

09-019

### **COMPARATIVE ANALYSIS OF LEARNING AND FACTORS INVOLVED IN FACE-TO-FACE AND VIRTUAL ENVIRONMENTS IN THE SUBJECT OF PROJECTS**

Guerrero Chanduví, Dante A. (1); Barreto Pérez, María del Carmen (1); Sánchez Castro, Xennia Abigail (1); Coronado Albines, Bryan Smith (1)

(1) Universidad de Piura

This study seeks to make a comparison of the achievements in terms of learning the contents of the project subject of undergraduate students, both in the face-to-face and virtual modalities. The results of the surveys applied to the participants of the subject will also be evaluated, in order to collect information that provides hints of those factors that most influenced the learning process in both functions. The analysis process will be mixed. On the one hand, it will be quantitative, just a part, focused on finding out if there are significant differences in the results of the evaluations (self-assessments, co-assessments and hetero-assessments) obtained in the two modalities. For the determination of the factors, it has been foreseen that the questions formulated in the surveys are closed and open. Therefore, a quantitative analysis of the answers to the closed questions of the survey will be made. The open questions will allow a qualitative analysis, since a content analysis will be carried out, which will have elements to carry out a descriptive analysis of said factors from the perspective of the students.

Keywords: project-based learning; educational innovation; mixed analysis; virtual learning and teaching

### **ANÁLISIS COMPARATIVO DEL APRENDIZAJE Y FACTORES IMPLICADOS EN ENTORNOS PRESENCIAL Y VIRTUAL EN LA ASIGNATURA DE PROYECTOS**

Con este estudio se busca hacer una comparación de los logros alcanzados en cuanto al aprendizaje de los contenidos de la asignatura de proyectos de alumnos de grado, tanto en la modalidad presencial como virtual. También se evaluarán los resultados de las encuestas aplicadas a los participantes de la asignatura, con la finalidad de recoger información que proporcione indicios de aquellos factores que más influyeron en el proceso de aprendizaje en ambas modalidades. El proceso de análisis será de tipo mixto. Por un lado, será cuantitativo, de una parte, centrado en encontrar si hay diferencias significativas en los resultados de las evaluaciones (autoevaluaciones, coevaluaciones y heteroevaluaciones) obtenidas en las dos modalidades. Para la determinación de los factores, se ha previsto que las preguntas formuladas en las encuestas sean cerradas y abiertas. Por lo tanto, se hará un análisis cuantitativo de las respuestas a las preguntas cerradas de la encuesta. Las preguntas abiertas permitirán realizar un análisis cualitativo, ya que se hará un análisis de contenido, lo cual proporcionará elementos para realizar un análisis descriptivo de dichos factores desde la perspectiva de los alumnos.

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos; innovación educativa; análisis mixto; 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 impacto que ha ocasionado en las universidades el cambio a la modalidad presencial a virtual debido a la emergencia sanitaria originada por el SRAS-CoV-2 hizo que estas adaptaran sus sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management System o LMS), métodos, estrategias de enseñanza, recursos y técnicas de evaluación, esto originó grandes cambios, muchos profesores llevaban años dictando en la modalidad presencial y tuvieron que adaptarse a la modalidad virtual. En cuanto a la investigación educativa, se focalizó en abordar situaciones didácticas relacionadas con las estrategias de enseñanza impartidas bajo este nuevo escenario (Bartolomé, 2002).

El experimentar una educación virtual presenta un cambio en la recepción y consolidación del conocimiento e información por medio de distintos LMS, al respecto Capdet (2011) señala que “son utilizados para describir el contenido de los materiales educativos utilizados, los procesos interactivos de aprendizaje colaborativo, monitorizar las entradas, salidas y actividades de los estudiantes, controlar que los trabajos se entregan en fecha, etc.”.

Según Vera (s.f.) en la actualidad el aprendizaje virtual ha modificado drásticamente el proceso educativo ya que, ha roto la estandarización de la enseñanza impartida en todos los niveles pedagógicos y con ello ha cambiado los roles de los actores involucrados (profesores y estudiantes). Entonces, debido a esta situación el gran reto al que se enfrenta el proceso educativo es lograr un equilibrio entre la individualización y socialización de la enseñanza y el aprendizaje. En el presente artículo de investigación se realiza un análisis comparativo de los logros alcanzados por los alumnos de grado en cuanto al aprendizaje de los contenidos de la asignatura de proyectos que se desarrolla en el último ciclo de la carrera Ingeniería Industrial y de Sistemas, tanto en la modalidad presencial como virtual.

