

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Flipped Classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del Subnivel de Educación, Básica Superior

Trabajo de titulación previo la obtención
del título de Magister en Educación
Tecnología e Innovación

Autora: Miriam Margoth Pastás Pastás

Tutor: MSc. Jairo Ricardo Chávez Rosero

Tulcán, 2024

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la Sra. maestrante Miriam M. Pastás con el número de cédula 0401046438 ha elaborado el Trabajo de Titulación: “Flipped Classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del Subnivel de Educación, Básica Superior”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi con RESOLUCIÓN No. 171-CSUP-2023, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva.



f.
MSc. Jairo Ricardo Chávez Rosero
DOCENTE TUTOR

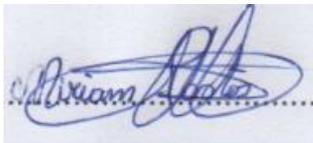
Tulcán, Febrero 2024

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Yo, Miriam M. Pastás, ciudadana ecuatoriana con cédula de identidad número 0401046438 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f

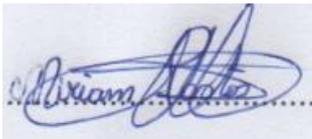


Miriam M. Pastás

Tulcán, Febrero 2024

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TDT

Yo, Miriam M. Pastás declaro ser autora de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Flipped Classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del Subnivel de Educación, Básica Superior” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f 

Miriam M. Pastás

Tulcán, Febrero 2024

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación está dedicado a aquellos seres cuya contribución diaria, con su sola presencia en mi vida hacen que cada desafío sea significativo y valioso.

A la luz que viene a prolongar mi existencia, quien reafirma cada vez más el amor inmenso que Dios me brinda como a su hija predilecta, a mi hija Angie Alejandra, quien con su sola presencia me hace saber que la vida es un cúmulo de bendiciones e incluso desde antes de su nacimiento ha sido mi ejemplo de lucha y superación, a mi hijo Angelito José (+) que desde el más allá guía mi camino, a mi esposo Félix Ángel, compañero incondicional de esta travesía llamada vida y mi eterno cómplice en la consecución de metas.

A mi madre Emma Cecilia y a mi padre Juan Bautista, quienes sembraron en mi mente el deseo de superación y proyectaron mi caminar por la senda de la responsabilidad, la disciplina y el éxito.

A mi hermano Royer Jesús, cuya alma generosa siempre ha sido mi apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida, y a la memoria del ser de luz, mi hermanito Juan Pablo (+) quien con su amor inmenso desde el más allá hace que cada reto propuesto, se pueda ver cristalizado en una hermosa realidad.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarme cada día el regalo de la vida y permitirme tener la mejor profesión del mundo con lo cual contribuyo a hacer de su creación un lugar mejor.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por ofrecerme la oportunidad de mejorar como docente, prepararme con nuevos conocimientos para impartirlos y compartirlos con seres humanos maravillosos, mis estudiantes.

A mi tutor, MSc. Jairo Chávez quien con su sabiduría, predisposición, paciencia y don de gentes aportó de manera eficaz y positiva en la consecución de esta meta.

A la Unidad Educativa Bolívar, institución en la cual cada día puedo sembrar surcos de conocimiento y cultivar grandes cantidades de amor a la vida, y la cual contribuyó para que la realización de esta meta sea posible.

ÍNDICE

CERTIFICADO DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE TRABAJO.....	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TDT	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPITULO I.....	13
PROBLEMA	13
1.1. Planteamiento del Problema	13
1.2. Preguntas de Investigación.....	16
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo general.....	17
1.3.2 Objetivos específicos	17
1.4. Justificación	17
CAPITULO II.....	21
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	21
2.1. Antecedentes de Investigación	21
2.2. Marco Teórico	27
Currículo de educación general básica superior	27
Diseño curricular para la Educación General Básica	28
Currículo del área de Ciencias Naturales.....	29
Estrategias didácticas metodológicas	32
<input type="checkbox"/> Las estrategias didácticas innovadoras	32
<input type="checkbox"/> Estrategias neuro didácticas socioemocionales	33
<input type="checkbox"/> Estrategias didácticas mediadas por las TIC	36
Técnicas de estudio	36
Técnica de la exposición.....	38
El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico.....	39
<input type="checkbox"/> Utilidad de recursos tecnológicos	39
<input type="checkbox"/> Refuerzo académico	40

□ Habilidades desarrolladas al exponer.....	41
Destrezas desarrolladas con la estrategia metodológica aula invertida	42
Aplicaciones TIC para utilizar la estrategia Flipped Classroom	42
Flipped Classroom nueva estrategia de enseñanza y aprendizajes	45
2.3. Marco Legal	46
CAPITULO III	49
METODOLOGÍA	49
3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio.....	49
3.2. Enfoque y Tipo de investigación	50
Enfoque	50
Investigación de alcance descriptiva.....	50
Tipo de investigación Documental	51
De campo de corte transversal	51
Investigación de alcance correlacional	52
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	53
3.3.1 Variable independiente: Flipped Classroom.....	53
3.3.2 Variable dependiente : Procesos de enseñanza-aprendizaje.....	54
3.4. Procedimientos	55
CAPITULO IV.....	59
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	59
4.1 Resultados.....	59
4.2. Análisis docentes	69
CAPITULO V.....	73
PROPUESTA.....	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	105
Conclusiones	105
Recomendaciones	107
REFERENCIAS	109
ANEXOS.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente: Flipped Classroom.	53
Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente: Procesos de enseñanza-aprendizaje.	54
Tabla 3. Resultado en base a técnicas de estudio	59
Tabla 4. Resultado de la frecuencia de uso de exposiciones	60
Tabla 5. Resultado de reacciones a uso de exposiciones.....	61
Tabla 6. Resultado de indicadores de frecuencia de actividades.	62
Tabla 7. Resultado del nivel de utilidad de los recursos tecnológicos.	63
Tabla 8. Resultado del uso de actividades para el refuerzo académico	64
Tabla 9. Resultado del encuestado en base al acompañamiento del docente. 65	
Tabla 10. Resultado de las habilidades que se demuestran en clase	66
Tabla 11. Resultado de experiencias que se denotan al utilizar las exposiciones.	67
Tabla 12. Resultado de las destrezas presentadas durante el desarrollo del aula invertida.....	68
Tabla 13. Plan de actividades	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplos para Flipped Classroom	43
Figura 2. Descripción del área de estudio	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Certificado del Abstract por parte de idiomas.....	120
Anexo B. Autorización para el desarrollo de proyecto de titulación	121
Anexo C. Guía de la entrevista dirigida a los docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Bolívar.	122
Anexo D. Validez del instrumento de investigación	123
Anexo E. Guion de la encuesta dirigida a estudiantes de los décimos años de la Unidad Educativa Bolívar.	124
Anexo F. Guion de la encuesta dirigida a estudiantes de los décimos años de la Unidad Educativa Bolívar	125
Anexo H. Validez del instrumento de investigación	127
Anexo 7. Rúbrica de evaluación del instrumento de recolección de información	128
Anexo I. Sección de observaciones de la rúbrica de evaluación.	129
Anexo J. Rúbrica de evaluación del instrumento de recolección de información	130
Anexo K. Sección de observaciones de la rúbrica de evaluación.	131
Anexo L. Rúbrica de evaluación del instrumento de recolección de información.	132
Anexo M. Sección de observaciones de la rúbrica de evaluación.....	133
Anexo N. Reportes de calificaciones de estudiantes de décimos años de la Unidad Educativa Bolívar.	134

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo proponer una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom, para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en el décimo año del Subnivel de Educación Básica Superior, en la Unidad Educativa Bolívar de Tulcán, periodo 2022-2023. El enfoque es mixto, de tipo descriptivo, documental, de campo y transversal. Se aplicó una encuesta a 186 estudiantes y una entrevista a 5 docentes del área de Ciencias Naturales, para determinar las estrategias utilizadas en proceso de enseñanza del área de Ciencias Naturales. Se realizó un pretest y postest con a los estudiantes. La investigación se desarrolló en 3 fases: 1) Conocimiento de los docentes y estudiantes de la metodología Flipped Classroom. 2) Nivel de desempeño académico alcanzado por los estudiantes en la consolidación de las competencias. 3) Diseño de una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom, para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en el décimo año. Se evidenció que los docentes no conocen la estrategia metodológica Flipped Classroom, aunque de manera empírica pueden aplicarla con los estudiantes, especialmente cuando preparan y memorizan exposiciones sobre temas investigados. El 73% de estudiantes no utilizan fichas para realizar resúmenes, el 62% no utiliza la técnica de lluvias de ideas, mientras que el 38% prefiere realizar mapas conceptuales. Al realizar el pretest y postest se evidenció una mejora en el promedio de notas de los estudiantes de 7 a 9 puntos sobre 10. La incorporación de esta estrategia permitió mejorar el aprendizaje de manera creativa y reforzar el conocimiento de los estudiantes.

Palabras claves: Estrategia metodológica, Flipped Classroom, enseñanza aprendizaje

ABSTRACT

The objective of this study was to propose a didactic guide under the Flipped Classroom methodology, for the teaching of the subject of Natural Sciences in the tenth year of the Sublevel of Higher Basic Education, in the Bolivar Educational Unit of Tulcan, period 2022- 2023. The approach is mixed with research of descriptive, documentary, field and crosssectional types. Moreover, it was applied a survey to 186 students and also an interview to 5 teachers of the Natural Sciences area, to determine the strategies used in the teaching process of the Natural Sciences area. A pre-test and post-test were applied by the students. In addition, the research was developed in 3 phases: 1) Knowledge of teachers and students of the Flipped Classroom methodology. 2) Level of academic performance achieved by the students in the consolidation of competencies. 3) Design of a didactic guide under the Flipped Classroom methodology for the teaching of Natural Sciences in the tenth grade. It was evidenced that teachers do not know the Flipped Classroom methodological strategy, although empirically they can apply it with students, especially when they prepare and memorize presentations on researched topics. 73% of students do not use index cards to summarize, 62% do not use the brainstorming technique, while 38% prefer concept mapping. The pre-test and post-test showed an improvement in the students' grade point average from 7 to 9 points out of 10. The incorporation of this strategy allowed improving learning in a creative way and reinforcing the students' knowledge.

Key words: Methodological strategy, Flipped Classroom, teaching and learning.

CAPITULO I.

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La realidad persistente dentro de la educación en el Ecuador ha cambiado a lo largo de la historia, pero en la actualidad es menester buscar la estrategia más adecuada, para crear estudiantes investigadores e innovadores, y que se interesen por la ciencia, que puedan usar adecuadamente las tecnologías en beneficio de sus propios aprendizajes y para el cuidado de su entorno, de allí que el usar estrategias apropiadas del aprendizaje de las ciencias naturales ayuda a que se desarrollen habilidades y aptitudes que están implementadas en el plan de estudios (2016) para la educación general básica y bachillerato.

Dentro del programa de la asignatura de Ciencias Naturales en el subnivel básica superior, de la educación general básica establece uno de muchos objetivos en las que podemos nosotros evaluar las asignaturas de las ciencias en relación con el mundo de la tecnología. El aula invertida o mejor reconocida como Flipped Classroom, es conocida como una estrategia metodológica que posibilita el proceso de comprensión de la ciencia, contribuyendo así a formar estudiantes que disfruten participando en la aventura de la ciencia, enfrentando y resolviendo problemas relacionados fuera del aula, junto con la construcción y reestructuración del conocimiento científico.

El currículo nacional vigente (2016) en el campo de las ciencias naturales, presenta cinco bloques en los que se desarrolla el desarrollo de competencias: Los seres vivos y sus hábitats, el cuerpo humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el universo en su esplendor y la ciencia en movimiento.

Estos han sido agrupados de manera que permitan identificar los principales ámbitos que componen el área.

El programa de estudio del campo de las ciencias naturales brinda una amplia gama de contenidos relacionados con el método de construcción científica, el trabajo experimental, el lenguaje de la ciencia y los sistemas científicos

propuestos para su desarrollo, divididos en jerarquías; organizando el aprendizaje en unidades didácticas.

Para ello, tenemos la realización de estudios ejecutados que permiten evidenciar logros de manera más exacta:

El ERCE es el estudio de logro de aprendizaje a gran escala de Latinoamérica. Se evalúan las áreas de Matemática, Lenguaje (lectura y escritura) para las poblaciones de 4to y 7mo de EGB y, para 7mo, se evalúa también el área de Ciencias Naturales. El principal objetivo del estudio es aportar con información relevante para el debate sobre la calidad de la educación en la región así como, orientar la toma de decisiones en política pública.

En este contexto, el Ecuador ha sido participe de este estudio desde el año 2006, cuando se aplicó el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Así mismo, en el año 2010 el Ecuador participó en el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), acogiendo los procesos metodológicos implementados por estos estudios, para medir comparativamente los resultados obtenidos por los estudiantes.

En el estudio ERCE 2019, Ecuador alcanza resultados más altos que el promedio regional en Matemática, en todos los niveles evaluados, y en Ciencias, en séptimo EGB. Mientras, en Lectura sus puntajes son similares al promedio regional en quinto EGB y más bajos en séptimo EGB. Respecto de la evaluación anterior, el TERCE 2013, el país mejora sus resultados de séptimo EGB en Matemática y Ciencias. Además, se observan brechas de género a favor de las niñas en Lectura. (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, s.f.)

De esta manera, se radica la importancia de integrar estas estrategias a la Unidad Educativa Bolívar, las cuales permitan impartir de mejor manera los aprendizajes, de allí que se considere beneficioso analizar el Flipped Classroom como una de las muchas estrategias metodológica existentes, de tal forma que sea efectiva en la enseñanza de las “ciencias naturales”. Tomando en cuenta

que, luego de la pandemia los aprendizajes en esta asignatura son escasos, esta situación se pudo evidenciar al volver a las clases presenciales en donde al retomar el trabajo y evaluar a estudiantes de décimos años, se puede denotar un cambio particular, puesto que no se han adquirido las habilidades propuestas para este periodo.

Para ello es imprescindible aplicar estrategias que permitan que los jóvenes estudiantes progresen a un ritmo adecuado para ellos y así puedan tener mayor interacción dentro del aula, usando adecuadamente la tecnología como herramienta para el aprendizaje y además puedan mejorar su competencia digital, lo cual les permite que puedan desarrollar habilidades críticas y también se promueva el razonamiento científico juntamente a la auto enseñanza, pues esta es una manera eficaz para aprender las ciencias naturales.

Teniendo en cuenta que existen metas planteadas por el currículo que se muestran bastantes ambiciosas, se debe cuestionar aún, por qué no tenemos estudiantes con las diferentes habilidades y actitudes que sugiere el programa de estudios, de pronto no existe una relación entre los diferentes niveles de educación y no se sientan las bases para continuar incrementando conocimientos superiores, o no hay una coherencia estructural que se vaya dando desde la educación inicial hasta el bachillerato, aunque la verdad también está en que en ocasiones hay renuencia al uso de estrategias más eficaces para crear desde los inicios de la educación estudiantes investigadores, científicos creadores de nuevas maniobras, que conozcan la problemática mundial y puedan crear estrategias de solución.

Por consiguiente, se mantiene que los resultados de aprendizaje son deficientes en las habilidades con una evaluación en donde nosotros manejemos la calificación con criterio de desempeño en la materia de Ciencias Naturales, por ello la investigación del presente proyecto, se planteó con un claro objetivo que es proponer una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023, el propósito es implementar estrategias nuevas de enseñanza dentro del área de la asignatura de Ciencias

Naturales y por ende dentro de esta institución, la cual proyecte que esta implementación permita trazar un camino en donde los estudiantes puedan ser investigadores, críticos y desarrollen el razonamiento científico, además se incremente el trabajo colaborativo y sobre todo tengan la capacidad de resolver problemas dentro y fuera del aula, consecuentemente junto al desarrollo de todas estas habilidades, concluyan siendo ellos los generadores de su propio conocimiento. Se formula el siguiente problema de investigación ¿Cómo influye la propuesta de una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom en la calidad de la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022-2023?

1.2. Preguntas de Investigación

1. ¿Conocen los docentes y estudiantes sobre el empleo de la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación, Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023?
2. ¿Cuál es el nivel de desempeño académico alcanzado por los estudiantes en la consolidación de las destrezas con criterio de desempeño del área de Ciencias Naturales en los décimos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023?
3. ¿Cuáles son los mejores recursos para diseñar una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Proponer una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022-2023.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar el conocimiento de los docentes y estudiantes sobre el uso de la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación, Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022-2023.
2. Determinar el nivel de desempeño académico alcanzado por los estudiantes en la consolidación de las destrezas con criterio de desempeño del área de Ciencias Naturales en los décimos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022-2023.
3. Diseñar una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022-2023.

1.4. Justificación

Dentro de una sociedad cambiante, la educación viene siendo la base principal en la cual se sustentan los valores humanos, el pilar fundamental para la consolidación de sociedades más justas, recíprocas, empáticas y responsables que conlleven dentro de sí el autocuidado y el cuidado a un entorno que necesita de la solidaridad y así coadyuve a una vida armoniosa de los seres humanos, partiendo de ello, es importante reforzar las experiencias significativas de los estudiantes, principalmente a través de la comunicación y de manera particular

una implementación donde las estrategias sepan conducirse para optimización de la enseñanza y el aprendizaje, creando espacios donde los jóvenes estudiantes se encuentren dentro de un ambiente de aprendizaje más efectivo y estimulante.

En la educación básica, es fundamental emplear enfoques de enseñanza novedosos, junto con herramientas innovadoras, que fomenten el aprendizaje a través de estrategias creativas. Estas metodologías no solo deben estimular la motivación para enseñar y aprender, sino también potenciar la creatividad de los estudiantes y promover el desarrollo de habilidades de investigación.

Sin embargo, este proyecto de investigación fue diseñado con una propuesta de incluir lineamientos para implementar metodologías de enseñanza y aprendizaje, destinados a acomodar la amplia gama de intereses y necesidades de aprendizaje de los estudiantes de décimos años para el año escolar 2022-2023.

Flipped Classroom, es una táctica pedagógica que promueve la autonomía para adaptar el estudio de cualquier materia en el momento de mayor concentración y motivación, lo cual además implica cambios de paradigma en el docente, al momento de abordar su práctica pedagógica, se puede comprobar en gran medida que al usar esta estrategia se fortalece en los estudiantes las dimensiones del aprendizaje debido a que les ayuda a conocer, comprender, aplicar y analizar de una manera más amplia y con mayor efectividad en la asignatura de Ciencias Naturales.

Un enfoque pedagógico constructivista contribuye a cambiar los modelos tradicionales de enseñanza, a su vez, el docente es quien tiene la última palabra para desarrollar el Flipped Classroom como estrategia de enseñanza pretende ayudar en la práctica de la enseñanza aprendizaje tal como lo expone en la siguiente tesis:

Un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa mueve desde un espacio de aprendizaje colectivo a un espacio de aprendizaje individual al estudiante y el aprendizaje colectivo resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el docente guía a los estudiantes a medida que él aplica los conceptos y participa

creativamente en el tema. (Zamora y Martínez, 2019, p. 44 citado por Ledo, 2016)

Como complemento, para que se pueda aplicar efectivamente estrategias de aprendizaje eficaces, es necesario el uso de instrumentos importantes, como son las tecnologías que combinan de alguna manera los beneficios del aprendizaje tradicional con el aprendizaje virtual, donde cada vez se demuestra más la autonomía del alumno, de esta manera, es un resultado de aprendizajes significativos y colaborativos.

La mencionada estrategia consiste en que el alumno pueda adquirir la investigación en un determinado lugar y tiempo y no necesita de la presencia en tiempo real del docente. Es una orientación exhaustiva para que el estudiante construya su conocimiento lo socialice con sus compañeros y lo integre a su realidad, por otro lado, da la oportunidad al docente de que brinde al estudiante un trato individualizado, de allí que cuando se realiza esta estrategia adecuadamente se habrá cubierto cubre todas las etapas del ciclo del aprendizaje.

Las diferentes definiciones revelan la factibilidad y la viabilidad que tiene trabajar con la estrategia Flipped Classroom debido a que incorpora una gran cantidad de situaciones favorables para toda la comunidad, y es el/la estudiante el principal autor de su propio aprendizaje, el docente será solamente un moderador y los padres de familia pueden evidenciar los cambios tanto en el plano académico como personal porque se mira con certeza los cambios en la manera de proceder dentro y fuera del aula, y de igual la mejora de notas en el rendimiento académico.

La estrategia propuesta está dirigida a implementar ciertos procesos de aprendizaje fuera del aula y utilizar el tiempo de clase para facilitar y promover otros procesos y prácticas de aprendizaje. También Incluir la contribución con horas de clase gratuitas para asegurar la participación de todos los estudiantes a través de preguntas, debates y actividades aplicadas que fomenten la exploración y estructuración de ideas.

El uso de esta estrategia favorece la cimentación de la enseñanza, debido a que es una nueva forma de adquirir aprendizajes significativos por parte de los

estudiantes, igualmente ayuda a que cada uno de los integrantes vaya conociendo el rol que va a desempeñar en esta nueva forma de aprender, como estrategia para ayudar a que los aprendizajes sean más activos, individualizados e innovadores, dando el papel protagónico a los estudiantes que son los receptores de los aprendizajes, les ayuda aplicar las tecnologías y se incrementan valores como el trabajo colaborativo.

Esta estrategia basada en la teoría del constructivismo ayuda a que la participación sea más activa por parte de todos y cada uno de los estudiantes por parte de los entornos de aprendizaje. Al impulsar el desarrollo activo del conocimiento, es por esto por lo que, se fomenta el desarrollo de las habilidades cognitivas y se aumenta de manera circunstancial el compromiso y la motivación de los estudiantes.

Además, al crear entornos colaborativos y estimulantes, se prepara a los estudiantes para afrontar los desafíos del mundo laboral, donde el aprendizaje independiente, el trabajo en equipo y la resolución de problemas son fundamentales.

El presente trabajo de investigación encuentra su justificación al responder al Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025, de la política 2.3 dentro del eje 2:

Promover un sistema educativo en todos los niveles es impulsar la economía naranja. Garantizar el acceso y la calidad de la educación, la permanencia y culminación de los estudios, mejora la conectividad y fomentar el uso de plataformas tecnológicas y erradicar toda forma de discriminación y violencia. (Primicias, 2021, pp. 2-3)

Finalmente, el presente estudio se inscribe en la línea Innovación en la mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo. Formación docente en el aula, la escuela y la comunidad de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

CAPITULO II.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de Investigación

Durante el desarrollo del presente trabajo de investigación curricular, se detallan las diferentes investigaciones que se han realizado en cuanto a las variables de investigación involucradas, en la investigación denominada Flipped Classroom como estrategia metodológica en el aprendizaje de la materia de Ciencias Naturales del nivel de Educación General Básica. Por lo antes expuesto en las siguientes líneas se muestra la secuencia diacrónica del estudio.

A través de varios sitios de información sobre la integración de un aula invertida.

Perdomo (2016) señala que la percepción positiva del modelo con el Flipped Classroom es buena, ya que incorpora procedimientos acerca de cómo se comprenden las tareas que ahora se convierten de extra-clase a intra-clase, lo que, a su vez, llevan a concluir que el modelo prima por una asertiva comunicación, así como la orientación docente, el trabajo autónomo y colaborativo.

En cuanto a una investigación en la educación primaria, tenemos a

Torrecilla (2018) quien realizó lo siguiente: El estudio, formado por 2 grupos naturales de 4º curso de Educación Primaria de un centro concertado de la Sierra de la Comunidad de Madrid. La selección del centro y de las aulas se realiza de forma no aleatoria, a partir de la disponibilidad de participar en el estudio de un grupo que estuviera implementando el Flipped Classroom y hubiera un grupo equivalente de comparación. (p. 6)

Este estudio permitió al autor el realizar un análisis sobre el ejercicio de Flipped Classroom, sin embargo, el propósito de este artículo es examinar la eficacia del aula de ciencias flexible en el nivel primario. Incluso este modelo, cuando se utiliza de diferentes maneras y estilos de aprendizaje, parece ajustarse al estilo de cada alumno, manifestándose cambios radicales en su aprendizaje. Finalmente, tras ocho meses de intervención, se evalúa el conocimiento de

temas científicos observando las puntuaciones más altas en el grupo Flipped Classroom, por lo que es evidente que la mejora es visible.

