



Creación de videos como estrategia formativa en asignaturas de la cátedra de Física en la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica antes y después de la educación remota de emergencia

D. Herrero-Villarreal^a, C. Andrés Jiménez^b, Y. Calderón Badilla^c

^aUniversidad Estatal a Distancia (UNED), 474-2050 Mercedes de Montes de Oca, San José- Costa Rica

^bUniversidad Estatal a Distancia (UNED), 474-2050 Mercedes de Montes de Oca, San José- Costa Rica

^cUniversidad Estatal a Distancia (UNED), 474-2050 Mercedes de Montes de Oca, San José- Costa Rica

ARTICLE INFO

Received: 2 September 2022

Accepted: 18 October 2022

Available on-line: 30 November 2022

Keywords: educational video, electronic learning, physics teaching.

E-mail addresses:

dvillarreal@uned.ac.cr

candres@uned.ac.cr

ycaideron@uned.ac.cr

ISSN 2007-9847

© 2022 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

Oral communication, mastery of the subject and cognitive impulse are essential skills for the future generations of professionals. The goal of this exploratory, qualitative work is to determine if the creation of a video about a physics problem is a useful learning strategy. There are no previous studies about the use of this formative and evaluative activity in the Physics Department of the UNED, Costa Rica, so this work aims to evaluate the academic and professional satisfaction of students in an academic period before emergency remote education and another one afterwards. Based on the suggestions made by students in 2017, and teachers in the following academic periods, positive results were reported in oral communication, understanding of the subject and physics problem solving.

Las habilidades como la comunicación oral, dominio de un tema y el impulso cognitivo resultan esenciales para las futuras generaciones de profesionales. El objetivo de este estudio exploratorio cualitativo fue determinar si la creación de un video de un tema de Física consiste en una estrategia formativa de utilidad para el aprendizaje. No existen estudios anteriores sobre el uso de esta actividad formativa y evaluativa en la cátedra de Física de la UNED, Costa Rica, por lo que se busca evaluar el grado de satisfacción académica y profesional en el estudiantado en un período académico previo a la educación remota de emergencia y en otro posterior. A partir de las mejoras sugeridas en el 2017 por la primera cohorte, y de docentes en los períodos siguientes, se encontraron resultados positivos en destrezas en comunicación oral, comprensión del tema y la resolución de problemas.

I. INTRODUCCIÓN

En este estudio se analizó la percepción del estudiantado sobre la creación de un video como actividad formativa de aprendizaje de conceptos de física, con dos grupos de estudiantes, uno del 2017 y otro del 2022, de las carreras de Enseñanza de las Ciencias Naturales, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroindustrial, en una asignatura de Física de la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Entre esas dos ubicaciones temporales, la actividad de aprendizaje que se analiza tuvo varias transformaciones a raíz de las consideraciones de estudiantes, docentes y de los procesos de transformación de la educación a distancia después de lo que se conoce como la educación remota de emergencia (Ramos y Cadena, 2022) en los años de crisis sanitaria por COVID-19.

Existen tres habilidades básicas que las personas que se forman como profesionales deben cultivar para desempeñarse de manera exitosa: la expresión oral, la planificación y la comunicación entre las partes. La expresión oral es una habilidad básica y resulta indispensable en el desempeño profesional y, por medio de la actividad de este estudio,

se pretende propiciar el desarrollo de la comunicación con terceros. La siguiente habilidad es la planificación; la cual, según Almenara, Cejudo y Lozano (2018) debe identificar las estrategias que se considerarán en la construcción de un modelo evaluativo que gire en torno a las siguientes dimensiones: conocimiento disciplinar, conocimiento pedagógico, conocimiento tecnológico y cumplimiento de normas. En el ejercicio de creación de un video, la planificación es fundamental. La tercera habilidad es la comunicación entre las partes, como lo muestra un estudio realizado por González (2018), el cual además mostró que la mayor parte de la comunidad estudiantil aprueba el video tutorial como herramienta positiva en el aprendizaje de sus asignaturas de física y matemática.