Los resultados obtenidos proporcionarán indicios de qué tan significativo ha sido el aprendizaje en la educación virtual y permitirá evaluar el diseño pedagógico de manera que impulse la independencia y autonomía en el desarrollo del aprendizaje, tener una buena capacidad de autorregulación, esto ayudará a que los mismos alumnos lleven el ritmo y tiempo para acentuar su conocimiento de manera sólida tal como señala, (Canales & Silva, 2020).

## 2. Objetivos

El objetivo general es realizar un análisis comparativo de los resultados de aprendizaje y los factores implicados desde la percepción de los estudiantes en las modalidades presencial y virtual de la asignatura de Proyectos.

Esta investigación presenta los siguientes objetivos específicos para ambas modalidades (presencial y virtual):

- Analizar y comparar los resultados obtenidos en las heteroevaluaciones.
- Analizar y comparar los resultados obtenidos en las autoevaluaciones.
- Determinar los factores que más influyen desde la perspectiva de los alumnos en el proceso de aprendizaje.

### 3. Caso de estudio

La presente investigación se centra en la asignatura de proyectos, que se cursa en el último semestre del programa académico de Ingeniería industrial y de sistemas de la Universidad de Piura. Cada alumno durante toda su carrera profesional ha ido desarrollando habilidades cognitivas que permiten generar un pensamiento crítico.

Tanto en la modalidad presencial como virtual, la asignatura de Proyectos aplica estrategias metodológicas que se fundamentan en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) esta estrategia desarrolla un aprendizaje autodirigido. El contenido de la asignatura consta de veinte capítulos, a partir de las “Bases para la competencia individual en dirección de Proyectos, Programas y Carteras de proyectos ICB versión 4.0” (IPMA, 2015) y la “Guía de los fundamentos de la dirección de Proyectos 6ta Edición” (PMI, 2017). Además, toda la asignatura se subdivide en seis unidades didácticas donde se realizan evaluaciones que están distribuidas de la siguiente manera: En la unidad didáctica I se realiza una autoevaluación y la explicación de la metodología de la formulación de proyectos. Luego, a partir de la unidad didáctica II y siguientes se empiezan a desarrollar los diez planes de gestión de integración, interesados, alcance, recursos, cronograma, costos, riesgos, calidad, comunicaciones y adquisiciones. También se realizan cuatro pruebas objetivas que constan de cien preguntas cada una, estas se evalúan a partir de la Unidad Didáctica II, una por cada unidad didáctica. Al concluir todo el curso se realizan exposiciones, autoevaluación final y la evaluación oral como se muestra en la Figura 1.

