

09-020

IMPACT OF THE APPLICATION OF THE "FLIPPED CLASSROOM" METHODOLOGY ON THE APPROPRIATION OF THEORETICAL CONTENTS IN A PROJECT COURSE

Guerrero Chanduví, Dante A. (1); Barreto Pérez, María del Carmen (1); Fiestas panta, Saray Consuelo (1); Portal Arellanos, Rubby (1)

(1) Universidad de Piura

The technological advances of recent times have allowed them to innovate in different teaching methods with the aim of enriching the learning of the students. Also, in the current era of COVID 19 educational institutions have had the need to adapt to these technologies to provide classes in a virtual way, simultaneously seeking better pedagogical methodologies. In the specific case of this research, learning results will be analyzed when a change of methodology is introduced in the dictation of the subject in a virtual environment. The research developed using a mixed methodology of analysis seeks to compare in two virtual teaching scenarios - learning, the implementation or not of the flipped classroom. Analyzing the appropriation of theoretical contents in a project course through quantitative methods. Surveys will also be applied, which will have open questions, providing in this way the information necessary to carry out a content analysis of this and thus determine the most relevant aspects that this methodology has contributed to students. These results will provide evidence of those positive and negative aspects that, as lessons learned, will improve the results of the teaching process - learning.

Keywords: flipped classroom; educational innovation; mixed analysis; content analysis; virtual learning and teaching

IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA "FLIPPED CLASSROOM" EN LA APROPIACIÓN DE CONTENIDOS TEÓRICOS EN UN CURSO DE PROYECTOS

El avance tecnológico de los últimos tiempos ha permitido que se innoven en diferentes métodos de enseñanza con el objetivo de enriquecer los aprendizajes de los alumnos. Así mismo en la época actual de COVID 19 las instituciones educativas han tenido la necesidad de adaptarse a estas tecnologías para brindar clases de manera virtual, buscando simultáneamente mejores metodologías pedagógicas. En el caso concreto de la presente investigación se analizarán los resultados de aprendizaje cuando se introduce un cambio de metodología en el dictado de la asignatura en un ambiente virtual. La investigación desarrollada que emplea una metodología mixta de análisis busca comparar en dos escenarios virtuales de enseñanza - aprendizaje, la implementación o no del flipped classroom. Analizando la apropiación de contenidos teóricos en un curso de proyectos a través de métodos cuantitativos. También se aplicarán encuestas, las cuales contarán con preguntas abiertas, proporcionando de esta manera la información necesaria para realizar un análisis de contenido de esta y así determinar los aspectos más relevantes que dicha metodología ha aportado a los estudiantes. Estos resultados permitirán tener indicios de aquellos aspectos positivos y negativos que a modo de lecciones aprendidas permitan mejorar los resultados del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Palabras clave: clase invertida; innovación educativa; análisis mixto; análisis de contenido; aprendizaje y enseñanza virtual

Correspondencia: Dante A. Guerrero Chanduví. Correo: dante.guerrero@udep.edu.pe



©2022 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción

El crecimiento de las tecnologías de información y comunicación, la necesidad de enseñar, buscando y adaptando nuevos métodos y metodologías para hacer llegar el conocimiento a toda una comunidad educativa de una manera eficaz y efectiva hoy en día es un reto a los cuales todas las entidades educativas se han visto expuestas, la pandemia del COVID-19 ha forzado al sistema académico a modificar sus mecanismos de pedagogía y junto a ello buscar metodologías que le permitan mantenerse en funcionamiento (Vicentini, 2020).

En este nuevo reto de enseñanza, como lo afirma Delgado (2020) están involucrados los padres, docentes y alumnos, recayendo la gran responsabilidad de la labor de enseñanza sobre los maestros; en el Perú, los docentes realizan su mejor esfuerzo para adaptarse a la nueva modalidad virtual y en este proceso enfrentan algunas adversidades tales como: la desigualdad socioeconómica, empatía con los alumnos, aprender a transformar un programa de curso presencial a virtual y la falta de habilidades tecnológicas y metodológicas que necesita la educación online (ESAN, 2020), haciendo hincapié en la última adversidad, específicamente en la falta de metodologías que necesita la educación virtual, lleva a que los docentes replanteen su método de enseñanza, debido a que su metodología de clases estaba dirigida para la modalidad presencial; sin embargo, con esta nueva moda, se plantean nuevas modificaciones para enseñar mejor sus temas en esta nueva modalidad (INGNITE, 2020).

