

Aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de Estrategia de Operaciones

Project-based learning in the subject Strategies of Operations

Aprendizagem baseada em projetos na disciplina de Estratégia de Operações

DOI: <https://doi.org/10.21803/penamer.16.31.571>

Mildred Domínguez Santiago

<https://orcid.org/0000-0002-1138-2441>

PhD en Dirección de empresas. Profesora tiempo completo Universidad del Norte, Barranquilla.
mildredd@uninorte.edu.co

Loraine Bruges Martinez

<https://orcid.org/0000-0002-3962-0253>

Psi. Especialista en Estadística. Psicóloga. Universidad del Norte.
lsbruges@uninorte.edu.co

Angie Cervantes Wilches

<https://orcid.org/0009-0001-9506-9312>

Psicóloga. Universidad del Norte.
angiew@uninorte.edu.co

Andrés Porto Solano

<https://orcid.org/0000-0003-1110-1547>

MSc. en ingeniería Industrial. Profesor tiempo completo Corporación Americana.
aporto@coruniamericana.edu.co

¿Cómo citar este artículo?

Domínguez, M., Bruges, L., Cervantes, A. y Porto, A. (2023). Aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de Estrategia de Operaciones. *Pensamiento Americano*, e#:571. 16(31), 1-19. DOI: <https://doi.org/10.21803/penamer.16.31.571>

Resumen

Introducción: El aprendizaje basado en proyectos en una estrategia de enseñanza que promueve el aprendizaje experiencial y situado en los estudiantes. **Objetivo:** La presente investigación tiene como objetivo conocer cuál es la percepción de los estudiantes frente a la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la asignatura de Estrategias de Operaciones de la Universidad del Norte en el periodo 2020-03. **Metodología:** para tal fin se implementó un método de investigación cuantitativa a 65 estudiantes utilizando como herramienta un formulario con preguntas tanto abiertas como cerradas tipo Likert donde se busca indagar sobre su grado de satisfacción y posición frente a diversos aspectos referentes a la asignatura. **Resultados:** Los resultados demuestran un grado alto de satisfacción de los estudiantes frente a la metodología de clase en línea como también frente al ejercicio de simulación de empresa enmarcado en el ABP de manera en que encuentran el ejercicio útil para el aprendizaje de la asignatura y las temáticas relacionadas. **Conclusión:** Se puede concluir que los cambios y mejoras tuvieron un efecto positivo en las variables estudiadas, específicamente en satisfacción con la experiencia de aprendizaje y la motivación.

Palabras Clave: Aprendizaje basado en proyecto; Simulación empresarial; Desarrollo de competencias; Autoaprendizaje.

Abstract

Introduction: Project-based learning in a teaching strategy that promotes experiential and situated learning in students. **Objective:** the objective of this research is to know the perception of students regarding the implementation of Project-Based Learning (ABP) in the subject of Operations Strategies at the Universidad del Norte in the period 2020-03. **Method:** a quantitative research method was implemented to 65 students using a form with both open and closed Likert-type questions as a tool, where inquiries are made about their degree of satisfaction and position regarding various aspects related to the subject. **Results:** show a high degree of student satisfaction with the online class methodology as well as with the business simulation exercise framed in the PBL, in such a way that they find the exercise useful for learning the subject and related topics. **Conclusion:** It can be concluded that the changes and improvements had a positive effect on the variables studied, specifically on satisfaction with the learning experience and motivation.

Keywords: Project-based learning- business simulation- Skills development- self-study.

Resumo

Introdução: A aprendizagem baseada em projetos é uma estratégia de ensino que promove a aprendizagem experiencial e situada nos alunos. **Objetivo:** A presente pesquisa tem por objetivo saber qual é a percepção dos alunos em relação à implementação da Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) na disciplina de Estratégias de Operações na Universidade do Norte no período 2020-03. **Metodologia:** Para tanto, foi implementado um método de pesquisa quantitativa com 65 alunos, utilizando como ferramenta um formulário com perguntas abertas e fechadas do tipo Likert que busca indagar sobre seu grau de satisfação e posicionamento em relação a vários aspectos da disciplina. **Resultados:** Os resultados mostram um alto grau de satisfação dos alunos com a metodologia da aula on-line e com o exercício de simulação de negócios enquadrado no PBL, de modo que eles consideram o exercício útil para o aprendizado da matéria e dos tópicos relacionados. **Conclusão:** Pode-se concluir que as mudanças e melhorias tiveram um efeito positivo sobre as variáveis estudadas, especificamente sobre a satisfação com a experiência de aprendizagem e a motivação.

Palavras-chave: Imigrantes, refugiados, latino-americanos, qualidade de vida, integração.



Introducción

Estrategia de Operaciones es una asignatura de formación básica disciplinar obligatoria perteneciente al Departamento de Ingeniería Industrial. Consta de cuatro créditos y se llevan a cabo contenidos teóricos. Es prerequisite para cursar la asignatura Estudio del Trabajo y normalmente se dicta en cuarto semestre. En promedio, se manejan por semestre cuatro cursos de 30 estudiantes cada uno. Tiene como objetivo enseñar la teoría organizacional, y sus tendencias (Porto & Álvarez, 2017) que les será útil a los estudiantes al momento de abordar las asignaturas de formación profesional. Asimismo, les ayudará a suministrar aquellas habilidades que hacen parte de la columna vertebral de la preparación de todo ingeniero industrial.

En esta clase se les enseña a los estudiantes a dar cuenta de una empresa como un sistema abierto con retroalimentación en el que hay que analizar constantemente el entorno y responder a las necesidades cambiantes de este. La empresa debe ser competitiva e ir en busca de mejorar su productividad a partir de una buena implementación de su planeación estratégica. Para lo anterior, se les enseña a planear, organizar, dirigir y controlar buscando siempre ser competitivos.

