



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

DIRECCIÓN DE POSGRADO.

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL.

TEMA:

**GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA EN ESTUDIANTES
DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA**

“HUAMBALÓ”.

AUTOR: DARÍO ROBERTO MIRANDA VERA.

Riobamba-2020.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Pedagogía, mención Docencia Intercultural con el tema: “GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “HUAMBALÓ”, perteneciente al cantón: San Pedro de Pelileo, ha sido elaborado por Darío Miranda, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, enero 2021.



Ing. Hernán Pailiacho Y. Mgs.

TUTOR

AUTORÍA:

Yo Darío Roberto Miranda Vera
con C.I. 1803117868, soy el
responsable del contenido de la
investigación realizada y los resultados
obtenidos a través del estudio,
pertenecen a la Universidad Nacional
de Chimborazo.



Darío Roberto Miranda Vera.
CI: 1803117868

AGRADECIMIENTO.

Gratitud a la Universidad Nacional de Chimborazo y su cuerpo docente, Unidad Educativa Huambaló, especialmente a la señora vicerrectora que brindó las facilidades para el trabajo investigativo, además mi familia quienes me impulsaron a este paso grande en mi formación académica.

Además, agradecer a la familia Acosta-Román, compañeros de la maestría que se volvieron amigos durante la estadía en esta bella ciudad de Riobamba, mi compañera incondicional Ab. Magaly Acosta quien siempre estuvo a mi lado apoyándome en el camino, también a mi tutor: Mg. Hernán Pailiacho que con su paciencia y dedicación estuvo al pendiente del trabajo investigativo.

El trabajo de Gamificación está disponible para todos los docentes que buscan una metodología diferente en Educación.

Darío Roberto Miranda Vera.

DEDICATORIA.

El trabajo realizado lo dedico a mi padre Arnulfo Oswaldo Miranda Ramos por su apoyo incondicional, mi familia y especialmente a mi novia Magaly Acosta, quien avivó en mí, la emoción por estudiar nuevamente.

Darío Roberto Miranda Vera.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA:.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	4
PROBLEMATIZACIÓN.....	4
1.1. Ubicación Geográfica:.....	4
1.2 Situación problemática.....	4
1.3. Formulación del problema.....	8
1.4 Justificación.....	8
1.5. Preguntas Científicas.....	10
1.6. Objetivos.....	11
1.6.1. Objetivo General.....	11
1.6.2. Objetivos Específicos:.....	11
CAPÍTULO II:	12
2. ESTADO DEL ARTE.....	12
2.1. Antecedentes del problema de investigación.....	12
2.2. Fundamentación Filosófica.....	14
2.3. Fundamentación Epistemológica para Gamificación.....	15

2.4. Fundamentación Epistemológica de la Biología.....	17
2.5. Fundamentación Psicológica.....	18
2.6. Fundamentación Pedagógica.....	19
2.7. Fundamentación Legal.....	21
2.8. Fundamentación Teórica.....	23
2.8.1. Proceso Enseñanza-Aprendizaje.....	23
2.8.2. Recursos Didácticos.....	24
2.8.3. Recursos Tecnológicos.....	24
2.8.4. Las Tecnologías de Información y Comunicación.....	25
2.8.5. Metodologías Activas y el Uso de las TIC.....	25
2.9. Gamificación.....	26
2.9.1. Elementos de la Gamificación.....	28
2.9.2. Clases de Jugadores.....	30
2.9.3. Integración de las TIC en el sistema gamificado.....	33
2.9.4. Gamificación vs Juegos Serios vs Aprendizaje basado en Juegos.....	33
2.9.5. Aprendizaje Activo.....	34
2.9.6. Aprendizaje Afectivo.....	35
2.10. Aprendizaje de Biología.....	35
2.11. La gamificación en el aprendizaje de Biología.....	36
2.12. La importancia en el juego intercultural.....	37
2.13. La Biología y su importancia en la interculturalidad.....	37

2.14. Estrategias para el Aprendizaje de Biología.	38
2.15. Herramientas para desarrollar un sistema gamificado.	38
2.15.1. Kahoot:.....	39
2.15.2. Educaplay:.....	40
2.15.3 Quizizz:	40
2.15.5 Moodle:	41
2.15.6. Educandy:.....	42
2.15.7. Wordwall:.....	42
CAPÍTULO III.	44
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	44
3.1.1. En función del propósito:	44
3.1.1.1. Básica, pura o teórica:.....	44
3.1.2. Por el nivel de profundidad:.....	44
3.1.2.1. Descriptiva-Explicativa:.....	44
3.1.3. Por la naturaleza de los datos y la información:	44
3.1.3.1. Mixto:.....	44
3.1.4. Por la obtención de datos:	45
3.1.4.1. De campo:	45
3.1.4.2. Documental:	45
3.1.5. Por la mayor o menor manipulación de las variables:	45
3.1.5.1. No experimental:.....	45
3.1.6. Según el tipo de inferencia:.....	45

3.1.6.1. Método Analítico:	45
3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.	46
3.2.1. Técnicas.....	46
3.2.2. Instrumentos.....	46
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.	46
3.3.1. Población.....	46
3.3.2. Muestra.....	47
3.3.3. Procedimientos para el análisis e interpretación de resultados.	48
CAPÍTULO IV	49
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	49
4.1 Análisis e Interpretación de resultados de los estudiantes.	49
4.2. Análisis e Interpretación de resultados de los docentes.	64
CAPÍTULO V	68
5.1. CONCLUSIONES.....	68
5.2. RECOMENDACIONES.	69
Bibliografía.....	70

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Componentes de las Mecánicas en Gamificación.	29
Tabla 2 Componentes de las Dinámicas en Gamificación.	30
Tabla 3 Cuadro comparativo entre Gamificación, Juegos serios, Aprendizaje en juegos.	34
Tabla 4 Clasificación de encuestados por género.	47
Tabla 5 Aulas Virtuales.	49
Tabla 6 Clases de Biología.	51
Tabla 7 Características de la disciplina.	52
Tabla 8 Clase de Biología dinámica.	53
Tabla 9 Biología y recompensa.	55
Tabla 10 Clase de Biología motivadora.	56
Tabla 11 Aprendizaje de Biología y Gamificación.	57
Tabla 12 Contenidos de Genética impartidos exclusivamente del libro de Biología.	59
Tabla 13 Formas de aprender.	60
Tabla 14 Desarrollo de actividades.	62
Tabla 15 Genética en la interculturalidad.	63
Tabla 16 Entrevistas docentes.	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de la Unidad Educativa “Huambaló”.....	8
Figura 2: Pirámide de los Elementos de Gamificación.....	28
Figura 3: Clasificación de los perfiles de jugadores según Richard Bartle.....	31
Figura 4: Clasificación de los jugadores de Amy Jo Kim	31
Figura 5: Clasificación de los jugadores de Andrzej Marczewski.	32
Figura 6. Encuesta por género.....	47
Figura 7 .Aulas Virtuales.....	50
Figura 8. Clases de Biología.....	51
Figura 9. Características de la disciplina.....	52
Figura 10. Clases de Biología dinámica.....	54
Figura 11. Genética y recompensas.....	55
Figura 12. Clase de Biología motivadora.....	56
Figura 13. Gamificación y Aprendizaje de Biología.....	58
Figura 14. Contenidos de Genética impartidos exclusivamente del libro de Biología.	59
Figura 15. Formas de aprender.....	61
Figura 16. Desarrollo de actividades.....	62
Figura 17. Genética en la interculturalidad.	63

RESUMEN.

La Gamificación es una metodología activa que fomenta la creatividad del docente, para generar en el estudiante un aprendizaje dinámico e interactivo; un sistema gamificado presenta tres componentes indispensables: Mecánicas, Dinámicas y Estética; la presente investigación se denomina: “Gamificación para el aprendizaje de Biología en estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló”, donde la investigación está basada en corrientes pedagógicas como el Constructivismo de Bruner, el mismo que propone que el aprendizaje no solo debe ser “pensado”, además debe existir “exploración e interacción”; Conectivismo de Siemens indica que la trasmisión de conocimientos se lo realiza a través de nodos o redes de conexión mediante dispositivos no humanos, desde el punto biológico el proceso lúdico desde el punto de vista evolutivo se considera como: “La preparación del niño para vida”, además la motivación del estudiante juega un rol importante en el abstracción de conocimientos; el factor motivante guarda relación con las relaciones interculturales presentes en el salón de clases sean éstas virtuales como presenciales. El estudio se fundamenta en un enfoque mixto, donde para la investigación cualitativa la información se obtuvo mediante entrevistas a los docentes, y para enfoque cuantitativo se aplicó encuestas, igualmente tiene carácter descriptivo-explicativo, de campo, documental, no experimental. Para la recolección de datos se utilizó una herramienta MS Teams con las entrevistas, Google Forms para las encuestas, una vez que se procesó los datos y se obtiene la información veraz, se propone un aula virtual que relaciona la Gamificación con el aprendizaje de Biología, llamada “Kuriñam” (Camino de Oro), aplicada sobre una plataforma LMS Moodle apoyada con diversas plataformas para gamificación que está al alcance de los docentes apoyada en la tecnología e interculturalidad.

Palabras clave: Gamificación-Aprendizaje-Biología-LMS

ABSTRACT.

Gamification is an active methodology that encourages teacher creativity to generate dynamic and interactive learning in the student; a gamified system has three essential components: Mechanics, Dynamics, and Aesthetics. This research is called: "Gamification for the learning of Biology in students of the Unified General Baccalaureate of the *Unidad Educativa "Huambaló,"* where the research is based on pedagogical currents such as Brunner's Constructivism, it proposes that learning must not be "thought," also, there must be "exploration and interaction"; Siemens' Connectivism indicates that the transmission of knowledge is done through nodes or connection networks using non-human devices, from the biological point of view the playful process, from the evolutionary point of view is considered as: "The preparation of the child for life," furthermore, student motivation plays a vital role in the abstraction of knowledge; the motivating factor is related to the intercultural relationships present in the classroom, whether they are virtual or face-to-face. The study is based on a mixed approach, where for the qualitative research, the information was obtained through interviews with the teachers. For the quantitative approach, surveys were applied. It also has a descriptive-explanatory, field, documentary, non-experimental nature. For data collection, an MS Teams tool was used with the interviews; Google Forms for the surveys. Once the data was processed and the truthful information was obtained, a virtual classroom is proposed that relates gamification with the learning of Biology, called "Kuriñam" (Golden Road), applied on an LMS Moodle platform supported by various platforms for gamification that is available to the students. It is supported by technology and interculturality.

Keywords: Gamification-Learning-Biology-LMS

Reviewed by:

Mgs. Hugo Romero

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603156258

INTRODUCCIÓN.

La inexperiencia del uso metodologías interactivas en la educación actual ha provocado en el cuerpo docente una continua repetición de la cátedra sin interacción, a esto se suma la falta de interés del estudiante en general, ya que se sigue utilizando una clase tradicional que no pasa de moda pero que no incentiva al discente; entonces, la Gamificación surge como una opción a este modelo de clase unidireccional, delegando el rol activo en la educación al docente con el objetivo de mejorar su aprehensión de conocimientos con ayuda de técnicas que combinen actividades dinámicas.

La investigación realizada en la Unidad Educativa “Huambaló”, con estudiantes de tercer año de bachillerato, paralelos “A y B”, motivó el estudio del proyecto llamado “Gamificación en el Aprendizaje de Biología”.

Cabe señalar que actualmente las clases en modalidad presencial o virtual, se tiene un proceso educativo influenciado por las Tecnologías de Información y Comunicación - TIC, por ello es importante proponer la implementación de la guía “Kuriñam” (Camino de Oro), que fomenta el aprendizaje de Biología con un enfoque intercultural mediante el uso herramientas web 2.0 (correo electrónico, redes sociales, foros, videoconferencia, sitios web, sistemas de gestión de aprendizaje, pizarras digitales y plataformas que permiten el aprendizaje interactivo).

Las herramientas digitales potencian la digiculturalidad, mediante el diálogo, empatía y el respeto, las mismas que generan un aprendizaje perdurable, ya que permitirá revisar las veces que sea necesaria y en tiempos planificados por los estudiantes; la investigación plantea un trabajo colaborativo con los elementos del aula, además incluye los componentes de la Gamificación (mecánicas, dinámicas y estética), pero sobre todo la creatividad del docente dispuesto impartir los contenidos de forma innovadora. Desde el punto de vista de

la Biología, la metodología ha sido aplicada para comprender temas que lleven concatenación con Genética y, en cada misión busca incentivar de manera innovadora el comprender nuestras raíces desde dos aristas: la biológica y la intercultural.

El presente trabajo se encuentra dividido en cinco capítulos secuenciales y además contiene una guía didáctica que propone actividades de Gamificación para el Aprendizaje de Biología.

Capítulo I: En este primer capítulo se analiza el problema de la educación bajo una visión mundial, nacional y local, se expone de manera bibliográfica al proceso educativo con falencias en el contexto general, adjunta la justificación para realizar este estudio y las posibles implicaciones que conlleva la investigación mediante las preguntas científicas, finalmente los objetivos van dirigidos a generar aprendizajes significativos en la Tercera Unidad de Biología 2: “Genética”.

Capítulo II: El estado de arte desglosa la teoría que conlleva Gamificación hacia el Aprendizaje de Biología e interculturalidad que se presentan en las aulas tanto presenciales como virtuales, partiendo de diferentes fundamentos: filosófico, epistemológica, pedagógico, teórico, psicológico que conlleva al lector a conocer acerca de esta metodología activa presentando sus elementos constitutivos y aportes de los autores para la educación.

Capítulo III: El diseño de investigación que se propone es con un enfoque mixto, se utilizaron métodos para la obtención de datos; la población y tamaño de la muestra fueron definidos y obtenidos de manera virtual.

Capítulo IV: El análisis de datos se lo realizó con aplicaciones informáticas que permiten el análisis estadístico de Google Forms y entrevistas a los compañeros docentes mediante Microsoft Teams.

Capítulo V: En el capítulo final se presentan conclusiones, recomendaciones del trabajo investigativo, sustentado por las referencias bibliográficas; finalmente presentar el aula virtual en donde se aplican todos los componentes teóricos estudiados y llevados a la práctica mediante la propuesta.

CAPÍTULO 1

PROBLEMATIZACIÓN.

1.1. Ubicación Geográfica:

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa “Huambaló”, ubicada en las calles Juan Montalvo y 24 de Mayo, del Barrio Central de la Parroquia Huambaló, cantón San Pedro de Pelileo, provincia de Tungurahua.

1.2 Situación problémica.

En el plano mundial, las Tecnologías de Información y Comunicación están presentes en el ámbito educativo, con respecto a la Agenda 2030 propuesta por la Organización de las Naciones Unidas, en materia de ciencia y tecnología, el Objetivo de Desarrollo Sustentable número 17, busca la cooperación de todos los países respecto a la innovación y que con ello mejorar la adquisición de conocimientos.

Además, el problema global en la educación deriva en buscar metodologías adecuadas y así obtener aprendizajes significativos, donde el cuerpo docente afronta dificultades como: apatía del estudiantado, deserción escolar, memorismo, bajo interés por aprender, falta de motivación, evaluaciones consideradas punitivas, prejuicios de los padres de familia entre otros, estos factores considerados en la clase tradicional.

Conviene subrayar que otro factor es la globalización, fenómeno que influye en la educación, además el sistema educativo actual delega el rol protagónico al docente, manteniendo una estructura hegemónica, donde el estudiante cumple con sus actividades propias a su formación y la aprehensión de contenidos se hace de manera unilateral, cuyo resultado de aprovechamiento se ven reflejadas en las calificaciones, encasillándolo en una escala numérica.

En consecuencia, el desconocimiento de la metodología de aprendizaje activo y en la actualidad es una de las causas que genera en el estudiante un desgaste emocional, psicológico, que también ha repercutido en el docente; el proceso educativo ha provocado que los mismos no posean un enfoque crítico, y se han convertido en “personas sin luz”, es decir “alumnos”. García y De Alba (2015).

En efecto, la educación en general continúa buscando la manera de fomentar la memorización, la abstracción de manera progresiva, mientras que el educando atiende, repite y, finalmente será “evaluado”, cuyo efecto de este fenómeno educativo se ha venido replicando durante generaciones con material desactualizado y sin interacción.

Vale la pena subrayar que la tecnología va a pasos agigantados, mientras que el aprendizaje queda rezagado ante este vertiginoso avance, donde los estudiantes han sido los primeros en palpar este cambio generacional del cuaderno de apuntes al manejo de recursos en internet, ávidos de curiosidad pasan horas y horas explorando sus aplicaciones, pero desconocen que éstas hayan sido pensadas para su formación académica.

Es fundamental precisar que el “sujeto que aprende” será el estudiante, además influye en la predisposición del docente para trabajar de manera innovadora, también se conoce que los dispositivos inteligentes se han convertido en un distractor que incide en el comportamiento en el aula, hogar, incluso en el aspecto social, psicológico, afectivo y emocional; el desconocimiento de diversos programas diseñados para la educación ahonda la crisis educativa.

En contraste con América Latina, las diferencias tecnológicas son muy marcadas por la desigualdad social, económica incluso geográfica, debido a que no todos cuentan con servicio de internet, existiendo una gran brecha en el conocimiento, esto genera no sólo que el estudiante tenga una visión atrasada en su aprendizaje sino también obliga al docente

repetir la cátedra cada año, sin ningún cambio en su enseñanza, “La desigualdad de oportunidades educativas, en función del nivel socioeconómico”. (Blanco & Cusato, 2004, p.1)

“La falta de evidencia sobre el efecto de las tecnologías se relaciona también con las limitaciones que tienen los propios sistemas de medición de la calidad, fundamentalmente restringidos a test estandarizados en algunas materias”. (UNESCO,2013, p.6). Por tanto, estas diferencias tecnológicas son muy marcadas, la metodología que se aplica en Latinoamérica tiene una visión atrasada respecto a educación, esto obliga al docente a repetir la cátedra cada año, sin ninguna modificación significativa; el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (*P.I.S.A.*), indica que no hay el potencial científico, ni la fabricación intelectual para competir con los países del primer mundo, esto apunta directamente a la realidad latinoamericana. (Paúl,2019).

Consideremos ahora la realidad educativa local, Segovia (2015) manifiesta que: El modelo de la educación ecuatoriana se inspira en conceptos y principios de la escuela tradicional, con un fuerte componente conductista, que reproduce una forma de pensar y actuar sobre la base de estímulo-respuesta o acción-reacción, que fue retratada magistralmente por Michel Foucault en ‘Vigilar y castigar’. (p.2).

Además, la metodología de Gamificación no está difundida, debido al desconocimiento de esta, la falta de alfabetización digital o el desconocimiento de corrientes pedagógicas como el Conectivismo provocan que la educación secundaria siga en el tradicionalismo, “Es necesario abandonar el modelo clásico de enseñanza excesivamente rígido [...] y adaptarnos a las nuevas necesidades y demandas formativas”. (Buzón García, 2005, p. 96)

La clase tradicional con algunas variantes prevalece y es la responsable de los grandes vacíos en la formación y deformación de un proceso educativo, que no responde a los

aprendizajes básicos el cual provoca altos niveles de deserción y repitencia, específicamente en los sectores más vulnerables como el sector rural. Segovia (2015).

Cabe recordar que el modelo pedagógico ecuatoriano que propone el Ministerio de Educación está basado en el modelo Constructivista, pero la realidad en el salón de clases es diferente al planteado en la teoría, además el objetivo final es el récord académico como producto terminado, primando la aprobación de la asignatura que no refleja la realidad de su aprendizaje.

En el ámbito particular, en la parroquia Huambaló, ubicada en el cantón Pelileo, institución educativa del mismo nombre, el laboratorio de Informática cumple con la función de proyectar diapositivas mediante clase expositiva; a este factor se incluye docentes que desconocen el empleo de plataformas educativas, incluso el Currículo Nacional no contempla la asignatura de Informática, ahondando más la crisis pedagógica en la institución y a nivel nacional. Todo esto ha llevado a incrementar las dificultades del sistema educativo,

Finalmente se pudo considerar que debemos migrar a una nueva forma de enseñar, utilizando metodologías activas y que permitan incrementar la motivación a través de las emociones; generar innovación al momento de impartir la cátedra, trabajar con técnicas activas como: basado en proyectos, gamificación, cooperativo y aula invertida, que seguro será la clave para enganchar al estudiante hacia un estilo de aprendizaje virtual.

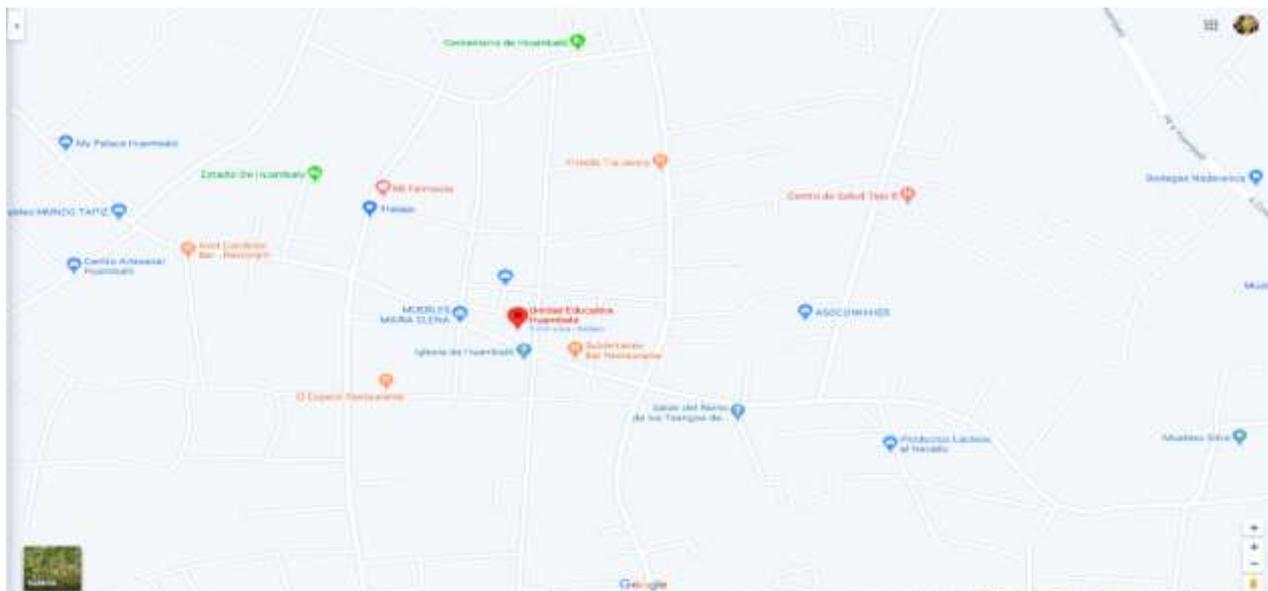


Figura 1. Ubicación geográfica de la Unidad Educativa “Huambaló”.

