

Diagnóstico sobre el desarrollo del aprendizaje de la Biología mediado por la gamificación en estudiantes de bachillerato

Diagnosis on the Development of Biology Learning Mediated by Gamification in High School Students

Julia Elizabeth Vélez Moreira 

Unidad Educativa Santa Elena

Ecuador

velezmoreiraelizabeth20@gmail.com

Enrique Verdecia Carballo 

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Programa Cuba

Universidad de La Habana

Cuba

enrique@flacso.uh.cu

Fecha de enviado: 27/04/2024

Fecha de aprobado: 11/08/2024

RESUMEN: El objetivo del presente estudio es analizar la motivación de los estudiantes en la asignatura de Biología, basadas en el uso de herramientas virtuales de gamificación para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Santa Elena, Ecuador. La metodología utilizada es de enfoque mixto de tipo descriptivo. Se utilizó un muestreo no probabilístico, intencional a criterio del autor de 112 estudiantes de bachillerato. Se emplearon técnicas como la encuesta, la entrevista y la observación como instrumento para identificar los problemas y las dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de la Biología. Se concluye que la gamificación, en base a una propuesta de una guía de actividades basada en el uso de herramientas virtuales, influye de manera positiva a fortalecer la motivación en la enseñanza de la asignatura Biología.

PALABRAS CLAVE: enseñanza-aprendizaje; Biología; gamificación.

ABSTRACT: The objective of this study is to contribute to the development of student motivation in the subject of Biology, based on the use of virtual gamification tools to strengthen the teaching-learning process in the first year of Unified General Baccalaureate of the Santa Elena Educational Unit, Ecuador. The methodology used is a mixed approach of descriptive type. A non-probabilistic, intentional sampling of 112 high school students was used at the author's discretion. Techniques such as surveys, interviews and observation were used as instruments to identify the problems and difficulties that students have in learning Biology. It is concluded that gamification, based on a proposal of an activity guide based on the use of virtual tools, positively influences strengthening motivation in teaching the subject of Biology.

KEYWORDS: teaching-learning; biology; gamification.

Mediante diferentes estudios e investigaciones, se ha considerado que en la asignatura de Biología es de vital importancia que el docente articule los fundamentos que permitan la comprensión de los procesos biológicos que están inmersos en la naturaleza, como, por ejemplo: los procesos de fotosíntesis, respiración celular, de división celular por mitosis y meiosis; así como de las bases de ciencias biológicas como la Genética, la Anatomía, la Citología y la Histología. La comprensión y aprendizaje de los contenidos propios de estos procesos y ciencias requieren que los fundamentos se basen en las complejas interacciones existentes entre ellos, así como con determinadas bases de otras ciencias, como las exactas y experimentales, generando la necesidad de que los estudiantes logren niveles óptimos de motivación para impulsar el desarrollo de aprendizajes reflexivos, activos y conscientes.

En los últimos años la educación está cambiando a un ritmo vertiginoso. Las metodologías activas y participativas, el trabajo cooperativo, el aprendizaje por proyectos y la experimentación están sustituyendo a la antigua "lección magistral" en la que el maestro hablaba y los alumnos sólo escuchaban, sin poder apenas interactuar. Ahora empieza a entenderse al maestro como un guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje, alguien que da las indicaciones y orientaciones necesarias que garanticen la comprensión de los contenidos.

Cabe mencionar que en el caso de la asignatura Biología, donde los contenidos son extensos y secuenciales durante los tres niveles del Bachillerato, las clases requieren del necesario aseguramiento motivacional para

mantener los intereses por profundizar en las interrelaciones y conexiones existentes entre los contenidos biológicos que se estudian. En esta asignatura es esencial propiciar la motivación de los estudiantes por el conocimiento de las esencias del contenido y asegurar un clima escolar interactivo en el que la atención y el interés son fundamentales para alcanzar las destrezas y objetivos previstos y que el aprendizaje tenga un efecto de significatividad e influencia desarrolladora en los escolares, como bases para asegurar la comprensión de la vida en todas sus interrelaciones y manifestaciones, esencia de la importancia de esta asignatura en este nivel de enseñanza. En estas condiciones, se revela que la motivación tiene un papel fundamental para el desarrollo de este tipo de aprendizaje, ya que influye en lo que se aprende, cuándo y cómo se aprende, situación que, como se ha planteado, se contrapone con la realidad en la que por lo general transcurre el proceso de enseñanza-aprendizaje en la institución referida, fundamentalmente en las actuales condiciones de virtualidad en que se desarrolla dicho proceso.