El proceso de enseñanza de la asignatura es teórico, el cual se lleva a cabo ayudado por materiales visuales como videos, diapositivas, explicaciones de la profesora, lecturas de teoría asignada a los estudiantes por fuera de clase, etc. Además, tomando como estrategia el aprendizaje basado en proyectos (ABP), cada curso simula una empresa con el objetivo de generar competencia y aplicar los conceptos vistos en clase. Generalmente, para lograr esto, en la primera semana se dan instrucciones claras en cuanto al sector donde se desempeñarán, siendo el mismo para los cuatro cursos. Asimismo, se les instruye en mercados y alcance de la empresa a simular. Cada estudiante asume un rol dentro de esta y proceden a trabajar en imagen corporativa, lanzamiento al mercado y de esta manera estar prestos a aplicar la teoría en la medida que esta se vaya dictando en clase.

Los estudiantes se encargan de calificar a sus compañeros con evaluación 180 o 360 grados según sea el caso, en diferentes momentos de la actividad y bajo instrucciones establecidas. Sumado a esto, los estudiantes en cada parcial tendrán que responder preguntas asociadas a la parte teórica que guarden relación con la empresa simulada. Al final del semestre, cada empresa expone para las demás cómo fue su experiencia y que puede rescatar como positivo y negativo de esta.

La principal ventaja de esta metodología es que el estudiante logre desarrollar un manejo teórico de los conceptos aprendidos en clase y relacionarlos con la simulación de una empresa. En el transcurso del proyecto, el estudiante logra evidenciar una serie de dificultades y diseña estrategias para sortearlas, de igual manera que sucede en una realidad empresarial.

En un principio, la asignatura se llevaba a cabo por medio de un laboratorio evaluativo donde los estudiantes buscaban una empresa con el fin de evidenciar en esta los conceptos dados en la clase. Para dar cuenta de esto, se realizaba un informe de acuerdo a la información obtenida. No obstante, este método con el tiempo tuvo inconvenientes con aspectos relacionados con el control de la actividad, la apropiación de los conceptos y la búsqueda de empresas prestas para el ejercicio. Por tal razón, se decidió implementar una nueva estrategia, explicada anteriormente, para solucionar los inconvenientes y mejorar la dinámica de la clase.



Al respecto, los estudiantes de la asignatura manifiestan estar muy satisfechos con la simulación de la empresa. Sin embargo, no ocurre lo mismo cuando se les evalúa la parte teórica. De hecho, con frecuencia los estudiantes tienen bajo desempeño en los exámenes parciales, donde se les evalúa la teoría presentada en clase. De acuerdo a lo anterior, la pregunta problema es ¿cuál es la percepción de los estudiantes frente a la implementación del ABP en la asignatura de Estrategias de Operaciones de la Universidad del Norte en el periodo 2020-03?

MARCO TEÓRICO

El aprendizaje basado en proyectos es una herramienta pedagógica por medio de la cual el estudiante trabaja para responder a un problema o desafío dentro de una experiencia real (Mateo y Sevillano, 2018). En este sentido, se basa en que los estudiantes obtienen una comprensión más profunda del material cuando la construyen por medio de la acción y uso de ideas propias (Krajcik y Blumenfeld, 2005). Así, tiene como fin que el aprendizaje se consolide por medio de la puesta en práctica de los conocimientos. Los estudiantes se encuentran y aprenden los conceptos centrales de la disciplina a través del proyecto (Thomas, 2000). Autores como Rodríguez-Sandoval et al. (2010) y Mutakinati et al. (2018), evidencian que el ABP es un método activo donde los estudiantes tienen un rol participativo y desarrollan un proyecto que parte desde su investigación.

Su importancia radica en que, de acuerdo a la teoría, por medio de la construcción activa del aprendizaje, se evidencian mejores resultados. Asimismo, el aprendizaje cuando se sitúa en un contexto real resulta más efectivo y la interacción entre estudiantes y profesor juega un papel importante en el proceso (Krajcik y Blumenfeld, 2005). Por otra parte, los proyectos que se implementen son reales, llevan al estudiante a encontrar y construir una definición de los conceptos claves de la clase, son impulsados por los estudiantes significativamente e involucran a los estudiantes en la investigación constructiva (Thomas, 2000; Kokotsaki et al., 2016; Villarreal et al., 2017).

Dentro de los beneficios en la formación de los estudiantes universitarios se destacan las habilidades para la solución de problemas, el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y la mejor comprensión de los temas abordados en clase (Thomas, 2000). Otras habilidades adquiridas en el ABP son la cooperación, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, liderazgo y el aprendizaje autodirigido (Mateo y Sevillano, 2018).

• Estado del Arte

El aprendizaje basado en proyectos ha sido implementado desde distintas disciplinas y ha sido posible comprobar su efectividad en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Un estudio realizado por Farrell y Carr (2019) con estudiantes de Ingeniería en una clase de estadística se pudo dar cuenta de que los estudiantes retroalimentaron el proceso positivamente. Además, aseguran haber adquirido o fortalecido habilidades como la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Asimismo, afirman que les permitió comprender la estadística desde una experiencia real.