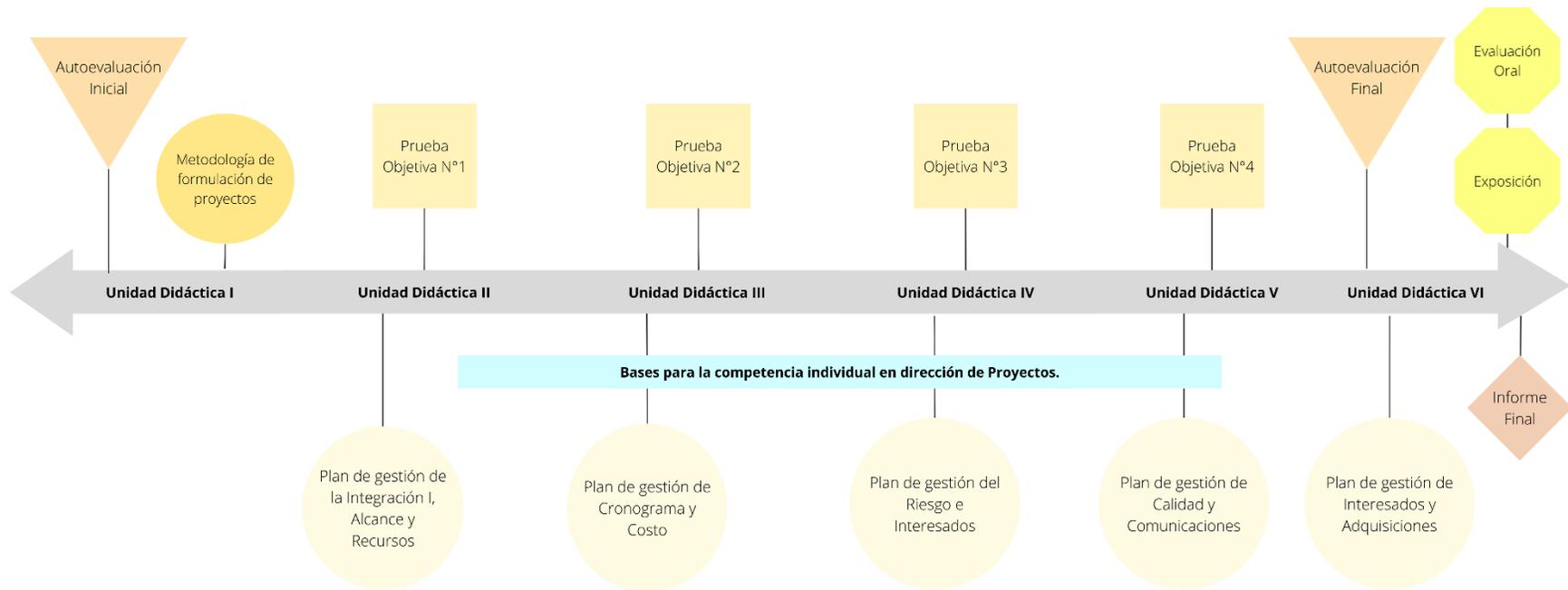
Los alumnos se organizan de manera autónoma, se agrupan de cinco integrantes por equipo y desarrollan un proyecto. Durante toda la ejecución del proyecto se realiza una serie de talleres que se desarrollan con la ayuda de los asistentes en clase y se resuelven las dudas del caso. Luego se explica en qué consiste el tema del taller y se agrupan para desarrollarlo y entregarlo luego de finalizar la clase. En el transcurso del semestre se mantienen reuniones entre compañeros del equipo de proyecto y con profesor de la asignatura, con la finalidad de revisar cada avance que se iba realizando en el proyecto.

La muestra de este caso de estudio estará conformada por todos los alumnos matriculados en la asignatura de proyectos en los semestres 2018-II, 2019-II (modalidad presencial) y 2020-II, 2021-II (modalidad virtual). Para efecto de los cálculos a realizar se considerarán los resultados de los semestres agrupados en sus correspondientes modalidades. Como se muestra en la Tabla 1 se evalúan las heteroevaluaciones que son los planes de gestión, pruebas objetivas, evaluación oral y las autoevaluaciones que se desarrollan al inicio y final del curso. También se tomarán en cuenta los resultados de la encuesta.

**Tabla 1: Datos Generales**

Modalidad	Presencial		Virtual	
Semestre	2018-II	2019-II	2020-II	2021-II
Cantidad de alumnos	75	80	70	74
Heteroevaluaciones	Planes de gestión, pruebas objetivas, evaluación oral y exposiciones individuales			
Autoevaluaciones	Inicial y final			

Figura 1: Escala de tiempo de las evaluaciones en la asignatura Proyectos



Nota: Organización general de la asignatura que se desarrolla en cuatro meses

#### **4. Metodología**

La metodología de investigación tiene un proceso de análisis de tipo mixto. Una parte será cuantitativa, enfocada en encontrar diferencias significativas en los resultados obtenidos en los diferentes tipos de evaluación aplicados en la asignatura: heteroevaluaciones (Planes de gestión, pruebas objetivas, evaluación oral y exposiciones individuales).

Se utilizó el software Minitab para el correspondiente análisis estadístico, se aplicó la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney debido a que se comprobó la no normalidad de los datos, con el objetivo de realizar una comparativa de medianas en base a los datos obtenidos en los semestres tanto presencial como virtual.

Para complementar el análisis estadístico se diseñó y validó una encuesta con preguntas cerradas, las que estuvieron focalizadas en determinar los factores implicados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, para ello se utilizó la escala de Likert con el fin de medir el grado de conformidad del encuestado de acuerdo con cada pregunta planteada. Esta encuesta también contó con preguntas relacionadas a las autoevaluaciones (inicial y final) de la asignatura de proyectos que evalúa las competencias en dirección de proyectos según IPMA en los ámbitos de competencia de personas, de prácticas y de perspectiva.