Lo antes planteado afecta el cumplimiento de las destrezas previstas curricularmente y, por tanto, de los estándares de calidad educativa, sobre todo en las actuales condiciones en la que los adolescentes están expuestos a un mundo que desborda demasiada información que puede generar confusión. El predominio de metodologías de enseñanza tradicional por parte de pocos docentes, no obstante, las posibilidades de las nuevas tecnologías y las herramientas y recursos propios de la virtualidad, constituye, entre otros, factores que desencadenan en la falta de motivación que sufren los estudiantes en las aulas escolares en

las distintas asignaturas, incluyendo la Biología. Actualmente la educación moderna contempla la necesidad de mantener a los estudiantes motivados y con intereses cognoscitivos, como base para generar actividades de aprendizaje que permitan dar cumplimiento al desarrollo de los procesos académicos previstos curricularmente en las distintas áreas del conocimiento. Según Gallardo y Camacho (2008), la motivación influye de forma determinante en los procesos cognitivos, despierta y mantiene el aprendizaje. Al ser un factor de gran importancia, los docentes forjan estrategias didácticas que logren integrar los procesos cognitivos con la motivación, y así mejorar el aprendizaje como base para garantizar la continuidad educativa de los estudiantes hasta que alcancen el bachillerato.

Gallardo y Camacho (2008 como se citó en Expósito & Manzano, 2010), mencionan que en la actualidad, se habla de falta de motivación en la enseñanza. El profesorado manifiesta de forma generalizada una escasa motivación del alumnado por aprender. Por otra parte, las familias muestran su preocupación por lograr un ambiente adecuado para el desarrollo de actitudes, motivaciones y expectativas que permitan a sus hijos e hijas un desarrollo educativo exitoso. La motivación es un aspecto central en la enseñanza que preocupa a todos los miembros de la comunidad educativa y que influye, de forma determinante, en los procesos cognitivos, y despierta y mantiene el aprendizaje.

Estos cambios en la manera de concebir y hacer la educación están acompañados también de los avances en tecnología, que se han aplicado gradualmente en la educación, especialmente en la actualidad que los centros

educativos comienzan a contar con más recursos tecnológicos. Hoy en día vivimos rodeados de tecnología (móviles, ordenadores, medios de comunicación, redes sociales, entretenimiento, etc.), y los estudiantes, también manejan esas tecnologías diariamente en su vida cotidiana, por lo que ese cambio en el estilo de vida de las personas debe reflejarse también en la educación.

Es así que se ha podido identificar que muchos de los problemas persistentes en la enseñanza requieren soluciones basadas en nuevas tecnologías. El uso de los aparatos electrónicos está cambiando los paradigmas educativos, particularmente en la educación superior (Moreira, 2017).

Los juegos en ambientes de aprendizaje se caracterizan por ser impulsados por objetivos claros. Según Faiella y Ricciardi (2015), los juegos ofrecen la posibilidad de reformular el fracaso como una parte necesaria del aprendizaje, puesto que el error se convierte en una oportunidad de probar, para practicar y mejorar. También se puede decir que los juegos pueden mejorar la capacidad de enseñanza en el aula: un elemento importante en la resolución de problemas y la creación de buenos hábitos (inmersión). Por eso, es indudable que los juegos tienen un asombroso poder de motivación. Cabe considerar que la aplicación de técnicas de juego es un incentivo para impulsar a los estudiantes a tomar acciones deliberadas y de una manera predecible. Estos avances en la tecnología permiten aumentar las oportunidades de recibir una mejor educación, aunque muchos profesores se mantienen escépticos ante las variaciones, en el tiempo, que puede sufrir el programa docente (Moreira et al., 2017).

En estas condiciones, las herramientas de gamificación se han convertido en estrategias muy utilizadas en el contexto de los diferentes niveles educativos, dada sus posibilidades para influir en la motivación de los estudiantes y que, en correspondencia, desarrollen una participación más asertiva y dinámica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando este proceso genera la motivación de los estudiantes, mejora las habilidades de aprendizaje, la interactividad, la participación activa y, en consecuencia, la calidad de los aprendizajes.