En este contexto, la ABP como método dinámico favorece el logro de diversas competencias en donde el docente dirige, orienta y estimula el aprendizaje; por su parte, los estudiantes planifican y se

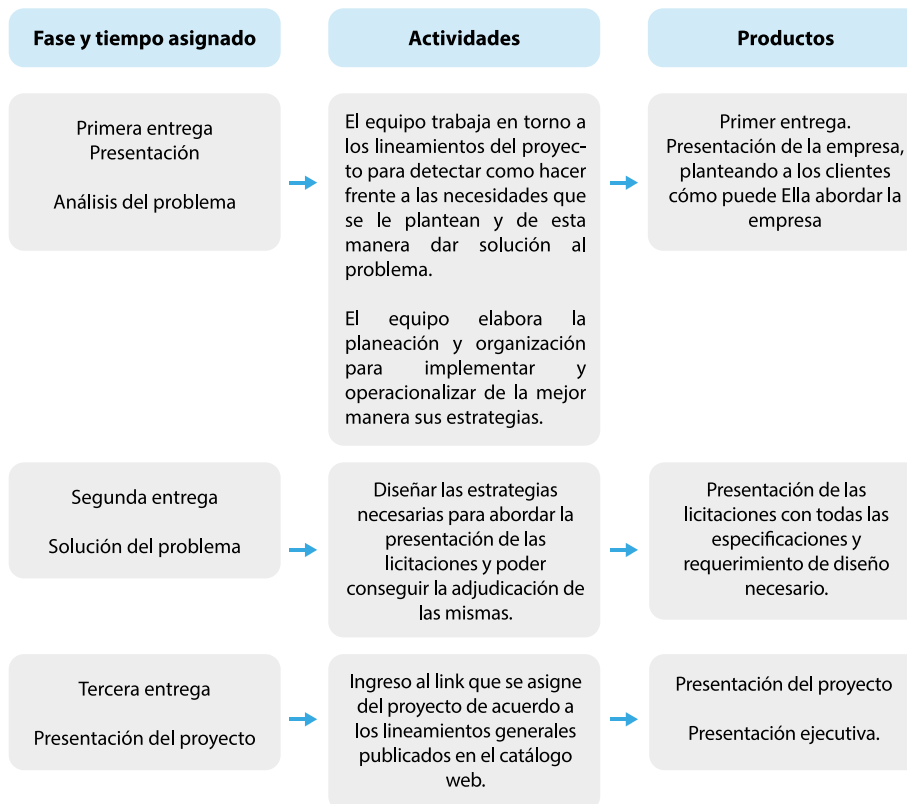


organizan de forma colaborativa y resuelven escenarios que se aplican en contextos reales (Bramwell-Larol et al., 2020)

Por otra parte, una investigación realizada por Mateo y Sevillano (2018) con estudiantes de medicina matriculados en la clase de Proyecto de Investigación, permite dar cuenta de las percepciones de los estudiantes frente a la implementación del ABP. Al respecto, se encontró que los estudiantes se sintieron a gusto con el ejercicio y motivados por el mismo y sostuvieron tener una buena relación con todo el proceso realizado. Asimismo, un estudio realizado por American Journal of Distance Education (2020), donde se evaluó la percepción de los estudiantes frente a la implementación del ABP en una modalidad virtual, es posible destacar que los estudiantes se mostraron satisfechos con el ejercicio y la implementación de la evaluación 360° dentro del curso. Además, los estudiantes resaltaron el papel del docente y su rol dentro de todo el proceso.

Ngereja et al. (2020) afirman que el ABP impacta positivamente en el aprendizaje, motivación y desempeño de los estudiantes a corto y mediano plazo, ya que permite la creación de experiencias reales para desarrollar temas específicos que estén inmersos en una asignatura, lo cual estimula el desarrollo de competencias indispensables para su vida profesional.

Figura 1.
Descripción de la Propuesta (Patrón Pedagógico)



Fuente: elaboración propia



METODOLOGÍA

De acuerdo a la pregunta problema y los objetivos establecidos, la presente investigación es cuantitativa, con un diseño transversal y un alcance descriptivo. Los participantes fueron 65 estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad del Norte matriculados en la asignatura Estrategias de Operaciones en el periodo 2020-03. Para la recolección de datos se utilizó una encuesta de satisfacción desarrollada en Google Forms con 19 preguntas de las cuales 1 correspondía al consentimiento de los estudiantes, 1 sobre el nombre de la empresa perteneciente, 7 eran con respuesta abierta, 7 con escala de tipo Likert de 5 niveles y 3 con opciones de respuesta “sí” o “no”.

Para llevarse a cabo tipo el proceso se siguieron los siguientes pasos:

1. Problematicación: Se definió la pregunta problema que orientaría la investigación y el contexto de la misma.
2. Conceptualización: Se llevó a cabo una búsqueda de literatura referente a la problemática de investigación.
3. Creación de hipótesis asociadas y resultados de aprendizaje de la asignatura y el ejercicio de simulación de empresa.
4. Diseño de la propuesta por medio de la creación del patrón pedagógico.
5. Establecimiento de objetivos.
6. Diseño del instrumento: Elaboración de la encuesta desde la plataforma Google Forms. Revisar en el siguiente link <https://forms.gle/YbntrUY8Lrx1Eti07>
7. Recolección de los datos: Se les compartió el link de la encuesta a los estudiantes.
8. Transcripción y codificación de las respuestas abiertas.
9. Análisis de los resultados obtenidos y conclusiones.

RESULTADOS

De acuerdo con las respuestas de los estudiantes a la encuesta, donde en un primer lugar se les preguntó a los estudiantes sobre su participación voluntaria, se puede dar cuenta de los siguientes resultados:

Satisfacción de los estudiantes respecto a la asignatura

Tabla 1.

División de estudiantes por empresa

Número de estudiantes por empresa.				
Impronta	Píxel C&M	Lagom	Indeean	Total
11	15	19	17	65

Fuente: elaboración propia

En la tabla 1 se puede evidenciar el número de estudiantes participantes de cada empresa. Con un total de 62 respuestas, 11 estudiantes pertenecen a la empresa Impronta, 15 estudiantes pertenecen a



la empresa Pixel C & M, 19 estudiantes pertenecen a la empresa Lagom y 17 estudiantes pertenecen a la empresa Indeean.