Para este artículo de investigación dentro de esas nuevas medicaciones se ha tomado en cuenta, las metodologías que los docentes buscan con el fin de adaptar las clases virtuales a las necesidades de los alumnos, al buscar estos nuevos mecanismos de pedagogía, cada docente ve la manera más adecuada para poder hacer llegar de la mejor manera su material de clase y sus enseñanzas a cada alumno, para ello existen diferentes metodologías pedagógicas con las cuales pueden trabajar, entre los que se encuentra la metodología tradicional, en este tipo de sistema educativo el alumno es un receptor pasivo de la información, en el cual se limita a tomar apuntes, hacer preguntas ocasionales y prestar atención, mientras que todo el proceso educativo recae en el profesor dentro de un horario establecido, esta metodología se destaca por ser la más comúnmente usada en los centros educativos (Salvador, 2018). Si bien la metodología tradicional tiene mayor allegada tanto a los docentes como a los estudiantes, en esta oportunidad el enfoque del estudio está en el curso de proyectos del programa académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad de Piura, el cual ha optado por impartir los conocimientos de sus temas y de su contenido, de una manera más estratégica e innovadora, implementado así una nueva metodología llamada *flipped classroom* o Clase invertida, buscando resolver algunas necesidades que han ido apareciendo durante la nueva modalidad de las clases virtuales, con la finalidad de que el alumno pueda desenvolver un papel más activo dentro de su educación (Alarcón & Alarcón, 2021), puesto que esta metodología es un modelo de enseñanza en la cual el alumno revisa la información y el material fuera de las horas de clase, con el fin de liberar tiempo en el aula, para que pueda ser utilizado por los alumnos en realizar más participaciones y resolver sus dudas, para ello requiere un creciente compromiso por parte de los alumnos para la mejora de la comprensión conceptual (Carrillo, 2019).

En el curso de proyectos esta nueva metodología se implementó en el año 2021, luego de un año de haber empezado la pandemia, en este primer año 2020 se trabajó con la metodología tradicional con la diferencia de que el salón de clases ahora era una aula virtual, este año fue un año de retos, de adaptación y descubrimiento de la tecnología, en el cual los estudiantes recibieron la educación necesaria, luego de un año con una mejor adaptación por parte de los alumnos y los docentes, en el curso de proyectos se decidió trabajar con una metodología en la cual el alumno asuma el compromiso de su propio aprendizaje, es por ello que en el estudio de este artículo se analizarán los resultados de aprendizaje cuando se introdujo este cambio de metodología en el dictado del curso en el ambiente virtual.

2. Objetivos

El objetivo general es mostrar si existe una diferencia significativa en las calificaciones de los estudiantes del curso de Proyectos al implementar una nueva metodología de enseñanza como es *flipped classroom* en una asignatura que trabajaba con la metodología tradicional desde años anteriores, el enfoque de estudio se realiza en estudiantes que llevaron el curso de Proyectos en el año 2020 y 2021 debido a que el escenario de enseñanza en estos dos años era distinto, pues fue desarrollado en modalidad virtual, de tal manera se plantean las siguientes hipótesis:

H₁: La implementación de la metodología *flipped classroom* no genera diferencias significativas en las medias de las calificaciones en comparación con las de la metodología tradicional.

H₂: La implementación de la metodología *flipped classroom* en comparación con la metodología Tradicional genera cambios significativos en la apropiación de contenidos teóricos en los alumnos del curso de proyecto.

Para poder complementar el estudio de estas hipótesis, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar si los resultados de las prácticas calificadas de los alumnos en el año 2021 (*flipped classroom*) muestran una diferencia significativa con los resultados de las prácticas calificadas del año 2020 (Metodología Tradicional).
- Comparar los resultados de retención y conocimientos teóricos del curso de proyectos, antes y después de la implementación del *flipped classroom*.
- Comparar y analizar de una manera global los resultados obtenidos de los estudiantes en las diferentes metodologías.
- Analizar la encuesta aplicada a los estudiantes del caso de estudio, de manera que se determine las aportaciones que ha tenido la implementación de la metodología *flipped classroom* desde su percepción.