Según afirma Sonsoles (2018), "las herramientas de gamificación crean un ambiente divertido en las aulas que fomentan la participación del alumnado y la motivación del mismo" (p. 36). El uso de estas herramientas, además de crear un ambiente divertido en el aula, conforman estrategias que permiten motivar al estudiante hacia el desarrollo de actividades interactivas y la participación consciente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El investigador Lorigo (2005), menciona que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que se manejan en la actualidad se distinguen especialmente en cuanto sus posibilidades de acción respecto de otros medios y recursos didácticos tradicionales. La capacidad de las TIC, en su aplicación práctica dentro de las aulas de clases, radica en sus posibilidades para ampliar exponencialmente su alcance y potenciar su extensión socioeducativa al ser apropiadas y redefinidas activamente por profesores y alumnos. Esta es la virtud más destacable de los medios digitales en su conjunto: brindar a los usuarios la oportunidad de crear, modificar, distribuir, compartir y reinterpretar activamente la información y el conocimiento de un modo que no presenta las

limitaciones de los medios analógicos tradicionales. A nuestro criterio, este potencial mediático correctamente canalizado en las aulas puede realizar interesantes aportaciones al proceso didáctico tradicional y trasciende por completo el valor instrumental de la tecnología educativa (Lorigo, 2005).

Según lo antes referido, es posible inferir que cuando los docentes cuentan con herramientas virtuales, pueden desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje de forma más eficiente. Estas herramientas permiten concebir metodologías o estrategias didácticas más innovadoras y con mayores posibilidades de lograr interactuar con los estudiantes y orientar el desarrollo de actividades de aprendizaje de las asignaturas, sobre la base de mayores posibilidades para despertar el interés y promover la motivación de los educandos.

Esto resulta fundamental para profundizar en la importancia del estudio de la Biología como ciencia, en particular al demostrarse el valor de estos conocimientos para comprender los contenidos vinculados con el mantenimiento de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la vida en la naturaleza, el desarrollo de la biotecnología y su influencia en el desarrollo de la producción animal y vegetal, entre otros campos del conocimiento, y en correspondencia, poder anticiparse en la solución de los diferentes males y peligros que asolan actualmente a nuestro planeta Tierra.

En las actuales condiciones de virtualidad, la situación referida se complica si se tiene en cuenta la cantidad de estudiantes que no logran conectarse adecuadamente y los que no disponen de recursos propios para continuar con el proceso educativo, todo lo cual conlleva a la desmotivación y la pérdida del interés por

desarrollar las actividades de aprendizaje y, en no pocos casos, por continuar con los estudios, más aún cuando el área es compleja y en el que existen lagunas previas en los estudiantes, como es el caso de la asignatura Biología.

A partir de una exploración inicial en la Unidad Educativa Santa Elena, Ecuador, se constató que las dificultades existentes en la aplicación de recursos innovadores en el aula, parecen ser una de las causas del poco interés y motivación que revelan los estudiantes en el desarrollo de las actividades escolares, lo que en ocasiones es la causa fundamental de su insuficiente participación y protagonismo en el proceso. La falta de innovación en el empleo de nuevos recursos didácticos que motiven a los estudiantes por integrarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta nueva modalidad, aprovechando los recursos tecnológicos que ofrece la virtualidad, constituye el principal estímulo para el desarrollo del presente trabajo de titulación.

En el caso específico de esta institución, donde se oferta el Bachillerato General Unificado (BGU), conocido como "Bachillerato en Ciencias", en el que la Biología constituye una de las asignaturas básicas y de gran importancia para el éxito en la culminación de los estudios secundarios, se pudo identificar que los estudiantes no se sienten motivados al momento de recibir sus clases y presentan dificultades al desarrollar sus actividades, en consecuencia se distraen fácilmente lo que afecta el proceso y el logro de los resultados previstos.

En este contexto, también se visualiza que los docentes de Biología no cuentan con estrategias y herramientas suficientes para motivar al estudiante con actividades didácticas creativas y dinámicas que promuevan un

aprendizaje interactivo. Ante esta situación se valoró la necesidad de incorporar la tecnología en las actividades de aprendizaje, así como aprovechar las posibilidades que tiene la gamificación.

Por lo expuesto se refleja la necesidad de que los estudiantes accedan a herramientas y recursos diversificados que motiven al aprendizaje y constituyan espacios de interacción no solo con el docente, sino con toda la comunidad educativa.

Desarrollo

La esencia de la construcción del conocimiento científico radica en entender la realidad, para construir teorías que den significado y explicación a fenómenos propios de la Biología como disciplina, y que son la base de otras ramas científicas que buscan respuestas concretas acerca del funcionamiento de los sistemas vivos, entre ellas, la Fisiología Celular, la Bioquímica, la Genética Molecular, la Ecología, la Botánica y la Zoología. Cada una de estas disciplinas, a su vez, tiene subdivisiones que facilitan la comprensión de sus objetos de estudio como ciencias biológicas particulares.