Fuente: (Google Maps, 2020).

Elaborado por: Darío Miranda.

1.3. Formulación del problema.

¿Cómo el diseño de una aula virtual de gamificación Kuriñam mejorará el aprendizaje de Biología en estudiantes Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa “Huambaló”, en el año lectivo 2020-2021?

1.4 Justificación.

La gamificación a nivel mundial es la metodología aplica mecánicas de juego que se deriva en un sistema de recompensa, presentando un diseño innovador e interactivo, incorpora tres elementos como: mecánicas, dinámicas y estética que constituyen el sistema gamificado. La fortaleza de la gamificación reside en propender la diversión, enganchar al usuario y con un tinte atractivo. (De Puy & Miguelena, 2017).

Definitivamente las TIC, son las herramientas básicas para terminar con la desigualdad social, pues se busca disminuir la brecha educacional-digital-intercultural, priorizar en los

niños y jóvenes una mejoría en el perfil académico. Los juegos tecnológicos bien diseñados para la educación pueden favorecer la forma de aprender. (Gee, 2003).

Sostiene Beltrán, Rivera & Maldonado (2018), no solo el sistema gamificado debe contener juegos, además considera importante la retroalimentación en base de la participación activa de los elementos del aula. La prioridad del estudio es mejorar la manera de impartir los contenidos, además fomentar el trabajo cooperativo y cambiar la forma como percibe el estudiante la clase.

A esto se añade que se propone integrar diferentes tipos de elementos que fomenten la participación del estudiante, incentive el desarrollo cognitivo, además aporte de manera positiva al proceso, también hay que considerar la realimentación como componente clave en la abstracción de contenidos, así la didáctica no se queda atrapada en el momento y sea perdurable en su experiencia cognitiva.

Además, el profesor con estas herramientas se convierte en un educador que innova, impacta, inventa, inspira e investiga los procesos educativos, adquiriendo un mayor compromiso con sus estudiantes, quienes obtendrán mejores competencias y conocimientos sobre tecnología. Consideremos ahora la realidad ecuatoriana respecto a Gamificación, los trabajos han sido aplicados en la Educación Superior y basados en buenos resultados, se considera trabajar por el ámbito secundario, y específicamente en Biología, articulando la realidad educativa en la parroquia, para esta labor se considerará plataformas como: Wordwall, Moodle, Genially, Kahoot, Educaplay, Quizziz, entre otras; cuya finalidad encamine el apoyo pedagógico adicional que necesite el sistema gamificado.

Ratifica Beltrán et.al. (2018) que la implementación de nuevas estrategias aplicadas que fomentan el desarrollo del estudiante, transformando actividades consideradas aburridas en divertidas, permitiendo que el docente adquiera responsabilidad con su

educación, convirtiendo al docente en eje activador de conocimientos, formándose de manera autodidacta y generando recursos renovadores para el aula.

Otro factor importante en la planificación es incluir a los ejes transversales como: la interculturalidad, el cuidado del entorno, y propiciar el ambiente armónico entre todos los elementos del aula, esto permitirá desarrollar un sistema gamificado que tenga éxito, cuyo desenvolvimiento posea una modalidad sincrónica y/o asincrónica, que contribuya a incentivar lazos de amistad.

Al incorporar la Gamificación se tiene una mejor interacción y dinámica con un aprendizaje novedoso e impactante en el ámbito educativo; con relación a Biología cuyos contenidos son amplios permitirán al estudiante conocer, comprender, y apreciar la compleja funcionalidad de los componentes básicos que forman la vida, en armonía de una sana convivencia establecido en el Sumak Kawsay integrado la interculturalidad, este proceso innovador está encaminado a futuro hacia los compañeros docentes de la Unidad Educativa “Huambaló”.

1.5.Preguntas Científicas.

¿Qué ventajas tendrá la Gamificación en estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló”?

¿Qué plataformas pueden ser recomendadas para establecer actividades de Gamificación en el aprendizaje de Biología, en la Unidad III: Genética.

¿Qué destrezas de aprendizaje debe reunir el proyecto gamificado en Biología para fomentar las relaciones interculturales?

1.6. Objetivos.

1.6.1. Objetivo General.

Proponer la creación de una aula virtual de gamificación “Kuriñam” (Camino de oro); que mejorará el aprendizaje de Biología en estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló” en el año escolar 2020-2021.

1.6.2. Objetivos Específicos:

Determinar las ventajas de aplicar Gamificación en el aprendizaje de Biología en el Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló”; en el año escolar 2020-2021.

Establecer actividades de Gamificación enfocadas a la Unidad III: Genética, en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló”; en el año escolar 2020-2021.

Seleccionar las mejores destrezas de aprendizaje en Biología, para fomentar las relaciones interculturales en el Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló”; en el año escolar 2020-2021.

CAPÍTULO II:

2. ESTADO DEL ARTE.

2.1. Antecedentes del problema de investigación.

Para el presente estudio se cita trabajos relacionados con Gamificación y Aprendizaje de Biología, los cuales aportan de manera significativa al proceso investigativo, desde una panorámica internacional, nacional y local. Sugiere Cantador (2016), que la importancia de los componentes de la gamificación como: mecánicas, dinámicas y estética ayudan a fomentar la cooperación y la comunicación asertiva entre los compañeros, también se destaca la motivación que genera un propósito desafiante en el sistema propuesto.

Efectivamente en países como México se ha evidenciado las ventajas de trabajar de manera más interactiva en la cultura digital, un estudio publicado por Olivares, Armenta, Torres y García (2016), muestran que 50.21% de los trabajos divulgados entre los años 2004 y 2016 profundizó en el tema de la inclusión de las TIC en la educación superior y 5.11% se enfocó en los posgrados.

Es necesario recalcar que Ponce C. (2017), indica que la gamificación ha sido aplicada en grupos en el ámbito laboral, se destaca el trabajo de Grupo Macro, Arca Continental, Produbanco, Banco del Pacífico, Seguros Equinoccial, similar estudio se realizó en el Centro Educativo Bilingüe Cristiano Israel (CEBCI) en Cuenca, donde la práctica pedagógica consistía en videojuegos enfocados al aprendizaje.

Para Henríquez (2018) en su investigación denominada: “Atender a la diversidad en las clases de Biología y Geología de la ESO mediante la gamificación y los paisajes de aprendizaje”, en I.E.S Tacoronte-Óscar Domínguez, con estudiantes de 4to. año de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) de España, la manera de impartir clase expositiva y fiel al texto, la propuesta se basó en el bosquejo de paisajes locales, esta

investigación mostró un aumento en la motivación e interés sobre todo en estudiantes con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (T.D.H.A.).

En el trabajo de Morera & Mora (2019) el estudio realizado en Instituto Para universitario Pleru en San José Costa Rica, llamado: “Empleo de la gamificación en un curso de Fundamentos de Biología”, con 24 estudiantes de edades comprendidas entre 19-44 años, se trabajó con un sistema de recompensas a base de calcomanía, trabajando en la confección de portafolios y actividades de reforzamiento (modelos de plastilina, experimentos caseros, sopas de letras, crucigramas, entre otros) y a través del uso de la aplicación móvil reinos, desarrolló un juego llamado “Biología cr” con 68,4% de aprobación del curso.

En Ana, Sánchez, Terrones, Pérez, Moreno, Campoy, Lillo, Martínez, Rojo & Martínez (2019), la gamificación se realizó a través de la plataforma LMS Moodle y su relación con Biología específicamente en Biodiversidad vegetal y Fanerogamia en coordinación con las Universidades de España (Alicante y Salamanca), se aprovechó la herramienta Hot Potatoes y sus varias modalidades con el 1° de Biología con 60 estudiantes de 1° grado de 1er. semestre; para Biodiversidad Vegetal con 62 estudiantes de 2° grado de 4to. semestre y un tercer grupo de 18 estudiantes, estas actividades en el software mencionado obtuvieron porcentajes altos de participación.

De igual manera, Merino, A. (2019) postula que, en el trabajo en gamificación, realizado con la asignatura de Estudios Sociales, en la Unidad Educativa Miguel Ángel León Pontón de la ciudad de Riobamba, propuso una alternativa de impartir clase con la fabricación de dos juegos artesanales: el reloj y el gusano, aplicado a 42 estudiantes de octavo año de Educación General Básica, en el estudio de los continentes con buenos resultados.

Se indica además que el aporte de Goldar, M.(2020), en su trabajo: “La educación ambiental por medio de la Gamificación y el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Biología y Geología de 4° de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.), se emplea realidad aumentada (R.A.),el cual ha posibilitado que los estudiantes no salgan de su aula de clase, en donde se hace hincapié en los temas del bloque N° 3 de Biología y Geología, en el ámbito de “Ecología y medioambiente, realizado en la ciudad de Galicia-España, se encuentra apoyado en los recursos web como: Genially, Kahoot, Liveworksheetes, Edpuzzle, Cmap Tools, estARteco, Canva, Rubistar, los resultados obtenidos muestran estudiantes motivados y comprometidos con el cuidado del ambiente.

Maigua, (2020) ratifica la funcionalidad estratégica de la gamificación en el estudio de Biología Animal para cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología período abril-agosto 2020, con el uso de aplicaciones de e-learning y m-learning como: Brainscape, Cerebriti, Kahoot, Pear Deck, Quizizz, Quizlet, Trivinet y Monster Quiz, para 12 estudiantes en compendios de: Artrópodos y Aves, considerando a Kahoot como la herramienta con mayor éxito donde obtuvieron los estudiantes puntajes sobre los 700 puntos.

2.2. Fundamentación Filosófica.

Partiendo del Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.) diseñado para la Unidad Educativa “Huambaló”; la visión es ofertar bachilleres efectivos, emprendedores e innovadores que respondan a los desafíos sociales comprometidos con el ambiente y formados de manera integral, en la construcción de una nueva sociedad y con la participación de todos los integrantes de la Comunidad Educativa. (Unidad Educativa "Huambaló", 2018, pp. 9-10).

De acuerdo a lo citado, la institución educativa forma seres humanos integrales con una sólida orientación axiológica, sustentada en la corriente Constructivista y en un paradigma Crítico Propositivo. (Unidad Educativa "Huambaló", 2018, pp. 9-10).

2.3. Fundamentación Epistemológica para Gamificación.

Desde la posición de Gross (1902), consideró que el papel del juego en la educación tiene como fundamento analógico los estudios de Charles Darwin desde el punto de vista evolutivo, considerando a los dos autores, el juego es la preparación que tiene el niño para ser adulto, refiriéndose a la supervivencia del más fuerte.

Evidentemente la naturaleza del juego permite al ser humano experimentar situaciones que ponen a prueba sus habilidades, estrategias, motivaciones, destrezas para desarrollar lazos de amistad, por ello, el juego es un sistema que permite realizar actividades en conjunto, donde hay un compromiso de trabajo, práctica continua que activa la experticia en el jugador. La competencia debe estar determinada por el tiempo que se vaya a emplear, el área que se dispone para la actividad, asimismo la comunicación asertiva en el grupo influirá en el aprendizaje.

Desde la posición John Dewey, el juego y el trabajo, deben considerarse indispensable en el crecimiento humano, desde el punto de vista biológico, el hombre se encuentra constante en interacción con los elementos de su contexto y resultado de la supervivencia está reflejado en el aprendizaje, además considera a la energía usada en diferentes actividades como trabajo, salud, bienestar, entre otros, como energía excedente.

Otro ejemplo importante se menciona: "La casita di Bambini", propuesto por María Montessori, desarrolló una metodología que optimiza el ambiente, el material y el espacio destinado para la actividad; el niño potencia su autoaprendizaje y autoevaluación, estableciendo su ritmo propio para su metacognición.

A esto se añade los aportes de Célestin Freinet, fundador del “Materialismo Escolar”, apoyó actividades que combinaban trabajo y juegos, a la hora de realizar su aprendizaje al instituir la imprenta escolar, acción que combina trabajo - responsabilidad; evidenciando destrezas en escritura, lenguaje y cooperación entre los estudiantes.

Hasta el siglo XIX el juego era sinónimo de entretenimiento, pero este concepto cambia con la llegada de la Escuela Nueva, donde se verifica el potencial que tiene el juego en el ámbito educativo coordinado con la motivación. Todo esto en conjunto hace que la Gamificación aporte al desarrollo metacognitivo, junto con el factor psicológico como motor para impulsar actividades en clase, motivando al estudiantado para que desempeñe el rol activo en armonía con la creatividad del docente.

Basado en el Racionalismo, la Gamificación utiliza un proceso secuencial con términos lógicos, conceptos y procesos mentales, que aportan explicación científica a términos universales y se difiere del Empirismo, esta teoría filosófica resalta la experiencia en donde el hombre se convierta en autodidacta con la entereza de develar los secretos del entorno circundante; los métodos para elaborar el sistema gamificado obedecen a un orden jerárquico de estadios.

También las estructuras lógicas del sistema gamificado deben partir de instrucciones previas, estos recursos se basan en una formación continua del profesor en el manejo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) para mejorar competencias digitales. Para el Constructivismo los procesos mentales requieren de consolidación, a su vez son favorecidos por el ambiente generando un conocimiento perdurable. (Barriga Arceo & Hernández Rojas, 1999)

De igual manera Rodríguez; Martínez & Lozada (2009) sostienen que: El constructivismo brinda la exploración del mundo que lo rodea mediante sus sentidos, por

ello clasifica, trabaja por niveles de complejidad, asimila su comprensión por los contenidos que se brinda en clase y con ayuda de las TIC se puede fomentar un conocimiento amplio en el contexto educativo.

2.4. Fundamentación Epistemológica de la Biología.

La epistemología biológica reside en estudios de carácter científico, pero además basándose en teorías, leyes que rigen desde el aspecto microscópico como la célula, hasta el enfoque macroscópico como los ecosistemas, fundamentado en el Materialismo, esto proporcionado por los alcances científicos de la humanidad.

Bunge (1958), quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, parte de los hechos y los trasciende; es analítico, pues aborda problemas circunscriptos y trata de descomponerlo todo en elementos; es especializado, claro, preciso y es comunicable y su carácter tiene que fundamentarse en un lenguaje claro y demostrable, pues intenta esclarecer principios. (Ministerio de Educación, Currículo de EGB y BGU: Ciencias Naturales, 2008)

Kuhn (1962), manifiesta que la ciencia debe tener un enfoque progresivo con el objetivo de motivar el quehacer científico y Lakatos (1983) corrobora que la epistemología debe continuar el proceso filosófico con la reflexión que genere ideas que apuntalen el compromiso científico. Tal como Popper (1989) expresa, el conocimiento biológico está sujeto a contextos de interés científico que incluyan compendios evolutivos, reductivos y teleológicos. Bajo todas estas perspectivas se considera a la Biología, como una ciencia que se encuentra inmersa en el Materialismo Científico, esto ha permitido el desarrollo de nuevas técnicas, hallazgos basándose en lo tangible y lo verificable. (Ministerio de Educación, Currículo de EGB y BGU: Ciencias Naturales, 2008).

2.5. Fundamentación Psicológica.

En el sistema gamificado, la Psicología juega un papel muy importante con el desempeño docente y estudiantil, se basa especialmente en el grado de motivación; esta información es llevada al cerebro mediante estímulos externos e internos y el resultado se ve reflejado en el interés por involucrarse.

Para Piaget (1961-1984), el juego atrae, orienta, y moldea al individuo, presentando situaciones de lo real a la fantasía; Freud (1955-1959) añade que la actividad lúdica es un comportamiento que está sujeto a necesidades; mientras que la conducta está sujeta a la actividad psíquica social, cultural y material, el niño deja de ser espectador y se convierte en protagonista.

Teniendo en cuenta a la Teoría de la Autodeterminación propuesta por Deci y Ryan (1985); el estudio se fundamentó en las actitudes, tendencias y necesidades psicológicas del ser humano, analizando la motivación personal aparecen tres escenarios:

- Cuando no hay motivación, el trabajo desarrollado pierde interés provocando un resultado negativo.
- Cuando la motivación procede de manera externa al sujeto, se la denomina extrínseca, los premios generan deleite.
- Intrínseca, en la que el individuo realiza una actividad por la satisfacción en sí de realizarla. (Borrás Gené, 2015, pp.10-11)

Sugiere Tony (2000) que el aprendizaje no solo está condicionado a la conducta en el salón de clases, también está determinado en la actitud positiva que tenga el docente para organizar, clasificar las ideas, y como interpretarlas en el ambiente educativo, un factor preponderante en la formación académica del docente.

Para Zichermann y Cunningham (2011), la interacción de recompensas, avatares, retos, emociones, y pautas del juego, guardan relación con Status, Acces, Power, Stuffs, (*S.A.P.S.*); este acrónimo en español significa Estatus, Acceso, Poder, Cosas; este último considera a todos los elementos que integran la gamificación, además bajo el sistema Points, Badges and Leaderboards (*P.B.L*) que forman parte del componente motivacional.

2.6. Fundamentación Pedagógica.

Platón y Aristóteles indicaban a los progenitores que los juguetes deben al desarrollo cognitivo del niño, señalando que, hasta cumplir cinco años, no deberían incitarlos a trabajar o estudiar pues estarían impidiendo su crecimiento normal.

Empleando las palabras de Groos (1902), en la Teoría de Preejercicio o Teoría del Juego, guarda relación con sus funciones biológicas, las actividades lúdicas tienen estrecha dependencia con la Teoría de las Especies de Charles Robert Darwin (1859), que considera que solo las especies mejor adaptadas sobreviven, cuyas teorías concuerdan con la Biología evolutiva. (Martínez Rodríguez, 2008)

Desde la posición de Vigotsky (1924), el juego obedece la necesidad de estar en contacto con la naturaleza y la interacción es de carácter sociocultural, un complemento de este aprendizaje considera al juego simbólico, en donde la imaginación se consolida como aprendizajes significativos, estos postulados están en la Pedagogía de la Imaginación, en donde es indispensable las reglas para el desarrollo de habilidades sociales. (Alessandroni, 2017)

El aprendizaje en el juego está condicionado por la evolución en el proceso de abstracción, la actividad lúdica forma parte de la metacognición del niño, primero considerar al juego como un simple ejercicio (anima), segundo el simbolismo del juego (ficción), y finalmente las condiciones (reglas, instrucciones). Piaget (1956).

Para tal efecto, la Teoría Estructuralista de Piaget, indica que la funcionalidad del juego, debe considerar los aprendizajes a corto y largo plazo en el niño, esto incide directamente en los llamados: “períodos sensibles”, donde la estimulación cognitiva tiene lugar para sus aprendizajes a posteriori.

Como lo hace notar Brunner, en el Aprendizaje por descubrimiento, coincide con Piaget indicando que el niño debe aprender a interactuar con el mundo que le rodea, a través de la actividad lúdica y éste debe ser considerado como una guía que apoye a la motivación, en tres etapas:

- Sistema Enactivo: El niño aprende haciendo, manipulando, explorando.
- Sistema Icónico: El niño relaciona sus sentidos con la naturaleza que le rodea y alcanza aprendizajes.
- Sistema Simbólico: El niño relaciona símbolos y su propio lenguaje.

Efectivamente en la actualidad con la influencia de las TIC, el desarrollo informático conduce a los educadores a capacitarse continuamente, con programas en línea, plataformas virtuales, multimedios, webinars; Gutiérrez (2012), señala que este aprendizaje que se aplica a largo tiempo en su proceso de formación, se lo denomina (long-life learning) aprendizaje a largo plazo.

Desde el punto de vista del Constructivismo, el conocimiento es adquirido por operaciones que realiza el estudiante con la tutoría del docente, cuyo objetivo sea el desarrollo metacognitivo, partiendo de lo simple a lo complejo; cabe señalar que en esta corriente pedagógica el conocimiento se imparte de una manera lenta; actualmente los aprendizajes significativos implican al Conectivismo expuesto por George Siemens y Stephen Downes en 2006, que se recomienda para contexto amplio y efectivo.

Para Giesbrecht (2007), el educador debe formar comunidades de aprendizaje y sean reproducidos a través redes sociales o herramientas colaborativas, con lo cual el estudiante no esté condicionado exclusivamente al aula de clases, basándose en una formación holística, y apegándose a la realidad de la institución educativa.

2.7. Fundamentación Legal.

La metodología activa de gamificación constituye parte del estudio aplicado en la Unidad Educativa “Huambaló”, considerando al estudiante como parte del rol dinámico y fomentando la digiculturalidad, para este trabajo investigativo se cita, los artículos pertinentes de la Constitución de la República del Ecuador.