Para realizar el análisis cualitativo se ha previsto que la encuesta cuente con preguntas abiertas, a cuyas respuestas se les hará un análisis de contenido con la ayuda del software NVivo12, el cual es un programa que ayudará a la codificación de las respuestas obtenidas. Este análisis brindará los elementos necesarios para obtener un análisis descriptivo de los diferentes factores que influyen en el proceso de aprendizaje desde el punto de vista de los alumnos.

#### **5. Resultados**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación tanto cuantitativos como cualitativos.

##### **5.1 Análisis cuantitativo**

Este análisis cuantitativo está conformado por una comparativa de medianas de las heteroevaluaciones aplicadas en los alumnos que cursaron la asignatura en la modalidad presencial y virtual.

##### **5.1.1 Heteroevaluaciones**

La heteroevaluación es una evaluación externa la cual es participe el evaluador que es él que formula cualquier tipo de informe sobre el rendimiento académico en la que se encuentra un estudiante (el evaluado) en un momento concluyente de su aprendizaje (Guerrero, Vera, Castro, & Fossi, 2013).

En este caso el método de heteroevaluación aplicado por el docente fue dividido en cuatro evaluaciones que son: planes de gestión, pruebas objetivas, evaluación oral y exposiciones individuales.

##### **5.1.1.1 Planes de gestión**

El análisis estadístico se aplicó al promedio de los diez planes de gestión presentados en la asignatura en ambas modalidades. Para realizar la comparativa se partió de la siguiente hipótesis nula ( $H_0$ ):

$H_0$ : No hay diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las calificaciones de los planes de gestión de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad presencial (2018-II y 2019-II) con respecto a las calificaciones de los planes de gestión de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad virtual (2020-II y 2021-II).

$H_1$ : Se presentan diferencias significativas entre estos dos grupos.

En la Tabla 2 se muestran los resultados del análisis estadístico aplicado al promedio de los diez planes de gestión.

**Tabla 2: Promedio de los diez planes de Gestión**

Modalidad	Mediana	Variación %	Valor p
Presencial	16	6.25%	0.003
Virtual	17		

Como el p es 0.003, es decir, es menor a 0.05 entonces la hipótesis nula es rechazada, y se puede concluir que si existen diferencias significativas entre las medianas de las calificaciones de los planes de gestión de los estudiantes de la modalidad virtual y la modalidad presencial. Se puede decir que la calificación máxima obtenida por la mitad de los estudiantes matriculados en los semestres virtuales es de 17, mientras que en la modalidad presencial fue de 16.

Es decir, los alumnos que llevaron el curso en la modalidad virtual presentaron un incremento del 6.25% en las calificaciones de los planes de gestión con respecto a la modalidad presencial. Y esto debido a que se evidenció una mayor interacción entre los equipos de trabajo, gracias a las nuevas herramientas que se brindó durante el curso como es el MS TEAMS, Zoom, y Udep virtual.

#### **5.1.1.2 Pruebas objetivas**

Las pruebas objetivas como evaluación inciden para que el alumno tenga una perspectiva de su proceso de aprendizaje y como este va evolucionando. El docente se encarga de buscar la metodología más efectiva para evaluar este proceso y uno de sus objetivos es caracterizar la modalidad de comunicación para que el alumno conozca la evolución de su proceso de aprendizaje (Fasce, s.f.).

En el transcurso del semestre se evalúan cuatro pruebas objetivas, con el fin de ir monitoreando lo aprendido en el transcurso de la asignatura. Entonces, para realizar el análisis estadístico se tomó el promedio de estas cuatro pruebas objetivas y se partió de la siguiente hipótesis nula ( $H_0$ ):

$H_0$ : No hay diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las calificaciones de las pruebas objetivas de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad presencial (2018-II y 2019-II) con respecto a las calificaciones de las pruebas objetivas de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad virtual (2020-II y 2021-II).

$H_1$ : Se presentan diferencias significativas entre estos dos grupos.

La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos aplicado a los promedios de las pruebas objetivas.

**Tabla 3: Promedio de las pruebas objetivas**

Modalidad	Mediana	Variación %	Valor p
Presencial	13		
Virtual	13.75	-5.77%	0.008

Como se puede observar, se tiene un p valor menor al 0.05, lo que quiere decir que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de las calificaciones de las pruebas objetivas en ambas modalidades.

La calificación máxima obtenida por la mitad de los estudiantes matriculados en los semestres virtuales es de 13.75, mientras que la alcanzada por los estudiantes en la modalidad presencial es de 13. Este 5.77% de diferencia de la modalidad virtual con respecto a la presencial, nos puede decir, que hubo un mejor desempeño en las pruebas objetivas por parte de los alumnos que cursaron la asignatura virtualmente.

