aplicaciones digitales que contribuyan al proceso de enseñanza-aprendizaje beneficia al desenvolvimiento de cada uno de los estudiantes, creando oportunidades innovadoras en las que les permitirán poner en práctica lo adquirido en clase. Para Sánchez (2018) una de las necesidades más importantes a satisfacer por cualquier sociedad es:

El uso de las tecnologías educativas porque contribuyen al desarrollo de la creatividad y la inventiva, habilidades que son valoradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje como un factor clave para el cambio social. El acceso instantáneo a la información, las relaciones sociales en la red y el llamado ocio digital son el marco de referencia que nos muestra que las tecnologías digitales están inmersas en nuestro proceso de socialización.

Por tanto, adaptar una aplicación tecnológica de forma presencial es favorable y no implica gran esfuerzo por parte de los participantes debido a que han tenido varias experiencias con otras aplicaciones. De la misma manera, se puede evidenciar la predisposición de la docente por aprender e impartir sus clases usando la tecnología, no obstante, al no contar con los recursos materiales necesarios como proyectores generan un impedimento para poder realizarlo.

Del mismo modo, para verificar el cumplimiento del objetivo antes mencionado, se toma en cuenta la interrogante del cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes, referente a la **apreciación del uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales**, obteniendo como resultado que el 73% de los discentes están muy de acuerdo en que les agradó el uso de la aplicación Google Earth y en el mismo sentido el 27% restante están de acuerdo.

En la actualidad es necesario e importante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que permiten tanto al docente como al alumno llevar a cabo este proceso de forma adecuada. Como nos menciona (Lanuza et al., 2018):

Es importante considerar el uso de las TIC como estrategias metodológicas, que generen expectativas a través de nuevas experiencias que den origen al conocimiento y pensamiento

significativo. Esto permite plantear estrategias de enseñanza que fortalezcan la educación y que a su vez promuevan aprendizajes significativos, donde los estudiantes puedan tener no solo una participación activa en el aula de clase, sino llevar esos conocimientos a la práctica. (p, 17)

Por lo tanto, se puede decir que la aplicación Google Earth es favorable y óptima para usarla en la Asignatura de Ciencias Naturales, debido a que los estudiantes luego de haber tenido esta experiencia práctica con la herramienta adquirieron sus conocimientos de tal forma que les agradaron las temáticas impartidas. En este sentido, implementar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje crea en los alumnos mayor interés por las Ciencias Naturales.

También, se ha creído conveniente analizar la pregunta sobre si **mejoraron sus conocimientos de las temáticas impartidas con el uso de Google Earth**, donde el 60% de los participantes de la investigación asumen que están muy de acuerdo que sus conocimientos de las temáticas impartidas mejoraron con el uso de Google Earth, de igual modo el 33% están de acuerdo; mientras que el 7% de los participantes manifiestan que no están ni de acuerdo, ni desacuerdo. Teniendo en cuenta lo que nos menciona, Fernández (2020), el proceso de enseñanza-aprendizaje conforma una unidad:

Que tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante. En el proceso de enseñanza-aprendizaje se da la integración de lo instructivo y lo educativo. Esta faceta se logra con la formación de valores, sentimientos que identifican al hombre como ser social, además, lo educativo comprende el desarrollo de convicciones, la voluntad y otros elementos de la esfera volitiva y afectiva, que junto con la cognitiva permiten hablar de un proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene como finalidad la formación multilateral de la personalidad del hombre. (p, 159)

Por consiguiente, con lo indicado por los estudiantes se infiere que el uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales fue favorable, enriqueciendo los conocimientos y aprendizajes de cada uno. Tomando en cuenta una herramienta digital de forma presencial que les permitió tener experiencias más realistas y precisas de las temáticas abordadas.

En cuanto al tercer objetivo: “Plantear una guía didáctica a efectos de garantizar mejores niveles de aprendizajes con el uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales, en los alumnos de séptimo grado de la escuela de Educación Básica Particular “Timoteo” de la ciudad de Loja.” Para dar cumplimiento a lo antes mencionado se realiza una retrospectiva de la problemática detectada y se toma en cuenta el cuestionario evaluativo empleado a los estudiantes, así como una explicación detallada de la guía didáctica que se propone.

