



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA

“APLICACIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE DESTREZAS EN
LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE
PRIMERO BACHILLERATO”

CHALACO CASTILLO CARLOS EMANUEL
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA

“APLICACIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE
DESTREZAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS
ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO”

CHALACO CASTILLO CARLOS EMANUEL
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA

EXAMEN COMPLEXIVO

“APLICACIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE DESTREZAS EN LA
ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO
BACHILLERATO”

CHALACO CASTILLO CARLOS EMANUEL
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CRUZ NARANJO SARA GABRIELA

MACHALA, 11 DE DICIEMBRE DE 2020

MACHALA
11 de diciembre de 2020

complex

por Chalaco Chala

Fecha de entrega: 29-nov-2020 09:34a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1459156264

Nombre del archivo: TESIS_CHALACO_3.docx (2.57M)

Total de palabras: 4017

Total de caracteres: 21436

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, CHALACO CASTILLO CARLOS EMANUEL, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado "APLICACIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE DESTREZAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO", otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 11 de diciembre de 2020



CHALACO CASTILLO CARLOS EMANUEL
0704627538



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA SEMIPRESENCIAL

“APLICACIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE
DESTREZAS EN LA ASIGNATURA DE
MATEMÁTICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA DE
ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO”

CHALACO CASTILLO CARLOS EMANUEL
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2020

RESUMEN

Carlos Emanuel Chalaco Castillo

CI N° 0704627538

hammer_ce@hotmail.com

El presente trabajo de investigación se desarrolla por la necesidad de afrontar una gran necesidad: enseñar matemática en tiempo de pandemia de una manera no presencial ante el incremento de personas y la realidad de los estudiantes fuera de sus aulas. El tema escogido para el desarrollo de este proyecto fue la descomposición vectorial en utilizando a *Geogebra* como un simulador a través de la modificación de variables. Esto se aplica en el primero de bachillerato "A" del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada de la ciudad de Pasaje, provincia de El Oro, seleccionando a todo el curso con un total de 30 estudiantes dentro de él.

El objetivo general de la investigación determina de forma clara su alcance: "Determinar el impacto del uso de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de primero de bachillerato en tiempos de pandemia", objetivo muy pertinente en la situación de crisis sanitaria en la que nos encontramos hoy en día.

En este proyecto, se realizó una capacitación al docente dando a conocer la metodología a realizar, así como también una medición de los conocimientos que los estudiantes adquirieron de forma normal (*pretest*), por así decirlo, con un docente que explicó el tema de descomposición vectorial a la medida de sus posibilidades y conocimientos.

Posteriormente, se facilitó un software de simulación basado en *Geogebra* para que el mismo docente capacitado vuelva a retomar el tema y poder apreciar sus resultados con un *postest*, el cual medió cuantitativamente la eficacia del uso de esta herramienta

tecnológica. También se usó una plataforma de intercomunicación llamada *Microsoft Teams*, la cual sirvió para enlazar al docente con los estudiantes.

Los alumnos no fueron reacios a la tecnología, más bien, supieron acogerla de la mejor manera y vieron como algo tan complicado se les hacía muy sencillo de entender, puesto que, ver una animación dinámica es mejor que imaginar que algo se mueve, se achica o se extiende, como es el caso de los vectores y sus respectivas componentes respecto al tiempo.; es más, trabajaron colaborativamente en línea como lo hacen normalmente en el aula.

PALABRAS CLAVE: *GEOGEBRA*, *MICROSOFT TEAMS*, VARIABLE, VECTORES, APRENDIZAJE COLABORATIVO.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como punto principal, el estudio del efecto que tiene el uso de las TIC dentro del área de enseñanza en la asignatura de matemáticas para los estudiantes del primer año de bachillerato del Colegio de Bachillerato Dr. Carmen Mora de Encalada, teniendo en cuenta como punto en contra la actual situación que estamos viviendo por emergencia sanitaria causada por el COVID-19, motivo por el cual se ha echo uso de las tecnologías como método para impartir clases ya que los estudiantes no pueden tener clases presenciales, esto con el fin de minimizar el riesgo de contagio entre docentes, estudiantes y personal en general, es por eso que consecuente a la expansión del virus, se adoptó nuevas maneras de poder impartir clases.