Tabla 2.
Satisfacción de los estudiantes

Grado de satisfacción de los estudiantes frente a la clase en la modalidad en línea.		
Grado de satisfacción	Número de estudiantes	Porcentaje
1	0	0 %
2	1	1,5 %
3	12	18,5 %
4	36	55,4 %
5	16	24,6 %
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la tabla 2, que muestra los resultados frente a la pregunta “*del 1 al 5 ¿qué tan satisfecho te has sentido con la metodología de clases en modalidad en línea en la asignatura*”, se puede dar cuenta de que, con un total de 65 respuestas, 52 estudiantes afirmaron sentirse satisfechos con la metodología de la clase. Así, se posicionaron 36 estudiantes en el nivel 4 y 16 estudiantes en el nivel 5. Esto indica que 55,4% de los estudiantes se encuentran satisfechos con la metodología implementada y 24,6% de los estudiantes encuestados se encuentran muy satisfechos con esta. Por otra parte, 12 estudiantes se posicionaron en el nivel 3, es decir que el 18,5% de los estudiantes encuestados se encuentran en nivel medio de satisfacción. Por otro lado, un estudiante se posicionó en un nivel medio-bajo de satisfacción, lo cual implica que solo el 1,5% de los estudiantes encuestados están insatisfechos con la metodología.

Tabla 3.
Satisfacción respecto a la interacción

Grado de satisfacción de los estudiantes frente la interacción estudiante – profesor en modalidad en línea.		
Grado de satisfacción	Número de estudiantes	Porcentaje
1	1	1,5 %
2	1	1,5 %
3	15	23,1 %
4	27	41,5 %
5	21	32,3 %
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia



Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la tabla 3 frente a la pregunta “del 1 al 5 ¿qué tan satisfecho te sientes con la interacción estudiante- profesor en la modalidad en línea”, es posible evidenciar que, de 65 respuestas registradas, un total de 48 estudiantes afirman estar satisfechos con la interacción estudiante- profesor. En este sentido, 27 estudiantes se ubican en el nivel 4 y 21 estudiantes en el nivel 5 de la escala. Esto quiere decir que el 41,5% de los estudiantes encuestados se encuentran satisfechos con la interacción estudiante- profesor y un 32,3% de los estudiantes encuestados se encuentra muy satisfecho. Asimismo, 15 estudiantes se ubicaron en el nivel 3, lo que indica que el 23,1% de los estudiantes encuestados se encuentran en un nivel medio de satisfacción. Por otra parte, 1 estudiante se ubicó en el nivel 2 y 1 estudiante en el nivel 1 de satisfacción. Esto implica que, a la suma, el 3% de los estudiantes encuestados se encuentran insatisfechos con la interacción estudiante- profesor.

Tabla 4.
Satisfacción respecto a las plataformas

Grado de satisfacción de los estudiantes frente a las plataformas utilizadas en la clase en modalidad en línea.		
Grado de satisfacción	Número de estudiantes	Porcentaje
1	2	3,1 %
2	4	6,2 %
3	5	7,7 %
4	29	44,6 %
5	25	38,5 %
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia

La tabla 4 permite dar cuenta que, frente a la pregunta “del 1 al 5 ¿qué tan satisfecho te encuentras con la(s) plataforma(s) que se utilizaron para desarrollar las clases?”, de un total de 65 respuestas, 54 estudiantes afirman estar satisfechos con las plataformas utilizadas para las clases. Así, 29 estudiantes se ubicaron en el nivel 4 y 25 estudiantes se ubican en el nivel 5 de satisfacción. Esto indica que el 44,6% de los estudiantes se encuentran satisfechos y un 38,9% de los estudiantes encuestados se encuentran satisfechos con las plataformas utilizadas para el desarrollo de las clases. No obstante, 5 estudiantes se ubican en el nivel 3, lo cual quiere decir que el 7,7% de los estudiantes se encuentran en un nivel medio de satisfacción. Por otra parte, 4 estudiantes se ubican en el nivel 2 y 2 estudiantes en el nivel 1. Esto indica que, del total, 9,3% de los estudiantes encuestados no están satisfechos con las plataformas implementadas.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons "Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada".



Tabla 5.
Satisfacción y recursos audiovisuales

Grado de satisfacción de los estudiantes frente a los recursos audiovisuales utilizados por el profesor en la clase en modalidad en línea.		
Grado de satisfacción	Número de estudiantes	Porcentaje
1	0	0 %
2	0	0 %
3	3	4,6 %
4	37	56,9 %
5	25	38,5 %
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla 5 frente a la pregunta “del 1 al 5 ¿qué tan satisfecho te sientes con los recursos audiovisuales utilizados por el docente en el desarrollo de la asignatura?”, es posible dar cuenta que 62 estudiantes se encuentran satisfechos con los recursos audiovisuales implementados por el docente para el desarrollo de las clases. Así, 37 estudiantes se ubican en el nivel 4 de la escala y 25 estudiantes se ubican en el nivel 5 de la escala. Esto quiere decir que el 56,9% de los estudiantes encuestados se encuentran satisfechos y el 38,5% de los estudiantes se encuentran muy satisfechos con los recursos audiovisuales utilizados. Asimismo, 3 estudiantes se ubican en el nivel 3, indicando que el 4,6% de los estudiantes encuestados se encuentran en un nivel medio de satisfacción con los recursos audiovisuales utilizados en las clases.

Tabla 6.
Satisfacción y apoyo monitores

Grado de satisfacción de los estudiantes frente a el apoyo de los monitores en la clase en modalidad en línea.		
Grado de satisfacción	Número de estudiantes	Porcentaje
1	2	3,1 %
2	4	6,2 %
3	17	26,2 %
4	22	33,8 %
5	20	30,8 %
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia



Teniendo en cuenta los resultados obtenidos evidenciados en la presente tabla 6 frente a la pregunta “del 1 al 5 ¿qué tan satisfecho te sientes con el apoyo recibido por los monitores durante el periodo de clases?, es posible afirmar que, de un total de 65 respuestas, 42 estudiantes están satisfechos con el apoyo por parte de los monitores, ubicándose 22 estudiantes en el nivel 4 y 20 estudiantes en el nivel 5. Esto indica que el 33,8% de los estudiantes encuestados se siente satisfecho y el 30,8% de los estudiantes encuestados se encuentran muy satisfechos con el acompañamiento de los monitores. Asimismo, 17 estudiantes se ubican en el nivel 3, lo cual quiere decir que el 26,2% de los estudiantes encuestados se encuentran medianamente satisfechos. Por otra parte, 4 estudiantes se ubican en el nivel 2 y 2 estudiantes se ubican en el nivel 1. Esto indica que, a la suma, el 9,3% de los estudiantes no se encuentran satisfechos con el acompañamiento de los monitores durante el semestre académico.