3. Caso de Estudio

La investigación se realiza dentro del programa académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad de Piura, específicamente en el curso de Proyectos dictado en los años 2020 y 2021, en los cuales para la enseñanza de las clases se tuvieron en cuenta dos metodologías distintas, adaptadas con la finalidad de que el alumno pueda acceder con facilidad a estas herramientas metodológicas y de esa manera poder adquirir los conocimientos sobre la teoría general de proyectos, desarrollando así competencias necesarias de la dirección de proyectos.

Para que el curso de Proyectos pueda brindar una mejor experiencia académica en la nueva modalidad de enseñanza que se implementó debido a la pandemia del COVID-19, clases virtuales, se realizó un cambio de metodologías de aprendizaje al siguiente año, de una metodología tradicional a una nueva denominada metodología *flipped classroom*, la primera mencionada se caracteriza porque el profesor dicta las clases y el estudiante se limita a tomar apuntes y hacer preguntas dentro del horario de clases (Universidad de los Andes: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, s.f.), por otro lado, en la segunda los estudiantes estudian por sí mismos el material de estudios asignados por el profesor y el horario de clases

es usado para resolver dudas, realizar actividades y participaciones (Bishop & Verleger, 2013).

De tal manera que para poder comprobar las hipótesis y poder analizar la metodología óptima para el curso de proyectos, se tendrán en cuenta como fuente de estudio los siguientes escenarios:

Año 2020: En este escenario las clases se dictaron con la metodología Tradicional y las calificaciones de los estudiantes estaban a base de prácticas, talleres y entregables grupales, evaluación oral individual.

Año 2021: En este escenario las clases se dictaron con la metodología *flipped classroom* y las calificaciones de los estudiantes estaban a base de las prácticas, talleres y entregables grupales, evaluación oral individuales, controles.

4. Metodología

Para esta investigación la metodología desarrollada es el análisis mixto pues es considerada como uno de los planteamientos más viables para el estudio de temáticas de ámbito pedagógico, en esta el análisis y la integración de los datos cuantitativos y cualitativos permitirán una mejor discusión conjunta, con una perspectiva más amplia y profunda considerando tanto los datos de notas como la perspectiva de los estudiantes (Pereira, 2011), de tal manera que se pueda analizar si es adecuado o no implementar la metodología *flipped classroom* en un curso de Proyectos.

Este análisis tendrá que enfocarse en los datos recogidos de las siguientes premisas:

- Prácticas, proporcionan datos de las calificaciones de los temas desarrollados en clase por periodos durante todo el ciclo.
- Evaluación Oral, proporcionan datos de las calificaciones del desenvolvimiento oral, entendimiento y comprensión de los temas reflejados de manera expositiva y analítica.
- Promedio General, proporcionan datos de las calificaciones en general de todo lo que se evaluó durante el curso de proyectos.

Con estas premisas y la técnica estadística ANOVA se podrá probar las hipótesis planteadas, además ayudará a que el análisis cuantitativo sea más efectivo al evaluar los datos recogidos y con ello mostrar si existen o no las diferencias entre ambas metodologías (Terrádez & Juan, 2003), ya que el ANOVA facilitará este trabajo comparando las varianzas de las muestras de los años 2020 y 2021 y podrá determinar si existe alguna diferencia entre las medias de ambos grupos.

Por otro lado, para el análisis cualitativo se tuvo en cuenta el estudio de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes del curso de Proyectos en el año 2021, es por ello que la encuesta ha sido pensada y diseñada de tal manera que las preguntas no presenten un sesgo de irradiación para evitar que la calidad de las respuestas se vean afectadas (Rosal, 2004) y con estos resultados se pudo obtener una mejor percepción de los estudiantes con información de calidad y más profundizada basada en las experiencias individuales de cada estudiante.

5. Resultados

5.1 Prácticas

Las prácticas en el curso de proyectos son programadas de acuerdo con el syllabus del curso, la cantidad de prácticas tomadas durante el curso varía de acuerdo cómo lo establezca el

profesor, en estas prácticas se miden los conocimientos teóricos que han adaptado los estudiantes del curso de Proyectos, para analizar los datos recogidos se trabajó con la herramienta estadística ANOVA.