Art. 1. El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. (Asamblea Constituyente, 2008, p.16)

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. (Asamblea Constituyente, 2008, p. 27)

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

2. Ama killa, ama llulla, ama shwa. No ser ocioso, no mentir, no robar.

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

7. Promover el bien común y anteponer el interés general al interés particular, conforme al buen vivir.

10. Promover la unidad y la igualdad en la diversidad y en las relaciones interculturales.

14. Respetar y reconocer las diferencias étnicas, nacionales, sociales, generacionales, de género, y la orientación e identidad sexual. (Asamblea Constituyente, 2008,p. 59).

Además considerar el Título VII de la Constitución de la República del Ecuador, respecto a apartado del Regimen del Buen Vivir, Sección primera en Educación:

Art. 343.- El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades. (Asamblea Constituyente, 2008, p. 160)

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado: citando los numerales 7 y 8 manifiesta que:

7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de postalfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.

8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales. (Asamblea Constituyente, 2008, p.161).

Además, apoyado en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), con referencia al Título I: De los Principios Generales y en concatenación de Capítulo Único: Del ámbito, principios y fines; manifiesta en sus artículos lo siguiente:

Art.2 Principios.

h. Interaprendizaje y multiaprendizaje.- Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio

de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo. (Ministerio de Educación, 2017, p. 11)

j. Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales. (Ministerio de Educación, 2017, p.11)

Art. 87.- Son atribuciones y deberes de la subsecretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe:

d. Participar en los procesos de diagnóstico, planificación, organización, dirección, ejecución, control, evaluación y reforma de planes, programas y proyectos, currículo, talentos humanos, presupuestos, modalidades, estándares de calidad, investigación científica, infraestructura, elaboración de materiales y tecnologías educativas del Sistema Nacional de Educación en general, y del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe en particular. (Ministerio de Educación, 2017, p.66)

2.8. Fundamentación Teórica.

2.8.1. Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

El proceso académico del docente va desde su educación formal hasta aquel que adquiere por sus experiencias en un ambiente natural, social o psicológico; para esto el educando debe construir su propia metacognición con el uso de diferentes recursos didácticos como tecnológicos, de esa manera, la enseñanza-aprendizaje deben considerarse como procesos complementarios uno del otro, donde el aprendizaje es adquirido de manera individual mientras que las facilidades para que el estudiante asimile forme el conocimiento. Las actividades motivadoras que se proponen al estudiante deben facilitar el aprendizaje,

captar su atención mediante interrogantes, para generar sus respuestas. (Coloma Manrique & Tafur Puente, 2000).

2.8.2. *Recursos Didácticos.*

Son aquellos elementos que apoyan en proceso de enseñanza-aprendizaje, estos materiales diseñados por los docentes cumplen con dos objetivos: fomentar el interés por el educando y fortalecer la enseñanza-aprendizaje, este beneficio conjuga lo teórico con lo práctico facilitando de mejor manera la comprensión.

Según Vargas Murillo (2017), los recursos didácticos pueden presentarse de manera física o digital, pero con la condición de despertar el interés por el aprendizaje estimulando órganos de los sentidos, el contacto con estos de manera directa o indirecta favorece el interés por la asignatura impartida.

Además, los recursos educativos deben:

- Facilitar de mejor manera la información del recurso aplicado.
- Encaminar de mejor manera la comprensión del proceso enseñanza-aprendizaje.
- El material debe propender a un aprendizaje propositivo.

Los recursos usados generalmente son: pizarrón, marcadores, cuadernos, libros y depende la institución educativa: mapas, láminas, maquetas, etc. Pero en los actuales momento tenemos una educación basada en la virtualidad, donde prevalecen los recursos y actividades digitales.

2.8.3. *Recursos Tecnológicos.*

Apoyan el trabajo docente con secuencias de contenidos programáticos, un avance son los recursos tecnológicos que ya se basan en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se debe considerar un gran logro en la didáctica docente, convirtiendo al estudiante en parte activa de su aprendizaje. A continuación, se citan algunos recursos

empleados basados en la tecnología: Softwares especializados, videos, enciclopedias multimedia, presentaciones, animaciones, realidad virtual, realidad aumentada, simulaciones, sobre todo la relación que tiene el avance de internet.

Para el desarrollo de actividades basadas en estos recursos, las opciones que se presentan son: (*Off-line*) sin internet y su contraparte (*On-line*) con internet, siendo la opción recomendable para desarrollar contenido multimedia con la ayuda de un software o herramienta digital. (Vargas Murillo, 2017)

2.8.4. *Las Tecnologías de Información y Comunicación.*

Las TIC están forman parte de la labor docente generando competencias informáticas, este auge de recursos web, ha transformado el entorno tradicional a un enfoque interactivo, entre las metodologías para aprendizaje activo, se encuentran: gamificación, discusión guiada, role playing, aprendizaje por proyectos entre otros.

La informática educativa genera instrumentos y recursos, además, tiene un impacto pedagógico, cultural, social y económico. Todo lo cual conduce a implementar el sistema gamificado con el objetivo de alcanzar mejores resultados en el plano educativo. (Velazquez, Chequer, Budan, Sosa, & Reyes, 2014, p. 6).

2.8.5. *Metodologías Activas y el Uso de las TIC.*

Son aquellos recursos, herramientas, programas que se encargan de la trasmisión de datos informáticos, contribuyen a la alfabetización digital, generando interés y motivación por el aprendizaje. Estas metodologías están inmersas en la innovación tecnológica y mejoran los procesos educativos, pero no se deben considerar como un recurso fundamental e indispensable. (Zepeda-Hernández, Abascal-Mena, & López-Ornelas, 2016)

Para cada metodología que se aplique debe tener dos aspectos fundamentales, mejorar la interactividad entre docente-estudiante y generar aprendizajes significativos. García

Aretio (2016), dan a conocer que la generación actual está influenciada por la tecnología y su forma de respuesta es automática, esta ventaja desarrolla plasticidad en el Sistema Nervioso Central, cuyo estímulo nervioso genera una reacción rápida a la complejidad del ambiente, mejorando la memoria, rapidez visual, y capacidad para tomar decisiones sobre la marcha, ante estas nuevas características los docentes deben buscar metodologías que sean novedosas en beneficio del desarrollo metacognitivo del estudiantado.

Por lo tanto, las Metodologías Activas permiten al estudiante construir su conocimiento, el cual es generado a su propio ritmo, desarrollando competencias que vayan enfocadas a la resolución de problemas, análisis de casos; el trabajo se realizará bajo la modalidad socio-constructivista, por consiguiente, el profesor brinda las herramientas necesarias para la resolución del problema planteado.

De acuerdo con Melo-Solarte & Díaz, (2018) el aprendizaje en base a las TIC, se describen: educación virtual (e-learning), educación con presencialidad (b-learning), educación para móviles (m-learning) que deben guardar pertinencia con los entornos digitales. El aporte informático hacia un desarrollo dinámico en el aula, permite aplicar toda la creatividad del docente, descartando la memorización continua, buscando una forma razonada para abstraerlos, efectivamente como mencionan Melo-Solarte & Díaz, (2018), los EVA deben incluir contenidos atractivos para desarrollarlos con entornos amigables.

2.9. Gamificación.

Gamification (Gamificación) es una modalidad que empezó a utilizarse en el plano comercial empleando elementos atractivos en entornos no lúdicos apoyada en la motivación permite obtener resultados óptimos en comparación de una clase unidireccional. En 1980, Gamificación se convierte en una visión empresarial que engloba toda actividad estratégica, bajo la modalidad de recompensas, cuyo objetivo es incentivar a la inversión y captar

nuevos clientes, ejemplos podemos citar a Nike, Waze, acumulación de millas en diferentes acciones mercantiles y de productividad.

Tomando como referencia al pionero, Nick Pelling, desde 2002, el proceso gamificador ha ido evolucionando hasta llegar al aula de clase, esta metodología que incluye elementos variados ha producido resultados transformadores que ha incursionado desde lo comercial hasta lo académico. En la gamificación se presenta estrategias basadas en un entorno no lúdico, en donde los beneficiarios deben estructurar posibles soluciones mientras enfrentan un problema.

Para Kapp (2011), la estética en el juego y las mecánicas son el engranaje, que promueve el pensamiento para atraer de manera positiva e incitar a resolver los problemas planteados. Es insertado en el ámbito educativo, con similares características que su homólogo empresarial, los estudiantes se convierten en los potenciales clientes ganando puntos, trabajando en la motivación, con el apoyo de la tabla de rankings, que permite desarrollar un sistema dinámico.

Como afirma Kapp (2011) en: “The Gamification of Learning and Instruction”, el autor apoya la idea del uso de mecanismos, estéticas, y motiva un pensamiento que atrayente mediante la resolución de problemas. Afirma Deterding (2012) en “Gamification: Designing for motivation”; coincide con los autores anteriores al indicar que, en lugar de crear juegos completos, la idea principal es usar elementos del diseño en contextos ajenos al juego, para motivar comportamientos deseados.

Conviene subrayar que la gamificación se tiende a comparar con los “seriuos games”, los primeros tiene un contenido secuencial para el aprendizaje con elementos de fantasía basado en la motivación, mientras que los juegos serios son encaminados a productos de comercialización con una sola función. (Quintanal Pérez, 2016)

En conclusión, el desarrollo cognitivo para el estudiante está relacionado con la aplicación de metodologías activas, junto a un manejo de entornos virtuales por ende se concibe como una opción innovadora; un sistema gamificado presenta mecánicas de juego en ambientes no lúdicos, el educando se encontrará motivado por la estética, recompensas, los incentivos que ayudan a generar una actitud propositiva.

2.9.1. Elementos de la Gamificación.

La gamificación está constituida por tres elementos esenciales que son: Mecánicas, Dinámicas y Estéticas, Mechanics, Dynamics and Asthetics (Metodología M.D.A), fue ideado por Robin Hunicke, Marc LeBlanc, Robert Zubek en 2004, y cuyo objetivo es analizar la interacción entre elementos del sistema gamificado, este papel lo desempeña el docente y los receptores que participarán, serán los estudiantes.

Cada componente tiene sus propias características, partiendo desde la representación gráfica del usuario en el mundo virtual, ascenso por niveles, venciendo retos propuestos, hasta obtener las recompensas por el trabajo desarrollado, hay que hacer hincapié en el feedback (retroalimentación), para cimentar su conocimiento. Para Koster (2013) con la Teoría del Juego, al jugador se plantea vencer el reto gamificado propuesto, basándose en la motivación esto puede llevar al éxito o al fracaso del objetivo planteado.



Figura 2: Pirámide de los Elementos de Gamificación.

Fuente: Adaptado de Kevin Werbach (2012)

Elaborado por: (Ortiz-Colón, Jordán, & Agreda, 2018, p.5)

2.9.1.1. Mecánicas: Las mecánicas se refieren a todo aquello que representan las reglas, en el sistema gamificado, conlleva la interacción del jugador, aquí se practica el onboarding (abordaje) del juego. A este respecto (Hunicke, LeBlanc, & Zubek, 2004, p.4) mencionan que: “Las mecánicas son las diversas acciones, comportamientos y sistemas que son mecanismos ofrecidos al jugador, junto con el contenido del juego (niveles, acciones, etc.)”.

Tabla 1
Componentes de las Mecánicas en Gamificación.

Componentes	Descripción
Mundo.	El espacio donde tiene lugar el sistema.
Avatar.	La forma como se presenta el usuario.
Reglas.	Las restricciones que hacen que el juego sea estable.
Misión.	Marca las acciones que se llevan a cabo.
Niveles.	La forma como están agrupadas las diferentes misiones.
Recompensa.	Los premios que irán consiguiendo mientras superan los retos propuestos.
Progreso.	Normalmente suele ser una barra que muestra el progreso en el juego.
Puntos.	Suelen ser visibles y muestran la reputación que se tiene ante otros usuarios.
Medallas.	Premios que se adquieren cuando se desbloquean ciertas misiones.
Ranking.	Muestra los usuarios y el nivel en el sistema gamificado.
Tabla de clasificación.	Muestra la posición del usuario respecto a otros del mismo rango.
Monedas.	Dinero virtual para customizar o comprar bienes.
Customización.	Elementos que permiten modificar el avatar del usuario.
Desbloques.	Ítems especiales que se consiguen mostrando nuevos contenidos.
Regalos.	Herramientas de colaboración que mejoran el estatus.
Equipo.	Conjunto de usuarios que resuelven una misión de forma colaborativa.
Área social	Zonas que permiten la interacción social.

Fuente: Arcos Fuel, (2020)

Elaborado por: Darío Miranda.

2.9.1.2. Dinámicas: Son aquellas que se están encargadas de las relaciones comportamentales, la motivación puede ser tanto extrínseca como intrínseca, las dinámicas se conciben como “reglas en movimiento”. Las dinámicas son sistemas para comprar, construir o ganar artículos del juego, para diseñar, construyendo y cambiando niveles o mundos, y para crear personajes únicos. La tensión dramática proviene de dinámicas que

fomentan una emoción creciente, un inicio, y un desenlace. (Hunicke, LeBlanc, & Zubek, 2004, p. 4)

Tabla 2 *Componentes de las Dinámicas en Gamificación.*

Componentes	Descripción
Aprendizaje.	Adquiriendo nuevos conocimientos de estrategias que permiten superar retos complejos.
Retos.	Éstos deben ser claros y el usuario deberá saber cuándo ha superado los mismos.
Socialización.	Las alianzas entre jugadores permiten vivir experiencias distintas.
Emociones.	Sentimientos generados por la dinámica.
Competición.	Los sistemas gamificados pueden favorecer la cooperación entre los usuarios.
Identidad.	En este aspecto se trataría en como el usuario se adentra en la experiencia y la vive como si estuviera dentro del juego.

Fuente: Arcos Fuel, (2020)

Elaborado por: Darío Miranda.

2.9.1.3. Estética: Es la que permite sentir la fantasía y guarda relación con los elementos anteriores, es la decorativa del entorno, además es importante la narrativa o también conocido como el “viaje del héroe”, que sirve como una brújula, para poder orientar hacia dónde va direccionado el sistema gamificado.

2.9.2. Clases de Jugadores.

Para Bartle (2012), sostiene que, para diseñar un videojuego, los jugadores tienen 4 categorías:

- **Achievers:** El objetivo que lleva al éxito, son las recompensas al resolver una misión.
- **Explorers:** La forma de aprender es explorar.
- **Socializers:** Para estos jugadores, lo importante es la estrategia aplicada para alcanzar el objetivo.
- **Killers:** Buscan competir con otros jugadores para vencer sus propias marcas.

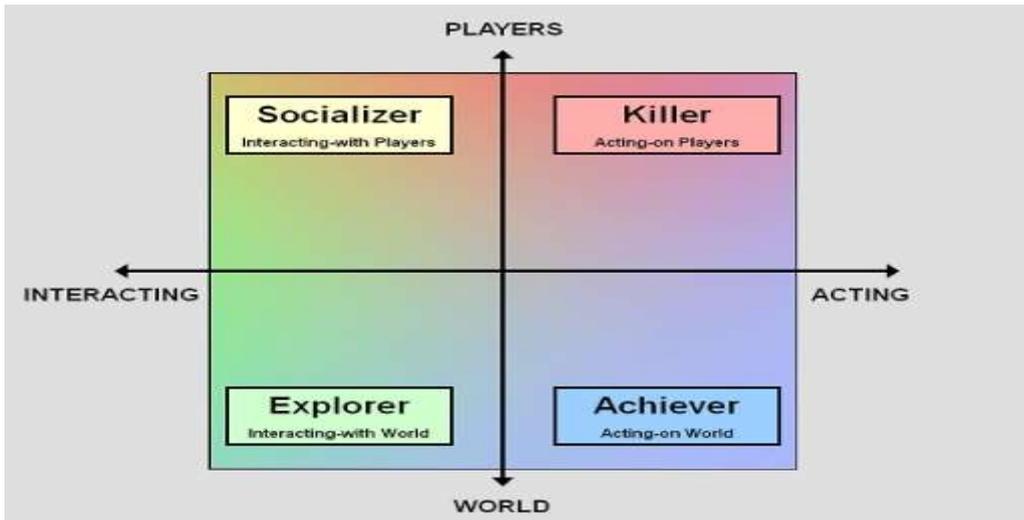


Figura 3: Clasificación de los perfiles de jugadores según Richard Bartle.

Fuente: Disponible en <https://comunidad.iebschool.com/iebs/files/2013/07/Gamification-Bartle.jpg>

Elaborado por: Darío Miranda.

En concordancia con Amy Jo Kim's, basado en Bartle, en este trabajo se sustituye la clasificación de perfiles de jugador por Social Engagement Verbs (verbos de fidelización social), para su clasificación indica:

- Express: Consiste en resolver retos y obtener recompensas (similar a Bartle en su clasificación de Killers).
- Compete: Consiste en aprender y descubrir, análogo a Archiever.
- Explore: La estrategia es su objetivo primordial. (Explorers).
- Collaborate: La meta es cooperar. (Archiever).



Figura 4: Clasificación de los jugadores de Amy Jo Kim

Fuente: Disponible en <https://comunidad.iebschool.com/iebs/files/2013/07/Gamification-Bartle.jpg>

Elaborado por: Amy Jo Kim.

Andrzej Marczewski, investigador profundiza en sistemas gamificados, en dos grandes segmentos: “willing” o “not willing”; indican si los jugadores están predispuestos o no para colaborar con el sistema gamificado. Se clasifican en:

- **Players:** Estos usuarios les gusta jugar, son motivados por factores extrínsecos.
- **Socializers:** Estos jugadores busca sobre todo relacionarse con el sistema.
- **Free Spirits:** A estos usuarios les motiva la creación del juego.
- **Achievers:** Lograr todas las recompensas y mayor puntaje.
- **Philantropists:** Estos jugadores su característica es ayudar y colaborar de desarrollo de proyectos más grandes.

A esta clasificación se le suma el factor motivante de forma extrínseca, es decir todo aquello que brinda el ambiente digital o físico de manera externa, de acuerdo con Marczewski se clasifican:

- **Networkers:** Interactuar con el sistema y con otros jugadores, para conseguir las recompensas, este perfil se asemeja a los Socializers de Bartle.
- **Exploiters:** Se fundamenta motivación extrínseca, es el equivalente a los “Espíritus libres”.
- **Consumers:** Similar a los triunfadores.

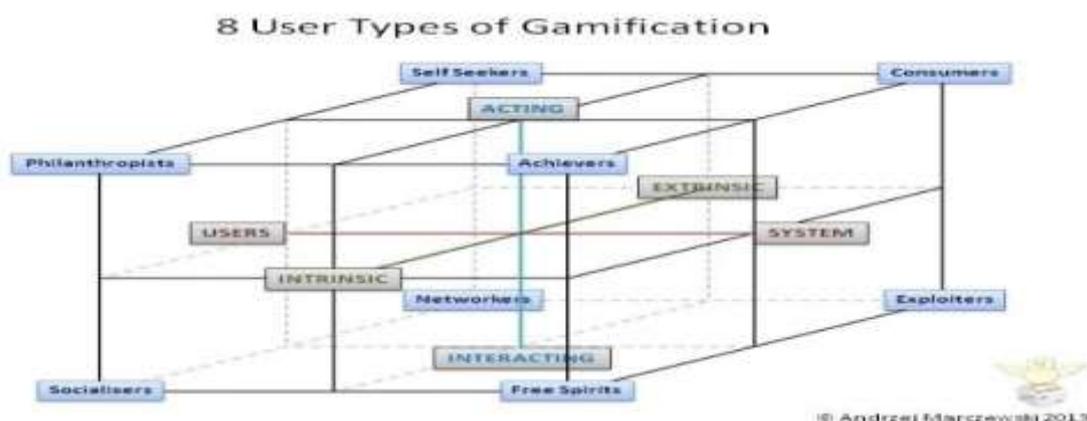


Figura 5: Clasificación de los jugadores de Andrzej Marczewski.

Fuente: Disponible en <https://comunidad.iebschool.com/iebs/files/2013/07/Gamification-Bartle.jpg>
Elaborado por: Darío Miranda.

2.9.3. Integración de las TIC en el sistema gamificado.

En la actualidad el internet está presente en la calidad de vida, vincula servicios, redes, programas, dispositivos electrónicos; y está en auge especialmente en el entretenimiento, ya sea redes sociales, juegos en línea, etc. Las TIC se han convertido recursos de aprendizaje menos formal, puesto que el público internauta acude a la web, para realizar consultas, trabajos, video tutoriales, conferencias entre otros ámbitos.

Se debe admitir que las TIC, tiene el potencial pedagógico para generar aprendizajes en entornos virtuales junto con la Gamificación, provoquen un cambio significativo en la manera de impartir las clases, donde se encuentren involucradas la experiencia del docente, junto con el compromiso y motivación del estudiante.

Otro aspecto fundamental de las TIC junto con el sistema gamificado, es permitir el avance pedagógico del estudiante basados en el propio ritmo, y no representa únicamente un resultado; puesto que el proceso desarrolla competencias cognitivas, incluyendo la retroalimentación inmediata.

2.9.4. Gamificación vs Juegos Serios vs Aprendizaje basado en Juegos.

Generalmente la similitud de estos términos crean confusión, cada metodología tiene su propia atmósfera de desarrollo, en la gamificación se trabaja por procesos, sus ambientes no son lúdicos, la estrategia y modo de aplicación, buscan la motivación y la abstracción, mediante sus elementos; comparado con los juegos serios, éstos buscan la inmersión del participante, con juegos computarizados de carácter educativo o informativo y su propósito es el entretenimiento, finalmente al aprendizaje basado en juegos, emplean videojuegos, estas actividades no siempre requieren estar en plataformas digitales.