### 5.1.1.3. Evaluación Oral

Las evaluaciones orales fueron de las primeras y principales técnicas utilizadas para medir y corroborar el aprendizaje de los estudiantes, este método de evaluación es indispensable para dimensionar los diferentes objetivos educacionales relacionados con la expresión oral (Fernández A. , 2009).

Esta evaluación oral era calificada por tres personas: el profesor de la asignatura, un profesor del departamento y el asistente de la asignatura. Estos tres jurados realizaban normalmente tres preguntas a cada integrante del grupo del proyecto y en base a las respuestas que cada estudiante daba, colocaban una calificación. Entonces, la nota final de la evaluación oral resultaba ser un promedio de las calificaciones brindadas por los tres jurados. De modo que, para realizar el análisis estadístico se partió de la siguiente hipótesis nula ( $H_0$ ):

$H_0$ : No hay diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las calificaciones de las evaluaciones orales de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad presencial (2018-II y 2019-II) con respecto a las calificaciones de las evaluaciones orales de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad virtual (2020-II y 2021-II).

$H_1$ : Se presentan diferencias significativas entre estos dos grupos.

La Tabla 4 muestra los resultados obtenidos en el análisis estadístico aplicado a la evaluación oral en ambas modalidades.

**Tabla 4: Análisis estadístico de evaluación oral en ambas modalidades**

Modalidad	Mediana	Variación %	Valor p
Presencial	17		
Virtual	15.67	-7.82%	0.000

Al tener un p valor de 0.000, quiere decir que la diferencias en las medianas de las calificaciones de la evaluación oral de la modalidad presencial con respecto a la modalidad virtual es significativa.

Entonces, se puede decir que la calificación máxima obtenida por la mitad de los estudiantes matriculados en los semestres presenciales es de 17, sin embargo, en la de los alumnos que llevaron la asignatura virtualmente es de 15.67. En cuanto a la mediana de las calificaciones se infiere que la calificación de la evaluación oral en la modalidad virtual presentó una caída del 7.82 % con respecto las calificaciones de la modalidad presencial. Entonces se puede decir que en la modalidad presencial se evidenció una mejor calificación de los estudiantes en la evaluación oral con respecto a la obtenida en la modalidad virtual.

#### 5.1.1.4. Evaluación de exposiciones individuales

Las exposiciones forman parte de la presentación del proyecto final, esta exposición es evaluada por el profesor y asistente de la asignatura y un profesor del departamento. Esta no solo abarca una explicación detallada desde el inicio, planificación y ejecución del proyecto sino también una explicación de los entregables, talleres y planes de gestión realizados a lo largo de la asignatura. Para realizar el análisis estadístico se partió de la siguiente hipótesis nula ( $H_0$ ):

$H_0$ : No hay diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las calificaciones de las exposiciones individuales de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad presencial (2018-II y 2019-II) con respecto a las calificaciones de las exposiciones individuales de los alumnos en el curso de proyecto en la modalidad virtual (2020-II y 2021-II).

$H_1$ : Se presentan diferencias significativas entre estos dos grupos.

La Tabla 5 muestra los resultados obtenidos en el análisis estadístico aplicado a las calificaciones de las exposiciones individuales

**Tabla 5: Análisis estadístico aplicado a las calificaciones de las exposiciones**

Modalidad	Mediana	Variación %	Valor p
Presencial	17	5.88%	0.201
Virtual	16		

Como el p es 0.201, es decir, es mayor a 0.05 entonces la hipótesis nula es verdadera y se puede concluir que no existen diferencias significativas entre las calificaciones de las exposiciones de la modalidad presencial con respecto a la modalidad virtual. Esto quiere decir que no se tiene evidencia estadísticamente suficiente para concluir que existe una diferencia entre el promedio de las calificaciones de los alumnos que cursaron la asignatura en la modalidad presencial, con respecto a la modalidad virtual.

#### 5.1.2. Análisis cuantitativo de las encuestas

El análisis de las respuestas (obtenidas a través de la escala de Likert) a las preguntas cerradas se realizó con el objetivo de complementar los resultados descritos en las líneas anteriores desde el punto de vista de la percepción de los estudiantes.

En la aplicación de la encuesta se obtuvieron 108 respuestas, de las cuales 51 fueron respondidas por alumnos de la modalidad presencial y 57 de la modalidad virtual, esta población se considera representativa y se puede hacer el siguiente análisis.