Tabla 1 Estadísticos Descriptivos de Prácticas

Estadísticos	Tradicional	Flipped Classroom
Media	12.8909	12.5864
Mediana	13.00	13.00
Moda	15.00	12.00
Desviación estándar	2.0107	2.0659
Varianza de la muestra	4.0430	4.2679
Rango	9.00	9.00
Mínimo	8.00	7.47
Máximo	17.00	16.47
Cuenta	110.00	124.00

Tabla 2 Análisis de Varianza de Prácticas

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	5.4058	1	5.4058	1.2988	0.2556	3.8819
Dentro de los grupos	965.6417	232	4.1622			
Total	971.0475	233				

Los estadísticos descriptivos de la Tabla 1 presentan los elementos básicos de las muestras de cada metodología para el caso de las calificaciones de prácticas individuales, se puede observar que el tamaño de la muestra de la metodología impartida en los ciclos del año 2020 total es de 110 calificaciones de estudiantes, en donde a pesar de que la nota con más frecuencia es 15, un valor que evidencia que el nivel de estos estudiantes en las prácticas era bueno, el valor promedio de todas las notas obtenidas era regular, es decir 12.90 un valor que refleja que a pesar de ver alumnos con calificaciones buenas, hay también quienes sus notas eran bajas lo que implicaría que estos estudiantes no tenían los conocimientos claros al rendir esta evaluación.

En la metodología *flipped classroom*, desarrollada en el año 2021, el tamaño de la muestra fue de 124 y la nota con más frecuencia fue 12, evidenciando que el nivel de los estudiantes era regular, no obstante, el valor promedio de las notas usando esta metodología es similar a la de su moda, es decir es 12.60, lo que indicaría que en este caso el nivel, aunque no era alto estaban en un rango regular.

Así mismo en la Tabla 2 muestra los resultados del ANOVA aplicado a estas muestras, con los que se puede inferir que no hay diferencia significativa en las medias de ambas metodologías, ya que se obtiene que F tiene un valor de 1.298 y el valor crítico para F es

3.881, por lo que se confirma que la media de las calificaciones es similar para ambas metodologías.

5. 2 Evaluación Oral

La evaluación oral se realiza casi al final del curso, primero se realiza una exposición de los trabajos en grupo y luego cada estudiante individualmente responde una serie de preguntas las cuales son realizadas por el profesor y los asistentes del curso, en el tiempo de respuesta el alumno podrá ampliar siempre y cuando su respuesta tenga coherencia y la información necesaria para su pregunta, de esa manera se evalúa su capacidad de expresión y también de la apropiación de conocimientos de los temas dictados en la asignatura, para el análisis de estos datos se realizó un análisis ANOVA.

Tabla 3 Estadísticos Descriptivos de Evaluaciones Oral

Estadísticos	Tradicional	Flipped Classroom
Media	15.8455	15.7903
Mediana	16	16
Moda	16	18
Desviación estándar	1.5396	2.4404
Varianza de la muestra	2.3704	5.9557
Rango	8	15
Mínimo	11	5
Máximo	19	20
Cuenta	110	124

Tabla 4 Análisis de Varianza de Evaluación Oral

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	0.1772	1	0.17717622	0.041	0.8388	3.8819
Dentro de los grupos	990.9211	232	4.2712117			
Total	991.0983	233				

En el caso de las calificaciones, los valores de los estadísticos descriptivos de la Tabla 3 se observa que para el periodo de la metodología Tradicional, la nota con más frecuencia es 16, evidenciando que estos alumnos se encontraban en un nivel bueno, además el valor promedio de todas las notas obtenidas fue 15.80, un valor similar a la moda, que refleja que la mayoría de los estudiantes de este año se encontraban en un nivel bueno en lo que respecta a la evaluación oral.

Por otro lado, la metodología *flipped classroom*, la nota con más frecuencia fue 18, un valor que evidencia que el nivel de estos estudiantes era un nivel alto, sin embargo, el valor promedio no oscilaba en este nivel, pero si era bueno, era de 15.80 que no existe una diferencia significativa entre ambos años para este tipo de calificación, afirmación que se comprueba en los resultados de la Tabla 4, donde se obtiene que F tiene un valor de 0.041 y

el valor crítico para F es 3.881, por lo que si $0.041 < 3.881$ se acepta la hipótesis nula y se confirma que no hay diferencia significativa para las evaluaciones orales de ambas metodologías.