Sánchez, Quiñonez y Cruel (2022) realizaron una revisión bibliográfica sobre las habilidades digitales en la educación superior. Tal investigación indica que adquirir habilidades en comunicación y en la creación de contenido mejora la calidad del aprendizaje adquirido. Así, se desarrollan habilidades para el uso del lenguaje que toda persona profesional debe dominar para adquirir el nivel de complejidad del tema que se desarrolla. Dichas cualidades, deseables en el personal docente y en general en las personas profesionales, se pueden desarrollar a través de herramientas tecnológicas que según Rodríguez, Ortiz y Aguilar (2018), tienen una incidencia positiva en el desarrollo de competencias.

En la educación a distancia, la comunicación entre docentes y estudiantes se caracteriza por estar mediada (García, 2002). Esta mediación puede darse de múltiples formas; entre ellas: telefonía, radio y redes. En el caso de este estudio, la mediación se da en formato de video y texto escrito mediante internet en el caso de la retroalimentación al estudiantado. Al pertenecer a la modalidad a distancia, la elaboración de videos es una de las herramientas que emplea la universidad para evaluar el aprendizaje y minimizar los traslados de las personas estudiantes a los centros universitarios a exponer sus resultados (DEFE, 2017). Al respecto Aránguiz, Molina, Riquelme y Contreras (2018), en su investigación sobre un modelo pedagógico para aula invertida demostraron que el uso de recursos tecnológicos “propician la interrelación entre estudiante-estudiante, estudiante-docente y docente-estudiante en el fomento de la metacognición” (p.13). Asimismo, Ramírez, McGreal y Obiagely (2022) determinaron que los horizontes digitales complejos en el futuro de la educación desde las recomendaciones de la UNESCO (2022), indican que la integración de la tecnología en la educación es un vehículo de nuevas ideas y vínculos. Ahora bien, se ha determinado que la relación entre el uso de tecnologías digitales y el logro académico está mediada por la capacidad de quienes aprenden de gestionar de manera autónoma acciones efectivas de aprendizaje, basándose en un uso académico de tecnologías digitales (Cerdeña, Huete-Nahuel, Molina-Sandoval, Ruminot-Martel, Saiz; 2018).

Por otro lado, en un estudio realizado por Andrés, Salinas y Benito (2018) se dictaminó que la contribución de las tecnologías al desarrollo de los objetivos de aprendizaje previstos en la implementación del modelo está relacionada con: mejoras en la motivación, en la atención y en la concentración del estudiantado, el desarrollo de diferentes competencias, el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y del ambiente en el espacio de aprendizaje, además del acceso a la información y la ampliación de los espacios pedagógicos.

En el marco de la situación de crisis sanitaria generada por el COVID-19, en el 2020, las instituciones educativas se vieron en la necesidad de limitar el aforo presencial o bien, cerrar sus instalaciones, llegando a interrumpirse la educación del 90% de personas estudiantes a nivel mundial en el momento de más restricciones sanitarias (Reuge et.al., 2021). En Costa Rica, todo el sistema educativo pasó a ser a distancia o remoto (sin ningún grado de presencialidad para actividades educativas) durante cierto período, con diferentes características según la institución, lo que evidenció enormes complicaciones y desigualdades en la implementación acelerada de un modelo educativo con características particulares (Programa Estado de la Nación, 2021); época que se ha llegado a conocer como enseñanza remota de emergencia o coronateaching (Ramos y Cadena, 2022). En la UNED, tal hecho implicó recurrir a la virtualización de algunos procesos que todavía se realizaban de manera presencial; por ejemplo, la aplicación de pruebas escritas presenciales y la entrega de instrumentos de evaluación en formato físico en cada sede universitaria, por lo que aumentó la relevancia de las estrategias de evaluación digitales como el video.

Con base en lo expuesto anteriormente, el problema que se estudia en este artículo fue responder a la inquietud acerca de cómo la creación de un video académico contribuye como estrategia de evaluación para la formación del estudiantado de diversas carreras universitarias. El objetivo fue analizar la percepción de las personas estudiantes sobre

la creación de un video como actividad de aprendizaje de conceptos teóricos y prácticos de física, con dos grupos de estudiantes, uno de Física III Para Enseñanza de las Ciencias en el 2017 y otro de Física I (teoría) del 2022, de las carreras de Enseñanza de las Ciencias Naturales, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroindustrial.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