Tabla 7.
Satisfacción y resultados

Número de estudiantes conformes con los resultados de la clase en modalidad en línea.	
Conformidad con resultados de la clase	Número de estudiantes
Si	57
No	8
Total	65

Fuente: elaboración propia

En la tabla 7 es posible evidenciar que, de 65 los estudiantes encuestados, 57 consideran que en esta nueva modalidad se ha cumplido el resultado de aprendizaje de la clase. No obstante, 8 estudiantes consideran que no se ha cumplido.

Tabla 8.
Resultados de aprendizaje

Razones por las que los estudiantes consideran que no se ha cumplido el resultado de aprendizaje.	
Razones	Número de estudiantes
Modalidad virtual	4
Aprendizaje afectado	4
Sobrecarga académica	2
Otros	3

Fuente: elaboración propia



Teniendo en cuenta las respuestas brindadas en la tabla 8 por los estudiantes ante las razones por las cuales consideran que no se ha cumplido los resultados de aprendizaje en la clase, es posible afirmar que tres de los estudiantes que consideran que la modalidad virtual es una de las razones como lo indica el participante #1 al decir que “Con el tema de la virtualidad, siento que uno no vive la misma experiencia”. En este sentido, 4 de los estudiantes encuestados afirmaron que su aprendizaje se ha visto afectado, al respecto, el participante #59 alega que “es más difícil aprender”. Asimismo, 2 de los estudiantes encuestados sostienen que han sentido mayor carga académica, como lo afirma el participante #7 al decir que “estos semestres virtuales he sentido más carga en trabajos”. Por otra parte, otras razones mencionadas fueron la pérdida de interés y la dificultad para mantener la atención.

Tabla 9.
Satisfacción con la metodología y simulación de empresa

Aspectos que los estudiantes destacan de la metodología utilizada en la clase.	
Aspectos	Número de estudiantes
Contextualización de la teoría	11
Recursos audiovisuales	11
Clases grabadas	3
Exposiciones	6
Aprendizaje/lecturas previas	4
Quices	6
Interacción/comunicación	9
Promoción del aprendizaje	3
Compromiso del profesor	5
Cualidades del profesor	3
Otros	18

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con las respuestas brindadas en la tabla 9 por los estudiantes a la pregunta “¿qué aspectos destacan de la metodología utilizada en la asignatura en esta modalidad?”, se puede dar cuenta que los aspectos que más destacan los estudiantes son la contextualización de la teoría por medio de ejemplos aplicables y los recursos audiovisuales implementados en las clases, de los cuales 11 estudiantes mencionaron cada uno. Así, los participantes #19 y #28 afirman que “me parece una técnica excelente como la profesora usa ejemplos para que podamos entender mejor y relacionar los conceptos” y “el uso de material audiovisual para dar al estudiante la perspectiva necesaria de los temas tratados” respectivamente. Asimismo, 9 estudiantes mencionaron la interacción y comunicación entre la profesora y los estudiantes y entre estudiantes (participante #45, “la facilidad de comunicaciones con los profesos-



res”), 6 estudiantes mencionaron los quices realizados durante las clases (participante # 29, “me parecen muy buenos los quices antes y después de los temas porque de esta forma nos vamos preparando de forma anticipada”) y las exposiciones, 5 estudiantes destacaron el compromiso de la profesora, 4 estudiantes mencionaron el aprendizaje o lecturas previas asignadas y 3 estudiantes mencionaron las clases grabadas, las cualidades de la profesora y la promoción del aprendizaje y el espíritu emprendedor como aspectos a destacar de la metodología implementada por la profesora. Otros aspectos mencionados fueron lo didácticas que fueron las clases, los repasos realizados, las explicaciones, entre otros.

Tabla 10

Oportunidades de mejora

Mejoras que consideran los estudiantes debe implementar el profesor para el próximo semestre.	
Mejoras	Número de estudiantes
Mayor dinamismo	4
Mayor acompañamiento	2
Ninguna	6
Mejor redacción de preguntas	2
Más ejemplos	4
Menor carga académica	9
Mayor plazo de entrega	5
Promoción del aprendizaje	4
Retroalimentación	2
Clases pausadas	3
Otros	27

Fuente: elaboración propia

Frente a la pregunta (ver tabla 10) “¿qué mejoras consideras que puede hacer el docente de la asignatura para el otro semestre teniendo en cuenta la posibilidad de que se desarrolle en la modalidad en línea o híbrida?”, los estudiantes respondieron diversos aspectos, de los cuales se pudieron categorizar 11. Por una parte, 9 estudiantes mencionaron que debía mejorar la comunicación sobre todo la respuesta a los correos. Al respecto, el participante #53 dice “mejorar la comunicación con los estudiantes. (Con respecto a los correos)”. Asimismo, 6 estudiantes respondieron que no le harían ninguna mejora a la clase y 5 estudiantes mencionaron que se debería disminuir la carga académica, como lo afirma el participante #31 al decir “menos cargas académicas (licitaciones)”. Por otra parte, 4 estudiantes mencionaron que la clase podría ser más dinámica, cambiar la plataforma y aumentar los plazos de entrega. En este sentido, 3 estudiantes afirmaron que se debería dar más ejemplos durante las clases y dictar las clases pausadamente. Por su parte, 2 estudiantes mencionaron la retroalimentación de las actividades y exámenes, el acompañamiento y la redacción de preguntas como aspectos a mejorar. Otros aspectos mencionados fueron la motivación, la comunicación asertiva, entre otros.