Tabla 3 *Cuadro comparativo entre Gamificación, Juegos serios, Aprendizaje en juegos.*

GAMIFICACIÓN	JUEGOS SERIOS	APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS
Influye en el comportamiento de los estudiantes.	El ambiente tiene que ser lúdico, como requerimiento principal	Se presenta como un videojuego o una actividad que no requiere ser digital
Fomenta la motivación de los docentes	Lo importante es lograr el objetivo, es decir ganar el juego	Es importante el aprendizaje del estudiante.
Fomenta la colaboración del grupo.	Existe la participación, con el docente como moderador del juego.	La participación sujeta al grado de motivación.
Plataformas: Kahoot, Quizziz, Educaplay.	Juegos: Darfur is Dying, simuladores.	Juego: Angry Birds, Candy Crush

Fuente: (Estacio, 2020)

Elaborado por: Darío Miranda.

2.9.5. *Aprendizaje Activo.*

El aprendizaje activo permite al estudiante desarrollar su trabajo en contextos más apegados a la realidad o en su defecto desenvolverse en ambientes simulados, que propicien una experiencia que sea perdurable en su instrucción, ayudando a discernir, razonar y procesar de manera lógica el conocimiento adquirido, en donde el educador juega un rol de guía en las diferentes actividades, permitiendo que el docente desarrolle sus actitudes y aptitudes de manera propositiva.

Para Merino Rojas, (2019) señala las diferentes características del aprendizaje activo:

- La enseñanza se centra de manera propositiva en el escolar.
- Los intereses de cada estudiante deben ser respetados por el maestro.
- El profesor se convierte en guía y debe proporcionar todos los recursos disponibles, para garantizar el éxito.
- La responsabilidad, honestidad, empatía deben ser requisitos esenciales que se deben inculcar en el aula.

2.9.6. *Aprendizaje Afectivo.*

Otro factor que influye en su progreso es analizar como convergen las emociones, motivaciones, expectativas al momento que presente el sistema gamificado, para ello es recomendable como profesores poseer un manejo equilibrado de las emociones.

Para Yaniz (2006) citado en (Celi, Zaruma Hidalgo, Cevallos Carrion, Cabrera Poma, & Charchabal Pérez, 2017), sostiene diferentes características para desarrollar un aprendizaje afectivo son:

- El trabajo con el estudiante debe ser funcional y significativo.
- Las estrategias utilizadas deben ser aplicables y útiles, evitando la improvisación.
- Los objetivos deben tener concordancia con el trabajo propuesto, considerando las limitaciones del entorno a gamificar.
- Las instrucciones deben ser claras y precisas con una elaboración que incentive curiosidad y asombro para el estudiante.

2.10. **Aprendizaje de Biología.**

Es significativo que el docente articule fundamentos de Física, Química, Matemática, Estadística, para comprender los procesos biológicos que están inmersos en la naturaleza, por ejemplo, procesos como: Fotosíntesis, respiración celular, división celular como mitosis, meiosis; ciencias como la Genética, Anatomía, Citología, Histología necesitan una compleja interrelación entre las Ciencias Exactas y las Ciencias Experimentales.

Para Lucas (1985) traducido por Claskson, 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.

La conceptualización de terminología científica para 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 genere el dicente, la manera de interrelacionarse con sus semejantes y la información codificada que adquiere como complemento en su formación académica, cada estructura mental debe estar planteada como inicio el problema, seguido de marco de referencia, operaciones mentales, red semántica y significativa. (Giordan, 1987)

El conocimiento nuevo debe relacionar la empatía del estudiante con la adquisición habilidades cognitivas que le permitan generar comprensión del mundo natural y los procesos que evidencien este aprendizaje biológico tiene que concebirse desde como impartir la clase, definir el tema propuesto, contenido, la didáctica aplicada para mejor comprensión por parte del estudiante, incluyendo una articulación lógica de los contenidos curriculares, además generar un ambiente armónico en el salón de clases, respetando los puntos de vista que tengan los dicentes y el profesor.

2.11. La gamificación en el aprendizaje de Biología.

Al afirmar que la Gamificación en el ámbito educativo es desarrollar estrategias en ambientes no lúdicos, mejorar habilidades y obtener mejores resultados en el desempeño académico, 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, especialmente con la interactividad de los usuarios.

La enseñanza de Biología no se centra exclusivamente en el docente que imparte la clase, son las nociones básicas que apoyan este proceso, en Biología donde la teoría va de

la mano con la práctica, actividades como exposiciones, foros, debates, clase práctica (laboratorio), el docente debe relacionar las terminologías con aspectos cotidianos pues la gran mayoría de temática biológica está apegado a conceptos abstractos, provocando en los estudiantes la falta de interés por la asignatura.

Para Pantoja & Covarrubias (2013), la materia de Biología debe proveer facilidades para promover la abstracción e interpretación de forma lógica – racional, comprendiendo las interacciones del mundo en continuo cambio; en este punto se recomienda apoyo de las TIC y su estrecha relación con metodologías activas como: Gamificación, Flipped classroom, ABP; Acosta & Riveros (2016) sugiere que la nueva pedagogía debe estar concatenada con la tecnología, con ello generar conocimientos perdurables acorde a la actualidad, responsabilidad que recae sobre el docente que debe estar capacitado para enfrentar reto educativo digital.

2.12. La importancia en el juego intercultural.

En el tópico de juego, el enfoque es intercultural, puesto que no estamos realizando una segmentación de estratos, no somos blancos, negros, mestizos, indígenas, sino más bien una sola cultura, reflejada en una forma más interactiva de aprender. Finalmente los juegos o eventos de gamificación, se los realiza para fortalecer el compañerismo dejando de lado la individualidad y la hegemonía de etnias, el fin es arrimar todos el hombro para aprender y divertirse.

2.13. La Biología y su importancia en la interculturalidad.

Para el aprendizaje de Biología las actividades que se desarrollan pueden realizarse de manera individual o cooperativa, fundamentadas en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), articulando la planificación con los elementos curriculares: destrezas

con criterio de desempeño, objetivos del área, indicadores y criterios de evaluación, junto con una micro planificación que contenga el sistema gamificado por tema tratado.

Según Mira (2017), las TIC están ofreciendo a la interculturalidad aspectos como: incentivar al estudiantado a formar parte de comunidades virtuales. Impulsan el entendimiento de diferentes culturas, respeto y la tolerancia por las diferencias culturales, entendiéndolas como aspectos positivos favoreciendo las relaciones interculturales entre las partes.(Garrote, Arenas & Jiménez 2018).

2.14. Estrategias para el Aprendizaje de Biología.

Actualmente las TIC desempeñan un papel preponderante en el quehacer docente, este aprendizaje activo relacionado con los recursos web, busca mejorar las estrategias metodológicas, con el objetivo de producir un cambio en la formación académica.

Es necesario recalcar que antes de gamificar la clase hay que realizar un estudio previo del contexto educativo, específicamente en los estudiantes, efectuar un análisis a priori de sus gustos, motivaciones, expectativas; esto permitirá organizar de manera sistemática la actividad gamificada, las tareas o acciones que se deban realizar. Por ello debemos considerar las etapas del juego: reglas, mecánicas, nivel de complejidad, y finalmente la retroalimentación.

2.15. Herramientas para desarrollar un sistema gamificado.

Durante la formación on-line, las tareas de aprendizaje pueden ser desarrolladas en forma individual o colectiva, cada docente debe trabajar de acuerdo a sus características educativas, además resaltar el papel que desempeña el tutor o moderador del curso que debe guiar sus conocimientos adquiridos conforme progresa en su labor, a continuación, se citan plataformas que permitan que la Gamificación tenga un enfoque innovador.

Al respecto Buzón (2005), manifiesta que las plataformas diseñadas para el ámbito educativo se centran en la comunidad digital que va creciendo en la actualidad, esto denota ventajas para aquellos usuarios que por su ubicación geográfica no pueden asistir presencialmente o aquellos autodidactas.

Para incursionar en el sistema gamificado, se citan las aplicaciones que facilitan la metacognición del estudiante, entre sus características sobresalen: interfaz amigable, facilidad para creación de contenidos, estética novedosa entre otras características.

2.15.1. Kahoot:

Link: <https://kahoot.com/schools-u/>

App para dispositivos inteligentes:

https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android&hl=es_MX&gl=US

Es una plataforma de respuestas desarrollada para todo dispositivo electrónico, sean estos celulares, tablets o computadoras; que permite crear encuestas mediante preguntas de opción múltiple, plantillas para presentaciones; también dispone la respuesta desde el propio dispositivo del jugador, mientras la pregunta se proyecta, concede puntos de acuerdo a la rapidez del participante.

Además, Kahoot genera un documento de Excel, para registrar el resumen de los puntos acumulados, la interfaz permite adjuntar imágenes y archivos multimedia, finalmente puede configurarse el reloj en cada pregunta, y jugar de modo: Individual (*Classic*) y por Equipos (*Teams*); Gallegos Campos, (2015) recomienda esta herramienta digital, el cual genera camaradería entre risas, suspenso y emoción, factores claves para desarrollar el sistema gamificado.

2.15.2. Educaplay:

Link: <https://es.educaplay.com/>

Es una plataforma educativa que permite realizar actividades multimedia, basado en la metodología Sistema de Gestión de Aprendizaje (*L.M.S.*) por sus siglas en inglés, es intuitiva y fácil de utilizar, no necesita de instalación, su ventaja que permite descargar los contenidos para imprimirlos, entre las actividades destacadas se citan: adivinanzas, tareas de completación, crucigramas, diálogos, dictados, ordenar palabras, test, juegos con mapas, sopa de letras, video quiz, presentaciones; Valverde (2016) resalta a Educaplay por el desarrollo de competencias Infopedagógicas de manera presencial o virtual.

2.15.3 Quizizz:

Link: <https://quizizz.com>

App para dispositivo inteligente:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.quiziz.drive&hl=es_419&gl=US

Es una plataforma que permite realizar programas de concurso, facilita colocar imágenes para cada pregunta, memes o cualquier archivo de imagen, incluyendo dibujos para respuestas correctas como equivocadas, tiene la opción de desactivar el tiempo en cada ítem, para evitar el nerviosismo en algunos casos. Badilla (2020), indica que Quizizz es una aplicación que apoya la práctica para exámenes de admisión, con un interfaz que se acomoda a las preguntas múltiples.

2.15.4 Genial.ly:

Link: <https://www.genial.ly/>

Plataforma que también aporta al estudio contiene más elementos interactivos, especialmente esta página tiene un apartado para sistemas gamificados que contienen

storytelling, breakouts, roomscapes, incluye presentaciones, infografías al respecto a Genial.ly el diario español: “Córdoba” postula: Genial.ly es una 'startup' con sede en Córdoba que está compuesta por un equipo multidisciplinar entre ellos: diseñadores, programadores, desarrolladores, biólogos, periodistas, publicistas e ingenieros”.(Diario Córdoba, 2020)

2.15.5 Moodle:

Link: <https://moodle.org/>

App para dispositivo inteligente:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moodle.moodlemobile&hl=es&gl=US>

El proyecto gamificado se puede desarrollar bajo la implementación de la plataforma de Entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modulares (Moodle) por sus siglas en inglés, esta LMS ofrece variedad de extensiones o plugins, donde el usuario puede aplicar para mejorar el diseño su software.

Delgado Fernández & Solano González , (2009) enfatiza que este sistema fue creado por Martín Dougiamas, quien era el administrador de WebCT (Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web), cuyo objetivo fue el aprendizaje en línea basado en la corriente constructivista en la Universidad Tecnológica de Curtin.

La plataforma Moodle ayuda a desarrollar todos los componentes que requiere la Gamificación, pues funciona con plugins (extensiones), que configura los puntos, rankings, premios, contenido externo como interno, permite elaborar cuestionarios, evaluaciones, foros, etc, además su manejo intuitivo permite realizar diferentes modalidades de organización por temas, fechas, agenda etc.

2.15.6. *Educandy:*

Link: <https://www.educandy.com/>

App para dispositivo inteligente:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.educandy.student&hl=es&gl=US&showAllReviews=true>

Educandy es una plataforma que permite el diseño de juegos interactivos de aprendizaje, al igual que Kahoot, Quizziz genera un código de acceso para trabajar a manera de reto; entre las actividades propuestas son: bloques de completación, unir pares, preguntas de opción múltiple entre otros; Lumar (2020) menciona que la aplicación fomenta el aprendizaje de manera divertida, en la Google Play tiene puntuación de 5 estrellas.

2.15.7. *Wordwall:*

Link: <https://www.educandy.com/>

App para dispositivo inteligente:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.educandy.student&hl=es&gl=US&showAllReviews=true>

Wordwall es una aplicación que permite realizar varias actividades multimedia, dispone de juegos interactivos e imprimibles, posee un sistema de plantillas para programas concurso y crucigramas, juegos tipo arcade, sopa de letras, incluso se puede asignar como tarea, al respecto Shinn, (2014), que es un verdadero entrenamiento mental para varias opciones que tiene para realizar un juego.

2.15.8. *Mobbyt:*

Link: <https://mobbyt.com>

App para dispositivo inteligente:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.educandy.student&hl=es&gl=US&showAllReviews=true>

La plataforma Mobyty presenta diversas mecánicas de juego para trivias, tarjetas de memoria, historietas, conector de ideas, juegos multinivel. Mobyty es una plataforma online que combina un portal de videojuegos educativos con una herramienta que permite a los usuarios crear videojuegos de manera muy sencilla. La manera intuitiva de crear actividades lúdicas permite a la comunidad aprender de manera divertida. (Berteza , Lanfranco , Rojas Orozco, Ferreyra , & Ferreyra Suescun , 2020)

CAPÍTULO III.

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

3.1.1. En función del propósito:

3.1.1.1. *Básica, pura o teórica*: En el estudio se propuso el aula virtual “Kuriñam (Camino de oro), para fortalecer los conocimientos de Biología en estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Huambaló”.

3.1.2. Por el nivel de profundidad:

3.1.2.1. *Descriptiva-Explicativa*: De acuerdo al tema se consideró características importantes de la metodología propuesta en Gamificación y el Aprendizaje de Biología, considerando el ámbito digital.

3.1.3. Por la naturaleza de los datos y la información:

3.1.3.1. *Mixto*: “El modelo mixto representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo”. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2004, p. 24), el proceso se detalla a continuación:

Enfoque Cualitativo: El trabajo de investigación analizó la opinión del cuerpo docente con referencia al empleo de TIC y Gamificación, mediante una entrevista, cuyo resultado sea el análisis interpretativo y contextual de la unidad educativa. En las entrevistas semiestructuradas se desarrollan mediante guías o asuntos, en donde el entrevistador tiene opción para incluir más interrogantes y así obtener resultados deseados. Hernández, & Baptista (2004).

Enfoque Cuantitativo: Este estudio es el indicado para Ciencias Naturales, los datos fueron recolectados mediante una encuesta, aunque la teoría indica que se puede realizar estudio cualitativo como alternativa, la investigación se realizó con estudiantes para

determinar la influencia que tienen los dispositivos electrónicos en su formación académica, además que brinden información sobre la manera de impartir los contenidos en Biología, este estudio se analizó también la factibilidad de incluir una aula virtual y herramientas digitales.

3.1.4. Por la obtención de datos:

3.1.4.1. De campo: La factibilidad del estudio se realizó con estudiantes de la Unidad Educativa “Huambaló” a través de medios digitales de comunicación (Grupos de WhatsApp, Microsoft Teams).

3.1.4.2. Documental: La fundamentación teórica acerca de Gamificación y Aprendizaje de Biología se obtuvo de artículos de revistas científicas, tesis de maestría, doctorado, capacitación on line.

3.1.5. Por la mayor o menor manipulación de las variables:

3.1.5.1. No experimental: Hernández et al. (2004) indica que en la investigación no se manipulan las variables, y se observa al fenómeno de manera natural para luego ser analizado. La investigación presente se mantuvo las variables intactas, por el contrario buscó proponer actividades de gamificación que mejoren la noción en Biología, a este respecto se trabajó con estudiantes de bachillerato de la mencionada unidad educativa.

3.1.6. Según el tipo de inferencia:

3.1.6.1. Método Analítico: Los datos fueron obtenidos aplicando una encuesta y entrevista, apoyado en el fundamento teórico, sustentó de manera concreta a la Gamificación, además condujo a establecer conclusiones y recomendaciones.

3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.2.1. Técnicas.

Encuesta: Se aplicó esta técnica a estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Huambaló”; el compendio de las interrogantes fue direccionados a recolectar información sobre usos de dispositivos electrónicos, preferencias para aprender Biología, modalidad de trabajo, preferencias de estudio.

Entrevista: Para los docentes se pudo identificar los diferentes opiniones que tiene el cuerpo colegiado respecto a su conocimiento de metodologías activas como la Gamificación y Aprendizaje de Biología con relación a la práctica educativa con Microsoft Teams.

3.2.2. Instrumentos.

Cuestionario para estudiantes: Para el presente trabajo, se aplicó un cuestionario de once preguntas de manera digital en Google Forms.

Guía de entrevista semiestructurada para profesores: Se propuso la elaboración de cinco preguntas para conocer el punto de vista docente sobre plataformas educativas, metodologías activas como la Gamificación y conocimiento de herramientas ofimáticas con relación a Biología.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.3.1. Población.

La población de estudiantes de 3ero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Huambaló”, paralelos “A” y “B” constituyen 46 discentes matriculados.

Tabla 4 *Clasificación de encuestados por género.*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Hombres	18	39,10 %
Mujeres	28	60,90 %
TOTAL	46	100%

Fuente: <https://forms.gle/PpBrj8CKTpezXfFw6>

Elaborado por: Darío Miranda.

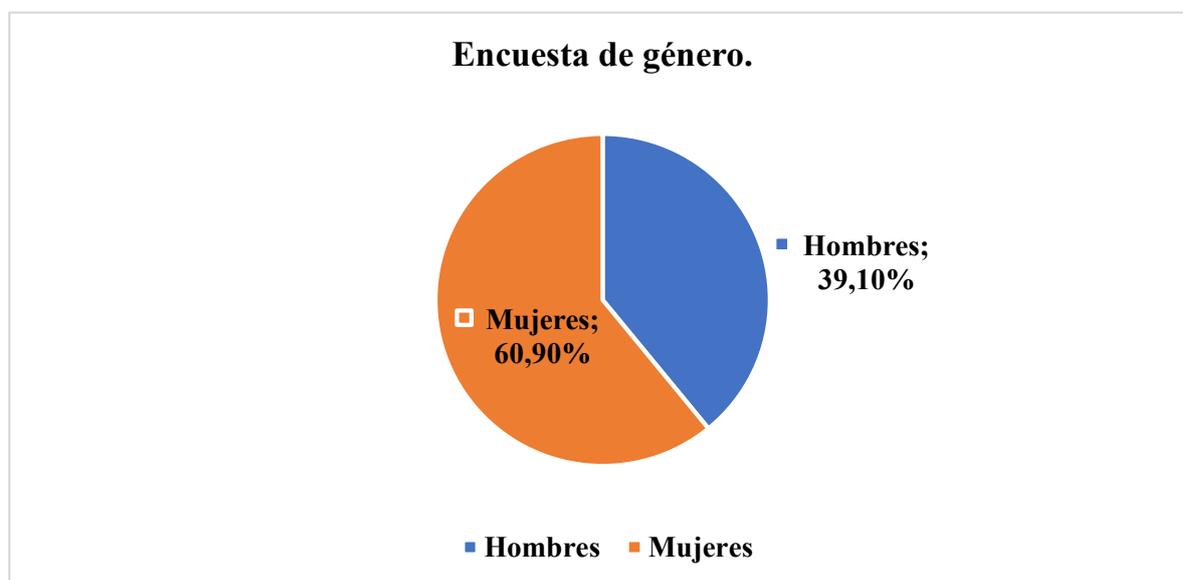


Figura 6. Encuesta por género.

Fuente: Tabla 4.

Elaborado por: Darío Miranda.

En la tabla #4 se efectuó la encuesta con el grupo en el cual determinando que 28 personas corresponden al género femenino, y 18 estudiantes al género masculino, de los terceros años de la Unidad Educativa “Huambaló”.

3.3.2. Muestra.

Se debe indicar que debido a que la Institución Educativa de carácter rural, se trabajó con el total de la muestra debido a que son 46 estudiantes, por lo tanto se encasilla en muestra no probabilística, además Hernández et. al (2004), ratifica que para el cálculo del tamaño de la muestra, el número mínimo debe ser de 50 personas.

3.3.3. Procedimientos para el análisis e interpretación de resultados.

Caso Estudiantes:

Se realizó una comunicación vía en grupos de WhatsApp con los estudiantes de tercer año, paralelos “A” y “B”, adjuntando el link en la plataforma Google Forms (Cuestionario).

Casos docentes:

Se aplicó una entrevista mediante la plataforma Microsoft Teams a los compañeros del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Huambaló”.

Mg. Yolanda Acosta (Vicerrectora- Docente de CCNN 8vo año).

Ing. Danny Gaibor. (Docente de CCNN- 9no año).

Lic. Luis Gordón. (Docente de CCNN- 10mos años- Biología 1eros años BGU).

Los pasos para sustentar el estudio se citan a continuación:

Revisión de documentos digitales como trabajos de maestría, doctorado, artículos en revistas científicas, cursos de Gamificación on-line.

Tabulación de datos de la encuesta.

Analizar los resultados obtenidos.

Graficar e interpretar los datos.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En estudio se ha considerado 11 preguntas con los estudiantes de tercer año de bachillerato, paralelos “A y B” de la Unidad Educativa “Huambaló”, permitió conocer la perspectiva estudiantil respecto a sus tendencias digitales, la manera como se imparte la asignatura y buscar la manera de mejorar sus calificaciones.

En los docentes, las entrevistas guardaron pertinencia hacia el empleo de plataformas y metodologías activas, pero primero se planteó preguntas preliminares para conocer si están preparados para una implementación en la era de la educación digital.

También este procedimiento se realizó en dos partes: la primera con los resultados tanto de la encuesta aplicada a los estudiantes de la institución educativa y llevado a discusión con el aporte de autores; como segunda parte las entrevistas a los docentes que de igual manera se analizó la realidad docente.