II.1 Actividad propuesta: Creación de un video

En el tercer cuatrimestre 2017 se implementó en la asignatura Física III para la Enseñanza de las Ciencias, una modalidad de tarea, que consistió en una asignación, individual, en la que se resolviera un problema asignado y se grabara para explicar las presunciones físicas y los procedimientos matemáticos realizados. Finalmente, se habilitó en la plataforma en línea del curso, Moodle, un foro en línea opcional (sin valor en la evaluación sumativa), donde se invitó al estudiantado a compartir sus videos y a comentar el contenido que compartían sus pares. Se evaluó la experiencia con la población estudiantil de entonces, matriculada en la asignatura de física. Con base en esa evaluación, se transformó la actividad para incorporar las sugerencias de mejora ubicadas por la población estudiantil a partir del 2018. Durante el 2019, el 2020 y el 2021 se realizaron nuevas mejoras a la actividad con base en los aportes de personas tutoras y la experiencia y los aprendizajes del equipo docente en el contexto de la educación remota de emergencia. Se vuelve a evaluar la actividad de aprendizaje en su versión 2022.



FIGURA 1. Proceso de transformación de la actividad de creación de videos. Se presentan las etapas por las que ha pasado la actividad de creación de videos en las asignaturas de física de la Cátedra de Física de la UNED entre el 2017 y el 2022.

II.2 Métodos y herramientas utilizados

Se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento consistió en un cuestionario de preguntas abiertas validado por dos profesionales con cinco interrogantes para determinar la percepción del estudiantado sobre la actividad de creación del video y su pertinencia para la formación profesional:

1. ¿Cuáles son las ventajas de grabar un video para explicar un problema de física?

2. ¿Contribuyó la estrategia de grabar un video en su formación como profesional?
3. ¿Grabar el video le ayudó en la comprensión del problema?
4. ¿Le parece más conveniente que aparezca la imagen de la persona que explica el problema o no?
5. Como futura persona profesional ¿cuáles cambios implementaría para mejorar la actividad?

Para validar el instrumento, dos personas analizaron los siguientes elementos: a) si cumplía con los objetivos de la investigación, b) si el instrumento determinaría las ventajas y las desventajas del uso del video como herramienta de formación y c) si su redacción era clara.

Se aplicó la encuesta a la población estudiantil matriculada en Física III para Enseñanza de las Ciencias durante el tercer cuatrimestre del 2017. Con base en las percepciones estudiantiles, se generó una propuesta de mejora, utilizada en el 2018 y posteriormente en el 2019, 2020 y 2021 se integran las sugerencias del personal docente. Se volvió a aplicar el instrumento a estudiantes de Física I (teoría), del segundo cuatrimestre 2022.

II.3. Participantes y alcance del trabajo

El estudio fue exploratorio y cualitativo, el cuestionario lo respondieron 36 estudiantes de la asignatura de Física III para la Enseñanza de las Ciencias en el tercer cuatrimestre 2017 y 62 estudiantes de la asignatura Física I (teoría) en el segundo cuatrimestre 2022, en la UNED de Costa Rica.

III. RESULTADOS

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos según cada interrogante planteada en la encuesta:

III.1 Ventajas de la creación de un video para explicar un problema de física

En la Tabla I se clasifican las respuestas del estudiantado en las diversas categorías que se generaron en la encuesta del 2017 y la del 2022 según sus coincidencias. Cabe destacar que la pregunta era abierta, por lo que una misma persona podía considerar que la actividad tenía varias ventajas. A continuación, se definen las categorías.

- Comprensión: agrupa las respuestas que aluden a ampliar la comprensión de los temas.
- Experiencia al explicar: se refiere a los comentarios en los que se destaca la actividad como práctica de exponer en detalle un tema o ejercicio de física.
- Tecnología: incluye las referencias respecto a la trascendencia de utilizar tecnología.
- Introspección: se refiere al hecho de que la actividad permite reflexionar sobre la comprensión personal de los temas y la forma única de explicarlos que queda grabada.
- Comunicación: se incluyen comentarios relacionados con la forma de expresarse y la utilidad de la comunicación entre pares en el aprendizaje.
- Actividad: agrupa dos comentarios sobre cualidades positivas de la actividad en sí.

En la Tabla I se puede constatar que las principales ventajas de la actividad para la población estudiantil, fueron su aporte a la comprensión de temáticas de física y su aporte a la mejora en la comunicación y capacidad de explicar. Se evidencia por el número de respuestas, que, en el grupo del 2017, cada estudiante valoró que la actividad tenía más variedad de ventajas que las identificadas por la población del 2022, lo cual podría explicarse porque la población del 2017 era de estudiantes de Enseñanza de las Ciencias Naturales, quienes podrían haber realizado un análisis más detallado de una actividad de evaluación.