Galindo (2018) Presenta un meta -análisis sobre 25 estudios de la etapa de Educación Primaria en los que se usó la metodología Flipped Classroom Para ello se hizo uso de varias bases de datos nacionales e internacionales. Los resultados apuntan a que el formato más usado son los artículos de revistas científicas, los países que más publican en base a los criterios establecidos son Estados Unidos y España, la asignatura en la que más se aplica esta metodología es en las matemáticas, el constructo más analizado es el rendimiento académico y las técnicas más usadas son el Pre/Post test y la observación partícipe. Se aprecia la escasez de estudios en la etapa de Educación Primaria. En vista de los resultados se discuten futuras investigaciones y recomendaciones sobre esta temática.

De la misma forma, se muestra un trabajo de investigación en donde manifiesta lo siguiente.

Corcoba (2020) analiza la situación actual del modelo Flipped Classroom, un enfoque pedagógico emergente que consiste en invertir los tiempos de trabajo y los papeles tanto del alumnado como del profesor, apoyándose en herramientas y plataformas digitales para mejorar la instrucción, aumentar la motivación y fomentar un aprendizaje más activo, autónomo y eficaz en el aula. Por tanto, se ha realizado una investigación bibliográfica que contextualiza el tema en cuestión, delimitando los conceptos esenciales y las bases teóricas en las que se sustenta, así como la elaboración de un estado de la cuestión que refleje el panorama actual en la enseñanza de ELE.

Para ello, se han comparado referencias de su aplicación en diferentes disciplinas educativas y de enseñanza de lenguas, estableciendo sus ventajas e inconvenientes y abriendo nuevas vías de investigación e implicaciones en el futuro. Las conclusiones nos permiten aventurar que la implementación de este tipo de enfoques mejora la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en el aula.

Otros autores manifiestan.

En la actualidad los docentes deben buscar estrategias alternativas e innovadoras que motiven a los estudiantes en la construcción, apropiación y transformación de experiencias y conocimientos, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación como instrumentos que complementan el proceso de enseñanza aprendizaje. Una de las metodologías activas de aprendizaje es la estrategia del aula invertida, la cual se presenta como una valiosa opción para aplicarla con estudiantes que cursan los primeros niveles de escolaridad. Esta investigación tiene como objetivo identificar las características que presenta la estrategia de aula invertida para la motivación de los estudiantes de educación general básica respecto al método tradicional de enseñanza. En la investigación desarrollada se empleó la metodología Desk Research, partiendo de la revisión de estudios sobre el tema y su posterior análisis, (...), de mejorar el rendimiento académico, calificaciones, habilidades y destrezas, también contempla elementos motivadores para el docente debido al nuevo rol que desempeña de guiar, orientar y acompañar en el logro de los niveles máximo de aprendizaje. (Cedeño y Viguera, 2020, p. 879)

Palazón J. (2021) menciona que: “el uso del aula invertida se ha convertido en una importante opción metodológica para ofrecer una educación más personalizada”. El propósito de su trabajo es evaluar los resultados del aprendizaje y las opiniones de los estudiantes del aula del modelo en el estudio "Educación Musical en la primera lección", para reducir la cantidad de formación práctica de los estudiantes a un 25%.

Para ello, se seleccionó un total de 51 estudiantes mediante muestreo aleatorio por conveniencia. Utilizando ANOVA y ANCOVA como modelos categóricos ordinales y acumulativos con diversas funciones del software estadístico R, se encontró que el grupo que siguió una metodología tradicional presentó una serie de cambios estadísticos significativos en las variables de clima de aprendizaje, autoeficacia y compromiso cognitivo, aunque sin impacto en el desempeño académico. Por otro lado, los/las estudiantes que participaron en el modelo de Flipped Classroom obtuvieron un mayor rendimiento académico a nivel mundial.

Demostrar cómo el aula invertida fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo en estudiantes de educación general básica superior en la

asignatura de ciencias naturales, en centros educativos de la zona 8. Para ello, se llevó a cabo una investigación teórica-bibliográfica que se basó en los argumentos de diversos autores que aportan con un conocimiento para comprender lo que implica la clase invertida, el uso en las aulas virtuales y su impacto en los docentes (...) Para la aplicación de investigación descriptiva, la población estuvo conformada por 240 estudiantes y 50 docentes de ciencias naturales, a quienes se los encuestó, llegando a la conclusión de que los docentes precisan de esta metodología para poder lograr el cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño que se planifica, por otro lado, los estudiantes también lo precisan para mantener ese interés en la asignatura y pueden aprender de una forma eficaz y eficiente. (Repositorio Institucional 2018, p.1)

Autores vanguardistas como:

Santillan-Aguirre (2020) mencionan que Flipped Classroom ha sido objeto de mucha atención desde la inserción del término en torno a 2011, el cual ha cambiado el modelo tradicional de aprendizaje, aportando mayor énfasis a la práctica.

La presente investigación tuvo como objetivo realizar una revisión documental sobre los conceptos que algunos autores plantean sobre los enfoques educativos, las metodologías de enseñanza, las bases conceptuales y teóricas del Flipped Classroom, así como la revisión y análisis de un caso práctico de su aplicación en un contexto educativo, con el propósito de dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Flipped Classroom es un enfoque educativo o una metodología de enseñanza? Se trata de una investigación documental, ubicada en el paradigma interpretativo bajo el enfoque de la hermenéutica.

El apoyo metodológico consistió en hacer una selección y revisión de artículos científicos relacionados con la temática, ubicados principalmente en las revistas indexadas en Scielo, Dialnet, Redalyc, Scopus y Google Academic, entre otras bases de datos especializadas en educación, con un rango de fechas de búsqueda entre los años 2017-2021. Como

resultado de esta investigación se logró concluir y demostrar que Flipped Classroom es una metodología activa de enseñanza ubicada como un submodelo de la modalidad semipresencial, que combina el uso de diversas metodologías activas, y que está sustentada desde el enfoque de enseñanza centrado en el estudiante y en diferentes enfoques del aprendizaje.

En otro orden de ideas, la construcción de guía didáctica viene siendo una de las muchas actividades y estrategias interactivas que pueden sumar a la evaluación de formaciones, con el fin de mejorar el gusto por la asignatura de ciencias naturales, sea dicho de paso, mejorar el rendimiento académico.

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta con un cuestionario, mismo que fue aplicado a los docentes de la asignatura, para conocer el nivel de aplicación del proceso didáctico del Aula Invertida, además el registro documental como son los reportes de calificaciones de los estudiantes para averiguar el rendimiento académico de los mismos en Ciencias Naturales. De la investigación se concluye que los docentes aplican el proceso didáctico del aula invertida en un alto porcentaje. En cuanto al rendimiento académico de los estudiantes de séptimo de los paralelos A y B en los cuales se aplicó la metodología, se procesaron los promedios finales y de acuerdo con la escala del Ministerio de Educación los estudiantes se ubican en el nivel de “dominan los aprendizajes requeridos”, tanto en el primer y segundo quimestre. (Carrera, 2022, p. 9)

Sobre los avances recientes en tecnología e ideología indican que la estrategia de la clase invertida ha abierto caminos completamente nuevos para la práctica educativa.

Bergman-Sams (2012) manifiestan el aula invertida es un nuevo método pedagógico que emplea videoconferencias asincrónicas y problemas de práctica como tareas para el hogar y actividades activas de resolución de problemas en grupo en el aula. Representa una combinación única de teorías de aprendizaje que alguna vez se pensó que eran incompatibles: actividades de aprendizaje activas basadas en problemas basadas en principios constructivistas y conferencias instructivas derivadas de

métodos de instrucción directa fundados en principios conductistas. Aquí nos proporcionan una encuesta exhaustiva de investigaciones anteriores y en curso sobre el aula invertida. Los estudios se caracterizan en varias dimensiones.

Entre otros, estos incluyen el marco teórico utilizado para situar el estudio, las medidas utilizadas para evaluar el estudio y las características metodológicas de cada estudio. Los resultados de esta encuesta muestran que la mayoría de los estudios realizados hasta la fecha exploran las percepciones de los estudiantes y utilizan diseños de estudio de un solo grupo.

Las percepciones de los estudiantes sobre las aulas invertidas son mixtas, pero generalmente positivas. Los estudiantes prefieren conferencias en vivo a conferencias en video, pero prefieren sesiones interactivas a conferencias. La evidencia histórica muestra que los estudiantes se desempeñan mejor en un aula flexible que en un aula tradicional.

El estudio de investigación perteneciente al área particular de las ciencias sociales:

Como objetivo general determinar el nivel de eficacia del Modelo Pedagógico Flipped Classroom para fortalecer competencias de Ciencia y Tecnología en estudiantes de la I.E. Jorge Basadre Grohmann del distrito José Luis Bustamante y Rivero (...) El trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo aplicado con un nivel explicativo y un diseño cuasi experimental de pre prueba y post prueba con grupo de control y experimental (...)

Las técnicas de investigación fueron la encuesta y la observación, los instrumentos administrados fueron un cuestionario de 16 ítems y 5 indicadores y una rúbrica de 14 reactivos y 4 indicadores, la confiabilidad se determinó mediante el Alfa de Cronbach, la validez fue de contenido y se llevó a cabo a través de juicio de expertos (...) la aplicación del modelo pedagógico fue buena, que el desarrollo de las competencias de los estudiantes del grupo experimental incrementó y que no se detectaron diferencias en el grupo de control. Igualmente, la contrastación de la

hipótesis se ejecutó con la prueba T de Student concluyendo que el Modelo Flipped Classroom es eficiente en el fortalecimiento de las competencias de Ciencia y Tecnología. (Concha y Mestas, 2023, pp.105)

Sin embargo, hay poco trabajo investigando objetivamente de los avances del aprendizaje de los estudiantes. Para el trabajo futuro, recomendamos que los estudios investiguen los resultados de aprendizaje, mediante experimentos controlados o diseños cuasi experimentales.

Los antecedentes presentados en las líneas anteriores muestran los conocimientos generados entorno al presente estudio, en adelante para la construcción de esta investigación se trabajará en la edificación del constructor teórico.

2.2. Marco Teórico

Currículo de educación general básica superior

El currículo dentro de la educación viene a constituir el timón principal para que la comunidad educativa pueda navegar y llegar a la meta propuesta, esta herramienta se ha elaborado en base a las necesidades que nuestra realidad nacional así lo requiere, el currículo tiene como principal función las percepciones de los estudiantes sobre las aulas invertidas son mixtas, pero generalmente positivas implementar metas educativas para lograr procesos y métodos educativos efectivos, de allí que es también importante recordar que este instrumento importante ayuda a los docentes a dar orientaciones sobre cómo debe ser su trabajo dentro del aula de clase, también como evaluar las enseñanzas impartidas que es una manera de rendir cuentas del trabajo realizado dentro del aula de clase.

Es imperante recordar que dentro de algunas normativas siendo exactas en el artículo 26 pacta que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y es un deber ineludible e inexcusable del Estado” de allí que es papel fundamental impartir una educación integral y de calidad a los estudiantes” (Ministerio de Educación, 2010, p. 1).

Otra ley promueve lo siguiente:

Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizaje. (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2008, p.11)

Diseño curricular para la Educación General Básica

En Educación General Básica la asignatura de Ciencias Naturales hace un aporte significativo para ayudar a los estudiantes a desarrollar una gran cantidad de habilidades en el proceso de investigación científica, de manera horizontal, habilidades con voluntad de hacer.

Además, cabe recordar que esta área en el programa está compuesta por 4 materias: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química; complementar otras disciplinas como la ecología, la geología y la astronomía. Adentro de estas materias para el estudio se las aborda bajo algunos aspectos.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) manifiesta la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología. La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente.

El trabajo científico ayuda a que el aprendizaje sea más inclusivo, ya que reconoce la diversidad y fomenta el desarrollo de habilidades científicas en la era de la tecnología, con el solo propósito que, aunque el mundo evolucione lo que se pretende lograr es el bienestar personal y general, pero sobre todo sensibilizar

sobre la necesidad de concienciación para reducir el impacto humano sobre la biósfera, proponiendo iniciativas que ayuden a detener esta huella que de continuar a este ritmo terminará con la vida sobre la tierra.

Currículo del área de Ciencias Naturales

El campo de estudio de las ciencias naturales, colabora en la alfabetización científica y en el desarrollo de destrezas que hacen que perfil de bachillerato sea de estudiantes investigadores con capacidad usar el método científico aplicando uno de los pasos, de tal manera que les permita descubrir y recrearse con lo nuevo, respetando la naturaleza y actuando éticamente y con justicia, esta área promueve el pensamiento tanto crítico como creativo para actuar de manera responsable ante la diversidad de las problemáticas relacionados con respecto a la biosfera.

Además, promueve desarrollar habilidades científicas de investigación y además incluye el uso adecuado de la tecnología para investigar y dar solución a los diferentes problemas afines a la salud y del ambiente con oportunidad de innovar y de estar a la vanguardia de acuerdo con lo que la vida actual necesita. Como principal aporte ayuda a la comprensión de definiciones mediante la investigación del conocimiento.

Se puede encontrar que deben mencionarse una variedad de aportaciones, entre ellas encontrar en la documentación lo siguiente: “También promueve el desarrollo de la curiosidad y el fortalecimiento de habilidades científicas, incluyendo el uso apropiado de la tecnología para la indagación, la investigación y la resolución de problemas vinculados con la salud y el ambiente, brindando oportunidades para innovar” (Furman, 2020, p. 15, como se citó en Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 102).

El currículo de ciencias promueve la comprensión de los conceptos examinando conocimientos de diferentes áreas y que enseñan a comprender la perspectiva científica, y un aporte muy importante es el uso de la interdisciplinariedad que permite integrar diferentes saberes.

El campo de las ciencias naturales ha basado sus ideas educativas en los métodos y prácticas que se enfocan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como en lo que dicen otros autores.

Uno de ellos dice que es el plan de estudios de ciencias: “quien atribuye importancia a los factores sociológicos en la producción de conocimiento científico, considerando que los paradigmas pueden ser susceptibles de cambio y refutando la visión acumulativa y gradual de la ciencia” (Khun, 1962, como se citó en Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103).

De igual manera el autor manifiesta “el progreso de la ciencia en función de los programas de investigación (...) planteando también que la filosofía de la ciencia sin la historia es vacía, pues no hay reglas del conocimiento abstractas, independientes del trabajo que hacen los científicos” (Lakatos, 1976, como se citó en Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103).

De la misma forma, hay también “quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, analítico, especializado, claro y preciso, comunicable, predictivo, verificable, metódico y sistémico” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p.103, citado de Bunge, 1958).

Adicionalmente, “quien habla de una ciencia con ética social, al afirmar que esta constituye una forma de conocimiento eminentemente humana” (Bronowski, 1979, como se citó en Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103).

Igualmente se menciona que es “quien adopta una epistemología evolutiva y toma a la biología como objeto de investigación filosófica, centrando sus campos de interés en los problemas de la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología” (Popper, 1989, como se citó en Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103). Con ello, “quien considera que todo conocimiento constituye al mismo tiempo construcción y reconstrucción a partir de señales, signos y símbolos, y del contexto planetario” (Morin, 2007, como se citó en Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103).

Por otro lado, se alude que el currículo es, “quien engloba, bajo el término constructivista, todos los modelos recientes de dinámica científica que consideran que el conocimiento no se puede confirmar ni probar, sino que se

construye en función de criterios de elaboración y contrastación” (Nussbaum, 1989, como se citó en Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103).

De igual manera “quien manifiesta y sostiene que el conocimiento científico es fáctico, analítico, especializado, claro y preciso, comunicable, predictivo, verificable, metódico y sistémico” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103, citado de Bunge, 1958). Los diferentes autores tienen en común y como punto primordial la ciencia e investigación científica tratadas de manera ética y que en su estudio contribuyan al desarrollo del ser humano como ser integral y con una gran capacidad crítica y reflexiva.

Debatir los fundamentos pedagógicos del enfoque constructivista es relevante porque al ser una ciencia empírica permitirá construir nuevos conceptos y definiciones a partir de investigaciones y experiencias investigativas, diferentes estudios permiten obtener resultados luego de diferentes procesos. Es un área que se ocupa de la aplicación de la evaluación de procesos y el desarrollo de habilidades cognitivas y de aprendizaje a través de estrategias, técnicas y herramientas adecuadas a los diferentes ritmos de aprendizaje.

Se da inicio al currículo como un proceso:

Sacristan (2010) Orientó la construcción del currículo de las asignaturas del área de Ciencias Naturales, además cabe anotar que se toma como punto de referencia los objetivos generales para luego poder derivar la justificación y la descripción en términos de habilidades de los aprendizajes que deben obtener los estudiantes al terminar el Bachillerato General Unificado. (p. 105)

Es importante señalar que las metas comunes se derivan de las metas subordinadas para alcanzar las metas educativas.

Coll (2014) menciona que: “las destrezas con criterio de desempeño se organizan en bloques curriculares definidos como agrupaciones de aprendizajes básicos” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 103).

Así, al finalizar la Formación Básica General, han adquirido las siguientes competencias básicas imprescindibles: reconocer organismos que viven en el medio ambiente, explicar la complejidad anatómica y fisiológica, descubrir y

distinguir elementos físicos y biológicos clave del medio ambiente, experimentar y comprender los cambios y la transformación de variables de los seres vivos y la materia inerte, explora todos los procesos físicos de la materia y la energía, determina experimentalmente las leyes de la física y la química, describe el origen y la evolución de la Tierra y el Universo, prueba conceptos como energía, fuerza y materia.

Estrategias didácticas metodológicas

En un mundo que cambia y evoluciona constantemente, la educación también debe adaptarse y evolucionar para preparar a los estudiantes para los desafíos del mañana. Las estrategias se presentan a continuación:

➤ Las estrategias didácticas innovadoras

“El uso de estrategias innovadoras ha sido un tema candente y discutido durante la última década, los docentes deben ser innovadores, creativos e inteligentes para acoger diversas estrategias que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con sus capacidades y diferencias” (Naz y Sohaib-Murad, 2017, como se citó en Barros-Barros y Aldas-Arcos, 2021, p. 30).

Las estrategias innovadoras permiten abordar las nuevas demandas educativas y proporcionar a los estudiantes habilidades y conocimientos relevantes para el siglo XXI. Cada estudiante tiene capacidades y estilos de aprendizaje diferentes, al usar estrategias innovadoras, los docentes pueden ajustar su enfoque para satisfacer las necesidades específicas de cada alumno, lo anterior permite ayudar a mejorar la comprensión y el compromiso del estudiante con el contenido, ya que es la manera como ellos se sienten valorados y atendidos de manera individual.

La creatividad se ve estimulada cuando se usa estrategias innovadoras debido a que el docente puede encontrar formas novedosas y efectivas de presentar el material educativo, lo que hace que el desarrollo para que la enseñanza y el aprendizaje sea más enriquecedor y atractivo. El mundo está siendo impulsado por la tecnología y la innovación, Al utilizar estrategias innovadoras en el aula,

los estudiantes desarrollan habilidades relevantes para el mundo laboral y la sociedad en general. Aprenden a ser adaptables, y capaces de resolver problemas de manera creativa, lo que brinda una ventaja significativa para enfrentar los desafíos.

Sin lugar a dudas las estrategias necesitan de herramientas que ayuden para poder permitir la comunicación y la transformación de los conocimientos, y para que haya una adecuada interacción entre el docente y los estudiantes y lo que se denominara objeto de conocimiento. Las estrategias didácticas permiten que los docentes generen espacios de aprendizajes adecuados de manera que los conocimientos se puedan impartir de mejor manera y los estudiantes puedan adquirir conocimientos y aprendizajes significativos.

Como parte importante el Ministerio de Educación propone estrategias didácticas innovadoras que contribuyan a un cambio conceptual respecto al modelo de enseñanza que practica el profesor, transformaciones metodológicas y didácticas que pretenden realizar cambios actitudinales frente a la enseñanza de las ciencias.

Se está replanteado una nueva manera de educar para que los aprendizajes sean significativos, es necesario dejar a un lado el pensamiento pedagógico tradicional por parte de los docentes para empezar a construir una cultura de innovación en cuanto a enseñanza y empezar a usar estrategias que guíen las determinadas metas de aprendizaje que llevaran a concluir en aprendizajes significativos.

Para el aprendizaje de ciencias experimentales es esencial que los docentes conozcan el desarrollo cognitivo de sus estudiantes, de esta manera se debe usar recursos y herramientas adecuadas para que se pueda dar una interacción adecuada y los aprendizajes lleguen a donde debe ir y cumpla con el cometido propuesto.

➤ Estrategias neuro didácticas socioemocionales

Implican interacciones entre aspectos conductuales, fisiológicos y psicológicos, incentivando la participación y compromiso del alumno. Fortaleciendo vínculos entre los actores implicados en el proceso educativo (Tacca *et al.*, 2019).

Son consideradas como estrategias educativas holísticas, pues son esenciales para impulsar el éxito académico y personal de los estudiantes, al tiempo que fortalecen los lazos entre los involucrados en el proceso educativo. Al abordar el aprendizaje desde múltiples dimensiones, se crea un entorno en el cual los estudiantes pueden prosperar y alcanzar su máximo potencial.

a) Trabajo entre pares.

Refuerzan la comunicación mediante el trabajo cooperativo, implicando a los estudiantes de una forma activa en el proceso de aprendizaje. El cerebro humano es social y necesita de la interacción con sus semejantes para crear y fortalecer conexiones neuronales (Boscán, 2011).

La idea de que el ser humano es un ente social implica que la naturaleza social de un individuo es esencial para el desarrollo cognitivo. La interacción con otros seres humanos permite la adquisición de nuevos conocimientos habilidades y perspectivas, además desempeña un papel vital en la formación de la personalidad y el comportamiento de una persona.

Teniendo en cuenta también que el trabajo cooperativo no solo facilita el aprendizaje de conceptos académicos, sino que también fomenta habilidades como la comunicación efectiva, la empatía, la toma de decisiones en grupos y la resolución de problemas, todas ellas competencias valiosas tanto en el ámbito educativo como en el personal.

b) Reflexiva.

Esta estrategia se enfoca en instruir a los estudiantes para que sean capaces de transferir los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas de la vida cotidiana, con actitud dinámica e independencia, alejándose del rol tradicional de un simple receptor pasivo de la información y, por el contrario, prepara individuos aptos para aprender durante todo el transcurrir de la vida. Algunas de las estrategias reflexivas son: aprendizaje basado en proyectos, análisis de videos, estudios de caso, debates, entre otros (Falconi *et al.*, 2017).

La utilización de estrategias reflexivas contribuye a que los estudiantes desarrollen una comprensión profunda y significativa de los temas, y les brindan la oportunidad de aplicar el conocimiento en situaciones reales. Este enfoque

educativo no solo favorece el aprendizaje académico, sino que también promueve del desarrollo de habilidades esenciales para la vida, debido a que busca formar individuos activos, autónomos y con habilidades transferibles que les ayude al crecimiento académico e integral.

c) Relajación y sensibilización.

La relajación busca adecuar un ambiente de armonía y equilibrio entre cuerpo y mente, generando un estado de calma, permite a los estudiantes proyectar seguridad en las labores desarrolladas, siendo estas productivas y satisfactorias. Algunas formas de relajación son la aromaterapia, ejercicio físico, meditación, yoga, entre otros (Falconi *et al.*, 2017). Por su parte, la sensibilización se asocia a los sentidos y busca estimular emocionalmente (Falconi *et al.*, 2017). Cimentando en los educandos, objetivos sólidos en cuanto al proceso de aprendizaje y la consecución de metas.

Al tener juntas estas prácticas en el entorno educativo se obtienen como resultado el fomento de un ambiente propicio para el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes. Al trabajar en equilibrio tanto el aspecto físico como emocional, se sientan las bases para un proceso de aprendizaje más enriquecedor, satisfactorio y efectivo.

d) Retroalimentación.