4.1 Análisis e Interpretación de resultados de los estudiantes.

1) Ud. conoce acerca de aulas virtuales que sean destinadas para su formación académica.

Tabla 5 *Aulas Virtuales*

Opciones	Frecuencia	Respuesta
Si	37	80,43%
No	9	19,57%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

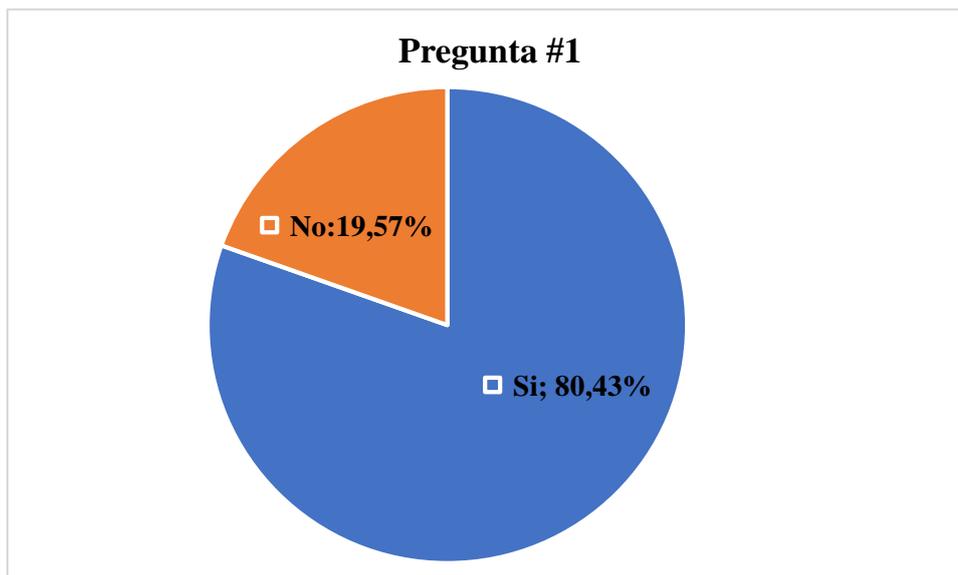


Figura 7 .Aulas Virtuales

Fuente: Tabla #5

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: 80,43 % de los encuestados conocen acerca de espacios informáticos, esto debido a la educación virtual establecida por la pandemia y el empleo de softwares de telecomunicación como el Microsoft Teams, en contraste con el 19,57 % de los encuestados que desconocen el concepto o uso de los mismos.

Discusión: Según los datos obtenidos la mayoría del estudiantado optan por implementar las plataformas educativas, considerando los avances de internet y las modalidades virtuales como m-learning (aprendizaje en dispositivos móviles), be-learning (aprendizaje con modalidad presencial) y e-learning (aprendizaje virtual), la presencia de plataformas facilita la comprensión de los contenidos actuales.

Las plataformas generan aprendizajes significativos y su transferencia del conocimiento adquirido generan nuevos paradigmas, que comparado con tiempos pasados este proceso era lento. (Barrera Rea & Guapi Mullo, 2018). Como se indicó la responsabilidad por generar contenidos digitales compromete al docente y la institución educativa gran responsabilidad para encaminar de mejor manera el proceso educativo.

2) Considerando sus clases de Biología. ¿Cuán importante considera la actividad mediante un aula virtual?

Tabla 6 Clases de Biología.

Opciones	Frecuencia	Respuesta
1)Muy importante	26	56,50%
2)Importante	17	37,50%
3)Moderadamente importante	3	6,50%
4)De poca importancia	0	0,00%
5)Sin importancia	0	0,00%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

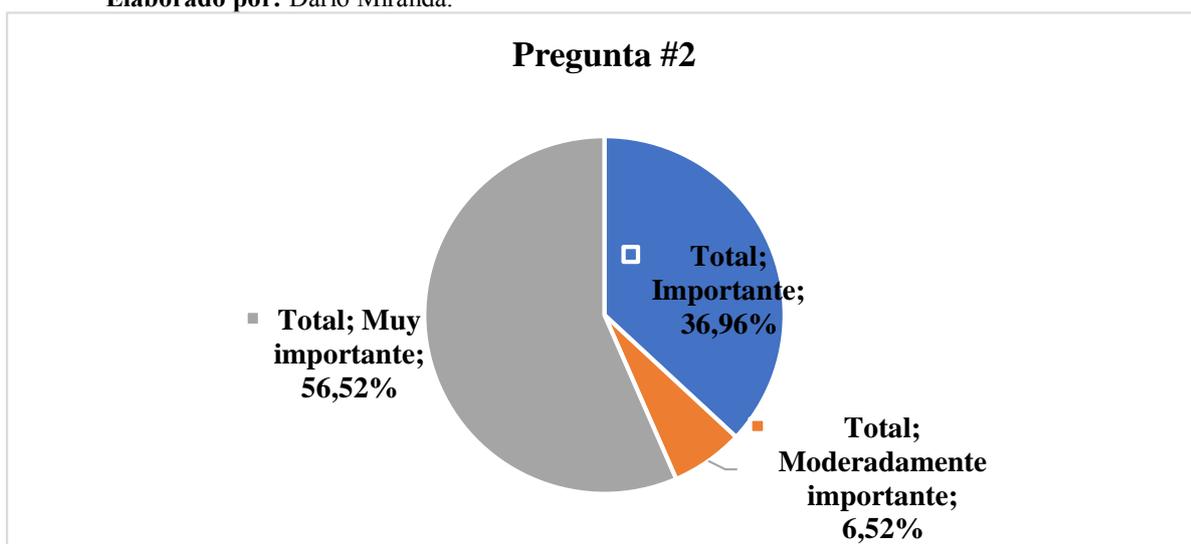


Figura 8. Clases de Biología

Fuente: Tabla #6

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: Acerca de las clases de Biología mediante un aula virtual, los estudiantes consideran prioritario 6,52% consideran importante, 36,96% lo consideran importante; cabe indicar que las respuestas de poca importancia y sin importancia marcaron el 0,00%.

Discusión: El 94,00% de los encuestados mencionan que es importante la actividad académica de Biología mediante plataforma educativa, se debe desarrollar contenidos innovadores (simulaciones, prácticas virtuales, videos, análisis de casos, etc). Todo criterio de desempeño empleado debe favorecer al proceso cognitivo de Biología, esto conlleva a generar docentes con criterio científico. (Acosta, Quintero, & Riveros, 2013).

Biología como ciencia experimental necesita llevar el aprendizaje significativo del docente a un nivel amplio y actual, partiendo de los saberes previos como base que sirva para la comprensión de las interrelaciones entre él y su ambiente de manera progresiva.

3) El desarrollo de un aula virtual dedicada exclusivamente para Biología, qué características debería reunir para su mejor comprensión en la asignatura:

Tabla 7 Características de la disciplina.

Opciones	Frecuencia	Respuesta
Contenido audiovisual actual y actividades innovadoras.	33	71,74%
Contenido solo visual basado en el libro	2	4,35%
Contenido exclusivo para evaluaciones	1	2,17%
Contenido poco relevante de la asignatura	5	10,87%
Contenido poco actualizado y de difícil comprensión	5	10,87%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

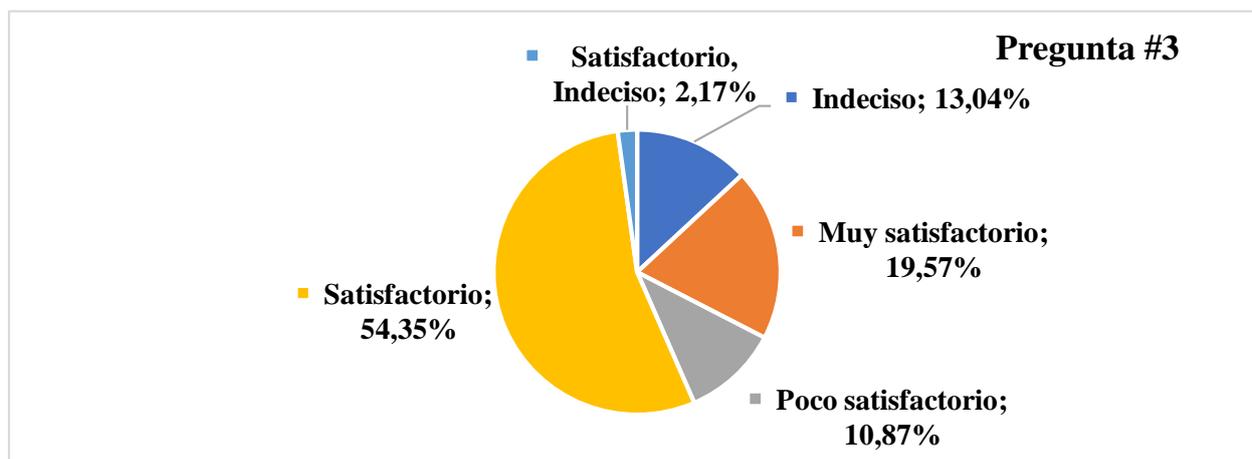


Figura 9. Características de la disciplina.

Fuente: Tabla #7

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: El 71,74% :Contenido audiovisual actual y actividades innovadoras, señalan la factibilidad de trabajar sobre un aula virtual que combine a la gamificación y la asignatura de Biología; el 4,35 % indica que solo debe ser usada en: Contenido para evaluaciones, es decir continuar con la clase tradicional pero las evaluaciones deben contener contenidos digitales; 2,17% indica contenido poco actualizado y de difícil comprensión, apoya como

se menciona en párrafos anteriores a una clase unidireccional, mientras que para Contenido exclusivo para evaluaciones 10,87% y Contenido solo visual basado exclusivamente en el libro 10,87% se manifiestan que el libro puede ser útil en su desempeño académico, apartando la enseñanza digital.

Discusión: Para el desenvolvimiento académico del estudiante se recomienda generar contenidos, recursos y actividades con innovación, destacando el rol preponderante que es la creatividad, además un balance de interactividad y flexibilidad en el momento de generar contenidos, que incluyan un canal de comunicación entre el docente y estudiante (ejemplo: blog); para Biología estos entornos deben contener actividades dinámicas que puedan ser desarrolladas de manera autónoma o colaborativa.

Para incorporar entornos virtuales para Biología, será menester conocer las necesidades de los docentes, bases de informática para que junto con los contenidos captar la atención, logrando así metacognición y mejorar la convivencia armónica en el salón de clase. (Pichucho Chango, 2017).

4) ¿Se debería cambiar la manera de impartir las clases de Biología por una manera dinámica, para la Unidad III: Genética?

Tabla 8 Clase de Biología dinámica.

Opciones	Frecuencia	Respuesta
1) Totalmente de acuerdo	13	39,39%
2) De acuerdo	12	36,36%
3) Indeciso	9	27,27%
4) En desacuerdo	8	24,24%
5) Totalmente en desacuerdo	4	12,12%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

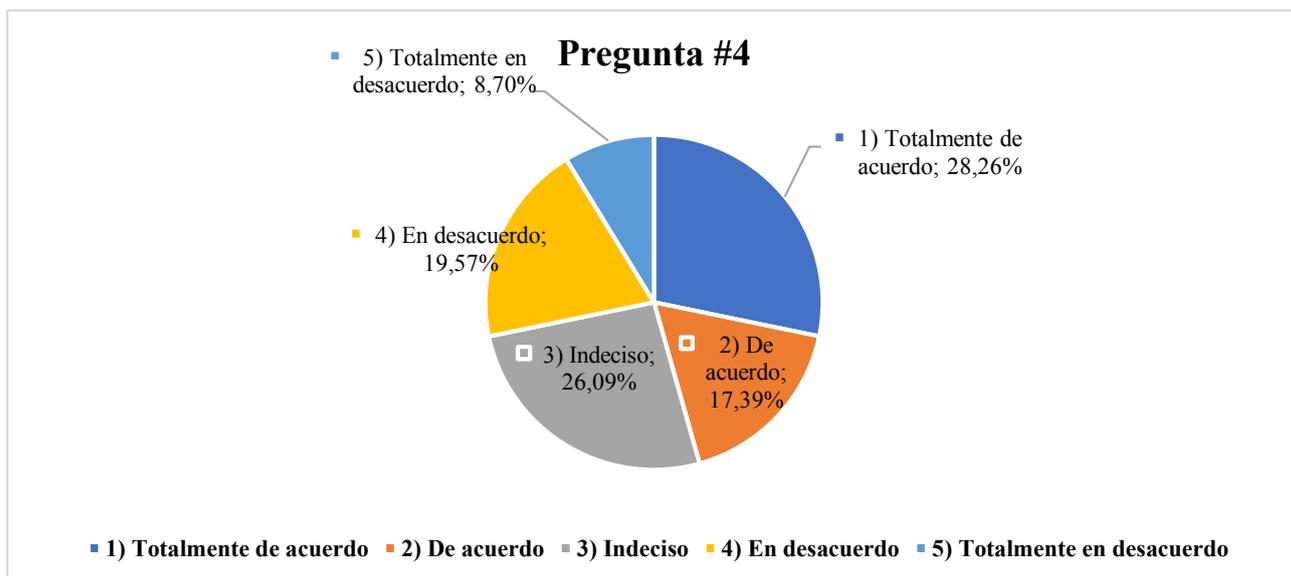


Figura 10. Clases de Biología dinámica.

Fuente: Tabla 8.

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: El 28,26%, indica que la materia sea dinámica, el 17,39% se encuentran conforme como se imparte el contenido programático, indecisos están el 26,09%, los docentes con el 19,57% piden que la clase deben cambiar por una modalidad interactiva, el 8,70 % discrepan con que la clase sea dinámica.

Discusión: Los contenidos en Biología conllevan un amplio contenido teórico, esto se ve reflejado en los encuestados que muestran 75,75% sugieren formas dinámicas para enseñar, llevando al docente al tedio y al aburrimiento, conjuntamente el docente inconscientemente lleva la clase unidireccional, al no existir la participación del estudiante, es menester el aporte de otras plataformas que aporten a generar un aprendizaje dinámico con el sujeto que aprende.

“Se sabe que las materias que pertenecen al área las Ciencias Experimentales en ocasiones no resultan interesantes porque manejan demasiados conceptos específicos a nivel únicamente teórico”. (Reyna Madrigal, 2019).

5) ¿Estaría de acuerdo que la Unidad III: Genética esté apoyada en una metodología basado en la participación activa del estudiante y bajo un sistema de recompensas?

Tabla 9 *Biología y recompensa.*

Opciones	Frecuencia	Respuesta
1) Totalmente de acuerdo	17	36,96%
2) De acuerdo	25	54,35%
3) Indeciso	2	4,35%
4) En desacuerdo	2	4,35%
5) Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

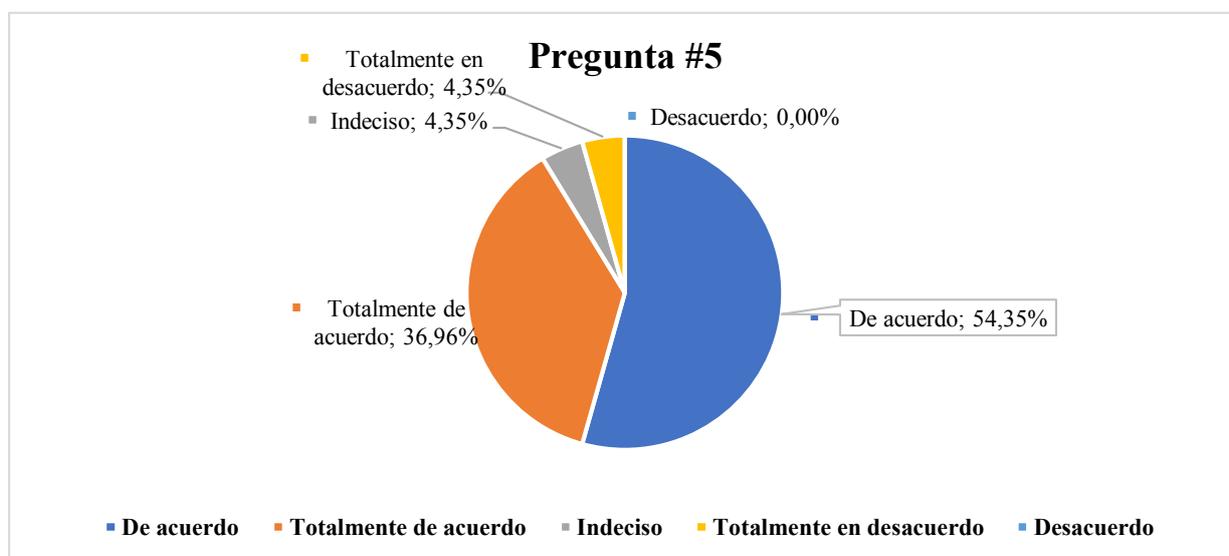


Figura 11. Genética y recompensas.

Fuente: Tabla #9

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: Respecto a las clases de Genética con recompensas, están de acuerdo el 54,35% incluyendo a totalmente de acuerdo con el 36,95% que apoyan que la clase debe incluir una interactividad con el estudiante, mientras que un porcentaje bajo de indecisos con 4,35% y en totalmente en desacuerdo con 4,35% indican que no debe cambiar la metodología.

Discusión: Toda metodología que involucre al estudiante en su proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar acompañado de recompensas, esto ayuda a generar un aprendizaje

positivo y afectivo. El aprendizaje activo debe fomentar el proceso educativo con capacidad resolutiva y razonada para comprender los procesos biológicos, incluso vencer el miedo al expresar la opinión. (Merino, A. 2019).

Conviene subrayar que con Gamificación puede ser desarrollada bajo la modalidad Points, Badgets and Leaderboards (P.B.L.), componente clave que fomenta la comprensión de actividades en la clase en Biología.

6) Ud. considera a la motivación en clase de Biología, influye en la comprensión de la asignatura?

Tabla 10 Clase de Biología motivadora.

Opciones	Frecuencia	Respuesta
Totalmente de acuerdo	21	45,65%
De acuerdo	19	41,30%
Indeciso	3	6,52%
En desacuerdo	2	4,35%
Totalmente en desacuerdo	1	2,17%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.
Elaborado por: Darío Miranda.

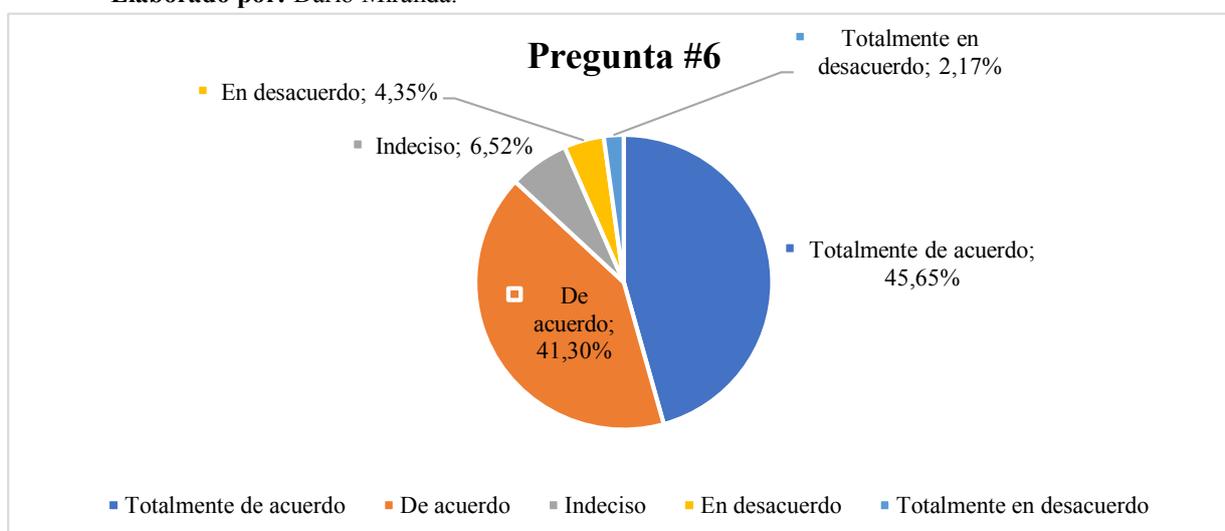


Figura 12. Clase de Biología motivadora

Fuente: Tabla #10

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: Se muestra que la motivación es un factor clave para trabajar en clases, indicando que 45,65% están de acuerdo en trabajar, el 41,30 % apoyan esta iniciativa, mientras que indecisos se muestra el 6,52%, otros estudiantes indican su desacuerdo el 2,17% y en total desacuerdo el 4,35%.

Discusión: Es necesario recalcar que Biología conlleva muchos conceptos teóricos y depende mucho del docente captar la atención del dicente, por esto es necesario contar con la motivación extrínseca o intrínseca en la participación debe ser fundamental en el trabajo propuesto de manera individual o colectiva tenga ese factor de éxito que propone el educador.

En Biología es importante tener una meta en común, debe llevar un aprendizaje constructivista y colaborador de las partes involucradas, fomentando el compañerismo y elevando su autoestima, mejorando sus habilidades sociales y cognitivas. (Acosta, Rivero & Quinteros, 2013).

7) Con base en la lista. ¿Ud. con qué plataformas de gamificación ha trabajado?