TABLA I. Comparación entre la cantidad de alusiones encontradas en las respuestas de estudiantes a la pregunta ¿cuáles son las ventajas de grabar un video para explicar un problema de física?

<i>Categoría</i>	<i>Cantidad de alusiones de estudiantes en encuesta del 2017</i>	<i>Cantidad de alusiones de estudiantes en encuesta del 2022</i>
Comprensión	20	29
Comunicación y capacidad de explicar	25	27
Tecnología	9	1
Introspección	8	5
Actividad	2	NA
No tiene ventajas	0	2
Total de estudiantes que respondieron la encuesta	36	62

El estudiantado explica en sus respuestas a las preguntas abiertas, que mediante esta estrategia es posible estudiar, paso a paso, la resolución del problema y los despejes o las constantes. A nivel personal y profesional la actividad fortalece habilidades de comunicación tales como: fluidez de palabra, expresión oral ante un público y dominio de vocabulario técnico. Además, grabar un video facilita la autoevaluación del dominio de los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de habilidades como explicar y desarrollar algún tema de física.

Seguidamente, el ejercicio desarrolla la motivación pues aumenta confianza, estimula a una buena preparación del tema, ayuda a recordar lo expuesto y genera un producto útil y satisfactorio. Explicar a otras personas a través de un video fortalece la capacidad de transmitir de manera mediada el contenido por tratar, además de que permite el aprendizaje de ideas que les orientan a dar un sentido lógico a la explicación tal como: tener bases de cómo identificar, plantear y ejecutar los problemas. Otra ventaja es la posibilidad del uso de la tecnología en espacios educativos, para la población estudiantil de Enseñanza.

En la época actual, en la que los medios tecnológicos y audiovisuales imperan, las llamadas “video tutorías” cobran importancia, dado que el estudiantado, en su mayoría, cuenta con acceso a los medios tecnológicos, busca alternativas y herramientas que faciliten su aprendizaje; entre ellos: los teléfonos inteligentes, las computadoras y las tabletas. Si bien es cierto, el recurso no sustituye el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, una de las ventajas que presenta es la posibilidad de ingresar al video desde cualquier dispositivo electrónico.

III.2 Contribución de la creación de un video a la formación profesional

Puede apreciarse la Tabla II que, en la población del 2017, se destaca en primer lugar por la proporción de veces que fue mencionado (44% de la población del 2017), el potencial de la actividad para la formación profesional, con 16 menciones. Esta población estaba conformada por estudiantes de enseñanza de las ciencias naturales, por lo que el ejercicio de grabarse explicando contenidos de física es particularmente afín a lo que se esperaba de su futura actividad profesional. Solamente una persona en las 2017 y 4 personas en el 2022 consideraron que la actividad no les contribuyó en su formación profesional.

El segundo elemento en el 2017 (con 13 menciones) y primero entre la población del 2022 (con 23 alusiones) es el potencial de la actividad para mejorar la habilidad de expresarse en público y explicar. Las personas mencionan que practicar, grabarse, observarse y analizarse mejora su expresión oral. La seguridad propia es otro aspecto destacado por 17 estudiantes en el 2022 y 6 del 2017, porque permite el y autoanálisis en torno a la preparación del video.

La tarea de explicar en un video promueve en la persona estudiante trabajar con más cuidado cuando se soluciona el problema, en especial respecto a los despejes o los cálculos, así como en el uso del lenguaje científico. Esto se evidencia en las menciones en sus respuestas más extensas, del aporte de la actividad a nivel de dominio del tema, de comprensión

y del análisis en la actividad. Otros aspectos destacados son el aporte para la mejora en el uso de la tecnología y la expresión de la creatividad al preparar el video.

TABLA II. Comparación entre la cantidad de alusiones encontradas en las Respuestas de estudiantes a la pregunta ¿Contribuyó la estrategia de grabar un video en su formación como profesional?