Esta estrategia refuerza los aprendizajes, instituyéndose en un momento de reflexión, donde se establecerán correctivos (Boscán, 2011), de manera que los alumnos perciban al error como un elemento natural del proceso educativo, donde su detección y corrección generarán sentimientos positivos, afianzando nexos afectivos y cognitivos en la búsqueda de una educación efectiva.

La estrategia de retroalimentación es una herramienta efectiva debido a que contribuye de manera efectiva y significativa ya que fomenta la autorreflexión, el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades metacognitivas. Al reconocer y aprender de los errores, los estudiantes están mejor preparados, pues construyen una base sólida para su éxito dentro de su vida académica.

➤ Estrategias didácticas mediadas por las TIC

Las diferentes estrategias didácticas mediadas por las TIC responden en un sentido coherente a un enfoque ordenado y organizado para lograr objetivos de aprendizaje previamente establecidos. La aplicación efectiva de las TIC requiere de procesos y técnicas, cuya selección y diseño son responsabilidad del docente.

Por lo tanto, al realizar una planificación con la ayuda de factores tecnológicos, es necesario elegir el método o herramienta a utilizar, verificando que sea la más adecuada. Asimismo, en el proceso de evaluación se deben aplicar métodos y técnicas adecuadas para que cada actividad pueda demostrar de manera veraz que se han alcanzado los resultados de aprendizaje esperados, de acuerdo con los estándares y criterios de evaluación establecidos junto con las TIC, para desarrollar estrategias didácticas que permitan una integración eficaz y eficiente del currículo, la didáctica y el aprendizaje.

Algunas de las estrategias más comunes incluyen pruebas de redacción, mapas mentales, mapas conceptuales, estudios de casos, planificación, diseño y realización de presentaciones o debates, y producción de videos o videoclips.

Así, el estudiante demuestra lo que sabe realizando actividades que le exigen practicar sus habilidades, es decir, su aprendizaje completo de conocimientos, habilidades y actitudes. La combinación de estrategias, técnicas y métodos mediados por las TIC es una de las mejores alternativas para mejorar la calidad de la educación y reducir la brecha existente entre los métodos de evaluación y estudio.

Técnicas de estudio

Se determina que las se denomina técnicas de estudio, Según “Herramientas que ayudan a mejorar el aprendizaje y rendimiento académico. Al ponerse en práctica, agilizan, dinamizan y, sobre todo, facilitan el conocimiento y su retención” (Crispin *et al.*, 2011, p. 22, como se citó en Pérez, 2017, p. 15).

Estas técnicas ofrecen enfoques estructurados y eficientes para abordar el material de estudio, lo que permite una comprensión más significativa y profunda, se debe tener en cuenta que existe diversidad de técnicas disponibles lo cual permite a los estudiantes encontrar aquellas que se puedan adaptar a sus estilos

y necesidades de aprendizaje, estas técnicas permiten desarrollar habilidades de autonomía, organización, planificación y memoria, lo que les permite organizar su tiempo de estudio y mejorar su capacidad para mantener aprendizajes en la memoria a lo extenso del tiempo.

a) Mapas mentales

Es una táctica de carácter cognitivo, que consiste en ir tejiendo una red de información en torno a un concepto central, del cual se derivan ideas secundarias; mostrándose diferentes ideas representadas en un gráfico elaborado de manera creativa mediante razonamientos lógicos (Falconi *et al.*, 2017); facilitando el sistema de síntesis y toma de decisiones; captando la atención de los estudiantes, la misma que se deriva de la motivación generada y posibilita la asociación de redes neuronales para el desarrollo de destrezas de pensamiento crítico en los educandos.

Los mapas mentales contribuyen a diseñar un mejoramiento en el proceso de aprendizaje, pues facilita la organización de la información, captan la atención de los estudiantes y estimulan la creatividad y la asociación de redes neuronales. Al usar esta táctica, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento más sólidas y logran aprendizajes significativos.

b) Mapas conceptuales

Se constituye en un esquema sistemático y jerárquico de impacto visual; proporciona un resumen global del contenido tratado en clase, mediante conceptos, proposiciones, fórmulas y palabras enlace, los cuales constituyen entre sí una estructura semántica; y facilita inferencias entre conceptos inherentes a la resolución de problemas (Boscán, 2011)

Los mapas conceptuales se constituyen en una herramienta pedagógica que permite organizar y visualizar la información de manera jerárquica y significativa su uso y aplicación facilita la comprensión, retención y aplicación del conocimiento, al tiempo que promueve desarrollar del pensamiento crítico y la resolución de problemas. La incorporación de mapas conceptuales en el proceso educativo enriquece la experiencia de aprendizaje y ayuda a los estudiantes a establecer conexiones sólidas entre los conceptos y los temas que se estudian.

c) Mnemotécnica

Es una estrategia que permite al alumno establecer un vínculo o asociación para recordar o memorizar, palabras, frases, imágenes, entre otros, mediante el empleo de colores, códigos, gráficas, palabras clave y otros apoyos que constituyan un estímulo para la activación de las memorias sensoriales (Falconi *et al.*, 2017)

La mnemotécnica es una destreza valiosa para optimizar la memoria y el recuerdo de la información sobre todo cuando el estudiante se prepara para realizar una exposición. Al crear asociaciones significativas y utilizar apoyos visuales, los estudiantes pueden fortalecer su capacidad para recordar y aplicar el conocimiento adquirido. Integrar esta técnica en el proceso educativo enriquece el aprendizaje y mejora las habilidades de los estudiantes para exponer en frente de sus compañeros.

c) La lluvia de ideas

Es una forma de que los equipos generen el máximo de ideas en muy poco tiempo movilizandó la energía de todo el grupo y la creatividad de los individuos. Este es un método desarrollado por A.F. Osborne en la década de 1930.

La lluvia de ideas dentro de la educación es una estrategia efectiva para estimular la generación de ideas en un grupo de manera rápida y creativa, es una herramienta eficaz para resolver problemas, fomentar la innovación y promover la colaboración entre los integrantes de un grupo, lo que lo convierte en un recurso invaluable en entornos de trabajo, y en proyectos educativos.

Técnica de la exposición

Esto se define como lo siguiente.

La presentación oral es la exposición clara y estructurada de ideas acerca de un tema determinado con la finalidad de informar y/o convencer a un público específico, a partir de un esquema previo o guion. Es una práctica de gran importancia en diversos ámbitos. (Lozano, 2022, p. 104)

La presentación oral es una herramienta poderosa que contribuye al éxito y desarrollo integral de las personas. Dominar esta habilidad abre oportunidades

y fortalece la confianza en cada individuo, permitiendo una comunicación efectiva y enriquecedora en todas las esferas de la sociedad, al desarrollar y mejorar esta habilidad, se tiene un impacto significativo en el entorno académico.

a) Dominio del tema al exponer

Una presentación no se puede improvisar; para tener éxito, se debe preparar cuidadosamente el contenido de la exposición, así como los recursos, medios y formas de expresión, en respuesta a los temas y objetivos propuestos.

Es muy importante prestar atención al lenguaje corporal, la postura corporal y las expresiones faciales deben ser lo más relajadas posible. Se debe controlar la gesticulación excesiva, incluso se debe enfatizar lo que está diciendo con gestos adecuados. La mirada es un elemento fundamental, ya que es necesario mantener una comunicación visual con el público, dirigida a un grupo, no a una persona en concreto.

La expresividad de la voz es un aspecto importante. La pronunciación debe ser lo suficientemente clara y fuerte para que el mensaje llegue claramente a la audiencia. Evitar hablar muy bajo o gritar. La entonación moderada, el ritmo con el contenido contribuirá al éxito de la presentación. Evitar hablar demasiado rápido y en un tono monótono, ya que la audiencia puede sentirse perdida o aburrida, lo que hace que no se capte el mensaje.

Se debe demostrar en todo momento que hay dominio del tema.

El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico

El ambiente del hogar es esencial para el éxito académico de un estudiante, debido a que les proporciona una base sólida para desarrollar habilidades como la exploración, la autodirección, la reflexión, el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico. Este tipo de ambiente fomenta la autoconfianza y el interés por el aprendizaje, lo que puede conducir a un mejor rendimiento académico y un desarrollo integral en el aula y fuera de ella.

➤ Utilidad de recursos tecnológicos

“Estos recursos, son utilizados como parte de un currículo que integre a la tecnología al ser considerada como una necesidad en las actividades que

permitan reforzar las capacidades de los estudiantes” (Talavera y, Marín, 2015, como se citó en Flores, 2020, p. 25). “Existe variedad de estos recursos tecnológicos, algunos de ellos tienen un destino al procesamiento de datos, así como, a la organización entendidos como simuladores, encargados de reforzar las capacidades y competencias para generar, diseñar y registrar.” (Rojas, 2017, como se citó en Flores, 2020, p. 26).

En este sentido, se debe mencionar que las TIC, forman parte de aquellos recursos tecnológicos, siendo la integración de las tecnologías en el área de la educación lo cual tiene relación con la innovación educativa. “Las TIC resultan de las distintas fases de integración para la docencia, siendo necesario para el diseño de estrategias de aprendizaje y luego formativas.” (Ricardo y Iriarte 2017, como se citó en Flores, 2020, p. 26).

Con el surgimiento de las herramientas tecnológicas, el desarrollo de la formación académica se denominó como “sociedad de la información”, debido a la amplia accesibilidad de Internet, estas herramientas tecnológicas han tenido un impacto significativo en el Departamento de Educación. La interactividad, fomentando la participación del alumnado y mejorando su formación. Entre estas herramientas destacan las aplicaciones móviles que favorecen el desarrollo de diversas habilidades. Recientemente, en los últimos años escolares, las herramientas tecnológicas han sido especialmente beneficiosas en el sector educativo debido a la pandemia del Covid-19, permitiendo que docentes, alumnos y padres de familia puedan interactuar directamente en sus hogares.

Adicional, “los recursos tecnológicos son plataformas que se han posicionado en la última década, sirve de apoyo a la docencia.” (Rojas, *et al.*, 2014, p.233, como se citó en Flores, 2020, p. 27). Así mismo, “las TIC, se crea un espacio, lugar o aula virtual donde se produce el encuentro y en donde se llevan a cabo los intercambios comunicativos de profesores y alumnos en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje” (Bustos y Coll, 2010, p.175, como se citó en Flores, 2020, p. 25)

➤ Refuerzo académico

En la investigación “Refuerzo Escolar una Manera Práctica de Fortalecer el Conocimiento”, habla del refuerzo escolar como un proceso que el

docente debe disfrutar y utilizar para mejorar la construcción de aprendizaje en los estudiantes, utilizando diferentes métodos y estrategias como son los intereses de cada uno de los estudiantes que participan en el proceso de refuerzo. Así mismo, plantea la importancia de trabajar una pedagogía activa en donde el estudiante indague, organice, resuelva y participe en todas las actividades presentes dentro del refuerzo. (Moya, 2022, p. 22)

El aprendizaje por refuerzo es un término que se refiere a una variedad de estrategias y acciones que se toman en un contexto educativo para apoyar y encontrar una manera más factible tener los resultados de aprendizaje de los estudiantes de manera más concreta y coherente. Estas estrategias pueden incluir sesiones de tutoría individuales o grupales, actividades prácticas adicionales, comentarios constructivos y oportunidades de aprendizaje activo.

El objetivo principal del refuerzo académico es consolidar y reforzar los conocimientos y habilidades adquiridos en el salón de clases, para que los estudiantes comprendan mejor los conceptos y puedan lograr un mayor éxito académico. Es especialmente útil para estudiantes que tienen dificultades o desafíos en ciertas áreas, materia o habilidad específica.

➤ Habilidades desarrolladas al exponer

La competencia comunicativa se refiere al “conjunto de conocimientos y habilidades que permite a los participantes en una interacción real, en un contexto determinado, comportarse de manera adecuada, según las convenciones socioculturales y lingüísticas de la comunidad de habla” (Cassany, 1999, p. 5, como se citó en Valentín, 2020, p. 27).

Al desarrollar la habilidad comunicativa al exponer, se adquieren destrezas esenciales para la comunicación efectiva y el desenvolvimiento exitoso en diversos ámbitos de la vida. Estas habilidades no solo son valiosas para el contexto de la exposición, sino que también benefician la interacción social, personal y académica.

Destrezas desarrolladas con la estrategia metodológica aula invertida

La aplicación de esta estrategia ha presentado beneficios en comparación a las clases tradicionales, ya que permite generar metodologías innovadoras donde el docente atento a la diversidad de sus educandos pasa a ser guía en el proceso de aprendizaje, mientras el estudiante se convierte en el constructor de su propio conocimiento y desarrollo de habilidades (Cedeño, 2020, p. 13, citado de Mafla, 2019).

El Aula invertida o Flipped Classroom, además de inducir al estudiante en el manejo de la tecnología fomenta en ellos valores de responsabilidad y cooperación lo cual le permite optimizar el tiempo y ritmo de aprendizaje, pues no todos aprenden de la misma forma ni en el mismo tiempo, haciendo uso de los recursos digitales las veces que sea necesario a fin de favorecer el aprendizaje significativo (Cedeño, 2020, p. 13, citado de Sánchez, 2018).

Aplicaciones TIC para utilizar la estrategia Flipped Classroom

A todo esto, “importante para satisfacer las demandas de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías formadas de las tecnologías en la implementación del uso de la TIC por parte del docente” (Salinas, 2004, como se citó en Llangas y López, 2019, p. 7).

En la actualidad y debido a los cambios precipitado que vive la humanidad la educación se ve en la obligación de ir acorde a los cambios requeridos, se conoce sobre algunas metodologías que ayudan de sobremanera a que los aprendizajes se realicen de maneras más fáciles y divertidas para los estudiantes una de ellas es la denominada pedagogía inversa o aula invertida, este es uno de los métodos de enseñanza más comentados.

Los profesores de química Jonathan Bergmann y Aaron Sams lo usaron por primera vez en las aulas de Woodland Park High School en Woodland Park, Colorado (EE. UU.), poco a poco ha ido ganando terreno. Este nuevo modelo de enseñanza propone poner el aula patas arriba, para que los alumnos interioricen los conceptos teóricos en casa, mediante la visualización de vídeos,

presentaciones o cualquier otra técnica; y luego, en el aula, resuelven sus quejas y de esta forma, trabajar de forma particular y colaborativa.

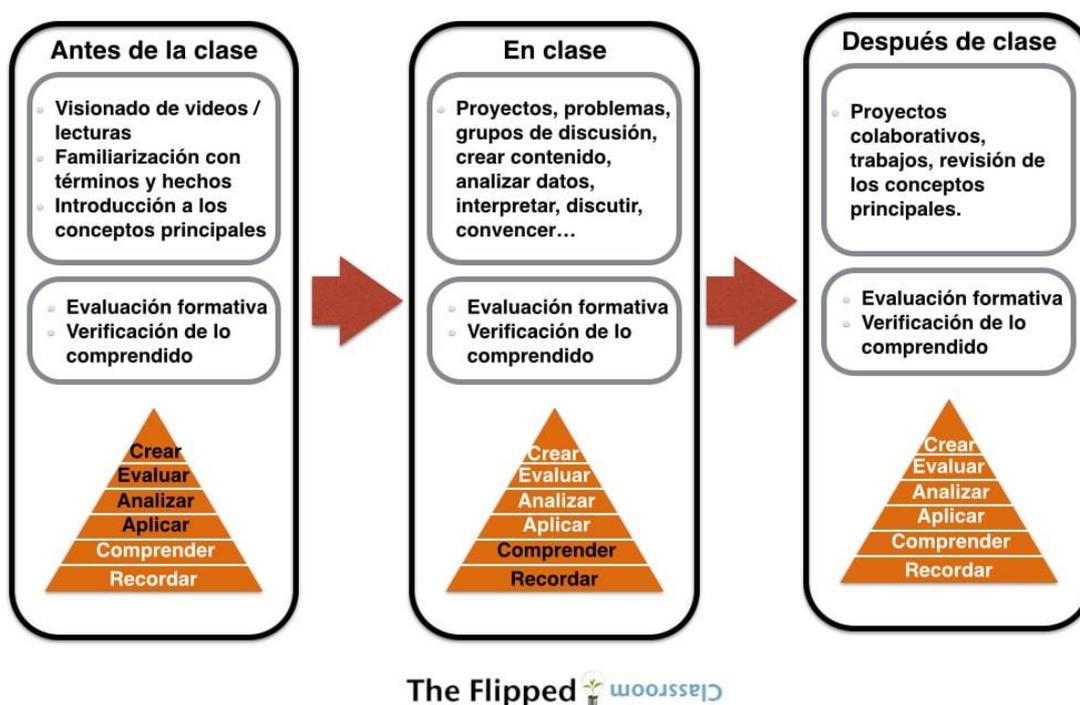
Es importante conocer que aparte de esta metodología novedosa se pueden encontrar una gran cantidad de herramientas que ayudaran para que se cumpla con las expectativas que se tiene sobre esta metodología. Hay alrededor de 40 herramientas para aplicar el método de aula invertida.

Esta estrategia posee tres momentos:

Figura 1.

Ejemplos para Flipped Classroom

Ejemplos de actividades para flipped classroom, antes, en y después de la clase y su relación con los niveles de la taxonomía del aprendizaje revisada de Bloom



Nota. Ejemplos de actividades de aula invertida, antes, durante y después de la escuela y su relación con los niveles en la taxonomía de aprendizaje modificada de Bloom. Fuente: tomado del blog de Romero Gesvin (2018).

Ahora bien, “los procesos de enseñanza y aprendizaje se integran para representar una unidad, enfocada en contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante y en favorecer la adquisición de los diferentes saberes: conocimientos, habilidades, competencias, destrezas y valores” (Abreu

et al., 2018, como se citó en Chicha-Montes, Zambrano-Cedeño y Moreira-Vera, 2023, p. 120)

Con la evolución de las sociedades, y los diversos cambios con la llegada de la tecnología, el direccionamiento que ha tomado la educación ha dado un enorme giro situando como eje principal a los estudiantes. De esta manera la enseñanza formal ya no es unidireccional como se acostumbraba antiguamente, ahora es el estudiante quien tiene el rol protagónico y es quien se preocupa por adquirir conocimientos y asimilar saberes es por eso por lo que hoy se dejó de usar el término enseñanza únicamente para hablar del proceso enseñanza-aprendizaje.

Así, se concluye que para que estos procesos se lleven a cabo de la mejor manera, es necesaria la memorización para sostener el aprendizaje en el tiempo, pero también es fundamental la experiencia.

La memorización no se limita únicamente al estudio y la enseñanza teórica, ya que el ser humano está constantemente aprendiendo y recordando cosas. Por lo tanto el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando se involucra la acción, en contraposición a simplemente observar, escuchar o leer. Es crucial combinar diferentes enfoques de aprendizaje, incluyendo lo teórico, lo práctico y lo actitudinal, especialmente cuando se busca desarrollar habilidades fundamentales.

El proceso de enseñanza - aprendizaje se concreta en una situación creada para que el estudiante aprenda a aprender. Se constituyen en un proceso dialéctico donde se crean situaciones para que el sujeto se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creadora. En ello desempeña un importante papel el rol que desarrolla el profesor. (Kursanov, 2000, como se citó en Rochina, Ortiz y Paguay, 2020, p. 2)

Es una pedagogía que traslada el proceso teórico más allá del aula, aumentando y optimizando el tiempo dedicado a actividades cognitivas de alto nivel en el aula, incluyendo resolución de problemas, debates, proyectos, etc. Crear productos y revisiones específicas.

El contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje se fundamenta en la relación teoría-práctica vista de diversas formas, destacando

cómo se construye el conocimiento, o se asume la teoría, y que permite “las transformaciones necesarias para establecer la relación entre el pensamiento y acción. Por ello, se enfatiza en que la práctica es una actividad de carácter transformador, es consciente, está históricamente condicionada y está sujeta al desarrollo” (Kursanov, 2000, como se citó en Rochina, Ortiz y Paguay, 2020, p. 2).

En el curso de la práctica, los profesores transforman la realidad persiguiendo determinados fines. Surgen necesidades nuevas, lo que exigirá obtener nuevas relaciones en el objeto de trabajo, esto plantea la urgencia de ampliar nuestro conocimiento sobre él; nacen así nuevos fines, tareas, cuya satisfacción conduce a plantear interrogantes al saber constituido, y en caso de no hallarse en él las respuestas necesarias, entonces aparece como está sucediendo en estos momentos, una contradicción entre el saber existente y la necesidad de un nuevo saber. (Rochina, Ortiz y Paguay, 2020, p. 2, citado de Kursanov, 2000)

Flipped Classroom nueva estrategia de enseñanza y aprendizajes

"Un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa mueve desde un espacio de aprendizaje colectivo a un espacio de aprendizaje individual al estudiante, y el espacio de aprendizaje colectivo resultante, se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el docente guía a los estudiantes a medida que él aplica los conceptos y participa creativamente en el tema" "Flipped Classroom" - "aula invertida"- "aula volteada" o "aula inversa" es una estrategia didáctica, caracterizada por un método de enseñanza que ha cambiado el modelo tradicional de aprendizaje, aporta mayor énfasis a la práctica. (Zamora y Martínez, 2019, p. 3, citado de Quiroga, 2015)

Es una estrategia de enseñanza innovadora que promueve un enfoque centrado en el estudiante en donde el aprendizaje individual se complementa con un entorno de aula colaborativo e interactivo. Al trasladar la instrucción directa fuera del ambiente de clase, se libera espacio en la agenda, en el curso de clase para enfocarse en la aplicación directa de conceptos y estimular la creatividad de los estudiantes. Esta estrategia metodológica ha demostrado ser efectiva para

optimizar la comprensión y el compromiso de varios estudiantes y docentes en el proceso educativo.

2.3. Marco Legal

Para este apartado se han considerado directrices, leyes y reglamentaciones adoptadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO (2015), la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo - Toda una Vida 2017-2021, la constitución de la República del Ecuador (2008), la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) y el Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2012). Todos estos enmarcados en la consecución de los propósitos educativos a nivel local e internacional.

“La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada en septiembre de 2015 (...) propone 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)” (Prieto, 2017, p. 42, citado de CEPAL, 2015). Entre las metas mencionadas, la meta número 4 es asegurar la calidad de la educación, con estándares de producción adecuados y efectivos. Hay que asegurar que los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos fundamentales para promover el desarrollo sostenible, con la supervisión de docentes calificados para tal fin.

Considerando: Que los artículos 26 y 27 de la Constitución de la República (2008), definen a la educación como un derecho de las personas y un deber ineludible e inexcusable del Estado, que constituye un área prioritaria de la política pública, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el Buen Vivir; Que la referida Norma Suprema en su artículo 343 establece que: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura.

En el plan de creación de oportunidades 2021-2025 cuya elaboración fue liderada por la Secretaría Nacional de Planificación (2021), en el marco del objetivo 7: contempla el conocimiento desde una perspectiva dinámica y en constante evolución por lo que reconoce que el Sistema Nacional de Educación

debe avanzar dentro de la misma proporción, dotando de una formación innovadora, eficiente, incluyente; de calidad en todos los niveles; promoviendo la autonomía responsable y la investigación de alto impacto; perfeccionamiento docente; y un modelo educativo innovador con el uso de herramientas tecnológicas.

Además, el Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015) en su artículo 10, subscribe que las instituciones orientadas a la práctica educativa tienen la facultad de desarrollar propuestas innovadoras en función a sus particularidades y realidades, tomando como base el currículo nacional, para generar aportes para mejora la calidad de la educación. El artículo 184, estipula la importancia del aporte del docente en los procesos evaluativos y de retroalimentación, con acciones oportunas y pertinentes, para el desempeño de los estándares nacionales y el logro de los objetivos de aprendizaje.