Tabla 11 *Aprendizaje de Biología y Gamificación.*

Opciones	Frecuencia	Respuesta
Kahoot	19	41,30%
Ninguna	17	36,96%
Quizziz	7	15,22%
Educaplay	2	4,35%
Genially	1	2,17%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

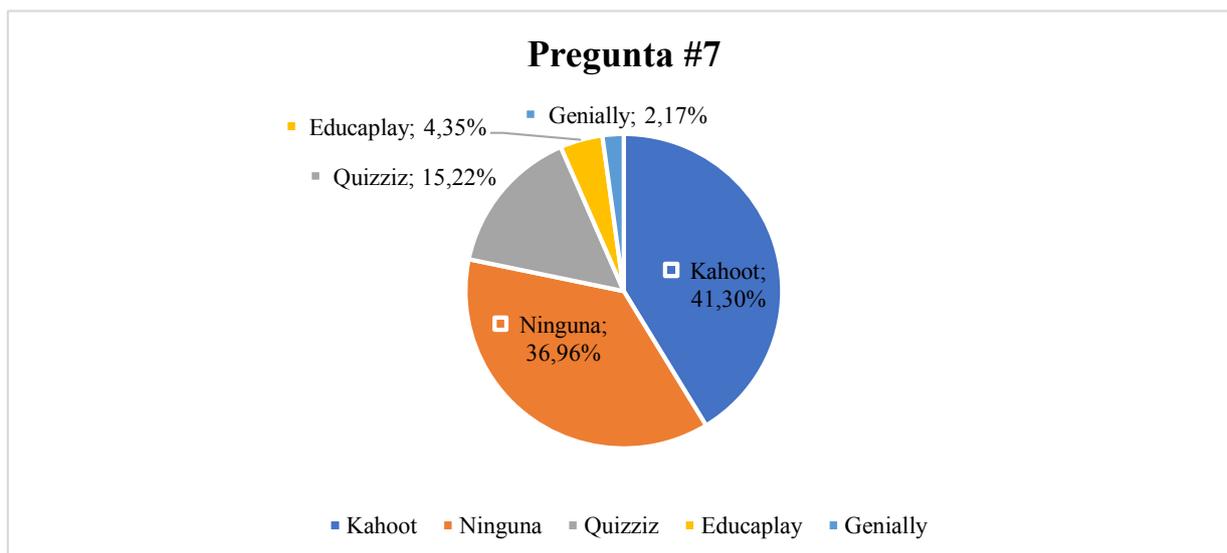


Figura 13. Gamificación y Aprendizaje de Biología

Fuente: Tabla #11

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: La herramienta digital Kahoot es la plataforma más conocida en un 41,30%, mientras que el 36,96% no conocen acerca de este concepto, Quizziz con 15,22% es la segunda plataforma que los docentes han practicado actividades lúdicas, en contraste con Educaplay con 4,35% y Genially que escasamente han trabajado.

Discusión: Entre las herramientas digitales para gamificación destaca Kahoot como la principal aplicación en clases de Biología, su interfaz amigable permite al docente generar diferentes modalidades como son Clásico y Teams (Equipo), estos contenidos disponen de manera gratuita un sistema de juego y reacción del participante (gamificación), mediante preguntas de verdadero o falso, preguntas multi-opción al estilo concurso.

La renovación de los procesos educativos señala a Kahoot como la plataforma de gamificación más extendida en clase presentes en todo tipo de dispositivos electrónicos, que permite desarrollar actitudes y habilidades, generando espacios de aprendizaje virtual. (Gómez-Torres, y otros, 2018).

8) Respecto a los contenidos de Genética describa su grado de satisfacción cuando es explicado exclusivamente del libro de Biología del Ministerio de Educación.

Tabla 12 *Contenidos de Genética impartidos exclusivamente del libro de Biología.*

Opciones	Frecuencia	Respuesta
Satisfactorio	25	54,35%
Muy satisfactorio	9	19,57%
Indeciso	6	13,04%
Poco satisfactorio	5	10,87%
Nada satisfactorio	1	2,17%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

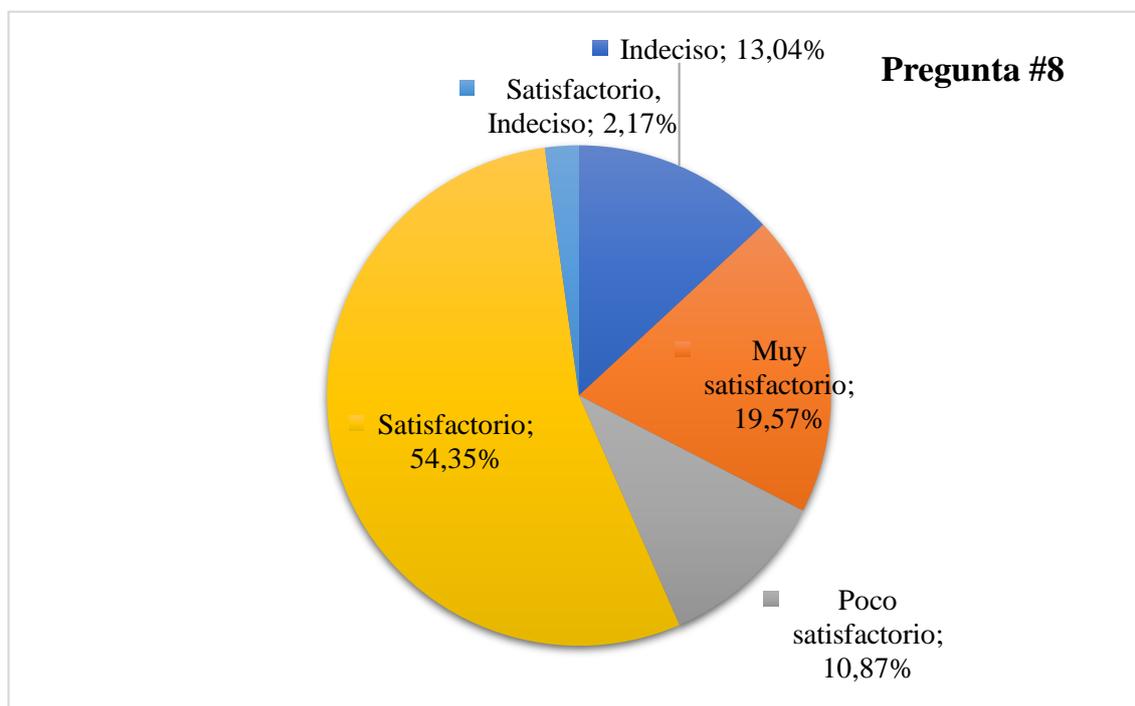


Figura 14. Contenidos de Genética impartidos exclusivamente del libro de Biología.

Fuente: Tabla #12

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: Respecto a los datos sobre que las clases sean impartidas exclusivamente del libro, indica un 54,35% con el concepto de satisfactorio, el 19,57% mientras que se encuentra muy satisfactorio sobre los contenidos; el 13,04% se muestran indecisos, el 10,87% lo encuentran poco satisfactorio y solo el 2,17% no le encuentran satisfactorio.

Discusión: Los encuestados se muestran conformes los contenidos del libro de Biología del Ministerio de Educación con el 73,92% pero además se debe indicar como la principal fuente de apoyo pedagógico, esto también es un factor en la educación tradicional. Entre los problemas de la formación académica ecuatoriana es la continua repetición de temas en Biología, creando un círculo de conocimientos estancados para el docente, mientras que para el estudiante no tiene mucho significado; las metodologías activas no dependen de un texto en particular, sino de activar un sistema más intuitivo para nuestros docentes.

La educación debe ser sinónimo de innovación respecto a contenidos pertinentes, que generen nuevos conocimientos los cuales sean apegados a la realidad y sean praxíticos, donde el pensamiento crítico, reflexivo, analítico, entre otras macro destrezas, tengan un empoderamiento educativo. (Barrera Erreyes, Barragán García, & Ortega Zurita, 2017).

9) Entre las ventajas que ofrece un aula virtual en Biología, Ud. se siente cómodo(a), al estudiar mediante:

Tabla 13 *Formas de aprender.*

Opciones	Frecuencia	Respuesta
Actividades gamificadas	17	36,96%
Resúmenes del tema	13	28,26%
Videos educativos	10	21,74%
Lectura exclusiva del libro	4	8,70%
Aprendizaje memorístico	2	4,35%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

Elaborado por: Darío Miranda.

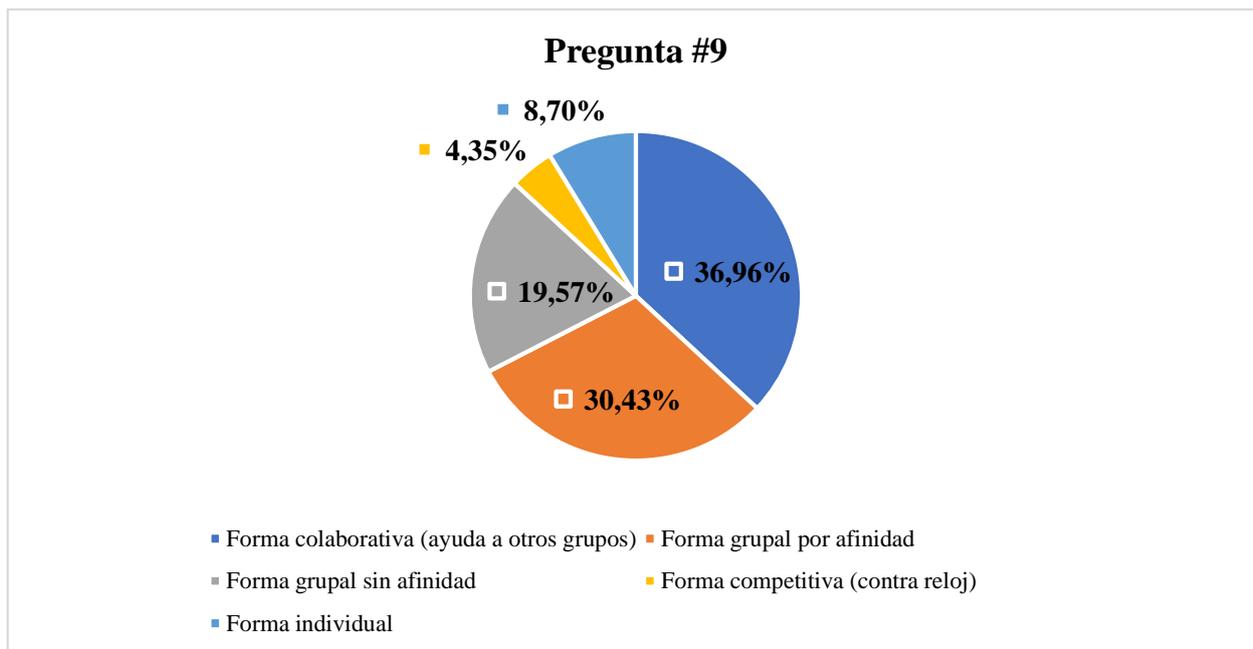


Figura 15. Formas de aprender.

Fuente: Tabla #13

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: Los encuestados manifiestan que las actividades presentadas en una plataforma pueden mejorar su rendimiento con 36,96%, con resúmenes de los temas el 28,26%, con videos asignados 21,74%, el 8,70% se rige exclusivamente de la lectura del libro y un 4.35 % se establece en el memorismo.

Discusión: El sistema gamificado presenta la ventaja de trabajar bajo un sistema que combina los elementos: mecánicas, dinámicas y estética, esto permite que los argumentos en Biología se presenten con originalidad e innovación y el rol del estudiante alcance mejores habilidades cognitivas con ayuda de contenidos interactivos mediante plataformas educativas diversas.

Entre las ventajas del sistema gamificado el factor atractivo es la motivación, es el motor que pone en marcha el proceso lúdico, contribuye a la alfabetización digital, proponiendo al participante en la modalidad de multitarea y fomentando el trabajo en equipo. (Posada González & Orozco, 2013).

10) Para fomentar el aprendizaje intercultural en el aula virtual, las actividades de Biología deben desarrollarse en:

Tabla 14 *Desarrollo de actividades.*

Opciones	Frecuencia	Respuesta
Forma colaborativa (ayuda a otros grupos)	17	36,96%
Forma grupal por afinidad	14	30,43%
Forma grupal sin afinidad	9	19,57%
Forma competitiva (contra reloj)	2	4,35%
Forma individual	4	8,70%
TOTAL	46	100,00%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.
Elaborado por: Darío Miranda.

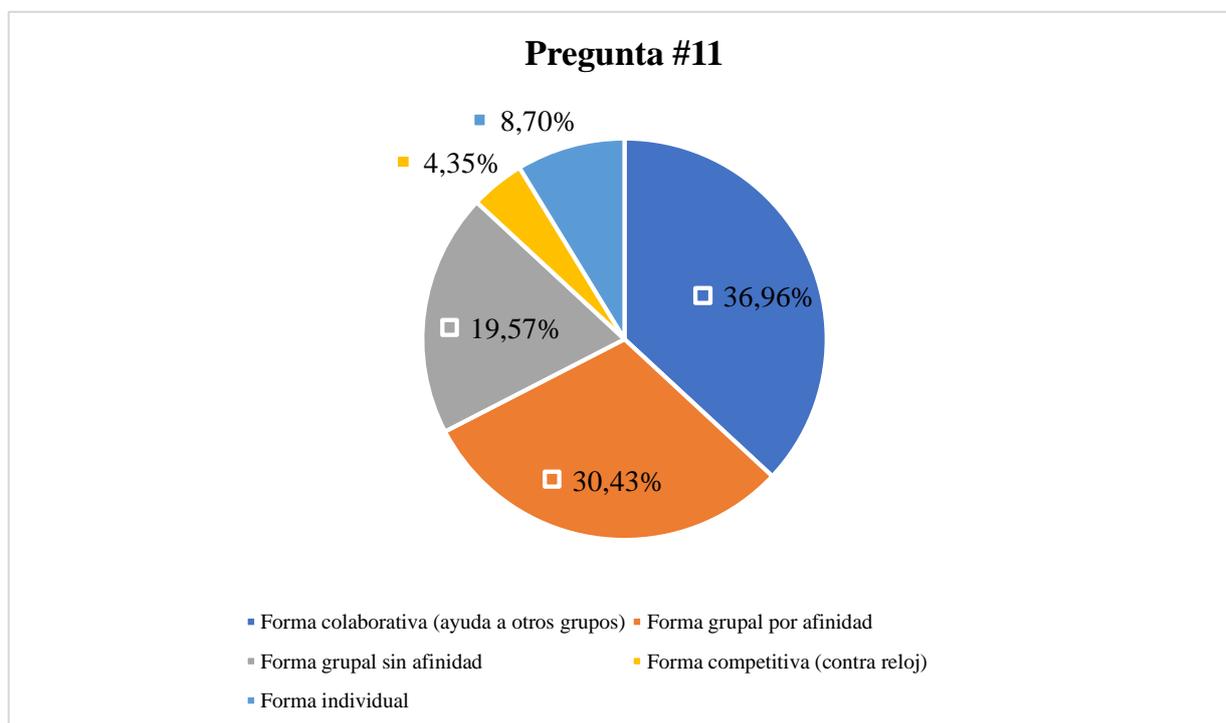


Figura 16. Desarrollo de actividades.

Fuente: Tabla #14

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: Respecto al estudio estadístico, el estudiantado considera: que la forma colaborativa ocupa el mayor porcentaje con 36,96% ayudándose toda la clase; el 30,43% también apoya la opción de trabajo colaborativo por afinidad, el 19,57% sugiere que se lo

haga de manera indistinta, otros encuestados optan por trabajar de manera individual con 8,70 % y finalmente por la modalidad contra reloj en 4,35%.

Discusión: La colaboración apoya al desarrollo social de los estudiantes en enseñanza-aprendizaje de Biología, todos los integrantes colaboran hacia un objetivo en común, tanto de manera digital como presencial, favorecen las relaciones interculturales entre los estudiantes; además es una estrategia que complementa el aprendizaje del estudiante, mediante la asignación de micro tareas que maximicen el trabajo. (Collazos & Mendoza, 2006).

11) Para fomentar la interculturalidad en el aula en la clase de Genética debemos considerar que:

Tabla 15 *Genética en la interculturalidad.*

Elaborado por: Darío Miranda

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de los Terceros años, paralelos “A y B”.

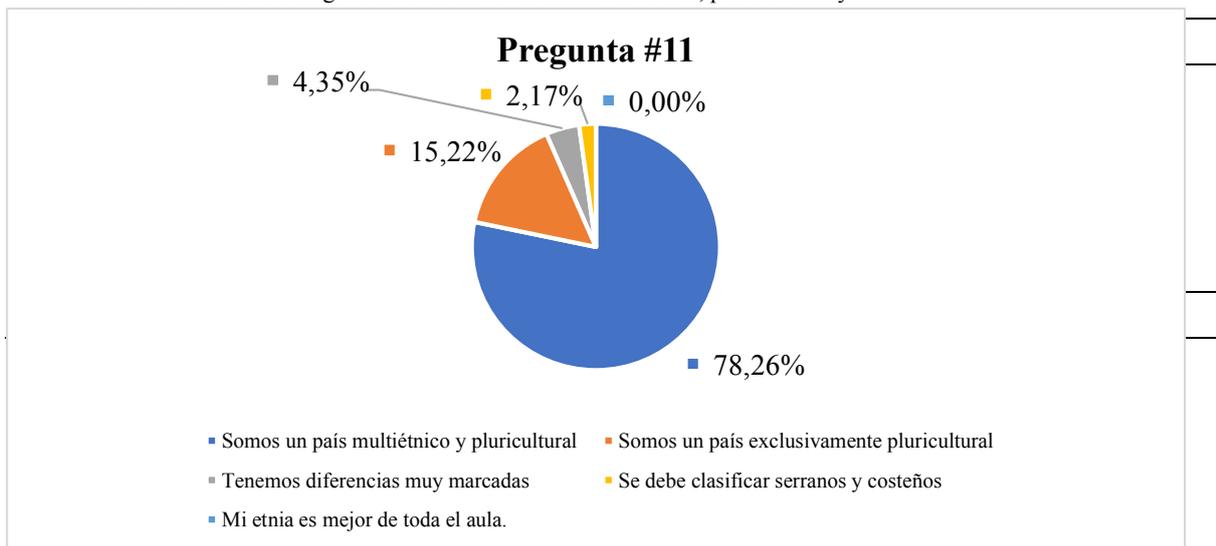


Figura 17. Genética en la interculturalidad.

Fuente: Tabla #15

Elaborado por: Darío Miranda.

Análisis: La encuesta revela que: Somos un país multiétnico y pluricultural se muestra un 78,26%; Somos un país exclusivamente pluricultural el 15,22%; el 4,35% mantiene que tenemos diferencias muy marcadas el 4,35%; el 2,17% señala que debemos clasificar entre serranos y costeños.

Discusión: En la encuesta los estudiantes relacionan el artículo #1 de la Constitución nacional, señala que nuestro país es pluricultural y multiétnico, incluyendo además el Sumak Kawsay tanto de manera virtual como presencial, fomentando sus lazos interculturales en cada participación e indica que, desde una visión biológica nuestro origen mestizo.

En Ecuador existen tres grupos étnicos: afrodescendientes, nativos americanos y mestizos, que corresponden a hibridación, cuyos estudios genéticos corresponden a pobladores originarios de Europa, África y América, cuya proporción de combinación de alelos es desconocida. (Garzón Salazar, 2020). La interculturalidad promueve valores positivos a la comunidad formada por varios grupos culturales, confronta el racismo, discriminación, exclusión con el objetivo de generar una sociedad más justa. (Walsh, 2007)

4.2. Análisis e Interpretación de resultados de los docentes.

Encabezado de la Entrevista a docentes del área de Ciencias Naturales.

Buenos días estimado docente, es un gusto para mí contar con su colaboración en esta encuesta con el propósito de continuar con la investigación de la tesis: Gamificación en el aprendizaje de Biología en la Unidad Educativa “Huambaló”, en base a este tema se plantearán preguntas para conocer sus opiniones y experiencias con respecto al ámbito digital.

Tabla 16 *Entrevistas docentes.*

Docente	Pregunta #1: ¿Qué programas de ofimática (¿Word, Excel, Power Point, Project, Outlook utiliza con más frecuencia?	Pregunta #2: ¿Qué plataformas virtuales ha manejado Ud.?	Pregunta #3: ¿Ud. ha realizado en cursos de capacitación en Metodologías Activas ofertados por otras instituciones?	Pregunta #4: ¿Qué opinión le merece los términos: Gamificación, Flipped Classroom, ¿Aprendizaje basado en Proyectos?	Pregunta #5: ¿Estaría Ud, dispuesto a trabajar mediante un aula virtual que ayude a optimizar su trabajo docente?
Mg. Yolanda Acosta (Vicerrectora- Docente de CCNN 8vo año).	Los programas de Word Excel Power Point por el conocimiento del manejo y el apoyo para nuestro trabajo, para lo cual nos permiten cumplir con nuestras labores, es lo básico que el docente debe emplear para estar más actuales.	Solo he manejado el Microsoft Teams, con la capacitación de los compañeros del distrito, incluso todavía me falta mucho por conocer de esta plataforma, puesto que somos nuevos en esto.	Bueno, solo he optado por los cursos de la página del Ministerio de Educación mecapacito; pero solo cuando nos convocan mediante correo institucional, porque de ahí la labor de autoridad no nos permite disponer de mucho tiempo para capacitarnos.	No, porque el trabajo del vicerrectorado no me deja mucho tiempo libre, se ha aplicado el ABP, en el ciclo básico con Proyectos Escolares.	Si, es muy necesario para alcanzar los objetivos de aprendizaje de los estudiantes, pero también hay que considerar capacitación del compañero docente.
Mg. Kléver Saqui. Ing. (Docente de Física- 1ero, 2do, 3ero BGU).	Word porque nos brinda herramientas para presentar información, también se manejan otros paquetes de Office.	Microsoft Teams, auspiciado por el Ministerio de Educación ha pedido que nos capacitemos, a parte como soy soporte TIC del colegio, debemos estar al día en el manejo de plataformas.	Yo seguí una maestría on-line de Física, en el cual trabajábamos con plataformas y es muy innovador trabajar con estas metodologías, sobre todo que en Europa tiene otra visión diferente respecto al ámbito educativo.	Son excelentes metodologías para motivar al estudiante, con la desventaja en nuestra Institución Educativa los estudiantes desconocen mucho de tecnología, y sería muy bueno que los docentes también conozcan otras vías de explicar clases.	La propuesta es viable siempre y cuando mejore la emergencia sanitaria por esta pandemia, porque también es necesario que los docentes dominen nuevas plataformas.