Tabla 11.
Satisfacción y Simulación

Grado de satisfacción de los estudiantes frente al ejercicio práctico de simulación de empresa.		
Grado de satisfacción	Número de estudiantes	Porcentaje
1	0	0 %
2	0	0 %
3	6	9,2 %
4	30	46,2 %
5	29	44,6 %
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados evidenciados en la tabla 11 frente a la pregunta “¿qué tan satisfecho te sientes con el ejercicio práctico de la simulación de la empresa?”, se puede dar cuenta de que, de un total de 65 respuestas, 59 estudiantes se sienten satisfechos con el ejercicio práctico. Así, 30 estudiantes se ubican en el nivel 4 y 29 estudiantes en el nivel 5 de satisfacción. Esto implica que el 46,2% de estudiantes encuestados, están satisfechos y el 46,4% de los estudiantes están muy satisfechos con la implementación del ejercicio. Asimismo, 6 estudiantes se ubican en el nivel 3 de satisfacción, lo que quiere decir que el 9,2% de los estudiantes encuestados se encuentran en un nivel medio de satisfacción con el ejercicio de simulación implementado.

Tabla 12.
Oportunidades de mejora y Simulación

Conformidad de los estudiantes frente al ejercicio de simulación de empresa de acuerdo con los resultados de aprendizaje.	
Conformidad con ejercicio de simulación	Número de estudiantes
Si	63
No	2
Total	65

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la tabla 12 es posible evidenciar que de 65 estudiantes que respondieron a esta pregunta, 63 consideran que el ejercicio de simulación de una empresa facilitó el cumplimiento de los resultados de aprendizaje en clase. No obstante, 2 estudiantes consideran que este ejercicio no facilita el cumplimiento de estos resultados.



Tabla 13.
Simulación y objetivos de la clase

Razones por las que los estudiantes consideran que el ejercicio de simulación facilitó el cumplimiento de objetivos de la clase.	
Razones	Número de estudiantes
Mayor aprendizaje	10
Mayor motivación	4
Puesta en práctica de conocimientos	40
Conocimiento de la estructura empresarial	7
Otros	6

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados evidenciados en la tabla 13 es posible dar cuenta de que 40 de los estudiantes que consideran que el ejercicio de simulación facilitó el cumplimiento de los resultados de la clase argumentan que es porque permite poner en práctica la teoría y los conocimientos. Al respecto, el participante #3 alega “sí, ya que este ejercicio nos incentiva a aplicar los conocimientos adquiridos en clase”. Asimismo, 10 estudiantes sostienen que es porque les permite mejorar su aprendizaje. Así, el participante #23 afirma que “sí facilita el aprendizaje de los temas vistos...”. Por su parte, 7 estudiantes afirmaron que es porque permite conocer cómo funciona una empresa. Con respecto a esto, el participante #25 dice “nos permitió visualizar mejor el funcionamiento de una empresa”. Por otro lado, 4 estudiantes argumentan que es porque les motiva, como lo menciona el participante #26 al decir que “debido a que nos pongamos en el papel de ya un empresario, nos motiva a continuar con este y tener una empresa en un futuro”. Otros argumentos mencionados fueron que promueve el desarrollo de las habilidades sociales y permite realizar todas las responsabilidades.

Tabla 14.
Oportunidades de mejora en simulación

Razones por las que los estudiantes consideran que el ejercicio de simulación no facilita el cumplimiento de los resultados de aprendizaje.	
Razones	Número de estudiantes
Falta de integridad de funciones	1
Irresponsabilidad	1

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la tabla 14, es posible evidenciar que 1 de los 2 estudiantes que consideraron que el ejercicio de simulación no facilita el cumplimiento de los resultados de la clase argumentan que es porque falta la integración de funciones. Así, el participante #16 dice “si la empresa fuese de forma presencial probablemente sí, pero en forma virtual cada quien se enfoca en su departamento y desco-



nocía lo que sucedía en forma general o en otras áreas”. Por otra parte, el otro estudiante argumentó que la irresponsabilidad de los estudiantes no facilitó el cumplimiento de los resultados, afirmando que “en mi área éramos 5 personas y siempre trabajamos las mismas 3”.

Tabla 15.
Simulación y responsabilidad social

Conformidad de los estudiantes frente al ejercicio de simulación como práctica que promueve la responsabilidad social.	
Conformidad	Número de estudiantes
Si	57
No	8
Total	65

Fuente: elaboración propia

En la tabla 15 se puede dar cuenta que frente a la pregunta “¿consideras que el ejercicio de simulación de empresa promueve la responsabilidad social?” es posible evidenciar que, de 65 respuestas, 64 estudiantes consideran que sí promueve la responsabilidad social. No obstante, solo 1 estudiante considera que no promueve la práctica de esta.

Tabla 16.
Categorías Simulación y responsabilidad social

Razones por las que los estudiantes consideran que el ejercicio de simulación promueve la responsabilidad social.	
Razones	Número de estudiantes
Generación de conciencia	14
Visibilidad de la empresa	2
Actividades implementadas	15
Promoción de la empatía	2
Deber de la empresa	8
Promoción del compromiso	6
Mayor motivación para ayudar	10
Otros	10

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados evidenciados en la tabla 16 es posible evidenciar que de los estudiantes que consideran que el ejercicio de simulación promueve la responsabilidad social, 15 de ellos argumentan que las actividades realizadas permiten dar cuenta de esto. Al respecto, el participante #20 dice “sí, por medio de las actividades realizadas”. Asimismo, 14 estudiantes argumentan que genera



conciencia, como se puede dar cuenta con lo que el participante #36 afirma al mencionar que “permite crear conciencia y ver cómo nos podemos desenvolver con la sociedad”. Por su parte, 10 estudiantes sostienen que motiva a ayudar a los demás, como lo menciona en participante #6 en el siguiente fragmento: “nos motivan a contribuir con las fundaciones, y por ejemplo yo antes no sabía que este aspecto era tan importante para las empresas”. Por otro lado, 8 estudiantes argumentan que es deber de la empresa la responsabilidad social, 6 afirman que promueve el compromiso y 2 estudiantes alegan que destaca a la empresa y promueve el compromiso. Otra de las razones mencionadas fueron que pudieron organizarse en la empresa para realizar las actividades relacionadas con este aspecto. No obstante, el estudiante que afirmó que el ejercicio no promueve la responsabilidad argumenta que es una obligación de los estudiantes cumplir con este aspecto.