Esta nueva normalidad trajo consigo el realizar nuevas planificaciones, la cual cambio la manera de como realizábamos nuestras actividades, dada a esta situación el mundo tuvo que aceptar estas nuevas normalidades, en donde las personas se conectan desde casa con el fin de no perder la continuidad de sus actividades Inter escolares.

Esto se busca con el fin de poder seguir impartiendo clases para el aprendizaje de matemáticas en tiempo de pandemia, valiéndose de herramientas tecnológicas a fin de estimular la imaginación para la resolución de problemas físicos y matemáticos, frente a la ausencia de una pizarra, un borrador y un marcador, es por eso que en reemplazo de aquello el uso de la tecnología cubre aquella ausencia.

La metodología en la presente investigación será de tipo cuantitativo, por cuanto se medirán los logros a través de un método numérico de calificaciones en un grupo de control, en el cual se aplicarán dos herramientas fundamentales para el desarrollo de las clases en estos tiempos de pandemia, como los son: *Microsoft Teams* y *Geogebra*, siendo el primero aquel que servirá como medio de conexión entre la comunidad educativa y el segundo un apoyo informático tanto para estudiantes como docentes.

Con estos antecedentes, se proyecta en este trabajo, una asimilación más férrea en los estudiantes en la asignatura de matemática, puesto que la animación en las temáticas de orden científico, son más apreciables y fáciles de aprender cuando se tiene un software que provee de dinámica en los ejemplos y que elimina suposiciones de orden pedagógico; y así se consigue pasar de algo incierto e imaginable a algo real y comprobado.

DESARROLLO.

Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

Aprendizaje de matemática en tiempos de pandemia.

Uno de los principales problemas que los profesores del área científica encuentran al momento de impartir su cátedra dentro de las aulas, es estimular la imaginación para la resolución de problemas físicos y matemáticos. No cabe duda que una pizarra, un borrador y un marcador, no son las herramientas indicadas al momento de querer explicar la resolución de problemas que tengan un tinte dinámico en su comprensión.

La situación se puso más difícil con la llegada del COVID 19, puesto que esto obligó a todos a mantener un confinamiento dentro de los hogares; ergo, se decretó una suspensión de toda actividad curricular presencial, sobre todo en los niveles de Educación General Básica y Bachillerato. este hecho inevitable ha puesto en evidencia también profundas carencias del sistema educativo y diferentes alternativas para afrontarlos, carencias que se pueden observar en: la falta de preparación de estudiantes y docentes para mantener una efectiva educación a través de medios digitales, la falta de equipamiento por parte de los respectivos ministerios con el fin de facilitar el teletrabajo y el contexto socio económico familiar. **Porlán (2020),**

Pero, ¿cómo se puede solventar esta situación dentro del contexto local, sin que esto lleve a una disminución de los contenidos en el proceso de enseñanza aprendizaje? La respuesta parece sencilla, pues parecería que no hace falta nada más que adaptarse a

los cambios que ha sufrido la nueva forma de educar apoyados en las Tic, metamorfosis en la cual, la educación pasó de los libros escritos y libros impresos a los almacenamientos masivos digitales en unidades físicas o virtuales **Moreira (2017)**.

Para afrontar en cierta medida los golpes de la pandemia en el sistema educativo, el MinEduc (Ministerio de Educación del Ecuador), habilitó cuentas en *Microsoft Teams* para todos los actores directos dentro del proceso de enseñanza (estudiantes, docentes y personal administrativo), con el fin de mantener una relativa eficiente comunicación entre ellos; además, facilitó cursos como: Innovar y transformar la enseñanza de las matemáticas con *Geogebra*, a través del cual, esta cartera de estado, busca el mejoramiento del perfil docente, avocando herramientas que sirvan para llegar al estudiante de una manera más didáctica y que mejore la asimilación del conocimiento de la matemática y, por qué no, en la asignatura de matemática.

Localización del problema objeto de estudio

El presente trabajo de investigación se desarrolla en el Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada de la ciudad de Pasaje, provincia de El Oro en el año 2020. Dentro de este contexto, se evaluarán los beneficios del aprendizaje colaborativo a través del uso de las TIC en la asignatura de matemática en el primer año de bachillerato general unificado (BGU).