A continuación, se describirán los aspectos más importantes de los hallazgos encontrados en la encuesta referido a frecuencia de distracción, pruebas objetivas, planes de gestión e importancia de la autoevaluación, cuyos resultados se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6: Resultados obtenidos en las preguntas cerradas utilizando la escala Likert**

Ítem	Pregunta referida a	Escala Likert	Modalidad	
			Presencial	Virtual
1	¿Frecuencia de distracción en clase?	siempre	0%	2%
		casi siempre	33%	25%
		A veces	37%	54%
		Casi nunca	24%	19%
		nunca	6%	0%
Totalmente de acuerdo			18%	12%
2	Planes de gestión	De acuerdo	61%	58%
		Neutral	21%	26%
		En desacuerdo	0%	2%
		Totalmente en desacuerdo	0%	2%
Totalmente de acuerdo			16%	14%
3	Pruebas objetivas	De acuerdo	47%	58%
		Neutral	35%	23%
		En desacuerdo	2%	3%
		Totalmente en desacuerdo	0%	2%
4	Autoevaluaciones	Muy importante	16%	25%
		Importante	59%	56%
		Moderadamente importante	23%	17%
		De poca importancia	2%	2%
Sin importancia			0%	0%

El primer ítem de la encuesta estaba focalizada en indagar sobre la frecuencia de distracción en clase tanto en la modalidad presencial como virtual. Los resultados obtenidos muestran que en el entorno presencial el 37% de los alumnos en algunas ocasiones se distraían, cifra que se incrementó en la modalidad virtual debido a que el 54% de los estudiantes mencionaron que presentaron algunas veces distracciones. Además, el 24% de los alumnos en la modalidad presencial dieron como respuesta que casi nunca se distraían en las clases, cifra que se redujo al 19% en el entorno virtual.

Esto nos puede decir que los alumnos en la modalidad virtual presentaron mayor distracción en el dictado de clases que los alumnos de la modalidad presencial, algunos de los distractores en las clases virtuales son el celular, la televisión, los ruidos externos, etc. Esto se confirma en un estudio realizado el cual menciona que el 55.7% de los alumnos se distraían por la interacción con el celular y el factor secundario de distracción en las clases virtuales eran los ruidos externos con 24% (Llanga, 2021).

El segundo ítem de la encuesta se centra en averiguar si los alumnos consideraban adecuado la calificación final de los planes de gestión, ya que este resultaba de un promedio de los diez planes de gestión desarrollados a lo largo de la asignatura. Lo resultados

obtenidos en base a la perspectiva de los alumnos, reflejan que 79% de los estudiantes en la modalidad presencial están de acuerdo con el método de evaluación que se utiliza, cifra de disminuyó al 70% en la modalidad virtual.

El tercer ítem de la encuesta tuvo como objetivo investigar si las pruebas objetivas ayudan a consolidar los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura de proyectos. Los resultados evidencian que en la modalidad virtual se valora más el desarrollo de las pruebas objetivas, debido a que el 72% de los alumnos están a favor de que efectivamente estas ayudan a afianzar el conocimiento y aprendizaje, sin embargo, esta cifra se redujo en la modalidad presencial al 63%.

El cuarto ítem de la encuesta está enfocada en indagar sobre la importancia que tuvieron las autoevaluaciones iniciales y finales en ambas modalidades. Las respuestas brindadas revelan que los estudiantes en ambas modalidades consideran importante el tema de las autoevaluaciones, sin embargo, existe una diferencia del 6% en la modalidad virtual con respecto a la modalidad presencial. El fin de las autoevaluaciones realizadas es medir como cada estudiante se ve en cuanto a conocimiento y experiencia adquirida en el inicio, transcurso y final de la asignatura. En base a esta perspectiva de los alumnos, se puede decir que en la modalidad virtual los alumnos han adquirido un aprendizaje ligeramente mayor que en la modalidad presencial.

## 5.2. Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo se realizó a través de un análisis de contenido de las preguntas abiertas formuladas en la encuesta. El objetivo del análisis es la identificación de determinados elementos presentes en los documentos escritos: letras, sílabas, palabras, frases, sintagmas, etc.