Las situaciones biológicas tienen un nivel de abstracción alto, haciendo una comparación entre comprender un circuito eléctrico con un proceso de cruce genético, para ello el educador debe implementar métodos de enseñanza con la continua alimentación de hechos fácticos y que este conocimiento conduzca a generar ciencia.

Para el desarrollo de esta investigación se fundamentan las concepciones epistemológicas del aprendizaje de la biología, las potencialidades de la gamificación y su aplicación como medio didáctico-pedagógico para mejorar el desarrollo del pensamiento

crítico en los estudiantes. Al recorrer brevemente una reseña histórica sobre la enseñanza y aprendizaje de la Biología se puede resaltar que, durante y mucho antes de la Edad Media, la enseñanza de la biología fue mínima, en las escuelas e institutos de aprendizaje, sin embargo, con el tiempo se ha venido desarrollando y cambiando las formas y leyes que dirigen y protegen el sistema educativo.

En los últimos tiempos, la metodología utilizada en la Biología se ha basado fundamentalmente en lo teórico, desmotivando a los estudiantes ante una metodología tan tradicional. En esta asignatura el juego durante el proceso de enseñanza-aprendizaje puede favorecer la motivación de los estudiantes y estimular su participación en las clases, se puede desarrollar el interés que los alumnos necesitan para participar con ganas e ilusión por conocer más acerca de las esencias de los procesos y fenómenos biológicos y alcanzar un aprendizaje más rico, completo y divertido.

La conceptualización de terminología científica para la Biología no solo depende de la cantidad de constructos mentales que se han formado o la experiencia adquirida por el docente, también parte de la interactividad que genera con sus semejantes y la información codificada que adquiere como complemento en su formación académica, cada estructura mental debe estar planteada como inicio del problema, seguido de marco de referencia, operaciones mentales, red semántica y significativa.

El conocimiento nuevo debe relacionar la empatía del estudiante con la adquisición de habilidades cognitivas que le permitan generar la comprensión del mundo natural y los procesos que evidencian este aprendizaje biológico, el que tiene que concebirse desde cómo impartir la

clase, definir el tema propuesto, el contenido, la didáctica a aplicar para la mejor comprensión por parte del estudiante, incluyendo una articulación lógica de los contenidos curriculares, además de generar un ambiente armónico en el salón de clases, respetando los puntos de vista que tengan los estudiantes y el profesor.

Para ello la asignatura de Biología, según el currículo vigente, ha sido diseñada de tal manera que los estudiantes adquieran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitirán desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, e incorporarse a la vida profesional con madurez y responsabilidad.

Chávez et al. (2018) indica que el estudio de la Biología, directamente relacionado con la percepción de lo bello en la naturaleza, tiene gran significación en la educación estética de los alumnos, entendiéndose no sólo como la capacidad de observar la perfección del mundo viviente, sino además la capacidad de colaborar en la creación de lo bello y en la transformación del mundo circundante. Es así que la enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En consecuencia, los bloques curriculares se enfocan hacia la exploración y explicación de los fenómenos y procesos naturales que ocurren en el mundo que nos rodea, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de los ecosistemas, a partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios.

En el trabajo realizado por Estrada y Maigua (2020), se concluye que la gamificación resulta ser una estrategia metodológica ideal para el aprendizaje de Biología Animal en los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de

Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, dado que su aplicación permite alcanzar mejores logros en los niveles de conocimiento; además de promover su motivación e interés hacia la asignatura.

Miranda (2020), afirma que la gamificación en el ámbito educativo es desarrollar estrategias en ambientes no lúdicos, mejorar habilidades y obtener mejores resultados en el desempeño académico, en la que el internet ha favorecido el proceso didáctico en la Biología, sobre todo con el salto informático de Web 1.0 (lecturas, documentos digitales, fotografías planas) a la Web 2.0 o Web social, el formato interactivo y audiovisual evoluciona en el campo informático, esto también se ve favorecido con las tecnología de conectividad, accediendo a plataformas, redes sociales.

En relación con algunos estudios adelantados sobre el papel de las tecnologías en la escuela, se ha indicado que tienen un alto valor didáctico, toda vez que su uso motiva al alumnado, mejora su atención y determina su participación en el proceso de aprendizaje. De ahí que la agenda política de América Latina señala la necesidad de incluir las tecnologías en los currículos para potencializar las estrategias de trabajo docente y enriquecer el aprendizaje de los alumnos, ya que dichos procesos se están aplicando en las escuelas de manera masiva y pueden ser considerados innovaciones didácticas.