De igual forma, se tomó en cuenta la pregunta del cuestionario evaluativo denominada **uso de Google Earth en el proceso de enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales**, en la cual el 54%

de los alumnos están muy de acuerdo y consideran oportuno el uso de Google Earth, de modo similar el 33% señalan que están de acuerdo, por otro lado, el 13% indican que no están ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

Es por ello que, proponer e implementar nuevas estrategias y herramientas digitales como Google Earth permitirán generar un mayor aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, beneficiando el ambiente escolar y creando mayor interés por los temas tratados y motivando a la investigación y preparación por cada uno de los discentes. Como nos menciona Morales et al. (2017):

Se requiere de una actualización constante de una serie de dimensiones: un ubicarse contextual y académicamente, una reflexión profesional recurrente y paralela al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, un chequeo permanente del mismo (tanto en productos como en procesos) y con consecuencias conscientes y eficaces en la planificación, el desarrollo y la evaluación (tanto a nivel general como particular o personalizado). (p, 2)

En definitiva, luego de realizar el análisis bibliográfico y de los resultados, se propone una guía didáctica que brinda información precisa y necesaria para el uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales, la misma que integra ocho actividades de las cuáles cuatro fueron utilizadas para aplicar la técnica de demostración mediante el uso de Google Earth, para ello se hizo uso del círculo de aprendizaje de Kolb integrado por las cuatro capacidades denominadas: Experiencia Concreta (EC), Observación Reflexiva (OR), Conceptualización Abstracta (CA) y Experimentación Activa (EA), como metodología a ser utilizada.

4. CONCLUSIONES

Finalmente, puedo mencionar que al identificar todos los beneficios y ventajas que ofrece la aplicación Google Earth en el aprendizaje de Ciencias Naturales son: En cuanto el ámbito geográfico; localizar países, ciudades, calles, edificios; también en lo relacionado al aspecto meteorológico; observar la evolución del clima o fenómenos atmosféricos a tiempo real, de la misma manera, aprender curiosidades sobre espacios naturales a través de juegos y vídeos, observar imágenes en 2D y 3D, entre otros. Se puede inferir que, la aplicación resulta provechosa al ser empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, brindando de esta manera, tanto a docentes como estudiantes la oportunidad de manejar los conocimientos de forma innovadora, didáctica y realista.

Una vez aplicada la herramienta Google Earth mediante de la técnica de demostración en la asignatura de Ciencias Naturales, se puede determinar el impacto obtenido durante este proceso, el mismo que fue beneficioso y favorable para los estudiantes, debido a que adquirieron sus conocimientos de forma didáctica, dinámica, entretenida y acercándose a la realidad, cuyos resultados se vieron reflejados en la participación activa del estudiante en el aula como en la encuesta de satisfacción.

Se propone una guía didáctica que brinda información precisa y necesaria para el uso de Google Earth en la asignatura de Ciencias Naturales, la misma que integra ocho actividades de las cuáles cuatro fueron utilizadas para aplicar la técnica de demostración mediante el uso de Google Earth, para ello se hizo uso del círculo de aprendizaje de Kolb integrado por las cuatro capacidades denominadas: Experiencia Concreta (EC), Observación Reflexiva (OR), Conceptualización Abstracta (CA) y Experimentación Activa (EA), como metodología a ser utilizada. Se empleó dos semanas para el desarrollo de las mismas con un periodo de tres horas a la semana. La guía didáctica permitirá que se obtengan mejores niveles de aprendizajes, siendo una herramienta útil tanto para docentes como alumnos.