<i>Categoría</i>	<i>Cantidad de alusiones de estudiantes en encuesta del 2017</i>	<i>Cantidad de alusiones de estudiantes en encuesta del 2022</i>
Habilidad para hablar en público y explicar	13 (36%)	23 (37%)
Seguridad propia	6 (16%)	17 (27.4%)
Desarrollo profesional	16 (44%)	2 (3%)
Comprensión	7 (19%)	11 (17%)
Uso de la tecnología	4 (11%)	6 (10%)
Interacción grupal	1 (3%)	6 (10%)
No ayuda	1 (3%)	4 (6%)
Análisis	0	4 (6%)
Diversificar la forma de aprender	1 (3%)	3 (5%)
Fomenta la creatividad	1 (3%)	0
Total de estudiantes que respondieron	36	62

III.3 Beneficios de la actividad de creación de un video para la comprensión de temas de física

Ante la interrogante específica sobre el aporte de la actividad a su comprensión, la mayoría de estudiantes, indica que sí le ayuda a comprender el tema la grabación del video, un 92% en el 2017 y un 93% en el 2022 así lo afirman. Debido a que la temática tenía que analizarse a profundidad para lograr explicar el problema, resultaba en una comprensión clara del significado y los simbolismos.

TABLA III. Comparación entre las respuestas de estudiantes en el 2017 y el 2022 a la pregunta sobre si grabar el video ayuda a la comprensión del tema.

<i>¿Grabar el video le ayudó en la comprensión del tema? ¿Por qué?</i>	<i>Cantidad de respuestas en 2017</i>	<i>Cantidad de respuestas en 2022</i>
La preparación y realización de la actividad le ayudó a la comprensión del tema	33 (92%)	58 (93%)
Solamente la resolución del problema ayudó a la comprensión del tema	3 (8%)	1 (2%)
No (sin explicación)	0	3 (5%)
Total	36	62

Según las explicaciones brindadas por las personas estudiantes en sus respuestas a las preguntas abiertas, se constata que mejora la comprensión del ejercicio realizado, pues el resolver de forma lenta, trabajar matemáticamente con ecuaciones, buscar datos y realizar un análisis en conjunto, permite reconocer cuáles son los cálculos correctos y la parte del ejercicio

que se debe mejorar para ser retroalimentada. Incluso, hubo estudiantes que especificaron que estudiaron más a fondo la temática para poder generar un mejor material.

Algunas personas aclaran que lo que contribuyó a su comprensión del tema fue únicamente la resolución del problema. Otras que no es la grabación en sí misma, sino la preparación de lo que irán a exponer. Lo cual evidencia la diversidad entre la población y la variabilidad en sus necesidades y preferencias individuales para aprender física.

III.4 Conveniencia de la presencia de la imagen de la persona estudiante.

En el 2017, el 86 % de la muestra manifestó que era innecesario, el 11 % indicó que sí, pero sólo al principio y al final del video dado que, según expresan los y las estudiantes, al ser un trabajo académico de una asignatura, el cuerpo docente debe verificar la presencia de cada estudiante sin que medie el fraude; después es mejor que sólo salgan los cálculos pues la persona puede resultar un distractor, ya que no interesa. Otra de las razones por las que aseguran debe aparecer la persona en el video es la comunicación mediante gestos o lenguaje corporal y la confianza que puede brindarle a la persona espectadora.

En el 2022, el 58% considera que sí es conveniente porque se genera empatía, se conoce visualmente a la otra persona, brinda confianza, crea conexión entre el receptor y el emisor, además, se ven los gestos de la persona que explica y de eso también se puede aprender. Mientras que el 42% de la población consideran que no es necesario que aparezca la imagen de la persona que explica el problema en el video porque lo importante es un buen contenido y no el rostro de una persona, o bien, porque hay personas que su dispositivo no les permitirá abrir videos.

III.5 Sugerencias de mejora para la actividad.

En el 2017, el 81 % de la comunidad estudiantil entrevistada, indicó que no cambiaría nada de la actividad, sin embargo, el 19 % realizó algunas sugerencias de mejora. En el caso de la población estudiantil del 2022, el 26% no mencionó sugerencias de mejora y el 74% sí indica mejoras. A continuación, se presentan las principales sugerencias según el año de estudio

TABLA IV. Sugerencias del estudiantado para mejorar la actividad de creación de video en el 2017 y el 2022