En correspondencia con lo anterior, se indica que cada vez son más las evidencias que muestran las ventajas del uso de la gamificación en el aula de clases, pues contribuyen al desarrollo de la creatividad y la innovación sumado a la disponibilidad abrumadora de computadoras, dispositivos portátiles y teléfonos

celulares, que ha permitido que muchas personas interactúen de manera rápida y sencilla. Por esta razón, las aplicaciones virtuales aparecen como una baraja de opciones para los usuarios, especialmente los videojuegos.

Partiendo de lo expuesto, el presente trabajo se plantea el interés de investigar sobre la gamificación como metodología que puede resultar un elemento motivador, generador de la participación y la construcción activa de los conocimientos en el caso de los estudiantes del primer año de bachillerato en la asignatura Biología. En este sentido el empleo de juegos, desde las posibilidades de las tecnologías, puede constituir un importante elemento como alternativa de solución al problema de investigación planteado.

El trabajo parte del criterio de que la gamificación no pretende mostrar que solo consiste en jugar, sino que el maestro debe saber secuenciarla de un modo apropiado para que resulte útil en términos de motivación, participación, calidad y significatividad de los aprendizajes. Para ello es esencial que se utilicen los recursos convenientes para que se puedan adecuar a las especialidades de los contenidos que se pretenden trabajar.

Diagnóstico del aprendizaje de Biología en la educación de bachillerato

De acuerdo al Ministerio de Educación del Ecuador (s.f.), la enseñanza de la Biología en bachillerato se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y su interrelación con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión

conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente.

Estrada y Maigua. (2020) señalan que las dificultades que presentan los estudiantes de Biología tienen su base en las siguientes causas:

- Los contenidos son eminentemente abstractos.
- El contenido se estructura de forma tradicional.
- Los docentes tienen mayor protagonismo.
- El estudiante se siente desmotivado.
- Insuficiente solidez de los contenidos por parte de los educadores.
- Aprendizaje memorístico a corto plazo.
- Aplicación de métodos y técnicas fuera de contexto.
- Clases monótonas.
- Contenidos amplios y complejos.

A menudo se evidencian en las clases de Biología la falta de estrategias que involucren al estudiante para que sea partícipe activo de los aprendizajes en el aula y son evidentes las dificultades de motivación, entre otras causas porque los docentes no conocen el manejo gamificado de recursos didácticos para promover un aprendizaje interactivo; muchos de ellos, siguiendo el modelo de enseñanza tradicionalista, hacen que cada vez haya más estudiantes que pierdan interés por la materia.

Frente a las dificultades están siendo cada vez más frecuentes determinadas propuestas imaginativas del profesorado, algunas fomentadas por la propia administración

educativa y otras con un origen más singular que grupal, que persiguen una enseñanza motivadora de la Biología e intentan dar respuesta a las expectativas que se esperan de su aprendizaje. En el camino, se ha recurrido a distintas fórmulas de perfeccionamiento: en unos casos a una especialización didáctica en la formación o, en otros, a la formación a través de acciones formativas puntuales, grupos de trabajo o proyectos de innovación educativa.

Como hace mención el autor antes referido, resulta necesario que el docente presente propuestas innovadoras que motiven directamente al estudiante según un concepto diferente en educar, mostrando la capacidad de transformar el aprendizaje aplicando acciones que fortalezcan la formación del conocimiento de cada uno de los involucrados. En este sentido, como se ha planteado en los antecedentes, resultan de gran valor los estudios que demuestran la importancia de lograr la motivación de los estudiantes, para el desarrollo de los aprendizajes.

Métodos

Se ha expuesto dentro de la investigación un enfoque mixto, lo que implica una complementación entre lo cuantitativo y cualitativo con lo que se pudo conocer con mayor certeza la problemática presentada con el fin de obtener premisas claras que ayuden a valorar cada uno de los acontecimientos en los que están implicados las diferentes categorías de la investigación.

Además del enfoque mixto, la investigación es de tipo descriptivo, ya que se refiere a cada uno de los acontecimientos que permitieron llegar a un análisis sobre las variables que son: gamificación y enseñanza de la Biología.

Asimismo, se establecieron las dimensiones, indicadores, ítems e instrumentos de investigación que ayudaron a obtener información y a desarrollar los procesos para llegar a las conclusiones.