Problema central

¿Cuál es impacto del uso de las TIC dentro del aprendizaje colaborativo en la asignatura de matemática de estudiantes de primer año de bachillerato en tiempos de pandemia?

Problemas complementarios

i. ¿Cuál es el efecto de la utilización de los programas: *Geogebra* y *Microsoft Teams* en el aprendizaje colaborativo dentro de la asignatura de matemática de los estudiantes de primer año de bachillerato?

ii. ¿Proporciona este modelo educativo en línea el mismo avance curricular dentro de la asignatura de matemática de primero de bachillerato?

Objetivos de investigación

Objetivo general:

Determinar el impacto del uso de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de primero de bachillerato en tiempos de pandemia.

Objetivos específicos:

i. Determinar el efecto de la utilización de *Geogebra* y *Microsoft Teams* en el aprendizaje colaborativo dentro de la asignatura de matemática de los estudiantes de primer año de bachillerato.

ii. Determinar el avance curricular en esta nueva modalidad en línea en la asignatura de matemática de los estudiantes de primero de bachillerato.

En el presente trabajo, todos los estudiantes que estarán dentro del proceso de investigación, estarán sometidos bajo las mismas condiciones de aprendizaje.

Identificación y descripción de las unidades de investigación

El Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada cuenta con un total de 1540 estudiantes, matriculados en el presente año lectivo. Absolutamente todos están bajo la misma modalidad de aprendizaje por encontrarse en tiempos de pandemia, es decir, realizan estudios con acompañamientos pedagógicos en línea.

Características de la investigación

Enfoque de la investigación

El enfoque que tendrá esta investigación será de tipo cuantitativo, puesto que se necesita medir el conocimiento de una población de estudiantes y, según la apreciación de este tipo de investigación “es aquella que utiliza preferentemente información cuantitativa o cuantificable (medible)”, lo cual la vuelve indicada para este trabajo. **Cauas (2015)**

Nivel o alcance de la investigación

Se tomarán en cuenta los resultados cuantitativos en la medición de los niveles de asimilación conceptual de los contenidos, y en base a estos se pretende obtener conclusiones en base al trabajo que realizarán los estudiantes utilizando las TIC dentro de su proceso de enseñanza aprendizaje en estos tiempos de pandemia, midiendo el impacto consecuente de la aplicación de herramientas tecnológicas.

Método de investigación

Dentro del presente proceso investigativo, se utilizarán dos evaluaciones: una previa para evaluar los conocimientos adquiridos por parte del docente regular de la asignatura conocida *pretest* y una después de haber aplicado el uso de *Geogebra* y *Microsoft Teams*, a esta prueba se la conoce como *postest*. Ambas con el mismo grupo de estudiantes, lo cual permitirá medir el efecto alcanzado.

Criterios de validez y confiabilidad de la investigación

La presente investigación se realizará con el apoyo del docente experto de la asignatura, quien no ha utilizado la herramienta tecnológica *Geogebra* para impartir su cátedra. Este profesional de la asignatura, en representación de su respectiva área de profesional de matemática, certificará si las evaluaciones son o no pertinentes al momento de realizar la evaluación y el abordaje de la temática específica dentro del currículo

compactado que facilitó el Ministerio de Educación, con el propósito de priorizar contenidos dentro de la caótica situación en la que se encuentra la sociedad ecuatoriana.

Resultados de la investigación empírica

En la actualidad, se puede observar las limitantes de conectividad de los estudiantes debido a factores socio-económicos derivados de la aparición del Covid en la sociedad ecuatoriana. También existe una marcada brecha tecnológica entre el docente de la asignatura y, por poner un ejemplo, un docente estándar de alguna asignatura informática; ergo, antes de la pandemia el profesional de la asignatura no hacía uso de las TIC como herramienta de apoyo; y, ahora, sólo utiliza el *Microsoft Teams* para conectarse con los estudiantes.

Matemática y TIC

Siempre se ha visto a la matemática como una asignatura que no va de la mano con las TIC. Son muchos los factores que pueden justificar esta tesis, entre ellos: falta de preparación de los docentes, la brecha digital, falta de equipamiento informático, miedo a alejarse de la zona de confort, entre otros. Y la pregunta siempre está presente: ¿por qué cambiar el paradigma educativo? Al respecto, refiere lo siguiente:

Es importante, destacar que la formación del profesorado debe estar asociada con la integración de las TIC al sistema educativo, puesto que, permiten nuevas posibilidades de diseño e implementación de nuevas metodologías de enseñanza – aprendizaje como parte integral del proceso educativo. **Rosero (2018)**

Claro que esto conlleva a que los entes reguladores de la educación mejoren el perfil profesional de su cuerpo docente, para que éstos sean los primeros en adaptarse a una nueva forma de enseñar y, a la vez, de aprender.