Este análisis se utilizó con el fin especificar tendencias y descubrir diferencias o semejanzas en la comunicación entre dos grupos en particular (Fernández F. , 2002), para realizarlo se utilizó el software NVivo 12, permite visualizar la mayor frecuencia de palabras en una nube, el tamaño de la letra varía de acuerdo al número de veces que se repite, esto quiere decir que las respuestas más frecuentes brindadas en las preguntas abiertas son las palabras que tienen mayor tamaño. La Tabla 7 muestra los resultados obtenidos en las preguntas de la encuesta.

**Tabla 7: Resultado de las tres preguntas abiertas de la encuesta**

Ítems	Pregunta referida a	Palabra más frecuente	Modalidad Presencial		Modalidad Virtual	
			Conteo	%	Conteo	%
1	Planes de Gestión	Tiempo	11	21.57	9	15.78
2	Evaluación oral	De acuerdo	31	60.78	28	40.12
3	Autoevaluación	Buena	13	25.49	19	33

Para llevar a cabo el análisis se partió de tres preguntas abiertas aplicadas en la encuesta, a continuación, se explicará el objetivo de cada pregunta divididas en ítems y se hará una comparativa entre las dos gráficas; modalidad virtual y presencial.

El primer ítem se enfoca principalmente en las dificultades que se presentaron y tuvieron que superar al realizar los planes de gestión en el desarrollo de toda la asignatura para poder culminar el proyecto con éxito, tanto en la modalidad presencial como virtual. La Figura 2 muestra los resultados obtenidos.

Figura 2: Resultados obtenidos en el análisis de contenido referido a los planes de gestión



Nota: Estas figuras han sido obtenidas al procesar los datos en el software NVivo 12

El análisis de contenido realizado dio como resultado que la mayor parte de las respuestas estuvieron focalizadas en el tiempo (véase la Figura 3), al respecto se encuentra que el 21.57% de los alumnos mencionan que la falta de tiempo fue un factor determinante en la realización de los planes de gestión y talleres en la modalidad presencial.

En esta misma línea, en la modalidad virtual, la cifra disminuyó al 15.78%, debido al mismo factor que concluyeron los alumnos en la modalidad presencial. Así mismo un análisis más detallado arroja que las respuestas más repetitivas en la modalidad virtual fue que algunos de los estudiantes comentaron que conexión a internet influyó en el desarrollo de estos planes de gestión. En modalidad presencial los equipos presentaron en la mayoría sus planes de gestión y talleres, sin embargo, un menor porcentaje de alumnos señalaron que tuvieron dificultades para reunirse ya sea por cruce de horario o falta de tiempo.

El segundo ítem está enfocado en indagar, desde la perspectiva del alumno. Si están de acuerdo con que la evaluación oral es una forma de comprobar que se lograron los objetivos propuestos al inicio de la asignatura. La Figura 3 se muestra los resultados obtenidos

Figura 3: Resultados obtenidos en el análisis de contenido referido a la evaluación oral



Nota: Estas figuras han sido obtenidas al procesar los datos en el software NVivo 12

El 60.78% y el 49% de los alumnos de la modalidad presencial y virtual, respectivamente, dieron como respuesta que estaban de acuerdo (véase la Figura 3) que la evaluación oral es una buena manera de comprobar los objetivos planteados al inicio de la asignatura. Se percibe que en la modalidad presencial existe una mayor aceptación de los objetivos esperados con la evaluación oral con respecto a los estudiantes que cursaron la asignatura



El análisis estadístico muestra que en la modalidad virtual las calificaciones de los alumnos obtenidas en los planes de gestión son más altas. Así mismo, el análisis de contenido proporciona indicios de que el factor tiempo es un recurso importante para el logro de la presentación de los planes de gestión.

Al finalizar el análisis estadístico con respecto a las pruebas objetivas tomadas en el transcurso de la asignatura, se evidenció que hubo un mejor desempeño de los alumnos de la modalidad virtual en cuanto al promedio de sus calificaciones finales. Esta afirmación toma un mayor sustento con el análisis cualitativo, ya que los alumnos de la modalidad virtual consideran que la toma de pruebas objetivas ayuda a consolidar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la asignatura.

Una posible causa de los dos resultados anteriores podría ser, por un lado, la posibilidad de revisar con más detenimiento las grabaciones de las sesiones de clase y por otro lado contar con el material de clase (presentaciones, notas técnicas, etc.), situación que no ocurría en la modalidad presencial. Adicionalmente, los alumnos en la modalidad virtual pueden manejar sus propios tiempos para regular su proceso de aprendizaje, al poder visualizar los videos al ritmo que ellos consideren pertinente.