La observación fue realizada a docentes en la clase de Biología a través de la plataforma virtual "Microsoft Teams", donde se pudo constatar más de cerca las facilidades y dificultades que tienen los educadores en el manejo de sus clases virtuales con los estudiantes. La ficha de observación se estructura de ocho ítems diseñados para verificar el uso de herramientas virtuales en las clases de Biología, el desempeño del docente y el grado motivacional que poseen los estudiantes en el aula.

Los datos obtenidos empíricamente fueron interpretados mediante diferentes métodos considerados del nivel teórico, entre ellos el método inductivo-deductivo, el que permitió reconstituir conceptos o procesos vinculados con la enseñanza de la Biología y el papel de la motivación. Para ello se profundizó este tema de manera general y específica en un contexto, en este caso el primer año de Bachillerato. En este sentido se hicieron converger los métodos inductivo y deductivo de manera que funcionen como un concepto integrado que permita reflexionar de manera más acertada sobre el proceso investigado.

De igual forma los resultados fueron analizados y sintetizados mediante el método

analítico-sintético. Otros métodos teóricos también considerados en el presente trabajo son el método histórico-lógico, presente en el estudio histórico de la evolución de la enseñanza de los conocimientos biológicos, así como el método sistémico, muy importante para concebir y diseñar, con enfoque de sistema, la propuesta de aporte práctico del presente trabajo de titulación.

En el enfoque cuantitativo se utilizó la encuesta que fue dirigida a estudiantes y la ficha de observación dirigida a los docentes de la asignatura Biología, los que forman parte de la muestra seleccionada en la investigación y cuyos resultados se valoraron estadísticamente mediante su comportamiento en porcentajes.

En lo cualitativo se recopiló la información a través de entrevistas dirigidas a las autoridades de la institución educativa, Rectora, Vicerrectora y Coordinadora del área de Biología, quienes desde sus perspectivas aportaron sus ideas y opiniones sobre la problemática planteada facilitando obtener resultados que ayudaron a establecer conclusiones valorativas pertinentes del proceso.

La población que se tomó en consideración corresponde a los directivos, docentes y estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Santa Elena, quienes formaron parte de las encuestas, observaciones áulicas y entrevistas realizadas para la recolección de información.

Tabla 1. Población y muestra.

Estracto	Población	Muestra	Porcentaje
Directivos	3	3	3%
Docentes	4	4	4%
Estudiantes	282	105	93%
Total	289	112	100%

La muestra aplicada en la investigación es no probabilística intencional, es decir, se tomó a conveniencia un determinado grupo de estudiantes que formaron parte de la muestra de cada uno de los siete paralelos del primer año de Bachillerato General Unificado para aplicar la encuesta.

Esta muestra está conformada por estudiantes con diferentes aprovechamientos desde aquellos que dominan los aprendizajes requeridos hasta los que no logran alcanzar dichos aprendizajes, De esta manera se pretende asegurar que tanto la investigación como la propuesta sea integral y aplicable para todos los estudiantes.

Tabla 2. Muestra de estudiantes.

Paralelos	Total, de estudiantes	Muestra
Primero BGU A	40	15
Primero BGU B	40	15
Primero BGU C	38	15
Primero BGU D	40	15
Primero BGU E	40	15
Primero BGU F	42	15
Primero BGU G	42	15
Total	282	105

De este modo los instrumentos de recolección de información fueron realizados a 3 directivos, 4 docentes de Biología y 105 estudiantes.

Resultados

En primer lugar, se analizan e interpretan los resultados de las encuestas realizadas a estudiantes, posteriormente de los obtenidos en la observación áulica realizada a docentes y

finalmente de los alcanzados en el instrumento de la entrevista realizada a directivos.

Según los datos obtenidos en la encuesta realizada a estudiantes se indica que el 24 % los docentes de la asignatura de Biología logran motivar en las actividades de aprendizaje en el aula, el 30 % de estudiantes indica que casi siempre, el 38 % ocasionalmente y el 9 % casi nunca. Esta información manifiesta que mayoritariamente los estudiantes consideran que

los docentes no logran motivar adecuadamente a los estudiantes en el aula, sabiendo que la motivación es parte esencial de partida en el aprendizaje; esto sugiere que los educadores deben incentivar más a menudo en sus actividades para propiciar al estudiante un clima de aprendizaje armónico e interactivo.

Los resultados del estudio del diagnóstico en el aprendizaje a los estudiantes de bachillerato se obtuvieron a partir de la aplicación de un instrumento de observación en la producción de exposiciones y evaluaciones escritas. Se les explicó a los estudiantes cuáles eran los criterios que se tomarían en cuenta a evaluar acerca del contenido final en el ensayo y que finalmente arrojó como resultado una obtención de 1-2 puntos sobre 10 de la calificación total de los criterios.