5.3 Promedio General

El promedio general representa el 100% de las calificaciones, es la suma de todas las evaluaciones de los estudiantes del curso de Proyectos en los años 2020 y 2021, es la calificación final y la que evidencia en qué nivel de conocimiento ha terminado. Durante todo el curso los estudiantes están sujetos a una serie de evaluaciones tales como talleres, entregables, controles, prácticas y evaluaciones orales, cada uno con su porcentaje respectivo para su calificación, estos en conjunto dan lugar a que cada estudiante pueda obtener su promedio final. Teniendo en cuenta los datos recolectados de cada año, se realizó un ANOVA de ambas muestras, donde los resultados fueron los siguientes.

Tabla 5 Estadísticos Descriptivos de Promedios Generales

Estadísticos	Tradicional	Flipped Classroom
Media	16.0091	15.7500
Mediana	16	16
Moda	16	15
Desviación estándar	1.2525	1.4574
Varianza de la muestra	1.5687	2.1240
Rango	6	7
Mínimo	13	11
Máximo	19	18
Cuenta	110	124

Tabla 6 Análisis de Varianza de Promedios Generales

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	3.9129	1	3.9129	2.100	0.1486	3.8819
Dentro de los grupos	432.2409	232	1.8631			
Total	436.1538	233				

Los estadísticos descriptivos de la metodología Tradicional en la Tabla 5 muestran la nota con más frecuencia fue 16 y el valor promedio de todas las notas obtenidas por los estudiantes

fue de 16.00 también, valor que evidencia que el nivel con que terminaron los estudiantes en ese año fue bueno.

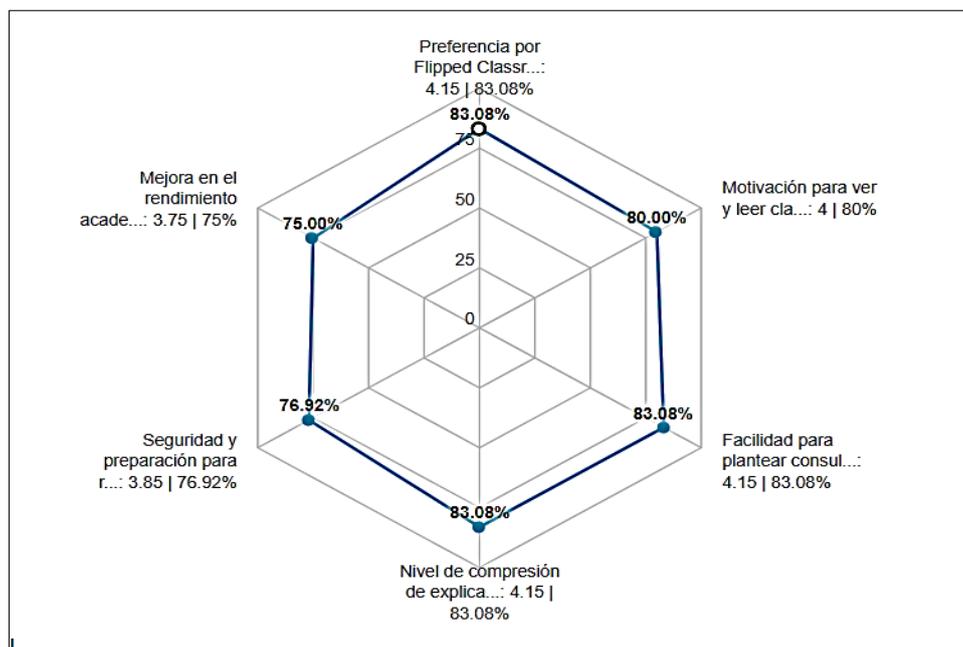
Así mismo, para metodología *flipped classroom* muestra que la nota con más frecuencia fue 15 y el valor promedio de todas las notas obtenidas fue 15.80, evidenciando que el nivel con el que terminaron también fue un nivel bueno.

Además, los resultados del análisis de varianza de la Tabla 6 evidencia que la diferencia entre ambas metodologías no es significativa, pues para corroborar se verifica que el valor de F 2.100 es menor al valor crítico de F que es 3.881, por lo que se concluye que ambas medias de los promedios generales de los estudiantes con las dos metodologías en estudio no tienen diferencias significativas.