Docente	Pregunta #1: ¿Qué programas de ofimática (¿Word, Excel, Power Point, Project, Outlook utiliza con más frecuencia?	Pregunta #2: ¿Qué plataformas virtuales ha manejado Ud.?	Pregunta #3: ¿Ud. ha realizado en cursos de capacitación en Metodologías Activas ofertados por otras instituciones?	Pregunta #4: ¿Qué opinión le merece los términos: Gamificación, Flipped Classroom, ¿Aprendizaje basado en Proyectos?	Pregunta #5: ¿Estaría Ud, dispuesto a trabajar mediante un aula virtual que ayude a optimizar su trabajo docente?
Ing. Danny Gaibor. (Docente de CCNN-9no año).	Word, Power Point, Outlook porque son programas fáciles de utilizar, y nos permiten establecer comunicación con otras personas. Word para la creación de documento y ayuda al estudiante pueda ser una ayuda de manera visual.	Microsoft Teams, generalmente por reuniones recurrentes y también estaban capacitándonos para empezar a enviar tareas, Google Classroom para mis clases, GoConqer, Quizziz.	No, solo los que nos envían al correo educación, las de Profuturo de Aprendizaje Cooperativo, Neurodidáctica.	Son metodologías que el docente debe capacitarse para estar a la par de las exigencias de la tecnología educativa.	Excelente siempre y cuando los estudiantes tengan la disponibilidad de aprender de mejor, y también que haya la facilidad de capacitación del docente, además es necesaria siempre y cuando se den capacitación a los compañeros para su fácil manejo, de lo contrario generaría más inconvenientes que ventajas.
Lic. Luis Gordón. (Docente de CCNN-10mos años- Biología 1eros años BGU).	Yo manejo solo Word, Excel, Outlook, en mi asignatura se prioriza mapas conceptuales, pero estamos siempre predispuestos a capacitarnos.	Zoom, Microsoft Teams, esta última fue aprobada por el Ministerio de Educación.	No he realizado cursos de capacitación de otras instituciones, sigo los cursos que notifican en el correo institucional porque además tengo que revisar trabajos de los estudiantes, yo imparto clases de octavo hasta segundo de bachillerato.	Excelente que los dicentes asimilen sus conocimientos jugando, ya que estos serán duraderos, y es recomendable probar nuevas metodologías que vayan en beneficio del estudiante.	Si, fuera muy bueno, pero también sería recomendable que hablen con las autoridades, para que haya la factibilidad de tiempo por parte de los docentes.

Fuente: Entrevistas dirigidas a docentes del área de Ciencias Naturales.

Elaborado por: Darío Miranda.

Al realizar la investigación desde un enfoque mixto, el resultado final proyecta como propuesta un sistema gamificado que contenga recursos y actividades enfocadas a la Biología, cuyas características sean: interfaz fácil de manejar, que incluya herramientas tecnodigitales que apoyen el aprendizaje digicultural mediante del trabajo colaborativo de manera sincrónica o asincrónica y que sea motivante e interactivo con un sistema de recompensas, basado en el desarrollo de sus destrezas.

El uso de paquetes informáticos como: Microsoft Office ha facilitado el trabajo en todos los ámbitos desarrollados, sean dirigidos para el hogar, oficina u ocio; para Salcedo (2015), el vocablo “Ofimática”, considera el conglomerado de herramientas digitales que ayudan al usuario puede instaurar, modelar, acumular, trasferir información de su terminal, en la actualidad es fundamental con el empleo de internet.

Los docentes deben estar de manera continua actualizándose en su ámbito educativo, las herramientas informáticas, las formas de trabajar de los estudiantes son diferentes a las nuestras como profesores, los docentes aprenden de manera inmediata, puesto que el conocimiento actual es interactivo, es primordial indicar este aspecto como indispensable para el continuo proceso educativo.

CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES.

Basado en el estudio se propone el aula virtual para Gamificación para el Aprendizaje de Biología denominada “Kuriñam (Camino de Oro)” para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante la creación de un contenido innovador, con el apoyo de recursos digitales disponibles en versión gratuita en internet, con el propósito de mejorar el aprendizaje de Biología, en el año lectivo 2020-2021 de la Unidad Educativa “Huambaló”.

Entre las ventajas de trabajar bajo la modalidad de sistema gamificado relacionado con Biología, tenemos: contenidos vanguardistas para la asignatura, fomento del trabajo colaborativo, predisposición del estudiante a trabajar en el desarrollo de competencias digitales basadas en la metacognición.

Juntamente con los contenidos de Biología, el sistema gamificado brindan a los docentes la motivación-interacción que ayuda generar aprendizajes significativos, mediante actividades, retos, niveles y recompensas de contenidos actuales, abordando temáticas acordes a la realidad educativa, donde el material fue desarrollado en varias plataformas que brindan facilidades para combinar actividades divertidas con educación.

Entre las actividades desarrolladas para el aprendizaje de Biología, se tomó como referencia la Unidad III: Genética; a continuación se citan diversos recursos como: video quiz y sopa de letras en Educaplay; escape room en Genially, juegos de tablero digital de Mobbyt, preguntas de opción múltiple en Quizziz, juegos de concurso en Kahoot, lluvia de ideas en Mentimeter, mapas mentales en bublus, juegos en Wordwall y videos tutoriales de elaboración del autor en YouTube, todos estos recursos están inmersos en la plataforma LMS-Kuriñam.

Finalmente, el sistema gamificado presentó estrategias y actividades dinámicas, donde mostraron una considerable mejora en la empatía por trabajar en equipo, fomentando las relaciones sociales y digiculturales con convivencia armónica.

5.2. RECOMENDACIONES.

Se recomienda a los educadores incursionar en la práctica de metodologías activas, y manejo de plataformas y aulas virtuales que mejoren la manera de impartir sus contenidos programáticos, puesto que el producto final debe ser algo que impacte en su educación.

Se debe impulsar proyectos educativos que vayan en favor de las nuevas generaciones y comunidad educativa mediante cursos de capacitación para los docentes, realizar gestiones para mejorar la red informática en la institución, incentivar a trabajar de manera colaborativa y compartir experiencias educativas que llevarán al éxito a la educación ecuatoriana.

Como recomendación final, el trabajo propuesto debe ser compartido con los profesores de otras áreas de estudio, así como también con docentes de escuelas aledañas para incentivar el manejo de metodologías activas y así más profesionales de la educación lo implementen en sus labores educativas.

Bibliografía

- Acosta, R., & Riveros, V. (Enero-abril de 2016). Modelo teórico para el proceso enseñanza-aprendizaje de la biología. (U. d. Zulia, Ed.) *Omnia*, 22(1), 9-19. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=737/73747750002>
- Acosta, R., Quintero, H., & Riveros, V. (2013). La infoestructura de las tecnologías de información y comunicación como mediadora en el aprendizaje de la biología. *QUÓRUM ACADÉMICO*, 10(1), 130-152. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4338890>
- Alessandroni, N. (2017). Imaginación, creatividad y fantasía en Lev S. Vygotski: una aproximación a su enfoque sociocultural. *Actualidades en Psicología*, 45-60. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiFi6LDzdvtAhVo1lkKHVhQAmMQFjAAegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.sa.cr%2Fpdf%2Fap%2Fv31n122%2F2215-3535-ap-31-122-00045.pdf&usg=AOvVaw0cfNj7gReWreKg3DpqnCJS>
- Arcos Fuel, F. (2020). <https://www.saberescincopuntocero.com>. Obtenido de <https://www.saberescincopuntocero.com/academia/course/view.php?id=28>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi, Manabí, Ecuador. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjMzteX_NjtAhUFj1kKHaFLDnkQFjAAegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.wipo.int%2Fedocs%2Flexdocs%2Flaws%2Fes%2Fec%2Fec030es.pdf&usg=AOvVaw0MeHgte0EzV6D2VNslBwsO

Barrera Erreyes, H., Barragán García, T., & Ortega Zurita, G. (22 de Diciembre de 2017). La realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(2), 9-20. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi6tODf4M7tAhWhtlkKHdT5Bd0QFjAAegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Frieoei.org%2FRIE%2Farticle%2Fdownload%2F2629%2F3612%2F&usg=AOvVaw3R7omiyPkMal9AUA2v7I2z>

Barrera Rea, V., & Guapi Mullo, A. (Julio de 2018). LA IMPORTANCIA DEL USO DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-9. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html>

Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (1999). *EESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: Una interpretación constructivista*. México, México: McGraw-Hill,. Obtenido de <http://www.academia.edu/download/53051798/EstratDocParaUnAprendSignif.pdf>

Beltrán Flandoli, A. M., Rivera Rogel, D. E., & Maldonado Vivanco, J. C. (2018). *El valor de la gamificación como herramienta educativa*. (1era ed.). Quito, Ecuador: Abya Yala. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17051>

Berteza, G., Lanfranco, G., Rojas Orozco, H., Ferreyra, S., & Ferreyra Suescun, M. (Diciembre de 2020). <https://blog.mobbyt.com>. Obtenido de <https://blog.mobbyt.com/informacion-prensa/>

Blanco, R., & Cusato, S. (2004). Desigualdades educativas en América Latina: todos somos responsables. *UNESCO*, 1-20. Obtenido de

http://www.academia.edu/download/33319351/desigualdades_educativas_america_1atina.pdf

Borrás Gené, O. (2015). *Fundamentos de Gamificación*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid. Obtenido de http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf

Buzón García, O. (2005). La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formación on- line basada en competencias. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(1), 77-98. Obtenido de <https://relatec.unex.es/article/view/183/173>

Cantador, I. (2016). LA COMPETICIÓN COMO MECÁNICA DE GAMIFICACIÓN EN EL AULA: UNA EXPERIENCIA APLICANDO APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y APRENDIZAJE COOPERATIVO. En R. Contreras Espinosa, & J. Eguia, *Gamificación en aulas universitarias* (págs. 67-96). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Ruth_Contreras_Espinosa/publication/319629646_Gamificacion_en_aulas_universitarias/links/59c8b4cc458515548f3be1d7/Gamificacion-en-aulas-universitarias.pdf#page=67

Celi, K., Zaruma Hidalgo, R., Cevallos Carrion, F., Cabrera Poma, N., & Charchabal Pérez, D. (Octubre-diciembre de 2017). LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE AFECTIVA EN LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO PARA MEJORAR SUS CONDUCTAS. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 14(46), 288-305. Obtenido de <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=books&cd=&ved=2ahUKEwiKypnk3NvtAhXKslkKHWraAhQQFjAAegQIBhAC&url=https%3A%2>

F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6220159.pdf&usg=AOvVaw1
kIEWCD7NIACJs-t9sfAqd

Collazos, C., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiQ6NKEx9ztAhXiwlkKHcdVBR8QFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F834%2F83490204.pdf&usg=AOvVaw2NgIzv5ZJLEb32IF69uP-j>

Coloma Manrique, C., & Tafur Puente, R. (2000). SOBRE LOS ESTILOS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE. En P. U. Educación (Ed.), *EDUCACION* (Vol. 9, págs. 51-79). Obtenido de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/download/5255/5249>

De Puy, M., & Miguelena, R. (2017). Importancia de la Gamificación en la Educación Aplicado en Entornos de la Investigación. *15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Global Partnerships for,* (págs. 1-7). Boca Ratón-Florida. Obtenido de http://www.laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/student_Papers/SP282.pdf.

Delgado Fernández, M., & Solano González, A. (28 de Marzo de 2009). Estrategias Didácticas Creativas En Entornos Virtuales Para El Aprendizaje / Creative Didactic Strategies in Virtual Surroundings for the Learning. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(2), 1-21. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9521>

Deterding, S. (2012). Gamification: Designing for Motivation. *interactions*, 14-17. Obtenido de <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/2212877.2212883>

Diario Córdoba. (Noviembre de 2020). <https://www.diariocordoba.com>. Obtenido de https://www.diariocordoba.com/noticias/cordobalocal/cordobesa-genially-es-startup-edtech-espanola-mayor-escalabilidad-fundacion-telefonica_1394575.html

Estacio, N. (2020). <https://www.youtube.com>. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=A26IE7gOF8k>

Gallegos Campos, J. (2015). Kahoot: La mejor manera de aprender jugando. *Revista Para el Aula - IDEA*, 48-49. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjO_9_r4vtAhWIm1kKHcNyAEcQFjAEegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.usfq.edu.ec%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2020-07%2Fpea_016_0022.pdf&usg=AOvVaw2YIKCHvLWKmcwTBPGPwVEp

García Aretio, L. (2016). El juego, también en educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*(16), 9-23. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Lorenzo_Garcia-Aretio2/publication/305445229_El_juego_tambien_en_educacion_a_distancia/links/578f61ae08ae9754b7ecec9/El-juego-tambien-en-educacion-a-distancia.pdf

Garrote Rojas, D., Arenas Castillejo, J., & Jiménez-Fernández, S. (25 de Septiembre de 2018). Educación Intercultural en el aula: Profesorado y TIC. *Revista Prisma Social*, 326-345. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6562958.pdf>.

Garzón Salazar, K. (2020). *Caracterización genética de la población mestiza ecuatoriana utilizando 23 marcadores str del cromosoma y con fines de identificación humana*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad de la Américas. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12238>

- Gee, J. P. (Octubre de 2003). What Video Games Have to Teach Us. *ACM Computers in Entertainment*, 1-4. Obtenido de <https://historysfuture.files.wordpress.com/2013/09/gee-what-video-games-3pp.pdf>
- Giordan, A. (1987). LOS CONCEPTOS DE BIOLOGIA ADQUIRIDOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE. En A. Giordan, *INVESTIGACION Y EXPERIENCIAS DIDACTICAS* (M. J. Senabre, Trad., págs. 105-110). Ginebra, Suiza: Laboratorio de didáctica y epistemología de las Ciencias. Universidad de Ginebra. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/50958/92900>
- Goldar Barreiro, M. (2020). *La educación ambiental por medio de la Gamificación y el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Biología y Geología de 4º ESO*. Pontevedra, España: Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10865/Atender%20a%20la%20diversidad%20en%20las%20clases%20de%20biologia%20y%20geologia%20de%20la%20ESO%20mediante%20la%20gamificacion%20y%20los%20paisajes%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1>
- Gómez-Torres, M., Sáez-Espinosa, P., Robles-Gómez, L., Huerta-Retamal, N., Romero, A., Velasco, I., & Torrijo-Boix, S. (2018). 107. Kahoot! Como instrumento de refuerzo en Biología del Desarrollo. En R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (págs. 1085-1095). Alicante, España: Ocedro. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiKnq-hwtztAhWh1FkKHcebAoMQFjAAegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fmetricas%2Fdocumentos%2FARTLIB%2F6826483&usg=AOvVaw0VJ5YNevU2rJpQAd8nvz4S>

Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1, 111-122. Obtenido de <http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/39>

Henríquez Adán-Luis, M. (2018). *Atender a la diversidad en las clases de Biología y Geología de la ESO mediante la gamificación y los paisajes de aprendizaje*. San Cristóbal de la Laguna., España: Universidad de la Laguna. Facultad de Educación. . Obtenido de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/10255>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2004). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de <https://www.academia.edu/download/38911499/Sampieri.pdf>

Juan, A., Andrés-Sánchez, S., Terrones, A., Pérez-Bañón, C., Moreno, J., Campoy, A., . . . Martínez-Ortega, M. (2019). La gamificación mediante la plataforma Moodle como estrategia metodológica para afianzar conceptos en el Grado de Biología. En Octaedro (Ed.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (págs. 1174-1184). Alicante: Rosabel Roig-Vila. Obtenido de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/99035>

Maigua Moyota , E. (2020). “*LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA ANIMAL CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2020*”. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7081>

Martínez Rodríguez, E. (2008). El juego como escuela de vida : Karl Groos. *Revista Miscelánea de Educación*(22), 7-22. Obtenido de

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjZ2aHDzNvtAhVupVkKHXKDAegQFjACegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2774872.pdf&usg=AOvVaw3hcHQxkZvRH2rrDZMj2B4W>

Melo-Solarte, D., & Díaz, P. (2018). El Aprendizaje Afectivo y la Gamificación en Escenarios de Educación Virtual. *Información Tecnológica*, 29(3), 237-248. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000300237&script=sci_arttext&tlng=n

Meneses Montero, M., & Monge Alvarado, M. (Septiembre de 2001). El juego en los niños: Enfoque Teórico. *Revista Educación*, 25(2), 113-124. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025210>

Merino Rojas, A. (2019). *LA GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE 2: LOS SERES HUMANOS EN EL ESPACIO DE LA ASIGNATURA DE ESTUDIOS SOCIALES DE OCTAVO AÑO DE EGB*. Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6018>

Ministerio de Educación. (2008). *Currículo de EGB y BGU: Ciencias Naturales*. Quito, Ecuador: Don Bosco. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiKiemUyNvtAhVSo1kKHfzDWIQFjABegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Feducacion.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F2016%2F03%2FFCCNN_COMPLETO.pdf&usg=AOvVaw1KRZ8jcGUv0A4RRj2DV8xv

Ministerio de Educación. (2017). *LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Quito, Ecuador: Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa del Ministerio

- de Educación. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwid-b6B_9jtAhWHv1kKHQxBDPoQFjABegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Feducacion.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F2017%2F05%2FLey-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf&usg=AO
- Miranda, D. (Diciembre de 2020). *Google Forms*. Obtenido de <https://forms.gle/eqFACKcNaZnmHRe67>
- Morera-Huertas, J., & Mora-Román, J. (1 de Mayo de 2019). Empleo de la gamificación en un curso de Fundamentos de Biología. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 1-13. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7002119>
- Olivares Carmona, K., Armenta, J., Torres Gastelú, C., & Madrid García, E. (2016). Las TIC en educación: metaanálisis sobre investigación y líneas emergentes en México. *Apertura*, 8(2), 100-115. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v8n2/2007-1094-apertura-8-02-00100.pdf>
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Dialnet*, 44, 1-17. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Pantoja Castro, J., & Covarrubias Papahiu, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educativos*, 35(139), 93-109. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982013000100007&script=sci_arttext&tlng=pt

Paúl, F. (2019 de Diciembre de 2019). *https://www.bbc.com*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-50685470>

Pichucho Chango , D. (2017). *Entornos virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología General de la Carrera de Ciencias Naturales y del Ambiente, Biología y Química, de la Universidad Central del Ecuador, en el período 2016- 2017*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11522>

Ponce Lara, C. (2017). *Gamificación en Ecuador: ¿los juegos pueden ser parte de procesos educativos y laborales?* Quito, Ecuador: Universidad de las Américas. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8141>

Posada González, N., & Orozco, S. (2013). *TRANSFORMACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE DOCENTE-ESTUDIANTE A TRAVÉS DE LOS LENGUAJES DIGITALES*. Pereira, Colombia: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiAjrfcxtztAhVPiFkKHWLcC7MQFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fcore.ac.uk%2Fdownload%2Fpdf%2F71397843.pdf&usg=AOvVaw2aUuPEt9TyJA9gYNB2NkuL>

Quintanal Pérez, F. (2016). Gamificación y la Física–Química de Secundaria. (E. U. Salamanca, Ed.) *Education in the Knowledge Society*, 17(3), 13-28. Obtenido de <https://gredos.usal.es/handle/10366/132127>

Reyna Madrigal, A. (2019). Biología gamificada en la Prepa Ibero Puebla. *Coloquio Interinstitucional de Docentes* (págs. 1-8). Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.11777/4268>

Rodríguez F, J., Martínez , N., & Lozada, J. (Mayo-agosto de 2009). Las TIC como recursos para un aprendizaje constructivista. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 10(2), 118-132. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118863007.pdf>

Salcedo Medina, R. (2015). *Uso de las herramientas ofimáticas por los docentes de un centro de educación básica alternativa de Lima Metropolitana*. San Miguel, Perú: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6743/SALCEDO_MEDINA_RAIDA_USO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Segovia, F. (23 de Febrero de 2015). El Ecuador necesita una nueva escuela. *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/blogs/la-silla-vacia/ecuador-necesita-nueva-escuela-faustosegoviabaus.html>.

Tony, A. (2000). <https://www.publicconsulting.com/wordpress/teaching/chapter/2-4-cognitivismo/>. Obtenido de <https://www.publicconsulting.com/wordpress/teaching/chapter/2-4-cognitivismo/>

UNESCO. (2013). www.unesco.org. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ah_UKEwi_-eug_LztAhVGIFkKHUrSCvcQFjAAegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.unesco.org%2Fnew%2Ffileadmin%2FMULTIMEDIA%2FFIELD%2FSantiago%2Fimagenes%2Fticsesp.pdf&usg=AOvVaw223_LrgWD-Jx4j-5AShdIj

Unidad Educativa "Huambaló". (2018). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Pelileo, Tungurahua, Ecuador.