De todos los estudiantes sujetos a este estudio, el 55,5 % no desarrolló la evaluación de forma correcta. Aunque no es posible utilizar información alguna de estos estudiantes, es importante analizar la falta de interés que estos dan a una actividad académica planteada como parte del programa de estudio y del proceso de formación. En cuanto a la participación de los estudiantes en las exposiciones, sí desarrollaron la tarea planteada.

De los criterios que forman parte del estudio, en contenido, organización y análisis presentan en su histograma distribuciones idénticas de acuerdo a los rangos de calificaciones obtenidas, en las que el 37,5 % obtuvo una ponderación de 0, el 56,25 % obtuvo una ponderación entre 1 y 2, y el 6,25 % obtuvo una ponderación entre 3 y 4.

De forma análoga, los criterios de puntuación, y uso de las TIC proyectan la misma distribución, que es muy similar a los criterios

descritos anteriormente, con la diferencia que el 6,25 % obtuvo una ponderación entre 5 a 7, de forma agregada, ponderando sobre 10 puntos cada criterio, se obtienen promedios cercanos al 10 % de la ponderación en todos los criterios.

Se recalca que solamente la tercera parte de los estudiantes obtuvo una ponderación sobre el 40 %. De igual manera, si se valora con una ponderación de 10 el cumplimiento de las instrucciones dadas a los estudiantes, de forma agregada, los estudiantes en su mayoría cumplen con lo estipulado al menos en el 50 %. Si no se toma en cuenta los estudiantes que no presentaron el documento, el porcentaje de cumplimiento aumenta a más del 80 %.

En Ecuador, un alto porcentaje de estudiantes de Bachillerato se presentan con problemas de aprendizaje y que son arrastrados desde la educación media y elemental, posiblemente por bajas exigencias académicas de los docentes y/o por la conveniencia de las unidades educativas de promover a los estudiantes en mayor cantidad posible.

En la actualidad, por normativas que regulan la educación, las unidades educativas deben conceder a los estudiantes con bajo rendimiento las facilidades para rendir evaluaciones en varias instancias donde tienen la oportunidad de aprobar asignaturas en las que tienen dificultades, de forma que son pocos los estudiantes que reprueban niveles educativos y varios logran graduarse con bajo rendimiento.

En los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes siguen las instrucciones dadas por el docente, por el simple cumplimiento de presentar una tarea, sin embargo, los puntajes finales obtenidos una vez aplicado el instrumento fueron mínimos en relación a la calidad del texto que se

esperaba, lo que conlleva a relacionar que la facilidad de acceso a Internet para la escritura académica, les puede otorgar ventajas a la hora de plagiar o utilizar textualmente las referencias consultadas y muchas veces sin citar las fuentes correctas.

Discusión

Para proceder a la discusión de los resultados obtenidos a partir de los instrumentos de recolección aplicados, se partió de un análisis integrado de los datos de dichos instrumentos, de modo que se pudieran identificar las coincidencias existentes, que como regularidades permitieran visualizar las principales necesidades, como base para el posterior planteamiento de la propuesta de intervención del presente trabajo de titulación, la que, como se plantea en el objetivo general, debe considerar las principales necesidades de los estudiantes y docentes del primer año de Bachillerato, según las particularidades de la asignatura Biología.

Los datos obtenidos de los instrumentos de investigación: encuesta, entrevista y ficha de observación, coinciden en mostrar que los docentes presentan dificultades el momento de realizar sus actividades académicas en la asignatura Biología, lo que indica que muchos de ellos no cuentan con estrategias que permita innovar en aras de lograr aprendizajes armónicos, dinámicos y creativos, haciendo que sus actividades cada vez más presenten dificultades por la falta de atención de los estudiantes.

En la encuesta realizada a los estudiantes se pudo apreciar que mayoritariamente indican que sus docentes carecen de estrategias innovadoras que promueva la creatividad de sus

actividades de clase, así también, consideran que aplicar estrategias utilizando las herramientas virtuales como la gamificación ayudarían a mejorar y despertar su interés y motivación.

En la observación realizada a docentes se pudo detectar que muchos profesores no logran motivar adecuadamente a los estudiantes al inicio de sus actividades, así también no cuentan con estrategias que ayuden a motivar y despertar el interés por los aprendizajes propios de la asignatura, por lo que, en general, no ayudan a que sus estudiantes logren mejorar su aprendizaje y por lo tanto no favorece a que los estudiantes atiendan o se sientan motivados en desarrollar sus tareas en la asignatura Biología.