<i>Sugerencias para mejorar la actividad de creación de un video en 2017</i>	<i>Sugerencias para mejorar la actividad de creación de un video en 2022</i>
Elaborar videos con temas conceptuales y desarrollar problemas teóricos y explicados. (incorporada en versión 2022*)	Que la duración del video sea un poco más extensa y no solo 6 minutos.
Utilizar los videos para explicar las diferentes leyes con ejemplos de la vida diaria (incorporada en versión 2022*)	Comentar el trabajo de los compañeros no es tan positivo porque se puede ofender al escuchar que le critican.
Integrar la estrategia en un “video-foro”. (incorporada en versión 2022*)	La retroalimentación debe darla solo la persona docente.
Realizar la actividad del video en dos etapas: 1) resolver el problema y que el docente lo revise y 2) entregar el video con el problema ya revisado por la persona docente. (incorporada en versión 2022*)	Que la opción de subir el video no sea únicamente en el canal de Youtube.
	Que exista un banco de problemas y que cada estudiante elija el que desea exponer en el video.

Eliminar la obligatoriedad de subir el video a YouTube. (Se incluyó un tutorial sobre cómo ponerlo privado)	La actividad que se graba en el video puede replicarse, pero, de manera sincrónica.
Permitir que el video se realice en grupos, según las temáticas.	Ofrecer un curso o taller a la población estudiantil acerca de herramientas para hacer videos.
Dar la posibilidad a cada estudiante de escoger el problema por resolver.	

Estas sugerencias de mejora evidencian la necesidad de la reflexión constante sobre las metodologías de enseñanza y estrategias de evaluación, dado que las percepciones y necesidades de las poblaciones estudiantiles evolucionan con el tiempo y la propuesta educativa debe transformarse de manera acorde, sin obviar criterios de calidad y nivel de profundización.

IV. DISCUSIÓN

Sobre las ventajas y las desventajas de la estrategia utilizada, que se encuentran en la pregunta 1 y las impresiones a nivel general de parte del estudiantado respecto a la comprensión del tema, se pudo observar que el uso de la estrategia mejora el proceso de aprendizaje de solución de problemas de física, en especial respecto a la comprensión y la adquisición de experiencia. Se encontraron más afirmaciones en el 2017 que en el 2022, pero la diferencia es poca; no obstante, que el 56% en el 2017 y el 47% en el 2022 de las poblaciones encuestadas indique que sí contribuye la actividad a la comprensión del tema de física, evidencia el potencial de la estrategia de evaluación. Estos resultados se asemejan a un estudio de Acosta, Quirós y Rueda (2018), en el que se encontró que la comunidad estudiantil prefiere utilizar herramientas tecnológicas y estrategias de aprendizaje para ahondar y agilizar sus actividades.

En cuanto a la utilidad para la formación profesional del estudiantado en la pregunta 2, tanto en el 2017 como en el 2022, las personas encuestadas indicaron que el uso del video acrecienta habilidades como la expresión corporal y la comunicación, lo cual resulta ventajoso para el futuro desempeño profesional de las personas graduadas de la UNED. Dos estudios pueden sustentar este hallazgo, primero respecto al uso de la tecnología, Failache, Katzkowicz & Machado (2020), encontraron que "la implementación de formas de aprendizaje alternativas mediante el uso de la tecnología es imprescindible para paliar la situación actual" (párr. 1). Segundo, el perfeccionamiento de la expresión corporal y las técnicas de comunicación como importantes cualidades docentes coinciden con Vaquero y Macazaga (2018), quienes encontraron que las prácticas corporales ofrecen la posibilidad de recorrer y transitar por diferentes estados emocionales que proporcionan situaciones relevantes para el desarrollo personal y profesional del discente.

Se constata que la actividad de creación de un video mejoró la autogestión del aprendizaje, la seguridad propia, el uso de la imagen y la introspección (ver cuadro 1). Los estudios más recientes como el de Yélamos y Moreno (2022) indican que las actividades mediadas por tecnología generan satisfacción en el estudiantado porque fomentan, entre otras cosas, el aprendizaje significativo, lo cual aumenta dicha autogestión e introspección. Además, en un estudio similar de la Universidad pública abierta y a distancia de Colombia (UNAD), se constata que la población estudiantil se beneficia de la incorporación de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) "en cuanto a la adaptación, dominio y utilidad, en la formación a distancia especialmente en la autogestión del aprendizaje" (Scarpeta & Algarra, 2011, p. 165).