El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.; Que la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 417 de 31 de marzo de 2011, en el artículo 6 determina que entre las obligaciones del Estado se encuentran la de: “m) Propiciar la investigación científica, tecnológica y la innovación, garantizar que los planes y programas de educación inicial, básica y el bachillerato, expresados en el currículo fomentan el desarrollo de competencias y capacidades para crear conocimientos y fomentar la incorporación de los ciudadanos al mundo del trabajo.”; Que de conformidad con lo prescrito en el inciso 4 del artículo 19 de la LOEI, la Autoridad Educativa Nacional tiene como uno de sus objetivos diseñar y asegurar la aplicación obligatoria de un currículo nacional, tanto en las instituciones públicas, municipales, privadas y fiscomisionales, en sus diversos niveles: inicial, básico y bachillerato, y modalidades: presencial, semipresencial y a distancia; Acuerda: Expedir los currículos de educación general básica para los subniveles de preparatoria, elemental, media y superior; y, el currículo de nivel de bachillerato general unificado, con sus respectivas cargas horarias

Artículo 1.- **Ámbito y objeto.-** A través del presente Acuerdo Ministerial se establecen los currículos de Educación General Básica para los subniveles de Preparatoria, Elemental, Media y Superior; y, para el nivel de Bachillerato

General Unificado con sus respectivas cargas horarias, mismo que es de aplicación obligatoria en todo el Sistema Educativo Nacional; a partir de septiembre de 2016 en los establecimientos escolares con régimen Sierra y en el año lectivo 2017-2018 en los de régimen Costa.

El documento se incluye como anexo integrante al presente Acuerdo Ministerial. Artículo 2.- Plan de estudios para Educación General Básica. - Para el nivel de Educación General Básica que se establece el siguiente plan de estudios con su respectiva carga horaria sugerida:

Plan de Estudios para el nivel de Educación General Básica (EGB) Subnivel de Básica Preparatoria Áreas Asignaturas Carga horaria Currículo Integrador por ámbitos de aprendizaje 25 Educación Cultural y Artística Educación Cultural y Artística 3 Educación Física Educación Física 5 Proyectos Escolares 2 Horas pedagógicas totales 35. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 06)

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

La presente investigación se la realizó en La Unidad Educativa Bolívar la cual se encuentran formada por 2025 estudiantes divididos así; hombres 1152, mujeres 873 la planta docente cuenta con 94 profesores ubicados en las sedes 1, 2,3 y sede principal, además cuenta con personal administrativo y de apoyo, de igual manera se encuentra el departamento de consejería estudiantil con 3 funcionarios, y 4 personas como personal de servicio.

La población de estudio para esta investigación estuvo compuesta por 186 estudiantes de los décimos años de Educación del Subnivel Básica Superior, de igual manera una entrevista dirigida a 5 docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Bolívar.

Figura 2.

Descripción del área de estudio.



Fuente: Google Maps.

3.2. Enfoque y Tipo de investigación

Enfoque

La presente investigación denominada Flipped Classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del nivel de Educación General Básica” asume un enfoque mixto por cuanto el estudio de las categorías rendimiento académico y procesos de aprendizaje serán abordadas con técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de la información de carácter cualitativo estas son: Técnicas (análisis de contenido, encuesta y entrevista); instrumentos (cuestionario y guion de entrevista) (Hernández Sampieri, 2014)

En respuesta a lo que sugiere este enfoque, el desarrollo de métodos de investigación ayuda a recopilar datos en torno a categorías relevantes para el estudio actual, lo que ayuda a lograr el objetivo general de la investigación relevante: Proponer una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023.

Tipo de investigación

Investigación de alcance descriptiva

Se empleó la investigación descriptiva, conducida a la recolección de datos medibles que se encuentran en las variables. Para (Hernández-Sampieri y Mendoza 2018) los estudios descriptivos procuran especificar las tipologías de personas y de grupos que sean sometidos a un estudio. En otras palabras, recolectan datos y alcanzan información sobre aspectos del tema o problema a ser investigado.

Para realizar un estudio descriptivo se seleccionan variables o categorías y se busca información sobre cada variable para tener un antecedente sobre lo que se estudia. Para efectos de este estudio, es posible describir el nivel de resultados de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en el refuerzo de competencias con criterios de desempeño en el campo de las ciencias naturales.

Al mismo tiempo, se identificó la comprensión de docentes y estudiantes sobre la estrategia de aula invertida, lo que ayudó a cumplir con el objetivo general del estudio de analizar el impacto académico de la estrategia de aula invertida en la enseñanza de la educación científica. Naturalmente en el décimo año del nivel de educación general básica de la unidad educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año académico 2022-2023. La presente investigación es descriptiva ya que permitirá explorar en detalle las percepciones de los estudiantes sobre la implementación de nuevos enfoques metodológicos y estrategias como el aula invertida.

Tipo de investigación Documental

Adicionalmente, “la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y 3 registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (Arias, 2006, p. 27, como se citó en Zhindón, 2014, p. 12). Para efectos de esta investigación se analizaron documentos claves, que sustentaron las categorías involucradas en los objetivos planteados.

Los documentos analizados fueron: currículo básico nacional del área de Ciencias Naturales y los reportes de las evaluaciones de los estudiantes de décimo año. Además, se trabajó con las diferentes metodologías de aprendizaje.

De campo de corte transversal

Fidias Arias (2012), define: “La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables algunas” (Arias, 2012, como se citó en Carvajal, 2015, p. 43). Esta investigación es de campo por cuanto se desarrolló directamente en la Unidad Educativa Bolívar obteniendo la información de primera mano de los actores curriculares.

Es de destacar que, se asume una investigación de corte transversal ya que los datos recolectados alrededor de las categorías de estudio corresponden al período académico 2022 -2023 por cuanto los resultados obtenidos solo son válidos para el período estudiado.

Investigación de alcance correlacional

Al buscar establecer la vinculación entre las variables Flipped Classroom y la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, se puede concluir que el presente trabajo de titulación es de tipo correlacional, debido a que persigue conocer la relación o grado de asociación entre las variables de estudio (Hernández *et al.*, 2014).

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.3.1 Variable independiente: Flipped Classroom.

Definición: Es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente” (Berenguer, 2016: 1466).

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente: Flipped Classroom.

Operacionalización de la variable independiente: Flipped Classroom				
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e instrumento	Unidad de análisis
Estrategias operacionales	Mnemotécnica	Frecuencia con la cual realiza exposiciones		
Estrategias metodológicas	TIC	Al momento de realizar una exposición de Ciencias Naturales, cuál es su actitud, ante sus compañeros.	Técnica: Encuesta	Estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar
Estrategias de enseñanza aprendizaje	Habilidades comunicativas desarrolladas	¿Qué habilidades se demuestran cuando realiza una exposición?		
Estrategias emocionales	Sensibilización	¿Cuáles son las destrezas que se desarrollan cuando trabaja con la estrategia aula invertida?	Instrumento: Cuestionario	

3.3.2 Variable dependiente : Procesos de enseñanza-aprendizaje

Definición : Según Abreu *et al.* (2018), los procesos de enseñanza y aprendizaje se integran para representar una unidad, enfocada en contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante y en favorecer la adquisición de los diferentes saberes: conocimientos, habilidades, competencias, destrezas y valores.

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente: Procesos de enseñanza-aprendizaje.

Operacionalización de la variable dependiente: Procesos de enseñanza-aprendizaje				
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e instrumento	Unidad de análisis
Aprendizaje significativo	Habilidades comunicativas desarrolladas	¿Cuál de las siguientes técnicas de estudio utiliza con más frecuencia para desarrollar su propio aprendizaje?		
Uso de otras herramientas para aprender	Mapas conceptuales	Frecuencia con la cual realiza actividades de investigación en su hogar, la cuales le ayudan para la construcción de sus aprendizajes	Técnica: Encuesta	Estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar
Uso de recursos tecnológicos	Recursos tecnológicos	Señale el nivel de utilidad de los recursos tecnológicos en clases de Ciencias naturales.		
Aprendizaje de las Ciencias Naturales	Retroalimentación	Indique la frecuencia con cuáles de la siguientes actividades su docente realiza actividades de refuerzo académico.	Instrumento: Cuestionario	
Enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales	Tareas dirigidas	Le acompaña su docente en la adquisición de nuevos aprendizajes a través de algunas actividades?		

3.4. Procedimientos

Una vez aplicados los instrumentos de investigación, la información fue tabulada y procesada mediante los softwares Excel y el IBM SPSS (versión 25). Las encuestas aplicadas midieron el uso que se da a la estrategia Flipped Classroom en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales; mediante 5 niveles sobre una escala de Likert de 5 puntos: 1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4=Casi Siempre, 5=Siempre. Así como también se identificó el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el cuestionario diseñado en donde se distinguen 5 niveles de escala de tipo Likert de 5 puntos: lo que hago peor = 1, lo que no hago tan bien = 2, lo que hago regular = 3, lo que hago bien = 4 y lo que hago mejor = 5.

Fase 1: Conocimiento de los docentes y estudiantes de la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022-2023.

Esta fase se inició aplicando la técnica de la encuesta a 186 estudiantes de los décimos años de la Unidad Educativa Bolívar, se diseñó tomando en cuenta las dimensiones: estrategias de enseñanza aprendizaje, uso de herramientas para aprender, uso de recursos tecnológicos, que tuvieron como finalidad analizar el impacto de la estrategia Flipped Classroom dentro de la enseñanza de las Ciencias Naturales y además saber cuál es la cantidad de información que tienen docentes y estudiantes sobre esta estrategia metodológica. Para la recolección de datos de la encuesta el instrumento usado fue el cuestionario o guía de preguntas (Anexo E); además se hizo la validación por parte de tres profesionales del ámbito educativo, finalmente la confiabilidad de la encuesta fue calculada por el alfa de Cronbach a través del software estadístico SPSS.

De la misma manera se trabajó con la técnica de la entrevista usando su instrumento guion de entrevista (Anexo C); dirigido a 5 docentes de la Unidad Educativa Bolívar. Entrevista que fue validada por tres profesionales del campo educativo.

Se usó la técnica del análisis de la información, este procedimiento permitió conocer las metodologías del aprendizaje empleadas en el proceso de enseñanza del área de Ciencias Naturales enfocándose en el uso y aplicación de la metodología Flipped Classroom como eje central para el desarrollo de las destrezas con base en las TIC.

Fase 2: Análisis del nivel de desempeño académico alcanzado por los estudiantes en la consolidación de las destrezas con criterio de desempeño del área de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023.

Se procedió a la aplicación de la técnica de análisis, el propósito fue conocer el rendimiento académico de los estudiantes en cuanto a las destrezas del área de Ciencias Naturales para lo cual se consideró el estudio de los aprendizajes por bloques curriculares. En esta fase se hizo una revisión documental del Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas y socioemocionales de allí se pudo destacar el objetivo que menciona: manejar las tecnologías de la información y la comunicación TIC para apoyar sus procesos de aprendizaje , por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.

De igual manera se realizó el análisis de los reportes de calificación obtenidos de la plataforma Carmenta del Ministerio de Educación (anexo O), (anexo P) en los cuales se pudo observar que una cantidad mínima “Supera los aprendizajes requeridos”, mientras que una cantidad considerable “Domina los aprendizajes requeridos”, y una gran cantidad de estudiantes Alcanza los aprendizajes requeridos”, de igual manera una cantidad pequeña está “Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos” y un grupo pequeño “No alcanza los aprendizajes requeridos” a través del análisis comparativo se puede observar que una cantidad importante de estudiantes en el segundo quimestre mejoran sus notas después de haber trabajado en la realización de exposiciones aplicando la estrategia Flipped Classroom, varios de los estudiantes incluso mejoran sus habilidades lingüísticas y de comunicación

situaciones que se las puede observar a través del desarrollo de las diferentes horas de clase, de allí que se puede concluir que es factible aplicar la estrategia metodológica Flipped Classroom, con la finalidad de mejorar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Fase 3. Diseño de una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del subnivel de Educación, Básica Superior.

En esta fase se diseñó una guía para la aplicación adecuada de la metodología Flipped Classroom en los procesos de enseñanza aprendizaje por parte de los docentes, la guía tiene como objetivo la retroalimentación de contenidos aplicando herramientas digitales en estudiantes de décimos años de la Unidad Educativa Bolívar, la guía consta de un plan de actividades en donde se puede observar las etapas que se desarrollaran, los objetivos que se persigue, las actividades que se realizaran y por ende los resultados esperados.

La guía como tal está integrada por el fundamento teórico en el cual se encuentra la definición de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Además se encuentra una planificación microcurricular en la cual se encuentran objetivos que permitan identificar los diferentes sistemas usando la estrategia Flipped Classroom, con la aplicación de diversas herramientas virtuales como estrategias metodológicas que se usaran en los diferentes momentos de la clase, además dentro de cada una de las actividades se encuentran actividades asincrónicas, una actividad sincrónica y la evaluación de la actividad acompañadas de las respectivas herramientas virtuales. Finalmente se encuentra un blog de retroalimentación en donde se encuentran resumidas todas las herramientas virtuales usadas para el aprendizaje y el feedback de los sistemas del cuerpo humano. Todas estas actividades permitirán que el estudiante sea el principal responsable de su propio aprendizaje y el docente actúe como moderador.

3.5 Consideraciones bioéticas

La investigación se desarrolló considerando los principios bioéticos como parte del proceso educativo, tomando en cuenta y con la respectiva autorización de las autoridades de la Unidad Educativa Bolívar de los docentes, padres de familia

y estudiantes, de igual manera se les informó sobre los procesos a desarrollarse los aspectos más importantes de la investigación, los objetivos y todo lo que implique y este enmarcado para realizar esta investigación, de igual manera se mantendrá en reserva cuando alguno de los participantes así lo decida, toda la investigación se la realizó dentro del marco de lo legal y de lo moral, respetando la individualidad de cada uno de las personas que decidieron colaborar en la investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Fase 1: Conocimiento de los docentes y estudiantes de la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023

1. Técnicas de estudio para el desarrollo aprendizaje

En lo relacionado a las técnicas de estudio, en la Tabla 3 se puede notar que la memorización se convierte en un Indicador de prevalencia y las técnicas tradicionales de lluvia de ideas y mapas conceptuales no abarcan los porcentajes deseados. Es importante destacar que el uso de fichas para aprender es la opción menos utilizada (41,9%).

Tabla 3

Resultado con base a técnicas de estudio

Escala	Utilizar fichas		Lluvia de ideas		Subrayado		Memorizar		Mapas conceptuales	
Nunca	78	41,9%	46	24,7%	22	11,8%	15	8,1%	21	11,3%
Muy pocas veces	58	31,2%	69	37,1%	38	20,4%	29	15,6%	41	22,0%
algunas veces	33	17,7%	47	25,3%	61	32,8%	50	26,9%	54	29,0%
casi siempre	9	4,8%	17	9,1%	48	25,8%	53	28,5%	49	26,3%
Siempre	8	4,3%	7	3,8%	17	9,1%	39	21,0%	21	11,3%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Cedeño y Viguera (2020) señalan que en la actualidad los docentes deben buscar estrategias alternativas e innovadoras que motiven a los estudiantes en la construcción, apropiación y transformación de experiencias y conocimientos, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación como instrumentos que complementan el proceso de enseñanza aprendizaje (p. 879), De allí que dando respuesta a lo propuesto por los autores se proponen como

herramienta de trabajo a los mapas conceptuales los cuales ayudan a organizar y estructurar la información, estas acciones se pueden optimizar con el uso de recursos tecnológicos en diferentes plataformas como Canvas, Genially, entre otras, por otro lado se puede observar en un porcentaje medio a la lluvia de ideas y la memorización como técnicas que van a contribuir para la adquisición de aprendizajes.

En general, el uso de las técnicas conceptuales, ideográficas y de memorización son parte cotidiana y bastante usada por los estudiantes para el aprendizaje de esta asignatura.

2. Frecuencia de uso de exposiciones.

Los datos de la Tabla 4, indican que la mayoría de los estudiantes no realizan exposiciones con frecuencia, y que solo una minoría las hace con regularidad. Además, es importante destacar que el número de personas que siempre realizan exposiciones es considerablemente bajo, lo que sugiere que es un comportamiento poco común en los estudiantes de décimos años.

Tabla 4

Resultado de la frecuencia de uso de exposiciones

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	78	7,5%
Muy pocas veces	58	51,6%
algunas veces	33	31,7%
casi siempre	9	4,8%
Siempre	8	3,8%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Los datos indican que la mayoría de los estudiantes no realizan exposiciones con frecuencia, y que solo una minoría las hace con regularidad. Además, es importante destacar que el número de personas que siempre realizan exposiciones es considerablemente bajo, lo que sugiere que es un comportamiento poco común en los estudiantes de décimos años al momento de aprender la asignatura.

Se puede notar que hay algunos factores internos que inciden para que los estudiantes realicen exposiciones algunos de ellos son la falta de confianza y ansiedad, de igual manera factores externos como que no haya una adecuada planificación por parte del docente e inclusive las exageradas expectativas por parte del docente, de allí que los estudiantes no se sientan motivados para que los estudiantes realicen exposiciones.

3. Reacción a la realización de una exposición de Ciencias Naturales

La Tabla 5 indica que al momento de realizar una exposición de Ciencias Naturales muy pocas veces los estudiantes tienen un buen dominio del tema, responden las interrogantes y mantienen la atención de los compañeros. Esto indica que una gran parte de los estudiantes pueden no estar completamente cómodos al hablar en público o pueden tener dificultades para transmitir sus conocimientos de manera efectiva a sus compañeros.

Tabla 5

Resultado de reacciones a uso de exposiciones

	Domina el tema		Contestas interrogantes		Obtengo atención		Lenguaje adecuado	
Nunca	19	10,2%	23	12,4%	9	4,8%	6	3,2%
Muy pocas veces	63	33,9%	56	30,1%	60	32,3%	27	14,5%
algunas veces	45	24,2%	55	29,6%	59	31,7%	43	23,1%
casi siempre	42	22,6%	32	17,2%	34	18,3%	52	28,0%
Siempre	17	9,1%	20	10,8%	24	12,9%	58	31,2%
TOTAL	186	100,0%	186	100,0%	186	100,0		100,0%
							186	

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Sin embargo, el indicador de tener un lenguaje adecuado radica en la opción siempre, lo que indica que hay seguridad en la parte de expresión oral, pero, se infiere que necesitan una mayor retroalimentación. Acción que se la puede lograr con el uso de herramientas tecnológicas como blogs, páginas web.

En general las percepciones de los estudiantes sobre las aulas invertidas son en su mayoría positivas, con preferencia por las conferencias en vivo y las sesiones

interactivas. La evidencia histórica respalda la idea de que los estudiantes se desempeñan mejor en un aula flexible. Estas manifestaciones respaldan la implementación del modelo de aula invertida como una estrategia pedagógica efectiva.

4. Indicador de frecuencia en base a las actividades de investigación en el hogar.

Los datos de la Tabla 6 muestran que la mayoría de los estudiantes realizan actividades de investigación dentro de su hogar muy pocas veces, dentro de las actividades de investigación la más favorable y que la mayoría de estudiantes la realiza algunas veces es el buscar información sobre temas específicos, mientras que la opción más seleccionada para realizar preguntas sobre el tema a profesionales, leer libros digitales, observar documentales sobre un tema y conversar sobre el tema con compañeros, coinciden en muy pocas veces en realizar esta actividad. Por último, la opción más seleccionada para leer libros físicos es nunca, siendo esta la frecuencia más común.

Tabla 6

Resultado de indicadores de frecuencia de actividades.

	Consulta temas específicos		Pregunta a profesionales		Lee libros digitales		Mira documentales		Lee libros físicos		Habla del tema con compañeros	
Nunca	12	6,5%	47	25,3%	47	25,3%	38	20,4%	64	34,4%	36	19,4%
Muy pocas veces	38	20,4%	59	31,7%	59	31,7%	58	31,2%	62	33,3%	56	30,1%
algunas veces	54	29,0%	42	22,6%	42	22,6%	48	25,8%	41	22,0%	55	29,6%
casi siempre	40	21,5%	25	13,4%	25	13,4%	26	14,0%	14	7,5%	24	12,9%
Siempre	42	22,6%	13	7,0%	13	7,0%	16	8,6%	5	2,7%	15	8,1%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Estos resultados sugieren que los estudiantes podrían beneficiarse de estrategias adicionales para mejorar sus habilidades de investigación y fomentar un aprendizaje más activo y autónomo. Además, se debe considerar el uso de herramientas y plataformas digitales para apoyar estas actividades de investigación y mejorar la instrucción. Estos resultados son la pauta más

adecuada para los docentes, al momento de tomar decisiones pedagógicas sobre cuáles son las actividades que ayudan a que los estudiantes puedan acaparar la mayor cantidad de conocimientos que les conlleven a la construcción de sus propios aprendizajes, que son bastante significativos y se van a quedar en su memoria a largo plazo, para poder combinarlos en los momentos necesarios.

5. Nivel de utilidad de los recursos tecnológicos en las clases de Ciencias Naturales.

De los datos presentados en la Tabla 7, se observa que la mayoría de los estudiantes indicaron que los recursos tecnológicos en las clases de Ciencias Naturales son utilizados bajo la tendencia de “algunas veces” y “casi siempre”, lo que indica que los estudiantes perciben que los recursos tecnológicos ayudan con nuevas formas de buscar información.

Tabla 7

Resultado del nivel de utilidad de los recursos tecnológicos.

	Ayuda a que sea investigativo		Aumenta recursos para aprender		Nuevas formas de buscar información	
Nunca	6	3,2 %	4	2,2%	5	2,7%
Muy pocas veces	31	16,7%	19	10,2%	14	7,5%
algunas veces	60	32,3%	49	26,3%	42	22,6%
casi siempre	51	27,4%	66	35,5%	60	32,3%
Siempre	37	19,9%	48	25,8%	65	34,9%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Corcoba (2020) analiza la situación actual del modelo Flipped Classroom, un enfoque pedagógico emergente que consiste en invertir los tiempos de trabajo y los papeles tanto del alumnado como del profesor, apoyándose en herramientas y plataformas digitales para mejorar la instrucción, aumentar la motivación y fomentar un aprendizaje más activo, autónomo y eficaz en el aula (p.4).

De lo anterior se puede deducir que el modelo Flipped Classroom se considera un enfoque pedagógico emergente debido a que, una herramienta indispensable

para esta estrategia metodológica son los recursos tecnológicos y que tiene van a mejorar la instrucción y el aprendizaje en el aula. La evidencia histórica y los estudios respaldan los beneficios de este enfoque, incluyendo la mejora del aprendizaje, el aumento de la motivación y la autonomía académica de los estudiantes. Estos hallazgos sugieren que el modelo Flipped Classroom es una opción efectiva para promover un aprendizaje más activo, autónomo y eficaz en el aula.

6. Frecuencia de uso de actividades para el refuerzo académico

La Tabla 8 indica que la mayoría de los estudiantes reportan que sus docentes no realizan evaluaciones al iniciar la clase o lo hacen muy pocas veces. Los docentes pueden sentir limitaciones de tiempo al inicio de la clase debido a la necesidad de cubrir el contenido programático y completar las lecciones planificadas. Como resultado, pueden optar por omitir o postergar las evaluaciones al inicio de la clase para ahorrar tiempo.

Tabla 8

Resultado del uso de actividades para el refuerzo académico

	Realiza evaluación inicial		Envía actividades virtuales		Pregunta sobre el tema		Hace preguntas de temas anteriores		Realiza evaluación final		Realiza otras actividades	
Nunca	41	22,0%	75	40,3%	7	3,8%	4	2,2%	29	15,6%	38	20,4%
Muy pocas veces	83	44,6%	53	28,5%	12	6,5%	28	15,1%	38	20,4%	52	28,0%
Algunas veces	40	21,5%	34	18,3%	21	11,3%	24	12,9%	58	31,2%	44	23,7%
Casi siempre	7	3,8%	16	8,6%	58	31,2%	50	26,9%	36	19,4%	31	16,7%
Siempre	14	7,5%	3,8	3,8%	47,3	47,3%	43,0	43,0%	13,4	13,4%	21	11,3%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Esto sugiere una oportunidad para que los docentes puedan obtener información temprana sobre el nivel de comprensión y preparación de los estudiantes y así incluir actividades en su enseñanza de acuerdo con lo que requieren los estudiantes. Similar al caso de enviar actividades virtuales en donde la mayoría de las estudiantes informan que nunca se realiza esta actividad.