Tabla 17.*Aspectos positivos simulación*

Aspectos de los estudiantes destacan del ejercicio de simulación de la empresa	
Aspectos	Número de estudiantes
Trabajo en equipo	16
Distribución de tareas	5
Funcionamiento de la empresa	7
Comunicación	4
Licitaciones	7
Interacción	8
Aplicación de conocimientos	11
Compromiso	5
Otros	21

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la tabla 17 frente a la pregunta “¿qué aspectos destacas del ejercicio de simulación de empresas?” y la presente tabla es posible evidenciar que, de 65 respuestas, 16 estudiantes consideran el trabajo en equipo como uno de los aspectos a destacar del ejercicio. Al respecto, el participante #4 dice “el trabajo en equipo y la sinergia”. Asimismo, 11 estudiantes afirman que permite aplicar los conocimientos, como lo menciona el participante #30 al decir “aplicamos los conceptos aprendidos”. Por su parte, 8 estudiantes destacan la interacción, 7 las licitaciones y el funcionamiento de la empresa, 5 estudiantes el compromiso y la distribución de tareas y 4 la comunicación. Otros aspectos destacados fueron el acompañamiento de los monitores, la competencia, entre otros.



Tabla 18.*Aspectos de mejora simulación*

Aspectos que los estudiantes consideran se pueden mejorar del ejercicio de simulación de empresa.	
Aspectos	Número de estudiantes
Modalidad	12
Retroalimentación	6
Nada	10
Comunicación	6
Instrucciones claras	8
Plazo de entregas	5
Otros	18

Fuente: elaboración propia

Con respecto a los resultados evidenciados en la tabla 18 frente a la pregunta “¿qué aspectos consideras que pueden mejorar de esta práctica?”, es posible dar cuenta que, de 65 respuestas, 12 estudiantes mencionan la modalidad manejada para el desarrollo de la clase, como se evidencia en el siguiente fragmento del participante #13: “dentro de las circunstancias nada, la realización de manera presencial es más adecuada de igual manera”. Por otro lado, 10 estudiantes afirmaron que no mejorarían nada del ejercicio. Al respecto, el participante #27 afirma que “ninguna, la actividad cumple”. Por su parte, 8 estudiantes mencionaron la realización de instrucciones más claras como lo menciona el participante #23 al decir “dar una mejor explicación sobre cómo se llevará a cabo esta actividad a lo largo del semestre”. Asimismo, 6 estudiantes destacan la retroalimentación y la comunicación como aspecto a mejorar y 5 estudiantes el plazo para las entregas de actividades. Otros aspectos mencionados fueron el compromiso de los estudiantes, el control por parte de la profesora, la motivación, entre otros.

Análisis de los resultados

Los resultados anteriormente descritos guardan relación con la literatura revisada. Por una parte, es posible dar cuenta que la mayoría de los estudiantes se encuentran satisfechos con la implementación del ejercicio de simulación de empresa, el cual está enmarcado en el ABP debido a que facilita los resultados de aprendizaje. En este sentido, destacan aspectos como el trabajo en equipo, el conocer cómo funciona una empresa, la interacción, entre otros. Asimismo, autores como Farrell y Carr (2019), donde se obtuvo resultados similares y los estudiantes destacaron igualmente el trabajo en equipo de la experiencia con el aprendizaje basado en proyectos.

Por otra parte, los resultados también dan cuenta que los estudiantes se encuentran satisfechos con la interacción estudiante- profesor. Esto guarda relación con los hallazgos del *American Journal of Distance Education* (2020), donde los estudiantes participantes de su investigación afirmaron que el papel del docente duran-



te el ABP es importante y lo destacaron dentro del proceso. Asimismo, esta misma investigación da cuenta que los estudiantes se encuentran muy satisfechos con la implementación del ABP de forma virtual. No obstante, uno de los aspectos a mejorar para el próximo semestre que los estudiantes más mencionaron fue la modalidad del proyecto, asegurando que de forma presencial se podría llevar a cabo de una mejor forma.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La modalidad de clase remota trajo consigo nuevos retos con el fin de adaptar la actividad práctica que se desarrollaba tradicionalmente en la asignatura y que se lograra articular a la parte teórica de una manera amena que se consiguiera motivación y aprehensión de los conocimientos por parte de los estudiantes.

Se puede concluir que los cambios y mejoras tuvieron un efecto positivo en las variables estudiadas, específicamente en satisfacción con la experiencia de aprendizaje y la motivación. Para lograr los objetivos anteriores se trabajó en:

- Diseñar rúbricas para evaluar trabajo en equipo y trabajo individual de tal manera que los estudiantes tuvieran clara la metodología de evaluación y esto resultó ser muy positivo ya que en un 80 % la autoevaluación coincidió con la evaluación del profesor.
- Se destaca que la gran mayoría de estudiantes percibieron la actividad y su desarrollo de manera positiva.
- Se elaboraron evaluaciones cortas al iniciar un tema y luego otro al finalizar la explicación del profesor y se acordó que se promediaron para cada corte y los estudiantes que tuvieran 4 o más en su nota tendrían un bono de 0.5 para el respectivo parcial. En los análisis que se realizaron no se encontró una correlación entre las evaluaciones y los parciales. No obstante, ellos describen en la encuesta que este fue un aspecto muy positivo que les motivó a leer por adelantado. Por lo anterior, se piensa para el próximo semestre esas evaluaciones cortas diseñar un banco de preguntas de tal manera que se pueda superar este objetivo. Ya que dichas evaluaciones se hacían en cinco minutos y con cinco preguntas de selección múltiple o de única respuesta y es posible que ellos intercambiarán información.
- Se desarrolló un formato con los compromisos para el semestre y se publicó en el catálogo en la segunda semana de clase y en él estaba claro semana a semana los temas a trabajar, los compromisos anticipados y las actividades que tenían que desarrollar relacionadas con el proyecto y articulación con la teoría de esa semana.
- Se destacan como fortalezas la organización y claridad de los objetivos, las rúbricas de medición y la interacción con los estudiantes, elementos esenciales ABP
- La importancia del ABP radica en que los estudiantes adquieran un rol activo y se favorezca la motivación académica. Se logró que la función docente no se enmarcará solamente en comunicar a los alumnos conocimientos técnicos ni desarrollar en éstos habilidades profesionales, sino que se dedicó al también al fortalecimiento continuo de sus valores y competencias a través de dicha metodología.



Por otro lado, el impacto en el estudiante depende del grado de participación de este en todos los componentes del curso, la revisión e investigación permanente de los conceptos abordados por la asignatura y un mayor desarrollo de las habilidades requeridas para desempeñarse satisfactoriamente como estudiante y como trabajador de una empresa, por lo tanto, este proceso no está exento de dificultades para los estudiantes. Como docente intentamos diseñar estrategias que permitan la participación en todas las actividades.

La resistencia al cambio es uno de los problemas a los que se debe enfrentar el docente ya que los estudiantes vienen con un esquema de trabajo desarrollado en el transcurso de su vida estudiantil diferente al planteado por el proceso de ABP en la simulación real.

Los problemas (esperados y deseados) durante la etapa de organización de las empresas, generan dificultades como:

- La mayoría de las compañías obtienen pérdidas el primer mes
- Falta de comunicación entre los departamentos
- Resistencia y falta de compromiso de algunos miembros (estudiantes).
- Las funciones asignadas pueden no ser entendidas o no son realizadas correctamente.
- Falta de coordinación y comunicación entre departamentos funcionales (por ejemplo, diseño, compras y finanzas.
- Asignación de recursos financieros.
- Nuevo esquema virtual

Otros tipos de problemas se relacionan con que todos los estudiantes no cursan igual semestre o pertenecen al mismo programa académico haciendo más compleja la comunicación, coordinación y planeación de actividades internas. Además, se ha evidenciado una excesiva confianza y otorgamiento de poder al gerente, quien condiciona el buen desempeño de la organización y por ende el éxito de la simulación, al tener todo el poder. Por otra parte, se puede dar cuenta del riesgo de presentarse desmotivación en algunos de los integrantes de una empresa por falta de liderazgo en su gerente, ya que Cuando los estudiantes eligen a un gerente, su criterio de selección se basa más en su popularidad que en el conocimiento que tiene los alumnos acerca de las habilidades, competencias y capacidades.

Desde el momento en que se incorporó en la Universidad del Norte esta clase de ABP, se logra transformar el proceso normal de aprendizaje y, por tanto, el comportamiento de los involucrados como son: los que enseñan y los que aprenden. En dicho proceso, el rol tradicional tanto del docente como del alumno se modifica, ya que la enseñanza bajo esta modalidad origina un estímulo del trabajo autónomo del alumno y a su vez exige que el profesor sea un motivador y un tutor de su proceso.



Referencias

- Bramwell-Lalor, S., Kelly, K., Ferguson, T., Gentles, C. H., y Roofe, C. (2020). Project-based learning for environmental sustainability action. *Southern African Journal of environmental education*, 36, 57-71.
- Elementos clave para un modelo de aprendizaje basado en proyectos colaborativos online (ABPCL) en la Educación Superior. (2020). *American Journal of Distance Education*, 34(3), 241-253. <https://doi.org/10.1080/08923647.2020.1805225>
- Farrell, F. & Carr, M. (2019). The effect of using a project-based learning (PBL) approach to improve engineering students' understanding of statistics. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*. 38(3), 135-145. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrz005>
- Kokotsaki, D., Menzies, V. & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Krajcik, J. & Blumenfeld, P. (2005). Project-Based Learning. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. pp. 317-334. Cambridge Handbooks in Psychology, Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511816833.020
- Mateo, E. & Sevillano, E. (2018) Project-based learning methodology in the area of microbiology applied to undergraduate medical research. *FEMS Microbiology Letters*, 365(13). <https://doi.org/10.1093/femsle/fny129>
- Mutakinati, L., Anwari, I. & Kumano, y. (2018). Analysis of Student's Critical Thinking Skill of Middle School through STEM Education Project- Based Learning. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*. 7(1), 54-65. DOI:10.15294/jpii.v7i1.10495
- Ngereja, B., Hussein, B. & Andersen, B. (2020). Does Project-Based Learning (PBL) promote student learning? *A performance evaluation. Education Sciences*, 10(11), 330. <https://doi.org/10.3390/educsci10110330>
- Porto, A. & Álvarez, L. A. (2017). Estructuras organizacionales: nuevas tendencias. *Ad-Gnosis*, 6(6), 77-83.
- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, É. M. y Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia "aprendizaje basado en proyectos". *Educación y educadores* 13(1), 13-25.
- Thomas, J. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf
- Villarreal, J. E., Muñoz, G., Pérez, H., Corredor, A., Martines, E. A. & Porto, A. (2017). El desarrollo de habilidades investigativas a partir de resolución de problemas. *Las matemáticas y el estado nutricional de los estudiantes. Revista Lasallista de Investigación*, 14(1), 162-169.