5.4 Encuesta

En este apartado se recogerá la información proporcionada por los encuestados que son alumnos del año 2021, debido a que ellos conocen la metodología tradicional y han estudiado en la asignatura de Proyectos con la metodología *flipped classroom*, con el objetivo de analizar cualitativamente la implementación de esta nueva metodología, y evaluar desde la percepción personal el nivel de aceptación y apropiación de conocimientos teóricos del curso. De la misma manera se recogerá la información acerca de aspectos positivos y negativos que han tenido de la metodología *flipped classroom*.

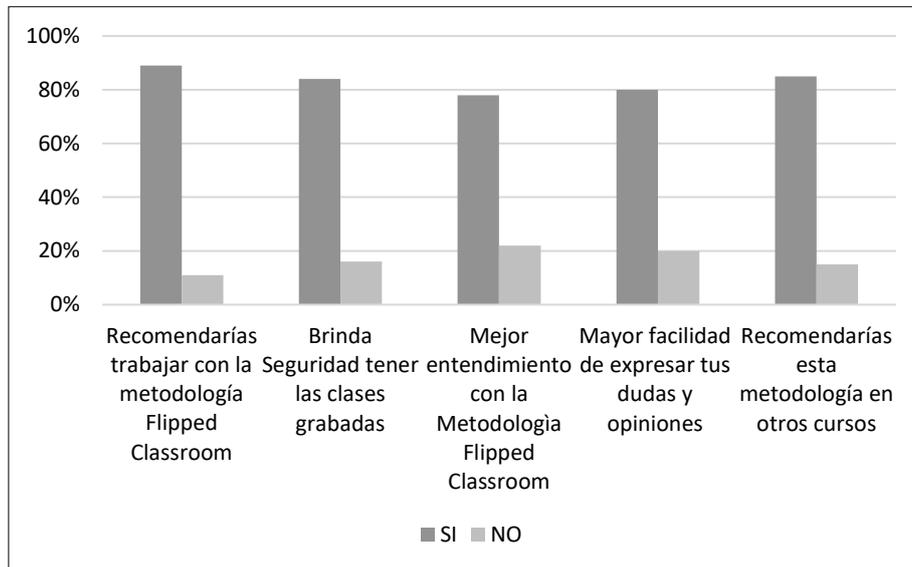
Figura 1 Resultados I



En la Figura 1 se muestran los resultados de interrogantes con respuesta de nivel de satisfacción considerando 5 niveles (1- Muy Insatisfecho, 2- Insatisfecho, 3- Neutral, 4- Satisfecho, 5- Muy Satisfecho). Se puede apreciar así que la preferencia por estudiar con la metodología de *flipped classroom* es de 4, además indican que la motivación para ver y leer las clases antes del horario establecido para resolución de dudas es de 4, indicador relevante para la posibilidad de la implementación de la nueva metodología, pues es necesario el compromiso y motivación, así mismo tener el material a disposición les permitía plantear con mayor facilidad consultas dándoles un nivel de satisfecho en general. También indican que el nivel de comprensión de las explicaciones del profesor es de 4 tras estudiar las clases

previamente, esto además les permitía estar seguros y preparados en un nivel de 4 aproximadamente, así mismo, ellos perciben que mejoró su rendimiento académico con esta metodología en un nivel 4.

Figura 2 Resultados de preguntas dicotómicas



En la Figura 2 se puede observar los resultados del grupo de preguntas dicotómicas:

- En primer lugar, tenemos que el 89% recomienda trabajar con la metodología *flipped classroom* que, con la tradicional en el curso de proyectos, pues fundamentan que permitía tener conocimientos previos, si surgía dudas podían tomar apuntes y aclararlas en clase con ayuda del profesor, obtener un aprendizaje más enriquecedor, así mismo, tener el material con anticipación les permitía organizarse y en caso sea necesario revisar varias veces las explicaciones del material video visual, no obstante, por el contrario, el 11% no lo recomienda debido a que no tenían la misma motivación de ver el material por si solos, además mencionan que el tiempo que utilizaban para ver las clases previamente debería ser parte del horario de la asignatura.
- En segundo lugar, se puede apreciar que al 84% de los estudiantes les da seguridad y confianza tener las clases grabadas porque les facilitaba revisar temas que les faltaba aclarar, las veces que deseaban, en el horario que mejor se les facilitaba, así mismo tenían conocimientos previos para las diferentes evaluaciones del curso.
- En tercer lugar, el 78% consideraban que entendían mejor las clases con la metodología *flipped classroom* que con la tradicional, debido a que podían registrar sus dudas con mayor facilidad, consideraban que el curso tiene muchos conocimientos por aprender, analizar e interiorizar y esta metodología les ayuda con ello, así también sentían que en la clase hacían una retroalimentación.
- En cuarto lugar, se puede apreciar que el 80% considera que después de estudiar los temas de las grabaciones, se les hacía más fácil expresar sus ideas u opiniones en el horario de clase, de manera fundamentada, planificada y precisa, así mismo, les permitía aclarar las dudas reforzando los conocimientos con las opiniones de otros estudiantes, logrando así realizar las evaluaciones grupales con más confianza y éxito.
- Y, por último, el 85% de los estudiantes encuestados recomiendan trabajar con esta metodología de estudios en otros cursos, pues según su percepción mejora el desempeño

académico, es un buen método y ayuda al aprendizaje autónomo, didáctico, organizativo; sin embargo, el otro 15% indica que en todo caso dependería del curso.

Además, los encuestados mencionan que el material video visual de las clases grabadas que le dedican aproximadamente entre 2 horas son buenos, en el sentido que llamaba su atención y propiciaban su aprendizaje, pues son de buena calidad, entendibles y precisos, así mismo, indicaron que, si en caso pudiese mejorar en algo, podrá ser en que se pongan ejemplos, sin embargo, cuando se realizan las consultas en clase, el profesor ejemplifica.

Entre los aspectos negativos que han encontrado de la metodología *flipped classroom*, es que el material en algunos casos podría ser muy amplio, generando cansancio en la visualización y hasta una posible pérdida de atención, lo que les demandaría más tiempo de lo establecido.

Por otro lado, los beneficios y aspectos positivos que destacan que han podido percibir los estudiantes es que mejora el aprendizaje autónomo, tienen un mejor entendimiento de los temas del curso, les permite aprender a organizarse, gestionar su tiempo, revisar el material en el momento que deseen, adicionalmente sugieren que se realicen ejemplos de los temas en videos y en el caso de los de mayor duración, reducir y precisar, crear foro de preguntas en los que también se registren diferentes interrogantes de los temas, de tal manera que entre estudiantes y profesor se compartan los conocimientos teóricos que se hayan obtenido.

6. Conclusiones

Los docentes deben buscar la mejor manera de hacer llegar sus conocimientos, adaptándose a las necesidades de los alumnos, al escenario donde dictarán las clases y de esa manera ellos puedan recibir una educación de calidad (Andrés, 2020), en esa búsqueda de mejora cada docente deberá elegir la metodología más beneficiosa para la enseñanza de los alumnos, debido a eso, para analizar el impacto de la metodología *flipped classroom* sobre los alumnos en el curso de Proyectos se realizó un análisis de investigación teniendo en cuenta los años 2020, 2021 y un escenario virtual de enseñanza, en este análisis, los resultados fueron a favor de la implementación de *flipped classroom*, concluyendo así que para los alumnos de esa asignatura ha sido provechosa trabajar con dicha metodología.

La aceptación de la metodología *flipped classroom* se ve mejor reflejada en los resultados de la encuesta que se realizó a los alumnos del curso de Proyectos, si bien los resultados del análisis cuantitativo no muestran una gran diferencia en las calificaciones entre la metodología Tradicional y la metodología *flipped classroom*, el punto clave que realza el valor de la última metodología, son las opiniones de los alumnos, quienes en las encuestas afirman que les gustaba trabajar con dicha metodología y que además podían analizar e interiorizar con más detenimiento los conceptos, de tal manera que la apropiación de los contenidos teóricos era mejor.

El estudio considera el escenario de la modalidad virtual de esta asignatura, modalidad que conllevo hacer uso de la tecnología en gran potencial, ya sea para preparar las grabaciones de las clases como para ver el material de la asignatura, que ahora ya no era presentado en físico, por lo que es importante destacar que es parte esencial que las plataformas que se utilicen para el envío de material de clases, debe ser ordenado, didáctico, de manera que inspire al estudiante a seguir revisando la información de los temas como a consultar con mayor facilidad (Gladiola Flores, Veytia Bucheli, & Moreno Tapia, 2019).