La mayoría de los estudiantes indican que sus docentes hacen preguntas sobre el tema a tratar en clase y temas tratados anteriormente, de allí que se puede notar que los docentes están tratando de involucrar activamente a los estudiantes en el aprendizaje y promover su participación además fomentar la revisión y la consolidación del conocimiento adquirido en clases anteriores. En general, estos resultados sugieren que los docentes están utilizando una variedad de estrategias para promover el aprendizaje y el refuerzo académico.

7. Le acompaña su docente en la adquisición de nuevos aprendizajes

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 9 infiere que la actividad más común es la asignación de temas de consulta por parte de los docentes, la mayoría de las estudiantes informaron que sus docentes lo hacen casi siempre. Las tareas dirigidas que mayormente se realizan algunas veces. Los refuerzos académicos virtuales y las visitas a la casa del estudiante son menos comunes ya que los estudiantes muestran una percepción mayoritaria de nunca realizar actividades.

Tabla 9

Resultado del encuestado en base al acompañamiento del docente.

	Refuerzos académicos virtuales		Tareas dirigidas		Asignación de temas de consulta		Visita al hogar	
Nunca	69	37,1%	31	16,7%	16	8,6%	134	72,0%
Muy pocas veces	60	32,3%	33	17,7%	33	17,7%	23	12,4%
algunas veces	31	16,7%	53	28,5%	49	26,3%	17	9,1%
casi siempre	21	11,3%	39	21,0%	57	30,6%	7	3,8%
Siempre	5	2,7%	30	16,1%	31	16,7%	4	2,2%
TOTAL	186	100,0%	186	100,0%	186	100,0%	186	99,5%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Estos resultados sugieren la necesidad de un enfoque más holístico en el apoyo al aprendizaje de los estudiantes, incluida una mayor adopción de tecnologías de apoyo y una mayor interacción con los estudiantes fuera del aula. Teniendo en cuenta la verdadera importancia que tiene el acompañamiento docente dentro

y fuera del aula para que los estudiantes puedan estar aprendiendo y adquiriendo conocimientos que le ayuden a que sus procesos de enseñanza aprendizaje.

8. Habilidades demostradas cuando se expone la clase.

Los datos presentados en la Tabla 10 muestran la frecuencia con la que los estudiantes informan que desarrollan algunas habilidades al prepararse y exponer una clase. Además, se visualiza que la habilidad más común demostrada es la creatividad y el fomento en la confianza propia, además otro fuerte es la habilidad para escuchar debido a que se puede observar que casi siempre la demuestran.

Tabla 10

Resultado de las habilidades que se demuestran en clase

	Habilidad para comunicarse	Habilidad para resolver problemas	confianza en sí mismo	Escuchar	Creatividad
Nunca	11,8 22 %	20 10,8 %	27 14,5 %	7 3,8%	15 8,1%
Muy pocas	36,6 68 %	64 34,4 %	37 19,9 %	25 13,4 %	45 24,2 %
algunas veces	37 19,9 %	56 30,1 %	40 21,5 %	46 24,7 %	43 23,1 %
casi siempre	35 18,8 %	32 17,2 %	23 12,4 %	57 30,6 %	33 17,7 %
Siempre	24 12,9 %	14 7,5%	58 31,2 %	49 26,3 %	49 26,3 %
	18 100,0	18 100,0	18 99,5	18 98,9	18 99,5
	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %
			,5%	1,1%	,5%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Los datos presentados en la Tabla 10 muestran la frecuencia con la que los estudiantes informan que desarrollan algunas habilidades al prepararse y exponer una clase. Además, se visualiza que la habilidad más común demostrada es la creatividad y el fomento en la confianza propia, además otro

fuerte es la habilidad para escuchar debido a que se puede observar que casi siempre la demuestran.

Estos resultados sugieren que los estudiantes pueden beneficiarse de más oportunidades para practicar habilidades como la resolución de problemas y la confianza en sí mismos en un entorno de enseñanza seguro y colaborativo. Los profesores pueden considerar la inclusión de actividades y ejercicios que fomenten estas habilidades en su plan de estudios y ofrecer retroalimentación constructiva para ayudar a los estudiantes a desarrollar estas habilidades aún más. Enfatizar la importancia de escuchar y comunicarse efectivamente para promover un ambiente de aprendizaje colaborativo y positivo en el aula.

9. Experiencias que mejoran las exposiciones de la materia de Ciencias Naturales.

Los resultados de la tabla 11 indican que hay margen de mejora en todas las habilidades mencionadas. La mayoría de los encuestados indicaron que conversan con vocabulario científico muy pocas veces, realizan preguntas acertadas algunas veces, interpretan situaciones de clase algunas veces y tienen facilidad para hablar sobre un tema muy pocas veces. Estos resultados sugieren que se pueden implementar estrategias y recursos adicionales para mejorar estas habilidades en el contexto educativo.

Tabla 11

Resultado de experiencias que se denotan al utilizar las exposiciones.

	Conversar con vocabulario científico		Realiza preguntas acertadas		Interpreta situaciones de clase		Facilidad de hablar sobre un tema	
Nunca	32	17,2%	13	7,0%	25	13,4%	11	5,9%
Muy pocas veces	68	36,6%	62	33,3%	50	26,9%	55	29,6%
algunas veces	51	27,4%	57	30,6%	62	33,3%	46	24,7%
casi siempre	22	11,8%	33	17,7%	32	17,2%	40	21,5%
Siempre	13	7,0%	20	10,8%	15	8,1%	33	17,7%
	186	100,0%	186	99,5%	186	98,9%	186	99,5%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

En su estudio, Palazón J. (2021) menciona que: “el uso del aula invertida se ha convertido en los últimos años, en una importante opción metodológica para ofrecer una educación más personalizada”. El propósito de su trabajo es evaluar los resultados del aprendizaje y las opiniones de los estudiantes del "aula". De allí que se deben implementar estrategias y recursos adicionales para mejorar las habilidades de los estudiantes en el contexto educativo, y el uso del aula invertida es una opción metodológica útil para lograr una educación más personalizada y mejorar las habilidades mencionadas.

10. Destrezas que se consideran para el desarrollo de la clase con la estrategia del aula invertida.

Los datos recolectados en la Tabla 12 muestran la frecuencia con la que los estudiantes informan que experimentan estas destrezas al trabajar con la estrategia de aula invertida. Se puede deducir que las destrezas más comunes informadas por los estudiantes es la capacidad para aprender un tema a su ritmo. También tenemos la capacidad para realizar análisis a profundidad, los estudiantes indican que algunas veces la experimentan.

Tabla 12

Destrezas presentadas durante el desarrollo del aula invertida

	Aprender un tema a su ritmo		Analiza un tema a profundidad		Domina un tema		Dibujar	
Nunca	11	5,9%	12	6,5%	10	5,4%	15	8,1%
Muy pocas veces	42	22,6%	47	25,3%	38	20,4%	56	30,1%
algunas veces	62	33,3%	60	32,3%	52	28,0%	43	23,1%
casi siempre	41	22,0%	48	25,8%	54	29,0%	38	20,4%
Siempre	29	15,6%	19	10,2%	32	17,2%	33	17,7%
	186	99,5%	186	100,0%	186	100,0%	186	99,5%

Nota: Datos extraídos del programa SPSS

Por otro lado, la destreza menos común señalada por los estudiantes es la capacidad para dibujar y finalmente la capacidad para dominar un tema también

parece ser una destreza desafiante para algunos estudiantes, informando que casi siempre la experimentan. Estos resultados proponen que la estrategia de aula invertida puede ser efectiva para ayudar a los estudiantes a aprender un tema a su propio ritmo y a realizar análisis a profundidad. Sin embargo, puede ser útil brindar a los estudiantes más oportunidades para practicar y mejorar su capacidad para dibujar puede no ser una destreza crítica en todas las materias, los profesores pueden considerar la inclusión de actividades de dibujo y otros tipos de aprendizaje visual para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos complejos y fomentar la creatividad.

Por su parte Santillán-Aguirre (2022) define Flipped Classroom como una metodología activa de enseñanza ubicada como un submodelo de la modalidad semipresencial, que combina el uso de diversas metodologías activas, y que está sustentada desde el enfoque de enseñanza centrado en el estudiante y en diferentes enfoques del aprendizaje (pp. 2039-2059).

4.2. Análisis docentes

En la actualidad las tareas de enseñanza y aprendizaje requieren del uso de variedad de estrategias y de herramientas que ayuden a plasmar lo que el docente se propone.

Es importante mencionar la importancia de promover técnicas de estudio más activas y participativas usando las respectivas herramientas tecnológicas, y estrategias que fomenten la comprensión, el razonamiento y la conexión de ideas. De allí que Flipped Classroom viene a constituir una estrategia adecuada para los aprendizajes de las Ciencias Naturales debido a que es una asignatura que requiere de investigación para los temas planteados en el currículo nacional y son las herramientas, las estrategias y las técnicas quienes en conjunto ayudan a consolidar los aprendizajes.

Es importante considerar las limitaciones y desafíos asociados con el uso de tecnología en el aula, como la accesibilidad, la dependencia excesiva de dispositivos y la necesidad de habilidades digitales puede abarcar aspectos como la eficacia de la memorización, la importancia de técnicas de estudio más participativas y la influencia de la tecnología en el aprendizaje y reflexionar sobre

cómo se pueden combinar diferentes técnicas para promover un aprendizaje significativo y duradero. Es necesario enfatizar que de acuerdo los resultados obtenidos en la investigación la falta de dominio del tema, la dificultad para responder preguntas y la atención limitada de los compañeros son desafíos comunes en las exposiciones de Ciencias Naturales, para ello el uso de herramientas tecnológicas como blogs o páginas web puede proporcionar una mayor retroalimentación y apoyo a los estudiantes, mejorando así sus habilidades de comunicación y su dominio de los temas presentados.

El uso de herramientas digitales es una estrategia efectiva para abordar los desafíos, que hoy en día nos propone la educación y contribuye a desarrollar algunas destrezas como: despertar el interés de los estudiantes y desarrollar habilidades de investigación efectivas.

Sin embargo, es importante encontrar un equilibrio entre el uso de medios digitales y las actividades prácticas para fomentar un aprendizaje integral, tal como lo demuestra la investigación en donde se puede observar que los estudiantes al momento de empezar a realizar exposiciones tienen facilidad para incrementar herramientas tecnológicas las cuales van a contribuir a que los aprendizajes sean significativos y se queden en la memoria a largo plazo

Estas herramientas van a brindar un espacio adicional para practicar la escritura y recibir comentarios de sus compañeros o de profesores, lo que a su vez puede contribuir al desarrollo de habilidades de comunicación más efectivas, dando respuesta a la pregunta de investigación que dice ¿Cuáles de las siguientes destrezas considera que se desarrollan en usted cuando trabaja con la estrategia aula invertida? De allí se puede determinar que las estrategias metodológicas pueden ser utilizadas para mejorar la práctica en la comunicación escrita, y cómo esto puede tener un impacto positivo en las habilidades de expresión oral de los estudiantes.

La inclusión de recursos tecnológicos y estrategias innovadoras en las clases son técnicas activas que permiten que los procesos de enseñanza aprendizaje sean efectivos y eficaces; no obstante, es necesario continuar evaluando su impacto y uso efectivo en la educación con el fin de seguir mejorando la calidad de la enseñanza.

El enfoque holístico debe ser tomado como base en el apoyo al aprendizaje de los estudiantes, incluyendo una mayor adopción de tecnologías de apoyo y una mayor interacción con los estudiantes fuera del aula. Previamente los estudiantes deben haber aprendido algunas habilidades que les permita enfrentarse a su grupo de compañeros una de ellas la resolución de problemas a través de actividades y ejercicios que desafíen a los estudiantes a aplicar sus conocimientos y habilidades en situaciones prácticas. Es importante como docente diseñar tareas que requieran que los estudiantes identifiquen problemas, generen soluciones y evalúen los resultados.

Estas actividades pueden ser individuales o en grupo, lo que permite a los estudiantes colaborar y Compartir ideas; de igual manera es necesario realizar una retroalimentación constructiva a los estudiantes durante el proceso de resolución de problemas. Esto implica destacar los aspectos positivos de sus enfoques, identificar áreas de mejora y ofrecer sugerencias para fortalecer su capacidad para resolver problemas de manera efectiva. La retroalimentación oportuna y específica ayuda a los estudiantes a entender dónde están y cómo pueden mejorar.

Además de la resolución de problemas, es fundamental desarrollar la confianza en sí mismos de manera que cuando se enfrenten a situaciones difíciles tengan la posibilidad de enfrentarlas y tener un aprendizaje positivo sobre ello.

Se debe fomentar la confianza al ofrecer un ambiente de apoyo donde los errores sean vistos como oportunidades de aprendizaje. Alentar a los estudiantes a tomar riesgos, celebrar sus logros y proporcionar el apoyo necesario cuando enfrenten dificultades, contribuye a fortalecer su confianza en sus habilidades y capacidades. La comunicación efectiva y la escucha activa también son habilidades esenciales en un entorno de Aprendizaje colaborativo. Los profesores pueden promover estas habilidades alentando a los estudiantes a expresar sus ideas, escuchar y respetar las perspectivas de los demás, y fomentar la participación equitativa en las discusiones en clase.

La comunicación efectiva no solo mejora el aprendizaje de los estudiantes, sino que también contribuye a crear un ambiente positivo y respetuoso en el aula. El docente desempeña un papel crucial al diseñar actividades que fomenten estas habilidades, y promover la comunicación efectiva y la colaboración en el aula. Al

hacerlo, se crea un entorno de enseñanza y de trabajo seguro y colaborativo que respalda el desarrollo integral de los estudiantes. Esto sugiere que la estrategia de aula invertida, que permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, puede ser efectiva para satisfacer estas necesidades individuales y también ayudar a comprender conceptos complejos y fomentar la creatividad, Vygotsky creía que cada estudiante tiene un ritmo de aprendizaje diferente y que el rol del docente es adaptar su enseñanza a las necesidades individuales de cada uno.

Fase 2: Análisis del nivel de desempeño académico alcanzado por los estudiantes en la consolidación de las destrezas con criterio de desempeño del área de Ciencias Naturales en los décimos años del Subnivel Básica Superior de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023

Se procedió a la aplicación de la técnica de análisis para conocer el rendimiento académico de los estudiantes en cuanto a las destrezas del área de Ciencias Naturales para lo cual se consideró el estudio de los aprendizajes por bloques curriculares. En esta fase se hizo una revisión documental del Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas y socioemocionales de allí se pudo destacar el objetivo que menciona: manejar las tecnologías de la información y la comunicación TIC para apoyar sus procesos de aprendizaje , por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables y el uso de herramientas que permitan divulgación de la información científica.

De igual manera se realizó el análisis de una muestra de los reportes de calificación obtenidos de la plataforma Carmenta del Ministerio de Educación (anexo O), (anexo P) en los cuales se pudo observar que una cantidad mínima “Supera los aprendizajes requeridos”, mientras que una cantidad considerable “Domina los aprendizajes requeridos”, y una gran cantidad de estudiantes Alcanza los aprendizajes requeridos”, de igual manera una cantidad pequeña está “Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos” y un grupo pequeño “No alcanza los aprendizajes requeridos”, los estudiantes en el segundo quimestre mejoran sus notas después de haber trabajado en la realización de exposiciones aplicando la estrategia Flipped Classroom, varios de los estudiantes incluso mejoran sus habilidades lingüísticas y de comunicación

situaciones que se las puede observar a través del desarrollo de las diferentes horas de clase, de allí que se puede concluir que es factible aplicar la estrategia metodológica Flipped classroom, con la finalidad de mejorar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

CAPITULO V

FASE 3. Diseño de una guía didáctica bajo la metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en los décimos años del subnivel de Educación, Básica Superior.

PROPUESTA

Tema: “Guía didáctica de los sistemas del cuerpo humano con la aplicación Flipped Classroom y herramientas digitales”

DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la institución: Unidad Educativa Bolívar

Provincia: Carchi

Cantón: Tulcán

Parroquia: González Suárez

Lugar: Sucre Argentina SN

Sector: El Bosque y Tulipanes

Sección: Matutina

Tipo de educación: Fiscal

Justificación

La investigación realizada sobre los procesos de Flipped Classroom y herramientas digitales aplicados a la asignatura de Ciencias Naturales con los contenidos del Sistema Humano, se han planteado con el fin de retroalimentar los temas que son base fundamental para desarrollar habilidades en el fortalecimiento de los conocimientos principales de la disciplina sobre todo para los siguientes niveles educativos, además, que con la implementación de

herramientas digitales se pretende lograr más interés en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de los décimos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Tulcán, durante el año lectivo 2022-2023. Hay que destacar que estos procesos son de gran importancia, porque mediante la guía didáctica se tendrá un modelo práctico y fácil para que la Institución lo aplique de forma presencial o virtual y de esa forma se contribuye con una formación holística en el aprendizaje significativo.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una guía didáctica sobre los diferentes sistemas del cuerpo humano, a través de Flipped Classroom, aplicado a las herramientas digitales para retroalimentar los contenidos y habilidades de los estudiantes que cursan Décimo de Educación General Básica en la Unidad Educativa Bolívar del año lectivo 2022-2023.

Objetivos Específicos

1. Crear la estructura de la guía en la que se describa los procedimientos, contenidos, metodología, herramientas digitales y criterios de evaluación.
2. Formular la propuesta pedagógica enfocada en los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor con herramientas tecnológicas e innovadoras.
3. Elaborar los instrumentos de evaluación que permitan verificar la efectividad de la aplicación de las herramientas digitales planteadas en la guía.

Factibilidad. La realización de esta propuesta innovadora para enseñar las ciencias naturales me va a contribuir para realizar clases más dinámicas y que logren aprendizajes que se queden en la memoria de largo plazo, es factible debido a que en la actualidad los estudiantes están bastante familiarizados con la tecnología y no será difícil para ellos poder realizar las respectivas investigaciones para exponer sus temas. Las dificultades que se pueden

presentar son al momento de realizar la exposición pues no todos los estudiantes tienen facilidad para poder hablar frente a un público, situación que se irá mejorando en el momento en el que las exposiciones empiecen a darse y se vayan familiarizando con estas actividades.

Fundamento Teórico de la Propuesta

➤ Definición de innovación pedagógica

En el campo de la educación, la innovación consiste en transformar el proceso de aprendizaje en diferentes escenarios de trabajo, agregando una gama de nuevas herramientas de construcción de conocimiento teniendo en cuenta las diferentes generaciones en el proceso de aprendizaje. La Innovación educativa se centra en el análisis de las diferentes realidades del medio que la conforman. (García y Escudero, 2021) De esta forma, se valora que la promoción de nuevos retos educativos no es tarea fácil, pues ante todo los docentes deben estar capacitados para mediar en la cooperación y lograr buenos resultados en las diversas áreas profesionales y laborales.

➤ Herramientas digitales

Las herramientas digitales son aquellas que se utilizan como estrategias tecnológicas para mejorar el proceso de aprendizaje, además de promover las habilidades digitales, las cuales son esenciales hoy en día como un estudio básico de la educación, que, si bien es cierto en la actualidad, ya no es una opción, sino una elección cotidiana. Es así como, a través de investigaciones realizadas por la Dra. Ruth Mujica sobre herramientas digitales en la Tecno educación, “la combinación de la educación presencial, a distancia y virtual, que hace uso de las tecnologías, que tiene como objetivo la adquisición de competencias como habilidades para aprender a aprender” (Docentes 2.0, 2020, 27:21). Esto demuestra que los diferentes modelos educativos ya no son un obstáculo para la adquisición de conocimientos y, lo más importante, contribuyen al fortalecimiento de una sociedad en toda regla.

➤ Los sistemas del cuerpo humano

Una perspectiva del sistema humano permite ir más allá de las descripciones superficiales de los elementos de la realidad comunes en los cursos disciplinarios. La organización sistemática del conocimiento biológico en las escuelas permite organizar el conocimiento de manera coherente y así aumentar su importancia potencial de cada individuo. (Cañal, 2008) Por tal razón, es importante trabajar la consolidación de contenidos a profundidad sin dejar de lado cada componente, que tiene una determinada función sobre todo en la disciplina de la ciencia.

➤ **Metodología y Estructura de la Propuesta**

La aplicación de la guía didáctica tendrá un taller enfocado principalmente cada uno de los sistemas del cuerpo humano, utilizando varias actividades con un método científico y descriptivo, además de procedimientos ordenados y rigurosos en la investigación para sistematizar la información adecuada.

La guía didáctica está estructurada por la portada, presentación, índice, introducción, objetivos, fundamentación teórica, planificación micro curricular en las que constan destrezas al igual que los criterios de evaluación y un cronograma en el que se evidenciará las actividades relacionadas con las diferentes herramientas digitales.

La estructura de los contenidos de la guía estratégica consta de los siguientes componentes.

Sistema digestivo

1. Funciones
2. Estructura
3. Características

Sistema respiratorio

1. Funciones
2. Estructura
3. Características

Sistema circulatorio

1. Funciones
2. Estructura

3. Características

Sistema excretor

1. Funciones
2. Estructura
3. Características

Tabla 13*Plan de actividades*

ETAPAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES QUE PERMITAN ALCANZAR LA SOLUCIÓN O MEJORA	RESULTADOS ESPERADOS	PARTICIPANTES
PLANIFICACIÓN	Planificar una guía didáctica sobre los sistemas del cuerpo humano para los docentes y estudiantes.	Se creará un cronograma con horas sincrónicas y asincrónicas para la comprensión de la guía didáctica. Se desarrollarán talleres con los contenidos, a través de diferentes herramientas digitales para retroalimentar los	Identificación de los objetivos, intención y procesos de la guía estratégica.	Estudiantes de Décimo de Educación General Básica

		temas.		
SOCIALIZACIÓN	Socializar la guía didáctica para el desarrollo de los talleres con estudiantes de la Básica Superior, y así fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje.	Explicación del uso de la guía a los docentes y autoridades para el implemento de la guía didáctica.	Predisposición por parte del personal docente para conocer sobre la guía didáctica.	Autoridades Docentes Estudiantes
		Presentación de la guía didáctica a los estudiantes que cursarán 10mo de Básica.		
EJECUCIÓN	Aplicar la guía didáctica con los contenidos de los sistemas del cuerpo humano con la Básica Superior.	Desarrollo de los talleres para instruir a los docentes del área. Trabajo dentro de las horas de clase con los estudiantes.	Aplicación de los contenidos y habilidades de la asignatura, a través de herramientas digitales.	Docentes Estudiantes

EVALUACIÓN	Evaluar el impacto de los talleres sobre el uso de la guía en el proceso de aprendizaje.	Creación de una lista de instrumentos que sean adecuadas para la evaluación.	Verificación de los nuevos procesos innovadores a través de evaluaciones prácticas.	Docentes
-------------------	--	--	---	----------

Nota: Plan de Acción en base a las etapas de las actividades.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

CENTRO DE POSGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

“GUÍA DIDÁCTICA DE LOS SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO CON LA APLICACIÓN FLIPPED CLASSROOM Y HERRAMIENTAS DIGITALES”

Propuesta de
titulación previa

la obtención del Título de Magister
en Educación, Tecnología e Innovación

Autora: Miriam Margoth Pastás Pastás

Tutor: MSc. Jairo Ricardo Chávez Rosero

Tulcán, 2024

CRÉDITOS

Talleres de los sistemas del cuerpo humano para estudiantes de 12 a 15 años

Elaborado por: Miriam M. Pastás

Edición y Diagramación:

Propuesta de guía didáctica financiado por el propio autor



Tulcán – Ecuador

OBJETIVOS

1. Realizar talleres didácticos sobre los sistemas del cuerpo humano.
2. Identificar las funciones, estructuras y características del sistema digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA PROPUESTA:

Sistema digestivo	Sistema respiratorio	Sistema circulatorio	Sistema excretor
<ul style="list-style-type: none">• "El sistema digestivo se encarga de extraer los nutrientes de los alimentos y enviarlos al sistema circulatorio. Está formado por el tubo digestivo y las glándulas anexas. El tubo digestivo se inicia en la boca y termina en el ano y en él los alimentos son degradados y digeridos"	<ul style="list-style-type: none">• "La principal función del sistema respiratorio es obtener oxígeno (O₂) desde el ambiente y entregarlo a los diversos tejidos para la producción de energía. En este metabolismo aeróbico celular el producto principal es el dióxido de carbono (CO₂), el cuál es removido y eliminado a través del sistema respiratorio."	<ul style="list-style-type: none">• "Sistema que contiene el corazón y los vasos sanguíneos, y que mueve la sangre por todo el cuerpo. Este sistema ayuda a que los tejidos reciban suficiente oxígeno y nutrientes, y a que eliminen los productos de desecho."	<ul style="list-style-type: none">• "Es el encargado de eliminar las sustancias de desecho de nuestro organismo, entre las que se encuentran el dióxido de carbono, el agua, la urea y el ácido úrico. Los órganos relacionados con la excreción son los riñones, los pulmones, las glándulas sudoríparas y el hígado."