En medio de las transformaciones en las modalidades de trabajo para múltiples profesiones, el incremento del teletrabajo y las reuniones virtuales después de la crisis sanitaria por COVID-19, ponen a la orden del día la formación de futuras personas profesionales a quienes las herramientas tecnológicas les facilitan la comunicación y la formación de manera planificada y eficiente. El hecho de que, en ambos grupos de estudio se obtuvieran resultados similares respecto

a la relevancia de la preparación y la realización del video muestra que se trata de una herramienta eficaz para el desarrollo profesional del estudiantado y que sugiere, de forma positiva, que puede brindar resultados positivos en el futuro.

Respecto a que, en el 2017, se obtuvo un porcentaje mayor de respuestas en relación con el desarrollo profesional y la utilidad de la actividad del video, se puede deducir que, en el primer grupo, al haber estudiantado de Enseñanza de las Ciencias en su mayoría, concluyó que dicha actividad le servía para su desarrollo como docente, mientras que, en el 2022, el estudiantado también era de otras carreras y por eso no lo vieron tan determinante en su formación profesional. Sin embargo, muy pocas personas en ambos grupos señalaron que el uso del video no haya sido útil en su formación profesional, lo cual destaca la relevancia de este estudio. Al respecto, una investigación cuyo objetivo consistía en diseñar un diplomado de actualización pedagógica para el desarrollo de habilidades docentes, elaborado por Córdova, Consuegra, Ruiz, Alba, Llorente & Gamboa (2018), se demostró que el perfeccionamiento del desempeño pedagógico en el profesorado repercute significativamente en el proceso docente educativo.

En cuanto a las recomendaciones de mejora para la estrategia del video aumentan la calidad de las asignaturas de la cátedra según la comparación entre los resultados del 2017 y el 2022, dado que cuando se aplicó la encuesta en el 2022, se observaron mejoras en los temas de: explicación, comprensión del tema y en el fortalecimiento de habilidad de hablar en público y explicar. Esto concuerda con los resultados obtenidos en la encuesta del 2022 dado que sí se obtuvieron resultados positivos, aunque pueden mejorar en futuras investigaciones. Se genera de esta investigación, una oportunidad de mejora para la cátedra que puede comenzar por implementar las sugerencias a la actividad de la creación de un video que están en el cuadro 4.

Otra de las recomendaciones importantes del 2017 referidas a la retroalimentación del profesorado en la primera parte de la asignación para tener una referencia que diera a conocer si se estaban cumpliendo los objetivos propuestos implica un eje fundamental del evaluar para aprender, para definir qué se sabe, qué falta por conocer y cómo lograrlo. Al respecto, en un estudio con estudiantes de salud, Andrés y González (2016), encontraron que la retroalimentación en un tiempo oportuno y antes de haber entregado su trabajo final, fomenta la criticidad y el análisis, pero este proceso debe realizarse de forma tal que se propicie la reflexión, no dar las respuestas correctas sin motivar al estudiantado a meditar. En ese sentido, en el 2022 existe una primera entrega del guión para el video sobre la cual cada estudiante recibe retroalimentación individualizada y privada de la persona docente sobre qué aspectos debe mejorar, sin brindar las respuestas correctas. Andrés y González (2016) encontraron que la retroalimentación mejora significativamente el rendimiento de las actividades evaluativas (párr. 1).

Seguidamente, la posibilidad de escoger cuál problema resolver en el video es una recomendación que forma parte de las inteligencias múltiples y los procesos de metacognición que cada estudiante lleva a cabo en su mente. De igual manera, el utilizar ejemplos de la vida real, es importante para asegurarse que todas las personas puedan entender la materia a explicar, no quedarse en la parte teórica que conduzca a una verdadera adquisición de conocimiento y por lo tanto, de un aprendizaje. Una investigación de Alcantar y Montes (2018), reveló que el cuerpo docente debe planear de forma didáctica para que el aprendizaje sea significativo, pues esto constituye el patrón que enfrenta, de forma ordenada y congruente, las situaciones profesionales.

De las recomendaciones del 2022, se rescata que cada estudiante manifiesta la necesidad de recibir un taller en el que se aprenda a elaborar videos, lo cual coincide con las necesidades estudiantiles actuales que requieren emplear la tecnología que trabaje a su favor. Otra sugerencia es que no se hagan comentarios entre el resto de las personas estudiantes, sino solamente la persona docente. Elemento que se retomará para el periodo académico en curso, dado que la actividad del foro de discusión fue reemplazada por un espacio de intercambio libre mediante un padlet, para permitir al estudiantado conocer los trabajos de sus pares y brindar retroalimentación únicamente en caso de que lo desee.