Cuando se emplean las TIC, los procesos no son tan simples, ya que la integración de una nueva tecnología obliga a enfrentar los problemas educativos básicos y a reconstruir el equilibrio dinámico entre los elementos del programa y la pedagogía en

relación con la tecnología. **Arévalo-Duarte, García-García y Hernández-Suárez (2019)**

Lo que refieren los autores es que se necesita de un cambio radical en el contexto educativo para que las TIC sirvan de apoyo y no de confusión dentro de los procesos pedagógicos.

Matemática en tiempos de pandemia

Siempre ha sido complicado enseñar y aprender matemática, aun estando en el aula con los estudiantes, pues es una asignatura de difícil comprensión por todo lo que significa su contenido y lógica de entendimiento, más aún si el aula en la que se imparte no posee homogeneidad en el nivel de conocimiento de sus estudiantes. Ahora, con la llegada de la pandemia, se ha tornado mucho más difícil llegar a los estudiantes para que asimilen lo que el docente, a distancia, intenta enseñar.

Ya se mencionó que los docentes deben capacitarse exhaustivamente y de manera acelerada para adaptarse a la nueva normalidad, pero ¿qué hay con los estudiantes? ¿son ellos capaces de adaptarse con facilidad al cambio? Al respecto se sugiere que los estudiantes, a quienes llamamos nativos digitales “solo son consumidores de contenidos, redes sociales, y necesitan de orientación para poder usar de manera adecuada estas herramientas tecnológicas para su aprendizaje” **Pachas (2020)**.

Con esto queda claro que no se debe sobredimensionar las habilidades informáticas de los estudiantes, solo por haber nacido en una época determinada, ya que esto podría conllevar a errores de aplicación en el modelo de enseñanza por parte del docente.

Geogebra

El software *Geogebra* es una aplicación de mucha versatilidad, esto crea un ambiente de innovación dentro de las clases, sean estas: presenciales o virtuales. “El profesor debe buscar estrategias para hacer sus clases más interesantes y amenas, la

tecnología puede ser una buena herramienta para el desarrollo de la construcción del conocimiento matemático”. **(García e Izquierdo, 2017. p. 3).**

La reacción que los estudiantes adquieren hacia las matemáticas en la mayoría de los casos es de odio, de rechazo o de ansiedad y esto pudiera ser responsabilidad del docente, ya que sus estrategias didácticas y sus métodos de enseñanza las hacen ver muy poco atractivas y entretenidas. **Novelo, Herrera, Díaz y Salinas (2015)**

Esto se puede tomar como un punto de partida para tratar de cambiar el paradigma educativo de que para enseñar matemática de una manera distinta con el apoyo de la tecnología que se tiene a disposición “el objetivo fue crear un ambiente de resolución de problemas con el uso de *Geogebra*, el cual promueva el pensamiento matemático de los participantes”, esto reafirma la hipótesis de este trabajo de investigación al usar esta herramienta como un propulsor del aprendizaje matemático. **Fernández (2020)**

Microsoft Teams

Pero, ¿qué papel jugaría *Microsoft Teams* en este trabajo? Dentro del Ministerio de Educación del Ecuador, *Teams*, ha sido la plataforma oficial de enlace entre estudiantes y docentes, lo cual ha sido significativamente positivo dentro de los procesos educativos en tiempos de pandemia, esto es, por la característica de *Teams* que, según expresan llevan a la transformación de las clases presenciales a un formato en línea calificado dentro de cualquier institución educativa. **Sarauz, Shuguli, Vaca & Villafuerte (2020)**

Vídeo conferencias, chats, agenda de labores, compartición de pantallas, subida de tareas, pizarras digitales, entre otras muchas funciones, son las que más resaltan dentro de las características de esta herramienta de conexión.