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

CURSO	DOCENTE	ASIGNATURAS		
10mo Año de Educación General Básica	Lic. Miriam M. Pastás	Ciencias Naturales		
		DESCUBRIENDO LOS SISTEMAS DE NUESTRO CUERPO		

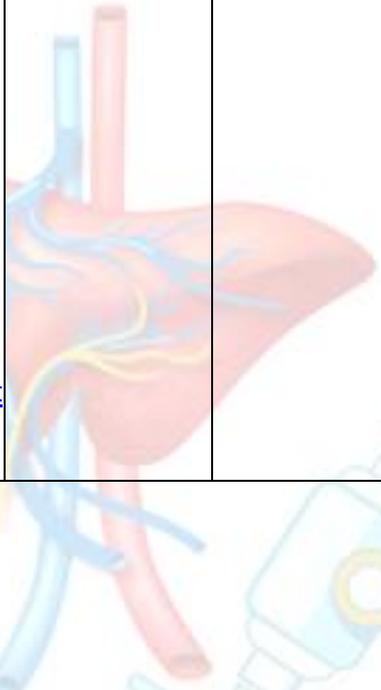
OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

1. Identificar y describir por medio de la estrategia Flipped Classroom los modelos estructurales básicos del sistema digestivo (boca, esófago, estómago, hígado, intestino delgado, intestino grueso) y sus funciones.
2. Identificar el sistema digestivo, su estructura y funciones.

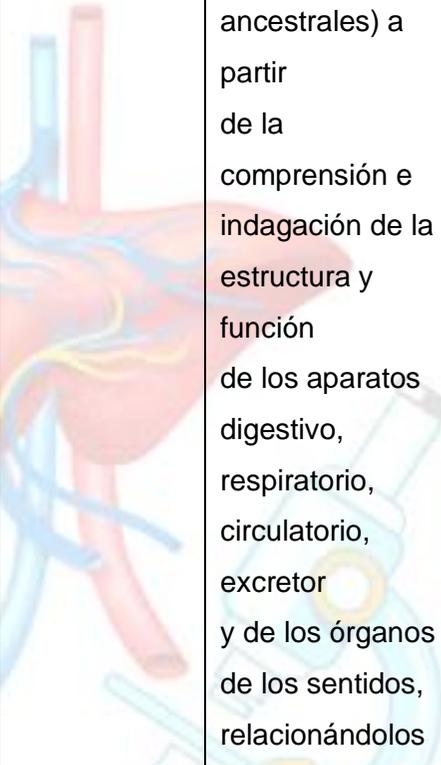
CONTENIDOS	DESTREZAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

<p>Sistema Digestivo</p>	<p>CN.3.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, y promover su cuidado.</p>	<p>* Sistema digestivo</p> <p>- Observar el video <i>El Sistema Digestivo</i>, luego analizar minuciosamente el contenido y retener la información, de manera memorística o con notas, posteriormente, conteste las interrogantes en la herramienta digital “Edupuzzle”. https://edpuzzle.com/media/648b7f3bc9cf59430a321bb2</p> <p>- Realizar una lluvia de ideas sobre lo que reconoció del tema, mediante la aplicación de la herramienta digital “Mentimeter”, luego socializar todas las funciones y estructura. https://www.menti.com/alogakgcujsv</p>	<p>Herramientas digitales. Fuentes primarias y secundarias Guía didáctica Computador Internet</p>	<p>CE.CN.3.5. Propone acciones para la salud integral (una dieta equilibrada, actividad física, normas de higiene y el uso de medicinas ancestrales) a partir de la comprensión e indagación de la estructura y función de los aparatos digestivo,</p>	<p>CN.3.5.1. Explica la estructura, función y relación que existe entre el aparato digestivo, respiratorio, reproductor y los órganos de los sentidos, desde la observación de representaciones analógicas o digitales y modelado de estructuras.</p>	
---------------------------------	---	--	---	---	--	--

<p>Sistema Respiratorio</p>	<p>CN.3.2.3.</p>	<p>- Explicar las funciones y estructura del Sistema digestivo, a través del sitio web “Edu.xunta” posteriormente discutir en parejas sobre los aspectos más importantes.</p> <p>http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/aparell%20dixestivo.ppt.pdf</p> <p>Desarrollar la actividad en la herramienta digital “Liveworksheets” de manera que al resolver los ejercicios de la evaluación retroalimentará el aprendizaje adquirido.</p> <p>https://es.liveworksheets.com/worksh eets/es/Ciencias_de_la_Naturaleza/E l_sistema_digestivo/El_sistema_dige stivo_yd3132312xx</p>	<p>Herramientas digitales</p>	<p>respiratorio, circulatorio, excretor y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con las enfermedades, los desórdenes alimenticios (bulimia, anorexia) y los efectos nocivos por consumo de drogas estimulantes, depresoras y alucinógenas en su cuerpo.</p>		
------------------------------------	------------------	--	-------------------------------	---	--	--

	<p>Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado.</p>	<p>* Sistema respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explora la herramienta digital “Learningapps” y selecciona el tema Sistema respiratorio, luego interactuar con las actividades propuestas. <p>https://learningapps.org/17569677</p> <p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el funcionamiento y composición del sistema respiratorio, a través de las diapositivas seleccionadas. <p>https://www.mclibre.org/otros/daniel_tomas/biologia_humana/4_respiratori</p>	<p>Fuentes primarias y secundarias</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Computador</p> <p>Internet</p>		<p>CN.3.5.1. Explica la estructura, función y relación que existe entre el aparato digestivo, respiratorio, reproductor y los órganos de los sentidos, desde la observación de representaciones analógicas o digitales y modelado de estructuras.</p>	
--	---	---	--	--	---	--

<p>Sistema circulatorio</p>	<p>CN.3.2.3.</p>	<p>o/aparato_respiratorio.ppt</p> <p>- Contestar las interrogantes relacionadas a las funciones y estructura del sistema respiratorio, por medio del cuestionario digital.</p> <p>http://www.edu.xunta.gal/centros/cpiatios/?q=system/files/Trabajo%20de%20ACT%20de%203%C2%BA%20PMAR%20para%20las%20semanas%20del%2014%20al%2030%20de%20marzo_0.pdf</p> <p>- Describe de forma oral, las partes del sistema respiratorio, por medio de la herramienta digital “La ruleta de la suerte”</p> <p>https://appsorteos.com/en/apps/wheel-decide?hash=DJV39G</p>	<p>Herramientas digitales</p> <p>Fuentes primarias y secundarias</p>	<p>CE.CN.3.5.</p> <p>Propone acciones para la salud integral (una</p>		
------------------------------------	------------------	---	--	---	--	--

<p>Sistema excretor</p>	<p>Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado.</p>	<p>* Sistema circulatorio</p> <p>Observar el video interactivo <i>El sistema circulatorio</i>, paulatinamente contestar el cuestionario en la herramienta digital “Playposit” y con la ayuda docente realizar una retroalimentación sobre el tema.</p> <p>https://app.playpos.it/player_v2?typ e=share&bulb_id=1791727</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un mapa mental en la herramienta digital “Coogle”, analizando las funciones y componentes del sistema circulatorio. <p>https://coggle.it/diagram/Zlu5WXXR J1sQij6J/t/-/5bd9297daaf8efb20fa651a34817430bf0af9b1dd616244e516b00f9610</p>	<p>Guía didáctica Computador Internet</p> 	<p>dieta equilibrada, actividad física, normas de higiene y el uso de medicinas ancestrales) a partir de la comprensión e indagación de la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y de los órganos de los sentidos, relacionándolos</p>	<p>CN.3.5.1. Explica la estructura, función y relación que existe entre el aparato digestivo, respiratorio, reproductor y los órganos de los sentidos, desde la observación de representaciones analógicas o digitales y modelado de estructuras.</p>	
--------------------------------	---	--	--	---	---	--

	<p>CN.3.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado.</p>	<p>ac9d5</p> <p>* Sistema excretor</p> <p>- Investigue sobre el funcionamiento del sistema excretor, posteriormente ingrese a la herramienta digital “Jamboard” y exponga el contenido.</p> <p>https://jamboard.google.com/d/1Vr1lDckLFgt7Wq00R_t0t_VSvljhGklLoaQ3ZP1NZTs/edit?usp=sharing</p> <p>- Explicar el tema <i>Sistema excretor</i> utilizando la herramienta digital “Slideserve”, luego en pequeños grupos analice las funciones y estructura.</p> <p>https://www.slideserve.com/lonato/s</p>		<p>con las enfermedades, los desórdenes alimenticios (bulimia, anorexia) y los efectos nocivos por consumo de drogas estimulantes, depresoras y alucinógenas en su cuerpo.</p>	<p>CN.3.5.1. Explica la estructura, función y relación que existe entre el aparato digestivo, respiratorio, reproductor y los órganos de los sentidos, desde la observación</p>	
--	--	---	--	--	--	--

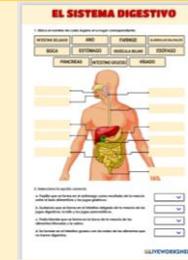
		<p>istema-excretor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observar el ejemplo de la conclusión propuesto por la docente, a través de la herramienta digital “VOKI” y exponer sus comentarios sobre el tema, personificando sus avatares en la herramienta tecnológica. <p>https://tinyurl.com/27mhklor</p>			<p>de representacion es analógicas o digitales y modelado de estructuras.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

SISTEMA DE GESTÃO

Sistema Digestivo

Actividad 1 para el aula invertida

ACTIVIDAD ASINCRÓNICA PREVIA	ACTIVIDAD SINCRÓNICA O PRESENCIAL	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observar el video <i>El Sistema Digestivo</i>, luego analizar minuciosamente el contenido y retener la información, de manera memorística o con notas, posteriormente, conteste las interrogantes en la herramienta digital “EduPuzzle”. 	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar una lluvia de ideas sobre lo que reconoció del tema, mediante la aplicación de la herramienta digital “Mentimeter”, luego socializar todas las funciones y estructura. - Explicar las funciones y estructura del Sistema digestivo, a través del sitio web “Edu.xunta” posteriormente discutir en parejas sobre los aspectos más importantes. 	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la actividad en la herramienta digital “Liveworksheets” de manera que al resolver los ejercicios de la evaluación retroalimentará el aprendizaje adquirido.
<p>Herramienta virtual: https://edpuzzle.com/media/648b7f3bc9cf59430a321bb2</p>	<p>Herramienta virtual: https://www.menti.com/alogakgcujsv http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/aparelo%20dixestivo.ppt.pdf</p>	<p>Herramienta virtual: https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias_de_la_Naturaleza/El_sistema_digestivo/El_sistema_digestivo_yd3132312xx</p>

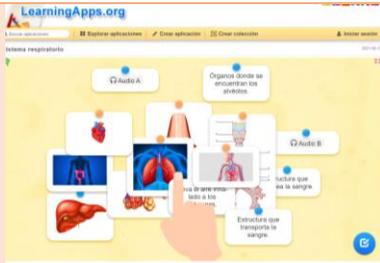


SISTEMA RESPIRATORIO

Sistema Respiratorio

Actividad 2 para el aula invertida

ACTIVIDAD ASINCRÓNICA PREVIA	ACTIVIDAD SINCRÓNICA O PRESENCIAL	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Explora la herramienta digital “Learningapps” y selecciona el tema Sistema respiratorio, luego interactuar con las actividades propuestas.</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Explicar el funcionamiento y composición del sistema respiratorio, a través de las diapositivas seleccionadas.</p> <p>- Contestar las interrogantes relacionadas a las funciones y estructura del sistema respiratorio, por medio del cuestionario digital.</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Describe de forma oral, las partes del sistema respiratorio, por medio de la herramienta digital “La ruleta de la suerte”</p>
<p>Herramienta virtual: https://learningapps.org/17569677</p>	<p>Herramienta virtual: https://www.mclibre.org/otros/daniel_tomas/biologia_humana/4_respiratorio/aparato_respiratorio.ppt http://www.edu.xunta.gal/centros/cpiatios/?q=system/files/T</p>	<p>Herramienta virtual: https://app-sorteos.com/en/apps/wheel-decide?hash=DJV39G</p>



[rabajo%20de%20ACT%20de%203%C2%BA%20PMAR%20para%20las%20semanas%20del%202014%20al%2030%20de%20marzo_0.pdf](#)



SISTEMA CIRCULATORIO

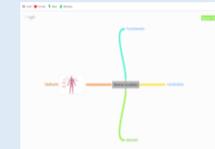
Sistema Circulatorio

Actividad 3 para el aula invertida

ACTIVIDAD ASINCRÓNICA PREVIA	ACTIVIDAD SINCRÓNICA O PRESENCIAL	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Observar el video interactivo El sistema circulatorio, paulatinamente contestar el cuestionario en la herramienta digital “Playposit” y con la ayuda docente realizar una retroalimentación sobre el tema.</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Explicar el funcionamiento y composición del sistema circulatorio, a través de la herramienta digital “Genially”.</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Realizar un mapa mental en la herramienta digital “Coogole”, analizando las funciones y componentes del sistema circulatorio.</p>
<p>Herramienta virtual:</p> <p>https://app.playpos.it/player_v2?type=share&bulb_id=1791727</p>	<p>Herramienta virtual:</p> <p>https://view.genial.ly/5fba9ffe182eec0cf60d5689/presentation-nos-conocemos-el-aparato-circulatorio</p>	<p>Herramienta virtual:</p> <p>https://coggle.it/diagram/Zlu5WXXRJ1sQij6J/t/sistema-circulatorio/5bd9297daaf8efb</p>



[20fa651a34817430bf0af9b1d
d616244e516b00f9610ac9d5](https://www.youtube.com/watch?v=20fa651a34817430bf0af9b1dd616244e516b00f9610ac9d5)



SISTEMA EXCRETOR

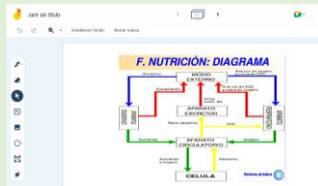
Sistema Excretor

Actividad 4 para el aula invertida

ACTIVIDAD ASINCRÓNICA PREVIA	ACTIVIDAD SINCRÓNICA O PRESENCIAL	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Investigue sobre el funcionamiento del sistema excretor, posteriormente ingrese a la herramienta digital “Jamboard” y exponga el contenido.</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>Explicar el tema <i>Sistema excretor</i> utilizando la herramienta digital “Slideserve”, luego en pequeños grupos analice las funciones y estructura.</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>- Observar el ejemplo de la conclusión propuesto por la docente, a través de la herramienta digital “VOKI” y exponer sus comentarios sobre el tema, personificando sus avatares en la herramienta tecnológica.</p>

Herramienta virtual:

https://jamboard.google.com/d/1Vr1IDckLFgt7Wq00R_t0t_VSvljhGkILoaQ3ZP1NZTs/edit?usp=sharing



Herramienta virtual:

<https://www.slideserve.com/lonato/sistema-excretor>



Herramienta virtual:

<https://tinyurl.com/27mhklor>



Blog de Retroalimentación



<https://guiadidacticasistemahumano.blogspot.com/>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Una mínima cantidad de docentes del área de Ciencias Naturales tiene conocimiento sobre el uso y aplicación de la estrategia metodológica Flipped Classroom, debido a que no existen capacitaciones suficientes sobre las nuevas tecnologías.
2. El uso de la estrategia metodológica Flipped Classroom contribuye a que haya mayor participación por parte de los estudiantes y un gran compromiso para un cambio en los docentes; el estudiante al tener acceso previo a los recursos de aprendizaje antes de la clase presencial tiene un precedente de lo que va a aprender, lo cual le va a ayudar al momento de la interacción y a enfocarse en actividades prácticas y de aplicación en el aula.
3. Las evaluaciones en la asignatura de Ciencias Naturales antes del uso de la estrategia metodológica nos dan un indicativo de que las calificaciones obtenidas por los estudiantes de los niveles investigados no cumplen con un estándar aceptables (AAR) es decir notas de 7,2 a 7,6 sobre diez lo cual determina que no se está tomando la estrategia adecuada para que los estudiantes se interesen por los temas de la asignatura.
4. Con la aplicación de la estrategia metodológica se puede observar un aumento en las notas de los estudiantes, alcanzado algunos de ellos rangos de hasta 9,1. Esto demuestra que la estrategia Flipped Classroom es efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
5. Las evaluaciones sumativas realizadas después de la aplicación de la estrategia demuestran que en la mayoría de los casos los estudiantes logran las destrezas con criterio de desempeño propuestas por el currículo nacional, teniendo en cuenta que allí se describen habilidades de investigación, análisis de datos, resolución de problemas y comprensión de conceptos científicos, situación que contribuyó a que el rendimiento sea mejor.
6. La utilización de la guía didáctica para la aplicación de la estrategia metodológica Flipped Classroom es una técnica efectiva para mejorar los

procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, teniendo siempre presente que se realice una evaluación constante de su efectividad y se utilicen recursos adicionales para complementar la enseñanza.

7. Se puede concluir que la aplicación de la guía didáctica propuesta se enfocará en talleres que son de interés para los estudiantes, debido a que se encaminan en actividades novedosas que además utilizan el método científico y descriptivo; así mismo, procedimientos ordenados y rigurosos en la investigación para sistematizar la información adecuada. De allí que los estudiantes aprenderán Ciencias Naturales y estarán cada vez más incursionando en el campo de la diversidad de las herramientas tecnológicas.

Recomendaciones

1. Se recomienda tener en cuenta que la capacitación y el intercambio de experiencias estén siempre presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje para mejorar el conocimiento y la aplicación de la metodología Flipped Classroom en el área de Ciencias Naturales. Además, es importante utilizar herramientas digitales y establecer recomendaciones claras para la aplicación de esta estrategia didáctica, con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y lograr un mayor impacto en su formación académica.
2. Se recomienda usar la estrategia metodológica Flipped Classroom debido a que es una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, siempre y cuando se realice capacitaciones previas a los docentes y se utilicen recursos multimedia para complementar la enseñanza.
3. Fomenta el uso de la evaluación formativa continua durante la implementación de Flipped Classroom, con la finalidad de que los docentes identifiquen el progreso de los estudiantes y detectar posibles dificultades, lo cual ayudara a que se brinde retroalimentación oportuna y realizar ajustes para mejorar la experiencia de aprendizaje, es importante asegurarse de que tanto los docentes como los estudiantes estén familiarizados con el uso adecuado de herramientas tecnológicas que coadyuve para las realización de las evaluaciones.
4. Es recomendable la realización de las evaluaciones constantes y establecer estándares claros para las calificaciones, con el fin de medir los aprendizajes durante el uso de la estrategia, usando técnicas didácticas innovadoras y efectivas para fomentar la participación de los estudiantes en el aula y su interés por los temas de la asignatura.
5. Flipped Classroom es una estrategia eficaz por lo cual se sugiere su aplicación teniendo en cuenta la guía didáctica la cual ayudará a fomentar la interacción y el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes, y docentes de igual manera tomar en cuenta que incentiva el uso de herramientas digitales y recursos multimedia, que ayudan a complementar los procesos de enseñanza aprendizaje.

6. Para una efectiva implementación de la estrategia se recomienda que los docentes manejen adecuadamente la guía metodológica para la aplicación, para ello deben diseñar y proporcionar materiales de aprendizaje en línea de alta calidad y que ayude en la retroalimentación de los aprendizajes. Además, es importante que las actividades prácticas y aplicables en el aula se planifiquen cuidadosamente, de manera que estén alineadas con los contenidos previamente revisados por los estudiantes.

REFERENCIAS

- Abreu, Y., Barrera, D., Breijo, T. y Bonilla, I. (2018). *El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua*. MENDIVE, 16(4), 610-623.
<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Abreu, Y.; Barrera, A.; Breijo, T. y Bonilla, I. (2018). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua*. Mendive 16 (4) 610 –623. En: <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf>.
- Alonso, D. (2021). Exposición oral [Presentación electrónica]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/123456789/19762>
- Álvarez, A. (s.f.). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/319509088/Curriculo-de-Los-Niveles-de-Educacion-Obligatoria>
- Anonimo. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). *Quito: Segundo suplemento del registro oficial, 417.*
- Arias, F. G. (2006). *capítulo i metodología de la investigación en las ciencias aplicadas a la actividad física y al deporte. Introducción a la investigación bioantropología en actividad física, deporte y salud, 87, 21.*
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta.* Fideas G. Arias Odón.
- Barros-Barros, S. & Aldas-Arcos, H. (2021). Estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Educación Física en Bachillerato. *Revista Arbitraria Interdisciplinaria koinonia*, 1(2), 2542-3088. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i2.1223>
- Berenguer-Albaladejo, C. (2016). *La grabación de contenidos docentes como instrumento de apoyo a la docencia y el aprendizaje*. Universidad De Alicante. Vicerrectorado De Calidad E Innovación Educativa. Retrieved from <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/60397>

- Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June), *The Flipped Classroom: A Survey of the Research* Paper presented at 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, Georgia. Doi: 10.18260/1-2—22585
- Bunge, M. A. (1958). *Comentario crítico de algunas ideas de Poincaré sobre las hipótesis físicas*. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras.
- Bustos Sánchez, Alfonso, & Coll Salvador, César. (2010). *Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis*. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es
- Calderero Hernández, J., Aguirre Ocaña, A., Castellanos Sánchez, A., Peris Sirvent, R., & Perochena González, P. (2014). *Una nueva aproximación al concepto de educación personalizada y su relación con las TIC*. *Teoría De La Educación: Educación Y Cultura En La Sociedad De La Información*. Retrieved from
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/106680>
- Cañal, P. (2008). El cuerpo humano: una perspectiva sistémica. ALAMBIQUE:
<https://xn--pedrocaal-r6a.es/wp-content/uploads/872008El-cuerpo-humano-una-perspectiva-sistemica.pdf>
- Carrera Navarrete, F. L. (2022). *Aula invertida y rendimiento académico en Ciencias Naturales en Séptimo EGB* (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica).
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4967>
- Cassany, D. (1999). Los enfoques comunicativos: elogio y crítica. Universidad De Antioquia. Retrieved from
<https://repositori.upf.edu/handle/10230/21223>
- Cedeño, M. & Viguera, J. (2020). *Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica*. Dominio de

- las Ciencias, 6(3), 878-897.
<https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1323/2282>
- Cedeño-Escobar, M. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de las ciencias*, 6(3), 878-897. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1323>
- Cepal, N. (2018). *Resoluciones aprobadas en el Trigésimo Séptimo Período de Sesiones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe*.
- Coello, M. (2023). *Recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales y la mejora del rendimiento académico de los estudiantes*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja].
dspace.unl.edu.ec
- Colegio Sn José San José. (200). Guía Ciencias Naturales.
<https://hsjcolegiosanjose.org/wp-content/uploads/2020/08/5%C2%B0b%C3%A1sico-ciencias-naturales-semana-19.pdf>
- Coll, C. (2014). *El sentido del aprendizaje hoy: un reto para la innovación educativa*. Editorial Graó.
<https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/65763>
- Concha Revilla, J., & Mestas Castro, H. (2023). *Eficacia del modelo pedagógico Flipped Classroom para fortalecer competencias de ciencia y tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa " Jorge Basadre Grohmann" del distrito José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa - 2021*. Universidad Católica De Santa María. Retrieved from <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12285>
- Corcoba, M. (2020). *El modelo " Flipped Classroom" como pedagogía emergente: panorama actual e implicaciones en la enseñanza de ELE*. [Trabajo posgrado. Universidad de Alcalá].
<http://hdl.handle.net/10017/46012>
- Chica-Montes, G., Zambrano-Cedeño, J. & Moreira-Vera, D. (2023). Estrategias metodológicas para aprendizaje significativo de estudios sociales en los estudiantes de EGB superior. *Revista Científica Multidisciplinaria*

Arbitraria yachasun, 8(12), 2697-3456.