Valverde Villacís , A. (2016). *EL SOFTWARE EDUCATIVO EDUCAPLAY COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN*

LA ESCRITURA DE LOS NIÑOS DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA NUEVA ERA DEL CANTÓN AMBATO". Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiq19jM49vtAhWFtVkJHSrrBp8QFjABegQIAhAC&url=https%3A%2F%2F repositorio.uta.edu.ec%2Fhandle%2F123456789%2F23170%3Fmode%3Dfull&usg=AOvVaw2cfk0XM3KldIR49M_qJBsS

Vargas Murillo, G. (2017). RECURSOS EDUCATIVOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE. *Educación Médica Continua*, 68-74. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762017000100011&script=sci_arttext&tlng=en

Velazquez, I., Chequer, G., Budan, P., Sosa, M., & Reyes, J. (2014). *FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA COMO ESPACIO INTERDISCIPLINAR*. Buenos Aires: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. doi:ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 699

Walsh, C. (2007). Interculturalidad, colonialidad y educación. *Revista de Educación y Pedagogía*, 48(19), 26-35. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi7hublyNztAhUK11kKHc7LCxoQFjAAegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fflacsoandes.edu.ec%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fagora%2Ffiles%2F1265909654.interculturalidad__colonialidad_y_educacion_0.pdf&

Zepeda-Hernández, S., Abascal-Mena, R., & López-Ornelas, E. (6 de Julio-diciembre de 2016). INTEGRACIÓN DE GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO EN EL

AULA. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. Obtenido de <http://ilitia.cua.uam.mx:8080/jspui/handle/123456789/305>

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Inc. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjo7IfOsZ7qAhUKJt8KHXIgDMcQFjAAegQIBRAB&url=http%3A%2F%2Fstorage.libre.life%2FGamification_by_Design.pdf&usg=AOvVaw3cPrsV0baXCD5oTiW3nk1x

ANEXOS.

ANEXO #1: Guía de entrevista a estudiantes de la Unidad Educativa “Huambaló”, empleando para su ejecución la aplicación: “Google Forms”.

Preguntas Respuestas 46 Puntos totales: 0



Estudio de propuesta: Guía didáctica de gamificación “Kuriñam”

Este trabajo investigativo busca obtener información verídica sobre la propuesta de Gamificación en el Aprendizaje de Biología.

Escoja el género:

Masculino

Femenino

Preguntas Respuestas 46 Puntos totales: 0

1) Ud. conoce acerca de plataformas que son destinadas para su formación académica. *

Si

No

2) Considerando sus clases de Biología. ¿Cuán importante considera la actividad mediante una plataforma educativa? *

Muy importante

Importante

Moderadamente importante

De poca importancia

Sin importancia

3. El desarrollo de una plataforma dedicada exclusivamente para Biología, qué características debería reunir para su mejor comprensión en la asignatura? *

- Contenido audiovisual actual y actividades innovadoras
- Contenido solo visual basado exclusivamente en el libro
- Contenido exclusivo para evaluaciones
- Contenido poco relevante de la asignatura
- Contenido poco actualizado y de difícil comprensión

4. ¿Se debería cambiar la manera de impartir las clases de Biología, por una manera dinámica? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5. ¿Estaría de acuerdo que la asignatura de Biología esté apoyada en una metodología basado en la participación activa del estudiante y bajo un sistema de recompensas? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. Ud. considera a la motivación en clase de Biología, influye en la comprensión de la asignatura? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. Con base en la lista. ¿Ud. con qué plataformas de gamificación ha trabajado? *

- Kahoot
- Quizziz
- Genially
- Educaplay
- Ninguna

8. Respecto a los contenidos de Genética describa su grado de satisfacción cuando es explicado exclusivamente del libro de Biología del Ministerio de Educación? *

- Muy satisfactorio
- Satisfactorio
- Indeciso
- Poco satisfactorio
- Nada satisfactorio

9. Para comprender los argumentos en Biología de mejor manera, Ud. se siente cómodo(a), al estudiar mediante: *

- Actividades gamificadas
- Videos de la clase
- Resúmenes del tema
- Lectura exclusiva del libro
- Aprendizaje memorístico

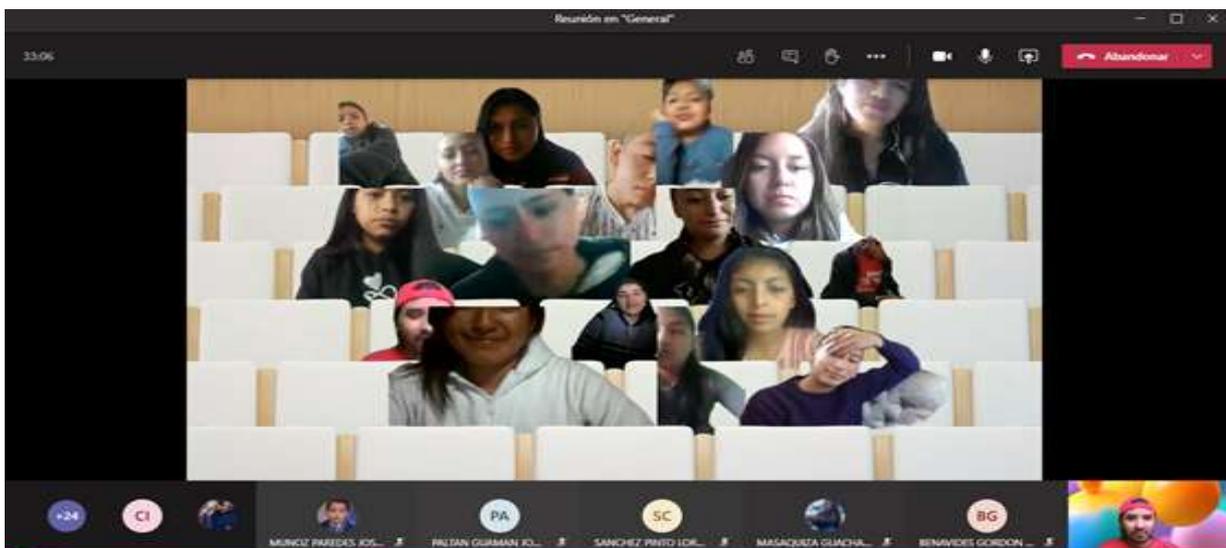
10. Para desarrollar actividades en clase de Biología, Ud. está cómodo al trabajar en: *

- Forma colaborativa (ayuda a otros grupos)
- Forma grupal por afinidad
- Forma grupal sin afinidad
- Forma competitiva (contra reloj)
- Forma individual

11. Para fomentar la interculturalidad en el aula en la clase de Genética debemos considerar que: *

- Somos un país multiétnico y pluricultural
- Somos un país exclusivamente pluricultural
- Tenemos diferencias muy marcadas
- Se debe clasificar serranos y costeños
- Mi etnia es mejor de toda el aula.

Anexo #2: Evidencia de la aplicación de la encuesta a estudiantes del Tercer año de bachillerato, paralelo “A”, Unidad Educativa “Huambaló”.



Anexo #3: Evidencia de la aplicación de la encuesta a estudiantes del Tercer año de bachillerato, paralelo “A”, Unidad Educativa “Huambaló”.

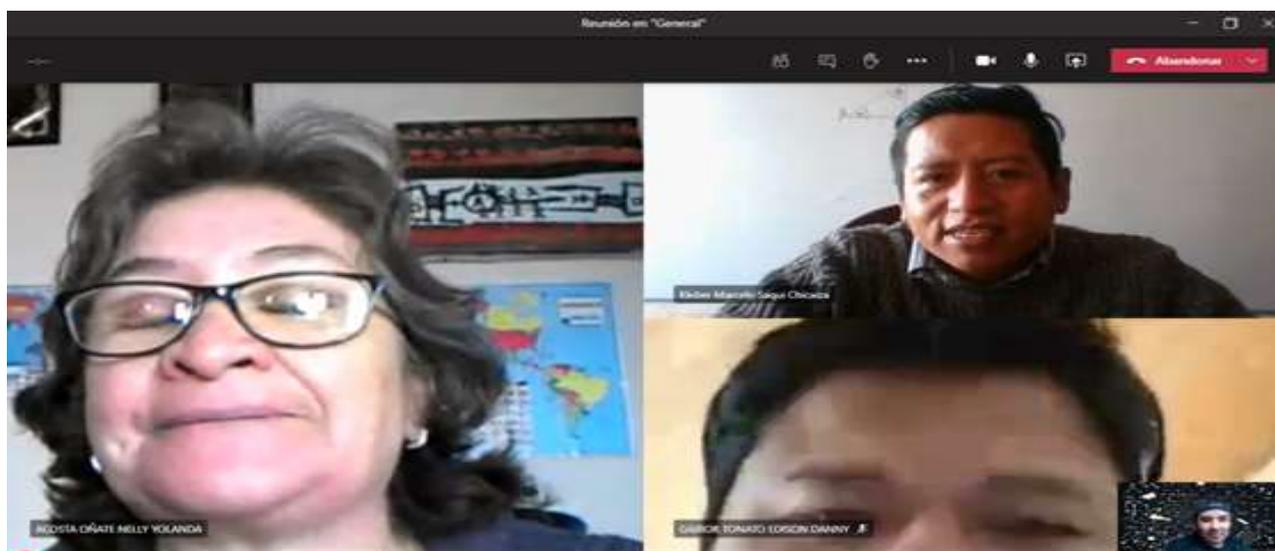


ANEXO #4: Guía de entrevista a docentes de la Unidad Educativa “Huambaló”, empleando para su ejecución la videollamada en Microsoft Teams.

Buenos días estimado docente, es un gusto para mí contar con su colaboración en esta encuesta con el objetivo de continuar el estudio de mi tesis: Gamificación en el aprendizaje de Biología en la Unidad Educativa “Huambaló”, en base a este tema se plantearán preguntas para conocer sus opiniones y experiencias con respecto al ámbito digital.

1. ¿Qué programas de ofimática (¿Word, Excel, Power Point, Project, Outlook utiliza con más frecuencia?
2. ¿Qué plataformas virtuales ha manejado Ud.?
3. ¿Ud. ha realizado en cursos de capacitación en Metodologías Activas ofertados por otras instituciones?
4. ¿Qué opinión le merece los términos: Gamificación, Flipped Classroom, ¿Aprendizaje basado en Proyectos?
5. ¿Estaría Ud, dispuesto a trabajar mediante una plataforma virtual que ayude a optimizar su trabajo docente?

Anexo #4: Aplicación de la entrevista a compañeros del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Huambaló”.



Oficio emitido a Rectorado.



UNIDAD EDUCATIVA "HUAMBALÓ"
PROVINCIA – TUNGURAHUA – CANTÓN PELILEO – PARROQUIA "HUAMBALÓ"
EDUCACIÓN BÁSICA – BACHILLERATO UNIFICADO EN CIENCIAS
TELÉFONO: 2864018
E-MAIL: colhuambalosecretaria@gmail.com

Huambaló, 2 de octubre del 2020.

Ing.

Marcelo Buenaño

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "HUAMBALÓ".

De mi consideraciones.-

Por medio de la presente, reciba un cordial saludo, y con ello el deseo sincero de éxitos en las funciones a usted encomendadas, yo Darío Roberto Miranda Vera, docente de la Unidad Educativa "Huambaló", solicito muy comedidamente sea parte del **JURADO CALIFICADOR**, para revisar el contenido de la propuesta: "Kuriñam (Camino de Oro) de Gamificación", que se encuentra en forma digital en la plataforma Moodle, con el objetivo de validar el trabajo de investigación para optar por el título de Magister en Pedagogía, Mención Docencia Intercultural, por la Universidad Nacional de Chimborazo.

Además adjunto los datos de la página de Moodle, para conocer el trabajo realizado.

Dirección: <http://dariomiranda.xyz/moodle30/>

Usuario: willian.buenano

Password: Actividades2020*

Rúbrica para variable #1: Gamificación: <https://forms.gle/DfK8w3CQ5eCm73icA>

Rúbrica para variable #2: Aprendizaje de Biología: <https://forms.gle/WBj6Y7LX4hbVKDd18>

La validación mediante la rúbrica permitirá conocer la eficacia en el proceso didáctico y metodología de Gamificación, la misma que se encuentra en el enlace de Google Forms, por cada categoría de estudio.

Anticipo mis agradecimiento por la colaboración prestada al estudio.

Atentamente:
Darío Miranda.
1803117868
Docente QQBB



Informe de Experto #1: Msc. Yolanda Acosta. Lic. (Variable #1)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
DIRECCIÓN DE POSGRADO.
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL.**

**TEMA:
PROYECTO KURIÑAM (CAMINO DE ORO):
GAMIFICACIÓN PARA BIOLOGÍA DE SEGUNDO AÑO.
INFORME DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS.**

Variable 1: Gamificación en Kuriñam (Camino de Oro).

Categoría:	Calificación
Creatividad	4,00
Metodología de la propuesta.	3,50
Elementos Curriculares.	3,50
Gamificación	3,50
Mecánicas, Dinámicas y Estética.	3,50
Nota final:	18,00

Opinión: Excelente el trabajo, demostrando mucha creatividad, el compañero docente implementa otras metodologías de aprendizaje como la Gamificación, en el cual muestra una página llena de novedades que desde el punto de vista académico resulta novedoso.

Observaciones:

Fecha: 05/10/2020

Nombre y Apellido del evaluador: MSc. Nelly Yolanda Acosta Oñate.
Función que desempeña: Vicerrectora de la Unidad Educativa "Huambaló". Docente de Ciencias Naturales.

Firma: 1801950575



Informe de Experto #1: Msc. Yolanda Acosta. Lic. (Variable #2).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
DIRECCIÓN DE POSGRADO.
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL.
TEMA:
PROYECTO KURIÑAM (CAMINO DE ORO):
GAMIFICACIÓN PARA BIOLOGÍA DE SEGUNDO AÑO.
INFORME DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS.

Variable 2: Variable #2: Aprendizaje de Biología. (Kuriñam).	
Categoría:	Calificación
Presentación de contenidos.	4,00
Autoevaluación.	3,50
Actividades de Evaluación.	3,50
Tarea.	3,50
Evaluación.	4,00
Nota final:	18,50

Opinión: Felicidades por el dominio en su conocimiento y la creatividad para su aplicación. además el compañero está demostrando todo lo que ha aprendido en la maestría. debo informar que las actividades están de acorde a la planificación presentada en el bloque #3 de Biología, para la Unidad Educativa "Huambaló" el trabajo se presenta innovador aunque estamos pasando por esta pandemia es un trabajo que merece la pena socializar con los compañeros docentes.

Observaciones: Felicitar al Ing. Dario Miranda por su entereza y creatividad en su pedagogía. Que siga con el mismo entusiasmo y apoyando a todos los estudiantes.; excelente.

Fecha: 05/10/2020

Nombre y Apellido del evaluador: MSc. Nelly Yolanda Acosta Oñate.
Función que desempeña: Vicerrectora de la Unidad Educativa "Huambaló". Docente de Ciencias Naturales.

Firma: 1801950575 



Informe de Experto #2: Mg. Magaly Acosta. Ab. (Variable #1).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
DIRECCIÓN DE POSGRADO.
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL.**

**TEMA:
PROYECTO KURIÑAM (CAMINO DE ORO):
GAMIFICACIÓN PARA BIOLOGÍA DE SEGUNDO AÑO.
INFORME DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS.**

Variable 1: Gamificación en Kuriñam (Camino de Oro).	
Categoría:	Calificación
Creatividad	4,00
Metodología de la propuesta.	4,00
Elementos Curriculares.	4,00
Gamificación	4,00
Mecánicas, Dinámicas y Estética.	4,00
Nota final:	20,00
Opinión: Presenta estrategias motivadoras para los estudiantes, muestra una organización y metodología adecuada; también la Gamificación presenta elementos novedosos para los estudiantes de bachillerato, considero a este trabajo como innovador para la Unidad Educativa "Huambaló".	
Observaciones: Las actividades son creativas y comprensibles.	
Fecha: 06/10/2020	
Nombre y Apellido del evaluador: Ab. Magaly Lorena Acosta Sánchez. Función que desempeña: Primer Vocal de Consejo Ejecutivo. Coordinadora de la Comisión Técnico-Pedagógica. Coordinadora de Junta Académica. Docente de área de Estudios Sociales.	
  Firma: 1804284493	

Informe de Experto #2: Mg. Magaly Acosta. Ab. (Variable #2).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
DIRECCIÓN DE POSGRADO.
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL.
TEMA:
PROYECTO KURIÑAM (CAMINO DE ORO):
GAMIFICACIÓN PARA BIOLOGÍA DE SEGUNDO AÑO.
INFORME DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS.**

Variable 1: Variable #2: Aprendizaje de Biología. (Kuriñam).	
Categoría:	Calificación
Presentación de contenidos.	4,00
Autoevaluación.	4,00
Actividades de Evaluación.	4,00
Tarea.	4,00
Evaluación.	4,00
Nota final:	20,00
Opinión: Contiene actividades que permite al estudiante avanzar a su ritmo con una adecuada retroalimentación, además se ha revisado las planificaciones de Biología y contienen toda la estructura de las actividades planteadas.	
Observaciones: Las actividades permiten alcanzar las destrezas con criterio de desempeño necesarias para la asignatura.	
Fecha: 06/10/2020	
Nombre y Apellido del evaluador: Ab. Magaly Lorena Acosta Sánchez. Función que desempeña: Primer Vocal de Consejo Ejecutivo. Coordinadora de la Comisión Técnico-Pedagógica. Coordinadora de Junta Académica. Docente de área de Estudios Sociales.	
 	
Firma: 1804284493	

Informe de Experto #3: Mg. Kleber Saqui. Ing. (Variable #1).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
DIRECCIÓN DE POSGRADO.
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL.**

**TEMA:
PROYECTO KURIÑAM (CAMINO DE ORO):
GAMIFICACIÓN PARA BIOLOGÍA DE SEGUNDO AÑO.
INFORME DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS.**

Variable 1: Gamificación en Kuriñam (Camino de Oro).	
Categoría:	Calificación
Creatividad	4,00
Metodología de la propuesta.	4,00
Elementos Curriculares.	4,00
Gamificación	4,00
Mecánicas, Dinámicas y Estética.	4,00
Nota final:	20,00
Opinión: Un dispositivo entretenido, fácil de entender y aprender mediante juegos prácticos. Como compañero del área de Ciencias Naturales estamos para aprender, la metodología del compañero Darío Miranda tiene la facilidad de comprender que busca el estudiante además como docentes debemos estar capacitados para estas tecnologías, puesto que los estudiantes saben mucho más que nosotros, nuevamente felicito al docente por esta iniciativa.	
Observaciones: No dar muchas opciones para los resultados.	
Fecha: 06/10/2020	
Nombre y Apellido del evaluador: Ing. Kleber Marcelo Saqui Chicaiza. Función que desempeña: Docente de área de Ciencias Naturales (Física)	
Firma: 1803831625	 

Informe de Experto #3: Mg. Kleber Saqui. Ing. (Variable #2).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

DIRECCIÓN DE POSGRADO.

MAESTRIA EN PEDAGOGIA MENCION DOCENCIA INTERCULTURAL.

TEMA:

**PROYECTO KURIÑAM (CAMINO DE ORO):
GAMIFICACIÓN PARA BIOLOGÍA DE SEGUNDO AÑO.
INFORME DE VALIDACION DE EXPERTOS.**

Variable 2: Variable #2: Aprendizaje de Biología. (Kuriñam).	
Categoría:	Calificación
Presentación de contenidos.	4,00
Autoevaluación.	3,50
Actividades de Evaluación.	3,50
Tarea.	3,50
Evaluación.	3,50
Nota final:	18,00

Opinión: Muy buena investigación y está acorde a los temas de tratar en las aulas, pertenezco al área de Ciencias Naturales, Biología es como Ciencias Naturales, los temas expuestos deben tener una concatenación de contenidos que a mi parecer el compañero domina la materia, como recomendación para el compañero se debería socializar su trabajo a los demás compañeros del colegio.

Observaciones: Aumentar un poco más de teoría.

Fecha: 06/10/2020

Nombre y Apellido del evaluador: Ing. Kleber Marcelo Saqui Chicaiza.
Función que desempeña: Docente de área de Ciencias Naturales (Física)

Firma: 1803831625  

Promedios de Rúbrica de Evaluación

RÚBRICA DE VARIABLE #1: GAMIFICACIÓN. (CoRubrics)

Num	Docente evaluador/Grupo	Número de puntuaciones			Creatividad			Metodología de la propuesta.			Elementos Curriculares.			Gamificación			Mecánicas, Dinámicas y Estética.			Nota cuantitativa (contando solo el ítem más bajo)			Nota cuantitativa (usando la media ponderada de los ítems)			Nota global		
					20%			20%			20%			20%			20%			Máx. punt. 20			100%			Prof Auto Prof		
		Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev
1	Yolanda Acosta	1	-	-	4	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	17,5	-	-	18	-	-	18,00		
2	Magaly Acosta	1	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	20	-	-	20	-	-	20,00		
3	Kleber Saqui	1	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	20	-	-	20	-	-	20,00		
																						Promedio			19,33			

Fuente: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M7EFLXTxA41awu-mqioCEd7wyRbEjKxQvyp5VERpZvk/edit?usp=sharing>

Elaborado por: Darío Miranda

RÚBRICA DE VARIABLE #2: APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA (CoRubrics)

Num	Docente Evaluador/Grupo	Número de puntuaciones			Presentación de contenidos.			Autoevaluación.			Actividades de Evaluación.			Tarea.			Evaluación.			Nota cuantitativa (contando solo el ítem más bajo)			Nota cuantitativa (usando la media ponderada de los ítems)			Nota global		
					20%			20%			20%			20%			20%			Máx. punt. 20			100%			Coev Auto Prof		
		Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev	Prof	Auto	Coev
1	Yolanda Acosta	1	-	-	4	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	4	-	-	17,5	-	-	18,5	-	-	18,5		
2	Magaly Acosta	1	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	20	-	-	20	-	-	20		
3	Kleber Saqui	1	-	-	4	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	3,5	-	-	17,5	-	-	18,5	-	-	18,5		
																						Promedio			18,50			

Fuente: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nlv0ENenf9ZVINL2ZvKYDMxTUfuzHvyGimUl-sCEQsQ/edit?usp=sharing>

Elaborado por: Darío Miranda