Y es esta eficiencia en comunicación y sus múltiples herramientas lo que la convierten en una de las mejores herramientas para trabajar en clases a distancia,

armonizando el aula virtual y llegando a cumplir los objetivos curriculares de manera individual y colectiva por parte de los estudiantes.

CONCLUSIONES.

Los nativos digitales no necesariamente dominan herramientas digitales pedagógicas, pues más bien se han convertido en consumidores de redes sociales y de cosas que no tienen nada que ver con el aprendizaje de la matemática.

Las bases dentro de la asignatura de matemática, es fundamental para el desarrollo de este proyecto, puesto que, sin ellas, no tendría sentido explicar a estudiantes con vacíos que al fin de cuentas van a entorpecer el resultado de la aplicación del prototipo.

Cambiar de paradigma educativo es muy complicado. Los docentes con mucha experiencia en el campo educativo, tienen la desventaja de que nacieron mucho antes de la era digital, lo cual provoca cierta negatividad al momento de incorporar TIC en sus cátedras

Antes de aplicar el prototipo, es necesario realiza una prueba de conocimientos sobre el tema que abordará el simulador. Con indicadores cuantitativos, se establecerá una media aritmética de los conocimientos generales del curso en sí. Este *pretest* servirá como una medida que luego será comparada, con el propósito de evaluar si el prototipo generó una mejora en la asimilación de conocimientos.

El *postest*, o prueba posterior, se la aplicará una vez aplicado el prototipo por parte del docente. En este test se evaluarán las mismas destrezas que se midieron en el *pretest*, a la espera de que los resultados sean satisfactorios por el cambio de metodología en la enseñanza.

Resultados.

Los resultados se apreciarán y se mostrarán, tanto al docente, estudiantes, autoridades y comunidad educativa en general, para que se determine la imperativa necesidad de migrar a la tecnología en el campo de enseñanza de la matemática, para con

esto promover un deseo de aprendizaje y colaboración de todos dentro del sistema educativo secundario.

Recomendaciones

Los estudiantes deben contar con una cuenta de *Microsoft Teams* y su respectiva clave de acceso. También, deben contar con un ancho de banda que les permita la comunicación síncrona entre estudiantes y docentes.

Es necesario, no sólo capacitar a los docentes de matemáticas, sino también, a todos los docentes de las otras áreas, pues esta pandemia, no ha empujado a vivir una nueva normalidad, dentro de la cual, lo presencial es una característica que ya no se aplica en el sistema educativo.

Promover círculos de estudios interinstitucionales para fomentar la aplicación de TIC dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Área Moreira, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg.
- Arévalo-Duarte, M. A., García-García, M. Á., & Hernández-Suárez, C. A. (2019). Competencias TIC de los docentes de matemáticas en el marco del modelo TPACK. *Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas*, 19(36), 115-132.
- Arrieta, M., Aguas, R., Villegas, E., & Buelvas, K. Convergencia de procesos de docencia universitaria: El uso de la aplicación *Teams* de *Microsoft*.
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia*, 2, 1-11.
- Fernández, W. E. P. (2020). Resolución de problemas matemáticos en *Geogebra*. *Revista do Instituto Geogebra Internacional de São Paulo*. ISSN 2237-9657, 9(1), 26-42.
- García, J. G. J., & Izquierdo, S. J. (2017). *Geogebra*, una propuesta para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Revista electrónica sobre tecnología, educación y sociedad*, 4(7).
- Novelo, S. S., Herrera, S. S., Díaz, P. J y Salinas, P. H. (2015). Temor a las matemáticas: causa y efecto. En *PAG*, 2, 1-15. Recuperado de: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/268/314>
- Pachas, C. I. S. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *HAMUT'AY*, 7(2), 46-57.
- Porlán, R. (2020). El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia. *Revista de Educación Ambiental y sostenibilidad*, 1502-1502.
- Rosero, J. R. (2018). Impacto del uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media. *Cátedra*, 1(1), 70-91.
- Rubio, L., Prieto, J., & Ortiz, J. (2016). La matemática en la simulación con *Geogebra*. Una experiencia con el movimiento en caída libre. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (5), 90-111.
- Sarauz, M., Shuguli, J., Vaca, D., & Villafuerte, R. (2020). Evaluación de satisfacción a los estudiantes sobre el uso del software *Microsoft Teams*. *Minerva*, 1(2), 13-18.