<https://doi.org/10.46296/yc.v7i12edespfeb.0298>

Ecuador destaca sus avances en matemáticas y ciencias en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica EGB. (s.f). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*. <https://www.evaluacion.gob.ec/ecuador-destaca-sus-avances-en-matematica-y-ciencias-en-los-estudiantes-de-septimo-an%cc%83o-de-educacion-general-basica-egb/>

Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008*. Asamblea Constituyente.

Ejecutiva, F. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. *Segundo Suplemento del Registro Oficial*. Recuperado de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec099es.pdf>.

Falconi, A., Alajo, L., Cueva, M.C., Mendoza, R.M., Ramírez, S.F., y Palma, E.N. (2017). *Las neurociencias. Una visión de su aplicación en la educación*. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 61-74. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/268044072.pdf>

Flores, A. (2020). *Relación entre los recursos tecnológicos y el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes de posgrado, del instituto para la calidad de la educación de la Universidad de San Martín de Porres, 2017*. [Tesis de Posgrado, Universidad de San Martín de Porres]. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6831/flores_pae.pdf

Franchi Boscán, L., Bohórquez, H. J., Hernández, A. I., & Medina, N. (2011). *Actitud del estudiante de ingeniería hacia sus errores en el aprendizaje de la matemática*. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 13(3), 371 - 396. Recuperado a partir de <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/2419>

Furman, M. (2020). *La educación científica en tiempos de crisis* (M. C. Gómez, Trad.). Unesco. (Obra publicada en 2019).

Galindo-Domínguez, H. (2018). *Un metaanálisis de la metodología Flipped Classroom en el aula de Educación Primaria*. *Edu-tec. Revista*

Electrónica De Tecnología Educativa, (63), 73-85 (383).

<https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.983>

García Ochoa, A. M. (2018). *Refuerzo Escolar una manera práctica de fortalecer el conocimiento* [Tesis de grado, Universidad Francisco José de Caldas] Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3twQqcJ>

Garza Camino, M. T. D. L., Carrillo Moreno, S., Guerrero Guadarrama, L., Patiño Domínguez, H. A. M., Caudillo Zambrano, M. D. L., Fregoso Infante, A., ... & Rivera Aguilera, A. B. (2011). *Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia*.
https://ri.iberomex.mx/bitstream/handle/iberomex/2493/GCMT_Lib_01.pdf?sequence=1

Gómez, Y., & Noguera, M. D. D. (2016). *Análisis de los procesos de evaluación para una gestión de calidad en los centros educativos del 2do ciclo de tanda extendida del Nivel Primario del Distrito Educativo 10-02* (Doctoral dissertation, Tesis doctoral). Universidad de Sevilla. España).

Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2008). El matrimonio cuantitativo cualitativo: el paradigma mixto. En J. L. Álvarez Gayou (presidente), 6º Congreso de Investigación en Sexología. Congreso efectuado por el Instituto Mexicano de Sexología, A. C. y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México

Herrera Sierra, G., & Prendes Espinosa, M. P. (2019). *Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato*. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 24-33.
<https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.3091>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (s.f.). Ecuador destaca sus avances en Matemática y Ciencias en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica EGB. Recuperado de <https://www.evaluacion.gob.ec/ecuador-destaca-sus-avances-en-matematica-y-ciencias-en-los-estudiantes-de-septimo-an%cc%83o-de-educacion-general-basica-egb/> Intercultural, I. O. D. E., & General, Y. R. (2015). marco legal educativo. *guayaquil ecuador: ministerio de*

educacion. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf.

Joseph Nussbaum (1989) *Classroom conceptual change: philosophical perspectives*, [International Journal of Science Education], 11:5, 530-540, DOI: 10.1080/0950069890110505

Khun, T. S. (1962). *Las revoluciones como cambios del concepto del mundo in La estructura de las revoluciones científicas. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica*, 176-211.

Kursanov, G. (2000). *Problemas fundamentales del materialismo dialéctico. Ciencias Sociales*. ISBN 13: 2100001468620

Lakatos, I. (1976). A renaissance of empiricism in the recent philosophy of mathematics. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 27(3), 201-223.

Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2008). *Reglamento de la LOEI*

Linn, M. C. (2002). *Promover la educación científica a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 347-356.

Lozano, M. (2022). *Recursos educativos digitales en el aprendizaje de la Lengua y Literatura del séptimo grado "A", de la Unidad Educativa José Ángel Palacio*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja].

Llanga Vargas, E. F. (2019). Metodología del docente y el aprendizaje. *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(1), 1-10.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/docente-aprendizaje.html>

Mafla, L. (2019). *La metodología de aula invertida para el estudio de las ciencias naturales en el grado sexto de educación básica secundaria*. Escuela de Educación y Pedagogía.
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4736/La%20metodolog%C3%ADa%20de%20aula%20invertida%20para%20el%20estudio%20de....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Marzano, R., & Gutiérrez, H. G. (1992). *Dimensiones del aprendizaje*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- Mermoud, S., Ordoñez, C. & Garcia, L. (2017). Las percepciones de los estudiantes sobre las aulas invertidas son mixtas, pero generalmente positivas. Implementar metas educativas para lograr procesos y métodos educativos efectivos. *Repositorio Institucional CONICET Digital*.
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/80814>
- Ministerio de Educación del Ecuador (2010). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado el 10 de agosto de 2023 de
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/transpnormas_constitucionales.pdf
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Ciencias naturales 8vo-10mo planificaciones [Documento PDF].
<https://es.scribd.com/document/350660740/Ciencias-Naturales-8vo-10mo-planificaciones>
- Ministerio de Educación. (2016) *Currículo Nacional 2016*. Ecuador. Mineduc [Archivo pdf]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Morin, E. (2007). *Complejidad restringida, complejidad general*. Article. Retrieved from <http://hdl.handle.net/2099/3883>
- Moya, S. (2022). *La lúdica como espacio para promover los refuerzos escolares en el área de inglés para mitigar los índices de deserción escolar en los niños de la fundación refugio de salvación y esperanza CDI 716 del Distrito de Turbo Antioquia* Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). [Tesis de Grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD].
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Naz, F., & Murad, H. S. (2017). *Innovative Teaching Has a Positive Impact on the Performance of Diverse Students*. SAGE Open, 7(4).
<https://doi.org/10.1177/2158244017734022>

- Noboa, A. (22 de junio 2021). Los 11 objetivos del Plan Nacional de Desarrollo de Lasso. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/politica/ejecutivo-objetivos-plan-nacional-desarrollo/>
- Palazón-Herrera, J. and Soria-Vílchez, A. (2021). *Students' perception and academic performance in a flipped classroom model within Early Childhood Education Degree*. *Heliyon*, 7(4), e06702. <https://doi:10.1016/j.heliyon.2021.e06702>
- Palella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación cuantitativa*. 3ra. Venezuela: Fedupel.
- Perdomo, W. (2016). *Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo Flipped Classroom*. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. <https://doi.org/10.21556/edutec.2016.55.618>
- Péres, L. (2017). *Incidencia de las técnicas y los métodos de estudio en el rendimiento académico de los estudiantes de ciencias sociales de la Farem-Chontales*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://core.ac.uk/download/pdf/129438026.pdf>
- Popper, F. (1989). *Arte, acción y participación* (Vol. 19). Ediciones Akal.
- Quiroga A. *Observatorio de Educación. Definición de Aula Invertida*. [Sitio en Internet]. Politécnico Gran Colombiano. 11 abr 2014. Disponible en: <http://crear.poligran.edu.co/?p=1177>
- Quiroga, A. (2015). *Observatorio de Educación. Definición de Aula Invertida*. Politécnico Gran Colombiano. 11 abr 2014.
- Repositorio Institucional UNEMI. (2018). Análisis de la calidad del agua del río Jubones en el tramo de la ciudad de Machala. [Archivo PDF]. Recuperado de <https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5439?mode=full>
- Ricardo Barreto, C., & Iriarte Díazgranados, F. (2017). *Las Tic en educación superior: Experiencias de innovación*. Universidad del Norte. ISBN-13: 9789587418552

- Rochina, S., Ortiz, J. & Paguay, L. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universitaria y Sociedad*, 12(1), 2218-3620.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?lng=es&pid=S2218-36202020000100386&script=sci_arttext&lng=es
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). *Métodos científicos de indagação e de construção do conhecimento*. *Revista Ean*, (82), 179-200.
- Rojas Salgado, M. (2017). *Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales - Technological resources as support in natural sciences teaching*. *Hamut'ay*, 4(1), 85.
doi:10.21503/hamu.v4i1.1403
- Rojas, Nictadys; Pérez, Flora; Torres, Isbeti y Peláez, Everardo. (2014). *Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la educación médica*. *Edumecentro*, vol. 6, núm. 2, pp. 231-247.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000200016
- Romero, V. (2018). *Taxonomía de Bloom – Aula Tradicional versus Aula Invertida* | Infografía. <https://gesvinromero.com/2018/01/08/taxonomia-de-bloom-aula-tradicional-versus-aula-invertida-infografia/>
- Ruiz, C. (2001). *Factores familiares vinculados al bajo rendimiento*. *Revista Complutense de Educación*, 12(1), 81-113. Recuperado de:
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/RCED0101120081A/16850>
- Sacristán, J. G. (2010). *Poderes inestables en educación*. Ediciones Morata.
- Salinas, J. (2004). *Innovación del docente y el uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Recuperado el 11 de 11 de 2018, de *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*:
<https://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/viewFile/28810/28644>
- Sánchez, T., & Concha, I. (2018). Estructura y funciones del sistema respiratorio. *Neumología pediátrica*.

- Sánchez-Cruzado, C., Sánchez-Compañía, T., & Macías-García, J. A. (2018). *Flipped classroom como estrategia metodológica para mejorar la competencia en trabajo grupal en didáctica de la matemática. Matemáticas, educación y sociedad*, 1(3), 31-43.
- Santamarina Sancho, M., & Núñez Delgado, M. (2023). *Aportaciones del análisis del discurso argumentativo a la comprensión del pensamiento docente: estudio de casos sobre la enseñanza de la lengua oral en Educación Infantil. Revista De Educación A Distancia (RED)*, 23(75). doi: 10.6018/red.545001
- Santillán-Aguirre, J. (2022). *Flipped Classroom: ¿Enfoque o Metodología? Polo del Conocimiento*, 7(2), 2039-2059. doi: <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i2.3695>
- Son, L.K. y Metcalfe, J. (2000), "Metacognitive and control strategies in study-time allocation", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 204-221.
- Tacca Huamán, Daniel Rubén, & Tacca Huamán, Ana Luisa. (2019). *Síndrome de Burnout y resiliencia en profesores peruanos. Revista de Investigacion Psicologica*, (22), 11-30. Recuperado en 31 de julio de 2023, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322019000200003&lng=es&tlng=es.
- Talavera, R y Marín, F. (2015). *Recursos tecnológicos e integración de las ciencias como herramienta didáctica. Revista de Ciencias Sociales RCS*, 21(2), 337-346. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28041012011.pdf>
- Thorpe, W. H.; Mackay, Donald M. & Bronowski, Jacob (1979). *Purpose in a World of Chance. Philosophy* 54 (209):425-427.
- Torrecilla Manresa, S. (2018). *Flipped Classroom: Un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. Revista Iberoamericana de Educación* 7(1), 9-22. <http://hdl.handle.net/11162/174398>
- Tuapanta Dacto, J., Duque Vaca, M., & Mena Reinoso, A. (2017). *Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en Docentes*

Universitarios. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Retrieved from <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9807>

Unesco/ orealc. (2021). *Análisis curricular del Estudio Regional Comparativo y Explicativo* (ERCE 2019) [Archivo pdf].

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380246/PDF/380246spa.pdf.multi>

Unesco-orealc. (2016). *Reporte Técnico. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo*, TERCE. Santiago, Chile

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247123/PDF/247123spa.pdf.multi>

Valentín, M. (2020). *El enfoque comunicativo en el aprendizaje del inglés en los estudiantes del colegio público, Huánuco 2022*. [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/116716/Valentin_CHM-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Villegas A & (2021). *“El aula invertida en el desarrollo del aprendizaje autónomo en estudiantes de Educación General Básica Superior en la asignatura de ciencias naturales, de centros educativos de la zona 8, periodo 2020 – 2021”* [Tesis de Maestría].

<https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5439>

Zamora, N. & Martínez, J. (2019). *Factores que inciden en el Rendimiento Académico en la asignatura de Programación Visual 2 en la Modalidad Profesionalización, de los estudiantes de la carrera de Informática Educativa de la Unan-Managua, Turno Sabatino, Segundo Semestre 2019*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/14745/1/14745.pdf>

Zhindón, W. (2014). *Propuesta de un reglamento interno de salud ocupacional y seguridad minera para la concesión minera Capishun II*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]

ANEXOS

Anexo A. Certificado del Abstract por parte de idiomas.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Miriam Margoth Pastas Pastas

Fecha de recepción del abstract: 14 de febrero de 2024

Fecha de entrega del informe: 14 de febrero de 2024

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



EDISON BOANERGES
PEÑAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo B. Autorización para el desarrollo de proyecto de titulación

UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR



Tulcán 27 de enero del 2023

Magister
EDISON JIMENEZ
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR
Presente.-

De mis consideraciones:

Reciba un atento y cordial saludo, junto con el mejor de los deseos de éxito en las funciones que tan acertadamente desempeña en beneficio de la niñez y juventud.

Yo, MIRIAM MARGOTH PASTÁS PASTÁS, con cédula de ciudadanía 0401046438, docente de esta unidad educativa y maestrante de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, solicito a usted de la manera más comedida, se me conceda la respectiva autorización para desarrollar mi proyecto de titulación denominado **"Flipped classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del nivel de Educación General Básica"** y la posterior aplicación de los instrumentos de investigación en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica. En el estudio a desarrollarse se plantea como objetivo general: **"Analizar el impacto de la estrategia metodológica Flipped Classroom en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los décimos años del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023"**

Segura de que mi petición será aceptada de manera favorable le reitero mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente

Lic. Miriam Pastás

Docente

CC. 0401046438

Anexo C. Guía de la entrevista dirigida a los docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Bolívar.



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
ESTATAL DEL CARCHI**



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHICENTRO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN
CUESTIONARIO GUIA ENTREVISTA**

Objetivo: Identificar la percepción de los docentes del área de Ciencias Naturales sobre el uso de la estrategia metodológica Flipped classroom como estrategia metodológica en el aula, mediante la aplicación de la entrevista, para el análisis correspondiente en el tema de investigación.

El cuestionario para la entrevista va dirigido a los docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Bolívar.

Instrucciones:

Estimados docentes, ustedes me otorgan su consentimiento informado para responder las siguientes preguntas y grabar la entrevista del trabajo de investigación **“Flipped classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del Subnivel de Educación, Básica Superior”**. Su aporte es valioso en el desarrollo del presente estudio.

Preguntas de la Entrevista

1. ¿ Cree usted que el uso de recursos tecnológicos contribuye a que los aprendizajes sean significativos en la asignatura de Ciencias Naturales ? ¿Por qué?
2. ¿ Cree usted que el uso de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales se ha incrementado después de la pandemia? Argumente su respuesta
3. ¿Indique usted como docente cuales son las estrategias metodológicas innovadoras que pueden ayudar a mejorar los aprendizajes de la asignatura de Ciencias Naturales?
4. ¿Considera usted que el nivel académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales mejorará usando la estrategia de clase invertida, argumente por qué?
5. Según su experiencia cuales serían las razones por las que es necesario el uso de tecnología y de nuevas estrategias dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo D. Validez del instrumento de investigación



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
ESTATAL DEL CARCHI**



VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ENTREVISTA

Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación cuyo objetivo es: Identificar la percepción de los docentes del área de Ciencias Naturales sobre el uso de la estrategia metodológica Flipped classroom como estrategia metodológica en el aula, mediante la aplicación de la entrevista, para el análisis correspondiente en el tema de investigación.

Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez De contenido				X			
Validez de criterio metodológico				X			
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación					X		
Las preguntas responden a los objetivos de investigación					X		
Total parcial					18		
TOTAL	20						

PUNTUACIÓN

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

De 18 a 20: Válida Aplicar

Nombres y apellidos	Diana Katherine Martinez
Grado Académico	Máster en Psicopedagogía

FIRMA

CC: 0401604590

Anexo E. Guion de la encuesta dirigida a estudiantes de los décimos años de la Unidad Educativa Bolívar.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
CENTRO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

CUESTIONARIO DE ENCUESTA DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR

Objetivo: Analizar el impacto de la estrategia metodológica Flipped Classroom en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los décimos años del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Tulcán en el año lectivo 2022- 2023.

INSTRUCCIONES:

- ↙ Lea detenidamente las interrogantes.
- ↙ Responda tomándose su tiempo.
- ↙ La presente encuesta es anónima.
- ↙ Tome en cuenta que nos interesa saber su opinión.
- ↙ Por favor procure contestar todas las preguntas.
- ↙ Marque la respuesta que corresponda según su criterio
- ↙ Se manejan las siguientes equivalencias: **1: NUNCA, 2: MUY POCAS VECES; 3: ALGUNAS VECES; 4: CASI SIEMPRE; 5: SIEMPRE**

	Preguntas	ESCALAS VALORATIVAS				
		1	2	3	4	5
N° 1	¿Cuál de las siguientes técnicas de estudio utiliza con más frecuencia para desarrollar su propio aprendizaje?	Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Realizar fichas					
	Escribir lluvia de ideas					
	Subrayar					
	Memorizar					
	Realizar mapas conceptuales					
2	¿Con qué frecuencia realiza exposiciones sobre temas que usted haya investigado?	ESCALAS VALORATIVAS				
		1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
3	¿Al momento de realizar una exposición de Ciencias Naturales, su actitud frente a sus compañeros es:	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Al momento de exponer tengo dominio del tema					
	Contesto activamente todas las interrogantes.					
	Logro mantener la atención de todos mis compañeros.					
	Uso un lenguaje adecuado para el momento.					

Anexo F. Guion de la encuesta dirigida a estudiantes de los décimos años de la Unidad Educativa Bolívar

4	Indique la frecuencia, con la cual usted realiza actividades de investigación en su hogar, que le ayudan para la construcción de sus aprendizajes.	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Busco información sobre temas específicos					
	Realizo preguntas sobre el tema a profesionales					
	Leo libros digitales					
	Observo documentales sobre un tema.					
	Leo libros físicos					
	Converso sobre el tema con mis compañeros					
	Otros					
5	Señale, el nivel de utilidad de los recursos tecnológicos en las clases de Ciencias Naturales.	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Ayuda a que usted como estudiante sea más investigativo					
	Aumenta recursos para que usted pueda aprender de mejor manera					
	Le ayuda con nuevas formas de buscar información					
6	Indique, la frecuencia con cuáles de las siguientes actividades su docente realiza el refuerzo académico?	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Realiza una evaluación al iniciar la clase					
	Le envía actividades virtuales					
	Realiza preguntas sobre el tema a tratar en clase					
	Hace preguntas de temas tratados anteriormente					
	Evalúa al finalizar la clase					
	Realiza otras actividades					

Anexo G. Guion de la encuesta dirigida a estudiantes de los décimos años de la Unidad Educativa Bolívar

7	¿Le acompaña su docente en la adquisición de nuevos aprendizajes a través de las siguientes actividades?	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Refuerzos académicos virtuales					
	Tareas dirigidas					
	Asignación de temas de consulta					
	Visitas a su casa si es necesario					
8	¿Cuáles de las siguientes habilidades demuestra cuando es usted quien expone la clase?	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Habilidad para comunicarse fácilmente					
	Resuelve problemas					
	Tiene confianza en sí mismo					
	Habilidad para escuchar					
	Creatividad					
9	¿Cuál de las siguientes experiencias mejoran en usted cuando realiza exposiciones de Ciencias Naturales?	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Conversar con vocabulario científico					
	Realizar pregunta acertadas					
	Interpretar algunas situaciones					
	Dialogar fácilmente sobre un tema					
10	¿Cuáles de las siguientes destrezas considera que se desarrollan en usted cuando trabaja con la estrategia Aula Invertida?	1	2	3	4	5
		Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	Aprender un tema a su ritmo					
	Realizar análisis a profundidad					
	Dominar un tema					
	Dibujar					
	Otras					

Gracias por su colaboración

Anexo H. Validez del instrumento de investigación



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
ESTATAL DEL CARCHI**



VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ENTREVISTA

Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación cuyo objetivo es: Identificar la percepción de los docentes del área de Ciencias Naturales sobre el uso de la estrategia metodológica Flipped classroom como estrategia metodológica en el aula, mediante la aplicación de la entrevista, para el análisis correspondiente en el tema de investigación.

Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez De contenido				X		Se distingue la intención y pertinencia de la investigación.	
Validez de criterio metodológico			X			Permite determinar la percepción de los docentes del área de Ciencias Naturales sobre el uso de la estrategia metodológica de aula invertida	Ampliar sobre el conocimiento y aplicación de diseños instruccionales para la planificación, implementación y evaluación de un aula invertida por parte de los docentes a manera de diagnóstico.
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación				X		Es apropiada en cuanto a su estructura.	
Las preguntas responden a los objetivos de investigación.				X		Con la aplicación del instrumento se obtiene información confiable.	
Total parcial				4	15		
TOTAL					19		

PUNTUACIÓN

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

De 18 a 20: Válida Aplicar

Nombres y apellidos	Jessica Ramos D.
Grado Académico	Magister.

FIRMA
CC:1804160040

Anexo 7. Rúbrica de evaluación del instrumento de recolección de información

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

UNIDAD DE POSGRADO

RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

OBJETIVO: Validar el instrumento de recolección de información (encuesta) para utilizarlo en el ámbito de la investigación planificada.
INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque el número en la celda que crea se merece la calificación planificada.
 a la siguiente escala: 1 (No se entiende), 2 (Se entiende Parcialmente), 3 (Se entiende), 4 (Es clara), 5 (Perfectamente elaborada), y el valor que usted crea conveniente.
 Si desea realizar observaciones puede escribirlas en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Flipped classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del nivel de Educación General Básica"

ÍTEM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Uso de signos de puntuación	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Presenta una correcta ortografía	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Presenta escalas valorativas	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables	3	4	4	5	5	3	3	5	4
	Las preguntas están en relación al tema.	3	4	4	5	5	3	3	5	4
	Las preguntas poseen una secuencia lógica.	4	4	4	5	5	3	3	5	4
	Las preguntas tienen un vocabulario especializado para realizar la investigación.	4	4	4	5	5	3	3	5	4
1.3. Contenido de las preguntas	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos	2	4	4	5	5	3	3	5	4
	La temática de las preguntas es parte de un tema relevante.	2	4	4	5	5	3	3	5	4
	Las preguntas están vinculadas en el área de importancia del proceso de enseñanza -aprendizaje.	2	5	4	5	5	3	3	5	4
	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área.	2	4	4	5	5	3	3	5	4
TOTAL	0	0	0						0	0
PORCENTAJE DE VALIDACIÓN										0,00

Anexo I. Sección de observaciones de la rúbrica de evaluación.