Es importante considerar también el grupo de estudiantes que no sentían un grado de satisfacción alto por la nueva metodología, e implementar los cambios sugeridos por ellos, con el fin de generar un mayor porcentaje de aceptación y de esta manera se pueda tener en cuenta estos detalles al implementarla en otras asignaturas como también lo recomendaron la mayoría de encuestados.

Son muchos los beneficios y aspectos positivos que han percibido los estudiantes desde su vivencia personal, por ello es importante también aplicar las sugerencias brindadas, como por ejemplo realizar foros por los temas, para generar intercambios de ideas y conocimientos, así mismo añadir ejemplos en caso sea necesario en los vídeos.

7. Bibliografía

- Alarcón, D., & Alarcón, O. (02 de junio de 2021). *El aula invertida como estrategia de aprendizaje*. Obtenido de SciELO:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000300152
- Andrés, L. (11 de 06 de 2020). *Adaptar las clases virtuales a las necesidades de los alumnos*. Obtenido de La Vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200610/481706549519/adaptar-clases-online-necesidades-alumnos.html>
- Bishop, J., & Verleger, M. (23 de Junio de 2013). *El aula invertida: una encuesta de la investigación*. doi:10.18260/1-2--22585
- Carrillo, U. (13 de agosto de 2019). *La clase invertida como una didáctica factible*. Obtenido de Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación:
<https://historico.mejoredu.gob.mx/la-clase-invertida-como-una-didactica-factible/>
- Delgado, P. (06 de abril de 2020). *Padres, alumnos y docentes enfrentan los retos de adaptarse a la educación en línea*. Obtenido de Instituto para el Futuro de la Educación: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-online-retos-escuela-en-casa>
- ESAN. (16 de junio de 2020). *Educación online: retos que enfrentan los docentes para adaptarse a la "nueva normalidad"*. Obtenido de Conexión ESAN:
<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/educacion-online-retos-que-enfrentan-los-docentes-para-adaptarse-a-la-nueva-normalidad>
- Gladiola Flores, L., Veytia Bucheli, M., & Moreno Tapia, J. (5 de noviembre de 2019). Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. *Revista Educación*, 44(1), 1-30.
doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.36961>
- INGNITE. (2020). *Los desafíos que enfrentan los docentes para adaptarse a las clases online*. Obtenido de IGNITE: <https://igniteonline.la/5233/>
- Pereira, Z. (2011). *Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta*. Obtenido de Redalyc:
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1siDwsAsS_8CLOWLYobmHIBW2u2UvS25dIxx8SMtXIJM/edit#gid=204393618
- Rosal, Á. B. (2004). *Diseño y Análisis de Encuestas*. Obtenido de aliat.edu.mx:
http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/lecturas_S5/encuesta_com.pdf
- Salvador, I. R. (24 de abril de 2018). *Modelo pedagógico tradicional: historia y bases teórico-prácticas*. Obtenido de Psicología y Mente:
<https://psicologiymente.com/desarrollo/modelo-pedagogico-tradicional>
- Terrádez, M., & Juan, Á. (2003). *Análisis de la varianza (ANOVA)*. Obtenido de ACADEMIA:
<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60309250/ANOVA20190816-82517-sn30if-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1653597894&Signature=QayMqYix6WUHAkxv6JW011Rj702sGgzupdDsa0wRyd8skVTnfZbedO605yBEO305zQL-2XpsvrUS97RiL83DIL2a9R~li8YQZUG5BTLx2OAXyWN2oSgF6MS6BjGsBV0NI>
- Universidad de los Andes: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. (s.f.). *Aprendizaje Tradicional v/s Aprendizaje Activo*. Obtenido de Universidad de los Andes: <https://ce4.uandes.cl/estrategias-ensenanza/aprendizaje-tradicional-v-s-aprendizaje-activo/#:~:text=El%20Aprendizaje%20Tradicional%20es%20aquel,y%20no%20solicitudes%20al%20instructor.>

Vicentini, I. C. (19-20 de mayo de 2020). *La educación superior en tiempos de COVID-19*.
Obtenido de Inter-American Development Bank:
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-tiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Di%C3%A1logo-Virtual-con-Rectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf>

Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