En el análisis cuantitativo se observó que los alumnos de la modalidad presencial obtuvieron una mejor calificación en cuanto a la evaluación final oral que los alumnos de la modalidad virtual. Esto se puede corroborar gracias al análisis de contenido, que, si bien la evaluación oral es una manera de comprobar si se lograron los objetivos planteados al inicio de la asignatura, existe una diferencia del 11.78% a favor de los alumnos en la modalidad presencial. Una de las posibles causas materia de una posterior investigación, consiste en que los alumnos de la modalidad presencial asistían a la evaluación mejor preparados sabiendo que no podían tener acceso a el material audiovisual y escrito de la asignatura.

Las exposiciones individuales no presentaron evidencia de diferencias estadísticamente significativas entre las calificaciones de las exposiciones de la modalidad presencial y virtual.

La autoevaluación en sí es una de las estrategias que contribuye a enseñarle al alumnado que evalúe su propio aprendizaje dependiendo de las características que tengan cada estudiante. La asignatura de proyectos se inicia con una autoevaluación para medir el grado de conocimiento y experiencia (en algunos casos) respecto a las competencias en dirección de proyectos que adquirió hasta ese momento y al finalizar el proyecto se realiza una autoevaluación para medir los conocimientos adquiridos la asignatura sobre las competencias en dirección de proyectos.

En el análisis de contenido en ambas modalidades están de acuerdo con que el desarrollo de las autoevaluaciones es una buena manera de medir la experiencia y conocimientos adquiridos en su desempeño (en prácticas pre profesionales). Sin embargo, en el análisis de las preguntas cerradas se observó que existe una diferencia del 6% a favor de la modalidad virtual, lo que nos lleva a inducir que los alumnos consideran que en la modalidad virtual han adquirido una mejor experiencia y conocimiento en el desarrollo de la asignatura proyectos.

En cuanto a los factores que más influyen desde la perspectiva de los alumnos en el proceso de aprendizaje, un resultado que se repite es el factor tiempo. Al respecto, los resultados muestran que quienes presentaron mayores dificultades fueron los alumnos de la modalidad presencial. Cabe resaltar que en la modalidad virtual los alumnos contaban con una mayor cantidad de recursos y facilidades para la comunicación entre ellos. Esto es un punto importante para considerar en el diseño de próximas ediciones de la asignatura.

## Referencias

- Bartolomé, A. (2002). Universidades en la red. ¿Universidad presencial o virtual? *ResearchGate*, 34-38.
- Canales, R., & Silva, J. (2020). De lo presencial a lo virtual, un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de Covid-19. *Cultura digital y educación*. doi:<https://doi.org/10.1590/0104-4060.76140>
- Capdet, D. (2011). Análisis desde el punto de vista de una sociedad en proceso de transformación. 51. doi:[http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/55766/2/Conectivismo%20y%20aprendizaje%20informal\\_M%C3%B3dulo1.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/55766/2/Conectivismo%20y%20aprendizaje%20informal_M%C3%B3dulo1.pdf)
- Fasce, E. (s.f.). *Las prácticas de evaluación en el proceso de aprendizaje en el nivel universitario*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos91/las-practicas-evaluacion-proceso-aprendizaje-nivel-universitario/las-practicas-evaluacion-proceso-aprendizaje-nivel-universitario>
- Fernández, A. (2009). *La evaluación de los aprendizajes en la Universidad: Nuevos enfoques*. Instituto de Ciencias de la Educación . Obtenido de <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>
- Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales*, II(96). Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15309604>
- Guerrero, W., Vera, L. J., Castro, L., & Fossi, L. (Septiembre - Diciembre de 2013). Evaluación de las competencias de aprendizaje. *Fundación Miguel Unamuno Y Jugo*, 9(26), 19-59. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78228464002.pdf>
- IPMA. (2015). *Base para la Competencia Individual Dominio Dirección de Proyectos versión 4.0*. Obtenido de Dominio Dirección de Proyectos
- Llanga, E. (8 de Agosto de 2021). Learning difficulties in the virtual modality. *Polo de conocimiento*, 796. doi:10.23857/pc.v6i8.2979
- Vera, M. I. (s.f.). La enseñanza-aprendizaje virtual: Principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. 2. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/363703975/Dialnet-LaEnsenanzaaprendizajeVirtual-1448475-pdf>

**Comunicación alineada con los  
Objetivos de Desarrollo  
Sostenible**