SECCIÓN DE OBSERVACIONES	
Pregunta 1	No tiene relación con el objetivo de la encuesta, con las variables
Pregunta 2	Debe tener mayor relación con las variables
Pregunta 3	Tiene que hacer referencia a la estrategia metodológica Flipped Classroom.
Pregunta 4	Esta planteada el proceso de aprendizaje, pero hay que relacionar con la estrategia propuesta
Pregunta 5	Esta perfectamente elaborada
Pregunta 6	Debe hacer referencia a técnicas tecnológicas y no a instrumentos
Pregunta 7	Tiene relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje
Pregunta 8	Hay que hacer referencia a la variable tecnológica
Pregunta 9	Tiene en cuenta una estrategia metodológica, pero debe relacionarla con lo tecnológico
Pregunta 10	Debe hacer referencia al objetivo de la encuesta
DATOS DEL VALIDADOR	
Nombre y apellido del validador	JUSTO EMILIO VEB
Cédula de ciudadanía	0400823662
Título profesional	MAGISTER EN EDUCACIÓN A DISTANCIA Y ABIERTA
Años de experiencia profesional	32
Años de experiencia específica en el área	
Código ORCID si lo dispone	
FECHA DE VALIDACIÓN	19 DE ENERO DEL 2023

Firma del validador



Gracias por su ayuda

Anexo J. Rúbrica de evaluación del instrumento de recolección de información

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
UNIDAD DE POSGRADO

RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

OBJETIVO: Validar el instrumento de recolección de información (encuesta) para utilizarlo en el ámbito de la investigación planificada.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque el número en la celda que crea se merece la calificación en base a la siguiente escala: 1 (No se entiende), 2 (Se entiende Parcialmente), 3 (Se entiende), 4 (Es clara), 5 (Perfectamente elaborada), y el valor que usted crea conveniente. Si desea realizar observaciones puede escribir las en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Flipped classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del nivel de Educación General Básica"

ÍTEM	EXPLICACIÓN DEL ÍTEM	PUNTAJE											
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Uso de signos de puntuación	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Presenta una correcta ortografía	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Presenta escalas valorativas	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2
	Las preguntas están en relación al tema.	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2
	Las preguntas poseen una secuencia lógica.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Las preguntas tienen un vocabulario especializado para realizar la investigación.	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1.3. Contenido de las preguntas	El contenido de las preguntas es idóneo e interesante para realizar la investigación.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	La temática de las preguntas es parte de un tema relevante.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Las preguntas están vinculadas en el área de importancia del proceso de enseñanza -aprendizaje.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1.4. Aspecto científico de las preguntas	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	TOTAL	0	0	0								0	0
PORCENTAJE DE VALIDACIÓN													
TOTAL													0,00

Anexo K. Sección de observaciones de la rúbrica de evaluación.

SECCIÓN DE OBSERVACIONES	
Pregunta 1	
Pregunta 2	
Pregunta 3	
Pregunta 4	
Pregunta 5	
Pregunta 6	
Pregunta 7	
Pregunta 8	
Pregunta 9	
Pregunta 10	
DATOS DEL VALIDADOR	
Nombre y apellido del validador	Jose Santiago Torres Kato
Cédula de ciudadanía	0401468673
Título profesional	Maestría Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales
Años de experiencia profesional	7
Años de experiencia específica en el área	2
Código ORCID si lo dispone	
FECHA DE VALIDACIÓN	19-01-2023



Firma del validador

Gracias por su ayuda

Anexo L. Rúbrica de evaluación del instrumento de recolección de información.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
UNIDAD DE POSGRADO

RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

OBJETIVO: Validar el instrumento de recolección de información (encuesta) para utilizarlo en el ámbito de la investigación planificada.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque el número en la celda que crea se merece la calificación en base a la siguiente escala: 1 (No se entiende), 2 (Se entiende Parcialmente), 3 (Se entiende), 4 (Es clara), 5 (Perfectamente elaborada), y el valor que usted crea conveniente.

Si desea realizar observaciones puede escribir las en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Flipped classroom como estrategia metodológica en la enseñanza de las Ciencias Naturales del nivel de Educación General Básica"

ÍTEM	EXPLICACIÓN DEL ÍTEM	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta	5	4	5	5	2	5	2	5	2	5
	Uso de signos de puntuación	5	4	5	5	2	5	5	5	5	5
	Presenta una correcta ortografía	5	4	5	5	2	5	5	5	5	5
	Presenta escalas valorativas	5	4	5	5	2	5	5	5	5	5
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables	5	4	5	5	2	5	2	5	5	5
	Las preguntas están en relación al tema.	5	4	5	5	2	5	2	5	5	5
	Las preguntas poseen una secuencia lógica.	5	4	5	5	2	5	2	5	2	3
1.3. Contenido de las preguntas	Las preguntas tienen un vocabulario especializado	5	4	5	5	2	5	5	5	5	5
	El contenido de las preguntas es idóneo e interesante para realizar la investigación.	5	4	5	5	2	5	2	5	2	3
	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos	5	4	5	5	2	5	2	5	2	3
1.4. Aspecto científico de las preguntas	La temática de las preguntas es parte de un tema relevante.	5	4	5	5	2	5	2	5	5	3
	Las preguntas están vinculadas en el área de importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje.	5	4	5	5	2	5	2	5	5	5
	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área.	5	4	5	5	2	5	2	5	2	5
TOTAL		0	0	0	5	2				0	0
PORCENTAJE DE VALIDACIÓN											0,00

Anexo M. Sección de observaciones de la rúbrica de evaluación.

SECCIÓN DE OBSERVACIONES	
Pregunta 1	
Pregunta 2	mejorar, resp. término.
Pregunta 3	
Pregunta 4	
Pregunta 5	Ampliar la pregunta para que sepan respuestas o contextos
Pregunta 6	
Pregunta 7	Ampliar la pregunta.
Pregunta 8	
Pregunta 9	Indique razones.
Pregunta 10	¿Por qué?
DATOS DEL VALIDADOR	
Nombre y apellido del validador	JOSÉ MIGUEL TAFÍA VIZCAÍNO
Cédula de ciudadanía	0420689907
Título profesional	MAESTRO EN LA FORMACIÓN INTERNACIONAL DEL PROFESORADO.
Años de experiencia profesional	32
Años de experiencia específica en el área	20
Código ORCID si lo dispone	
FECHA DE VALIDACIÓN	20-01-2023

José Tafía
Firma del validador

Gracias por su ayuda

Anexo N. Reportes de calificaciones de estudiantes de décimos años de la Unidad Educativa Bolívar.

UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR																Minist
Educación General Básica Básica																
CONCENTRADO DE CALIFICACIONES POR PARALELO																
125-UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR																
Docente: Miriam Pastás																
Grado: 10mo año Básica A																
Jornada: MATUTINA																
Modalidad																
LISTA DE ESTUDIANTES	PRIMER QUIMESTRE						SEGUNDO QUIMESTRE						CUALITATIVO	PROM ANUAL		
	P1	P2	PRO M	%PR O	EXA	%EXA (20%)	QUI	P1	P2	PRO M	%PR O	EXA			%EXA (20%)	QUI
CIENCIAS NATURALES																
AGUILAR PIARPUEZAN ANGIE MABEL	9,75	9,50	9,62	7,89	6,00	1,20	8,89	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	AAR	8,44
ALDAO OLIVARES JAILEIDYS DE JESUS	7,25	5,00	6,12	4,89	5,00	1,00	5,89	5,61	8,00	8,80	5,44	8,00	1,80	7,24	AAR	7,56
ALMEIDA DIAZ GISELL ALEJANDRA	7,00	8,50	7,00	7,40	7,00	1,40	8,80	9,75	10,00	9,87	7,89	5,00	2,00	7,00	AAR	8,34
ALMEIDA SANTILLAN ANTONELLA ESPERANZA	10,00	8,75	9,37	7,49	7,00	1,40	8,89	9,83	10,00	9,91	7,92	10,00	2,00	9,92	DAR	9,40
BALDERRAMA NAZATE MADELAINE ESPERANZA	9,00	8,00	8,50	6,80	9,00	1,80	8,60	9,40	10,00	9,70	7,76	10,00	2,00	9,76	DAR	9,18
CADENA BASTIDAS DANIEL ANTONIO	6,50	7,00	6,75	5,40	6,00	1,20	6,60	5,43	8,50	6,96	5,56	9,00	1,80	7,36	AAR	7,96
CAJAS BENAVIDES JHON ALBEIRO	5,00		2,50	2,00	2,00		2,00	2,00				5,44			DAR	1,00
CEBALLOS IPAL SAMUEL DANLO	8,00	9,75	9,87	7,89	10,00	2,00	9,89	8,00	8,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	AAR	8,84
CHAMORRO IMBACUAN BRITHANY ANAHI	8,50	7,75	8,12	6,49	7,00	1,40	7,89	8,11	10,00	9,05	7,24	8,50	1,70	8,94	AAR	8,41
CUASAPAZ ALPALA ESTEBAN JOEL	7,00	7,00	9,37	7,00	9,00	1,80	9,29	8,00	8,00	9,76	7,80	8,00	2,00	7,00	AAR	8,54
CUASES PADILLA JHERSON ZAID	8,00	8,25	8,12	6,49	9,00	1,80	8,29	8,08	10,00	9,54	7,63	7,00	2,00	8,93	AAR	8,96
ENRIQUEZ YALAMA HENRY VALENTIN	7,00	8,00	9,56	7,64	7,00	1,40	9,04	7,00	8,00	9,50	7,60	7,00	2,00	7,70	AAR	8,32
ERAZO CADENA JEIMY JULIETH	5,25	6,00	6,62	5,29	6,50	1,30	6,59	8,40	7,00	7,70	6,16	8,50	1,70	7,86	AAR	7,22
FUEL PEÑA KARLA ANAHI	9,87	8,62	9,24	7,39	5,00	1,00	8,39	8,00	10,00	9,00	7,20	8,50	1,70	8,90	AAR	8,64
FUENTES AYALA WILMER JOSUE	8,00	9,75	9,62	7,69	10,00	2,00	9,69	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	8,00	AAR	8,84
GUERRERO ALVAREZ EMILY ALEJANDRA	7,87	7,25	7,56	6,04	7,00	1,40	7,44	6,70	9,25	7,97	6,37	9,00	1,80	8,17	AAR	7,80
GUIJARRO PALACIOS JHON JAIDER	8,50	8,37	8,43	6,74	6,00	1,20	7,94	7,80	7,75	7,77	6,21	6,50	1,30	7,51	AAR	7,72
HURTADO FUEL PAMELA ALEJANDRA	9,25	7,00	8,12	6,49	4,00	0,80	7,29	5,70	8,00	6,85	5,48	9,50	1,80	7,28	AAR	7,28
JATIVA TATAMUES JOSEPH DAVID	10,00	8,37	9,18	7,34	7,00	1,40	8,74	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	DAR	9,37
LOPEZ GIL JULIANA CRISTINA	9,75	9,75	9,75	7,80	5,00	1,00	8,80	9,30	10,00	9,65	7,72	10,00	2,00	9,72	DAR	9,26
LOPEZ TARAMUEL CESAR PAUL	6,87	7,00	6,93	5,54	7,00	1,40	6,94	7,20	7,00	7,10	5,68	9,00	1,80	7,48	AAR	7,21
LUCERO AYALA NATHALY VICTORIA	8,00	8,00	9,75	7,80	9,00	1,80	9,60	8,00	8,00	10,00	8,00	8,00	2,00	8,00	AAR	8,80
MARTINEZ YAGUAPAZ EMILY BRIGITH	8,50	10,00	9,25	7,40	8,00	1,60	9,00	10,00	9,12	9,56	7,64	9,50	1,90	9,54	DAR	9,27
MONTENEGRO ROMERO JUAN MARTIN	10,00	10,00	10,00	8,00	9,50	1,90	9,90	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	DAR	9,95
MORALES TUPE MADELAINE LISBETH	7,37	9,75	8,56	6,84	9,00	1,80	8,64	9,80	8,37	9,08	7,26	6,50	1,70	8,96	AAR	8,80
NARVAEZ CASTILLO GENESIS ESPERANZA	9,25	8,00	8,62	6,89	6,00	1,20	8,09	6,76	7,00	6,88	5,50	9,00	1,80	7,30	AAR	7,69
NAZATE CHILUISA LUIS ANTONIO	4,75	7,00	5,87	4,69	4,50	0,90	5,59								DAR	2,79
OBANDO GARCIA XIOMARA ABIGAIL	7,50	9,25	8,37	6,69	7,00	1,40	8,09	8,10	8,12	8,11	6,46	9,00	1,80	8,28	AAR	8,18
PADILLA CUASQUER EIDAN ISAAC	7,75	7,50	7,62	6,09	9,00	1,80	7,89	7,00	8,00	7,50	6,00	5,00	1,00	7,00	AAR	7,44
PASPUR CALDERON JOHAN FERNANDO	8,00	9,75	8,87	7,09	7,00	1,40	8,49	9,40	9,15	9,27	7,41	7,00	1,40	8,81	AAR	8,65
PAUCAR GUAMA JHONNY NICOLAS	5,25	7,12	6,18	4,94	3,00	0,60	5,54	8,41	8,75	8,58	6,86	8,00	1,60	8,46	AAR	7,00
PORTILLA IGLESIAS DENNIS SANTIAGO	9,75	9,25	9,50	7,60	5,00	1,00	8,60	9,43	10,00	9,71	7,76	10,00	2,00	9,76	DAR	9,18
PUETATE SALAZAR KAMILA VALENTINA	9,00	8,25	8,62	6,89	5,00	1,00	7,89	8,90	8,02	8,46	6,76	9,00	1,80	8,56	AAR	8,22
RAMIREZ CRUZ GERALDINE ABIGAIL	7,00	8,50	7,75	6,20	4,00	0,80	7,00	6,33	7,65	6,99	5,59	7,50	1,50	7,09	AAR	7,04
REVELO REVELO ANDREA YAMILETH	10,00	7,00	8,50	6,80	10,00	2,00	8,60	10,00	9,75	9,87	7,89	10,00	2,00	9,89	DAR	9,34
REVELO TUPE MELANY SAMANTA	9,00	9,37	9,18	7,34	8,00	1,60	8,94	8,10	8,75	8,42	6,73	9,00	1,80	8,53	AAR	8,73
SANCHEZ VILLARREAL SAYD ALEJANDRO	10,00	10,00	10,00	8,00	9,00	1,80	9,80	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	DAR	9,90
TECA AZA ALDRIN STIVEN	7,75	8,37	8,06	6,44	5,00	1,00	7,44	7,00	6,00	6,50	5,20	10,00	2,00	7,20	AAR	7,32
VILLA GONZALEZ GENESIS ESTEFANIA	7,00	7,50	7,25	5,80	7,00	1,40	7,20	7,10	8,00	7,55	6,64	9,00	1,80	7,84	AAR	7,52
VILLARREAL RUANO ANDY MATIAS	10,00	10,00	10,00	8,00	8,00	1,60	9,60	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	DAR	9,80
VIVAS HUERTAS LESLY ALEJANDRA	7,00	7,00	7,00	5,60	7,00	1,40	7,00	6,30	8,00	7,15	5,72	7,00	1,40	7,12	AAR	7,06
YANDUN MORA EITHAN ZAID	8,00	8,00	8,75	7,00	5,00	1,00	8,00	8,75	9,25	8,00	7,20	8,00	1,80	8,00	AAR	8,50
TOTALES	8,44	8,24	8,34	6,66	6,77	1,35	8,02	8,10	8,55	8,32	6,65	8,65	1,73	8,39	AAR	8,20

Cédula 0401046438

Firma



Anexo O. Reportes de calificaciones de estudiantes de décimos años de la Unidad Educativa Bolívar.

LISTA DE ESTUDIANTES	PRIMER QUIMESTRE							SEGUNDO QUIMESTRE							CUALITATIVO	PROM ANUAL
	P1	P2	PROM	%PRO (80%)	EXA	%EXA (20%)	QUI	P1	P2	PROM	%PRO	EXA	%EXA (20%)	QUI		
	CIENCIAS NATURALES															
ACOSTA TARAPUES JHON STALIN	9,50	6,40	7,95	6,36	6,00	1,20	7,56	8,30	7,65	7,97	6,37	10,00	2,00	8,37	AAR	7,96
ALDAS OBANDO JAMES SLEIDER	8,00	9,10	9,55	7,64	8,00	1,60	9,24	8,50	8,50	8,50	6,80	10,00	2,00	8,80	AAR	8,02
ARELLANO GUERRERO ALEJANDRA VALENTINA	9,75	7,00	8,37	6,69	7,00	1,40	8,09	6,00	6,50	6,25	5,00	10,00	2,00	7,00	AAR	7,54
AYALA NAZATE NAYLA BETSABE	9,75	10,00	9,87	7,89	9,00	1,80	9,69	8,66	9,50	9,08	7,26	10,00	2,00	9,26	DAR	9,47
BASTIDAS MENSA MILTON DANIEL	10,00	9,80	9,90	7,92	6,00	1,20	9,12	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	DAR	9,56
BRAVO SUPE EMILY ANAHI	9,62	10,00	9,81	7,84	8,00	1,60	9,44	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	DAR	9,72
BUITRAGO PICADO SAMUEL DAVID	7,00	8,70	7,85	6,28	6,00	1,20	7,48	9,44	7,30	8,37	6,69	8,00	1,60	8,29	AAR	7,88
CARAPAZ CAICEDO STIVEN ANDRES	10,00	9,40	9,70	7,76	8,00	1,60	9,36	10,00	9,25	9,62	7,69	9,00	1,80	9,49	DAR	9,42
CARDENAS CASANOVA MATIAS JEREMY	8,87	9,50	9,18	7,34	7,00	1,40	8,74	9,10	9,00	9,05	7,24	10,00	2,00	8,70	AAR	8,99
CHINGUA IMBACUAN FERNANDA ANAHI	9,02	8,33	8,67	6,93	5,00	1,00	7,93	7,30	9,00	8,15	6,52	10,00	2,00	8,52	AAR	8,22
COTACACHI DIAZ RICHARD ANDERSON	7,45	9,80	8,62	6,89	3,00	0,60	7,49	7,60	8,60	8,10	6,48	7,00	1,40	7,88	AAR	7,68
COTACACHI DIAZ ROMEL MAURICIO	10,00	10,00	10,00	8,00	7,00	1,40	9,40	10,00	8,62	9,31	7,44	8,00	1,60	9,04	DAR	9,22
ENRIQUEZ GUERRERO ADRIAN SAMMAEL	6,25	9,20	7,72	6,17	8,00	1,60	7,77	8,40	5,73	7,06	5,64	8,00	1,60	7,24	AAR	7,50
ESCOBAR CHARFUELAN SHARID FABINA	8,75	7,40	8,07	6,45	8,00	1,60	8,05	5,70	10,00	7,85	6,28	10,00	2,00	8,28	AAR	8,16
FUEL ALMEIDA JAIDER FERNANDO	10,00	8,80	9,40	7,52	7,00	1,40	8,92	9,80	10,00	9,90	7,92	10,00	2,00	9,82	DAR	9,42
GUERRERO TORRES SHERMAN ALEJANDRO	8,00	8,00	10,00	8,00	6,50	1,30	9,30	9,80	8,00	8,90	7,12	8,00	1,60	8,72	AAR	8,70
IMBACUAN CASTILLO JHOSTIN ALEJANDRO	7,62	7,00	7,31	5,84	5,00	1,00	6,84	5,00	8,50	6,75	5,40	9,00	1,80	7,20	AAR	7,02
JIMENEZ PALATE DAVID ALEXANDER	10,00	10,00	10,00	8,00	7,00	1,40	9,40	10,00	9,25	9,62	7,69	8,00	1,60	9,29	DAR	9,34
LOPEZ CUASPUD DYLAN RODRIGO	6,50	6,82	6,66	5,32	5,00	1,00	6,32	3,00	8,00	5,50	4,40	5,00	1,60	4,40		5,36
LUNA YAPUD CRISTHOFFER ALDAIR	5,30	3,80	4,55	3,84	6,00	1,20	4,84	6,30	9,00	7,65	6,12	10,00	2,00	8,12	AAR	7,48
MANGUA QUENDI MERY ALEXANDRA	7,00	8,94	7,97	6,37	9,00	1,80	8,17	9,00	8,00	8,50	6,80	10,00	2,00	8,80	AAR	8,48
MAYAC HERNANDEZ ANGELA ANTONELA	8,45	8,80	8,62	6,89	6,00	1,20	8,09	8,00	10,00	9,40	7,52	10,00	2,00	9,52	AAR	8,80
MONTALVO PASPUEZAN JOSE CARLOS	7,10	8,77	7,93	6,34	10,00	2,00	8,34	9,90	7,45	8,67	6,93	8,00	1,60	8,53	AAR	8,43
MORILLO BUITRON MARIA FERNANDA	9,80	10,00	9,90	7,92	8,00	1,60	9,52	8,80	9,12	8,96	7,16	8,00	2,00	9,16	AAR	8,70
NARVAEZ MUÑOZ ANDRES FELIPE	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	SAR	10,00
ORTEGA NARVAEZ CAMILO MATEO	8,00	7,71	8,43	6,74	6,50	1,30	8,04	9,50	9,00	9,25	7,40	8,00	2,00	8,00	AAR	8,72
PAZ GÓMEZ JULIANA ANGELIT	10,00	9,77	9,88	7,90	7,00	1,40	9,30	10,00	9,25	9,62	7,69	10,00	2,00	9,69	DAR	9,49
PEREZ BUSTOS ALESSANDRO JOSUE	7,50	7,00	7,25	5,80	9,00	1,80	7,80	8,60	7,00	7,80	6,24	9,00	1,80	8,04	AAR	7,82
PIARPUEZAN PINCHAO SAYDA SCARLETH	10,00	8,10	9,05	7,24	8,00	1,60	8,84	5,00	8,00	6,50	5,20	10,00	2,00	7,20	AAR	8,02
PORTILLA MEJIA FERNANDA PATRICIA	10,00	9,44	9,72	7,77	10,00	2,00	9,77	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	DAR	9,88
REVELO TUPE JOSEPH VLADIMIR	10,00	8,07	9,03	7,22	10,00	2,00	9,22	8,60	9,50	9,05	7,24	8,00	2,00	9,24	AAR	8,70
ROBLES MARTINEZ ADELINA ABIGAIL	9,75	9,44	9,59	7,67	9,00	1,80	9,47	7,30	7,00	7,15	5,72	10,00	2,00	7,72	DAR	9,59
ROSETO MIMALCHI EDWIN GABRIEL	7,40	3,86	5,63	4,50	7,00	1,40	5,90	7,30		3,65	2,92			2,92	SAR	4,41
RUEDA GUERRERO ALISON MADELINE	9,80	10,00	9,90	7,92	7,00	1,40	9,32	9,25	9,50	9,37	7,49	10,00	2,00	9,49	DAR	9,40
TAICUS IBARRA ANDERSON JOEL	8,00	7,60	7,80	6,24	7,00	1,40	7,64	8,10	8,00	8,05	6,44	8,00	1,60	8,04	AAR	7,84
TOAPANTA PONCE LEONOR VANESSA	8,50	8,38	8,44	6,75	7,00	1,40	8,15	8,50	9,00	8,75	7,00	10,00	2,00	9,00	AAR	8,57
TOBAR ESTUPIÑAN ARIEL JHERICOB	10,00	9,77	9,88	7,90	9,00	1,80	9,70	9,88	9,25	9,56	7,64	10,00	2,00	9,64	DAR	9,67
TUZ ERAZO NAYELI ANAHI	7,90	9,33	8,61	6,88	6,50	1,30	8,18	8,00	7,25	7,62	6,09	10,00	2,00	8,09	AAR	8,13
VALDIVIESO MORILLO LEONARDO ISRAEL	10,00	8,43	9,21	7,36	7,00	1,40	8,76	8,26	8,50	8,38	6,70	10,00	2,00	8,70	AAR	8,73
VILLARREAL CHACUA EVELIN ALEJANDRA	10,00	10,00	10,00	8,00	9,00	1,80	9,80	9,00	10,00	9,50	7,60	7,00	1,40	9,00	DAR	9,40
VILLARREAL MONTENEGRO MARIA VERONICA	10,00	10,00	10,00	8,00	6,00	1,20	9,20	10,00	9,50	9,75	7,80	8,00	1,60	9,40	DAR	9,30
TOTALES	8,92	8,64	8,78	7,02	7,32	1,46	8,48	8,45	8,48	8,46	6,77	8,90	1,76	8,55	AAR	8,51

Cédula 0401046438

Firma