REFERENCIAS

- Aniloa Guerrero, J. P., & Jumbo Balcázar, E. R. (2010). *Diseño y construcción de un sistema de georeferenciación de la ciudad de Quito empleando JSF y conexión con Google Earth* (Bachelor's thesis). [Archivo Pdf] <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4366>
- Campos, Y. (2019). Programa educativo con uso de Google earth para el desarrollo de la competencia actúa responsablemente en el ambiente de los estudiantes de primer grado del nivel secundaria de la Institución Educativa “Nuestra Señora de Lourdes”–Illimo. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6636/BC2454%20CAMPOS%20CAMPOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Collado, C. (2021). Google Earth, guía completa: qué es, cómo usarlo y 4 cosas geniales que puedes hacer. Andro4all. <https://andro4all.com/google-maps/googleearth-guia-completa-que-es-como-usarlo-y-4-cosas-geniales-que-puedes-hacer-2021-03-08>
- Educa, C. (2020). Exploramos Google Earth como herramienta educativa. Canal Educa. <https://www.fundacioncanal.com/canaleduca/exploramos-google-earth-comoherramienta-educativa/>
- Emagister, B. (2021). La importancia de las TICs en Educación. Guía Emagister. <https://www.emagister.com/blog/la-importancia-las-tics-educacion/>
- Estrada G, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Revista Boletín Redipe, 7(7), 218–228. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
- Fernández, D. F. A., & Batista, D. G. G. (2020). Componentes del proceso de enseñanzaaprendizaje. Temas de introducción a la formación pedagógica, 157. <https://n9.cl/rk8ic>
- Grisales A, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. Entramado, 14(2), 198-214. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>
- Lanuza G, F., Rizo R, M., & Saavedra T, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Revista Científica De FAREM-Estelí, (25), 16-30. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>
- López, A. A., Escolano, C. L., Solé, C. S., Antón, M. Z., Llovería, R. M., & Campos, Á. P. (2013). El potencial de Google Earth aplicado al análisis espacial en geografía. R. de Miguel <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e97>

- González, ML de Lázaro Torres & MJ Marrón Gaité, Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales, 179-194. https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/33/36/_ebook.pdf#page=174
- Lores, D. N. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. Centro Universitario de Guantánamo. <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/html/>
- Manuel, S. L. J. (2018). Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza. Editorial UNED Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). Ciencias Naturales 7 EGB. [Archivo PDF]. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/7egb-CCNN-F2.pdf>
- Morales O, A., & Higuera R., M. L. (2017). Procesos de enseñanza-aprendizaje. Estudios, avances y experiencias. Editorial. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 21 (2), 1-6. ISSN: 1138-414X. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56752038001>
- Nicoletti, J. A. (2016). Fundamento y construcción del Acto Educativo. [Archivo PDF]. https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/8065/Fundamento_y_construcci_n_del_Acto_Educativo_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ramírez, M., Martínez, L., Montilla, M., Sarmiento, O., Lasso, J., & Diaz, S. (2020). Obtención de coberturas del suelo agropecuarias en imágenes satelitales Sentinel-2 con la inyección de imágenes de dron usando Random Forest en Google Earth Engine. Revista de Teledetección, (56), 49- 68. <https://www.academica.org/cristhian.uribe.mendoza/5.pdf?view#page=192>
- Sánchez, M. A. S. (2018). El uso de la tecnología educativa en el proceso de enseñanzaaprendizaje en Ecuador. Opuntia Brava, 9(1), 125-132. <http://200.14.53.83/index.php/opuntiabrava/article/view/124>
- Sprock, A.S (2018). Conceptualización de los Modelos de Estilos de Aprendizaje. Revista De Estilos De Aprendizaje, 11(21). <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1088>
- Tacca Huamán, D. R. (2011). LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA. [Archivo Pdf]. <https://educrea.cl/wpcontent/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>
- Toaza M, C. A., & Sandoya Q, B. Y. (2019). Técnicas de aprendizaje en el estilo cognitivo subnivel medio. Tesis. [Archivo PDF] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/46938>
- Valero, C. (2022). Viaja por el mundo sin salir de casa: así funciona Google Earth.
- Vélez M., E. M. (2020). Gamificación en técnicas de aprendizaje mediante aulas virtuales metafóricas en educación superior modalidad en línea [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10683>
- Villasenor, K. (2020). Estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples. icorp. <http://www.icorp.com.mx/blog/estilos-de-aprendizaje-inteligencias-multiples/>