Los directivos entrevistados indican sobre la importancia de que el docente debe innovar su proceso de enseñanza y buscar herramientas o alternativas que ayude a mejorar su desempeño, además consideran que muchos docentes no están totalmente capacitados en hacer uso las herramientas virtuales, por lo que desconocen cómo utilizar actividades didácticas como la gamificación en el aprendizaje

Al tomar como referencia las consideraciones antes planteadas, se evidencia que los docentes de la asignatura Biología no tienen una clara percepción de la importancia y necesidad de la motivación de sus estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que se ratifica las pocas posibilidades que tienen de aplicar alternativas y herramientas orientadas a ese fin. Por lo general, estos docentes no utilizan dichas herramientas y predominantemente no tienen en cuenta la gamificación en el desarrollo de sus clases. De igual manera, de una forma directa o indirecta, los instrumentos empleados y sus resultados, ratificaron la problemática de

Julia Elizabeth Vélez Moreira, Enrique Verdecia Carballo

partida de la presente investigación y su concreción en la pregunta científica, al coincidir en que los estudiantes del primer año de bachillerato, predominantemente no se motivan lo necesario para poder enfrentar las particularidades y complejidades del contenido de la asignatura, con sus consiguientes dificultades de aprendizaje y bajos rendimientos.

Lo antes planteado permite ratificar la necesidad de una alternativa que contribuya a la solución del problema de investigación y, por tanto, que pueda favorecer la solución de la situación problemática de partida y sus manifestaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Biología, correspondiente a los estudiantes del primer año de bachillerato del contexto investigado.

Conclusiones

El análisis de las diferentes fuentes bibliográficas permitió profundizar en los fundamentos teóricos relativos a las particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología y sus especificidades curriculares y didácticas en el Bachillerato, así como reconocer la importancia del uso de la gamificación como una herramienta oportuna, de apoyo y control de la motivación de los estudiantes para la aplicación en dicho proceso educativo.

Los estudiantes de Bachillerato que formaron parte del estudio diagnóstico desarrollado, muestran desinterés en los procesos relacionados al aprendizaje de la Biología y la falta de compromiso se refleja en el cumplimiento mínimo de las instrucciones para poder obtener una nota mínima de calificación. Prueba de ello, se evidenció en los resultados de

todos los criterios de escritura evaluados donde obtuvieron el puntaje mínimo.

Se precisan las características fundamentales de las herramientas de gamificación que por lo general se utilizan para contribuir al desarrollo de la motivación en la asignatura Biología en la Unidad Educativa Santa Elena en el primer año de bachillerato.

Referencias bibliográficas

- Chávez, M., Molina, G., Jaime, F., Indacochea, C., García, P., Lino, M. & Delgado, C. (2018). *Elementos de Biología básica para carreras universitarias*. Manabí: Ediciones Uleam.
- Estrada, J. & Maigua, E. (2020). *La gamificación como estrategia de aprendizaje de Biología Animal con los estudiantes de cuarto semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Período Abril-Agosto 2020* Tesis de Grado. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7081>
- Expósito, J. & Manzano, B. (2010). Tareas educativas interactivas, motivación y estrategias de aprendizaje, en educación primaria, a partir de un curriculum modulado por nuevas tecnologías. *Teoría de la Educación en la Sociedad de la Información*, 230-251. <http://hdl.handle.net/10366/72862>
- Faiella, F. & Ricciardi, M. (2015), Gamification and learning: A review of issues and research. *Journal of E-learning and Knowledge Society*, 11(3), 13-21. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1072>
- Gallardo, P. & Camacho, J. (2008). *La motivación y el aprendizaje en educación*. Sevilla: Wanceulen.
- Lorido, M. (2005). Nuevas tecnologías y educación. *Periodicos Electronicos de Psicología*, 5 (9). http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-10492005000100007

Ministerio de Educación (s.f.). Currículo – áreas.

<https://educacion.gob.ec/curriculo-areas>

Miranda, D. (2020). *Gamificación para el aprendizaje de Biología en estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló”*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7329/1/TESIS%20DEFINITIVA%201.5%20DAR%c3%8dO%20MIRANDA-doc-inte.pdf>

Sonsoles, I. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29-39.

<https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1143/pdf>

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Contribución de los autores

Julia Elizabeth Vélez Moreira: Conceptualización, metodología, validación, redacción- revisión y edición, y aprobación de la versión final.

Enrique Verdecia Carballo: Análisis formal, visualización y aprobación de la versión final.