Para finalizar, para hacer un uso óptimo de las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, se ha identificado en investigaciones previas la importancia de que se domine el manejo de la tecnología que utilizarán (Román, 2016). En esta investigación se evidencia ese elemento cuando, al plantear mejoras para la actividad, se menciona la importancia de que cada estudiante cuente con las herramientas tecnológicas necesarias para la grabación y se incorporen instrucciones bien claras sobre cómo realizar la actividad. También en las sugerencias de eliminar la subida a YouTube se evidencia cómo en algunos casos esa etapa se constituye en un obstáculo para quienes no cuentan con la conectividad

o el equipo necesario. Si bien se habían creado videos de ejemplos mediante diversas aplicaciones, todavía se evidencia la necesidad de perfeccionar este acompañamiento y guía docente en el proceso.

IV. CONCLUSIONES

Se concluye que el uso del video como estrategia para la formación profesional fue valorado de forma positiva por la comunidad estudiantil dada la utilidad demostrada para el aprendizaje de temas de física y destrezas relevantes en el futuro quehacer profesional, como la comunicación, la expresión oral y corporal y la seguridad propia.

Las recomendaciones y las oportunidades de mejora mencionadas por el estudiantado son reflejo de la motivación que esta actividad generó; sin embargo, también dan a entender que se debe reforzar la actividad para en el siguiente cuatrimestre, aplicarla, desarrollarla y obtener mejores resultados.

El haber evaluado los efectos de las mejoras en esta actividad evaluativa arroja mejores resultados en relación con la satisfacción del estudiantado y la calidad de las asignaturas ofertadas por la cátedra de Física.

Esta estrategia no sólo se puede aplicar a una asignatura de Física; por el contrario, es una táctica sumamente versátil que puede aplicarse a cualquier disciplina de educación superior, pues desarrolla habilidades como la expresión corporal, la planificación, la profundización en un tema específico, logística y autoevaluación.

REFERENCIAS

- Acosta, J., Quiroz, L., & Rueda, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria. *Journal of Learning Styles*, 11(21).
- Alcántar, M. & Montes, J. (2018). Percepción de los Estudiantes sobre el Aprendizaje Significativo y Estrategias de Enseñanza en el Blended Learning. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(1).
- Almenara, J., Cejudo, M. & Lozano, J. (2018). Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 261-279.
- Andrés, C, & González, R. (2016). The effect of feedback on performance and motivation in students taking Research methods for Health Sciences at UNED, Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*, 8(2), 189-194.
- Andrés, S., Salinas, I. & De Benito, C. (2018). Las tecnologías emergentes en las actividades de aprendizaje al implementar un modelo de incorporación de tecnología en el aula. *European Journal of Education Studies*.
- Aránguiz, M., Molina, M., Riquelme, A. & Contreras, C. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 3.
- Cerda, C., Huete-Nahuel, J., Molina-Sandoval, D., Ruminot-Martel, E., & Saiz, J. (2018). Uso de Tecnologías Digitales y Logro Académico en Estudiantes de Pedagogía Chilenos. *Estudios Pedagógicos*, 43(3), 119-133.
- Córdova, G., Consuegra, Y., Ruiz, L., Alba, A., Llorente, Y., & Gamboa, R. (2018). Diplomado de actualización pedagógica: su pertinencia en la superación de los tecnólogos docentes. *Edumecentro*, 10(1), 73-91.
- DEFE. (2017). Criterio acerca de los Recursos en entornos virtuales para la evaluación de los aprendizajes. Costa Rica.
- Failache, E., Katzkowicz, N., & Machado, A. (2020). La educación en tiempos de pandemia. Y el día después. Aportes y análisis en tiempos de coronavirus. [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/24008/1/La_educaci%
c3%b3n_en_tiempos_de_pandemia._Y_el_d%
c3%ada_despu%
c3%a9s.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/24008/1/La_educaci%c3%b3n_en_tiempos_de_pandemia._Y_el_d%c3%ada_despu%c3%a9s.pdf)
- García, L. (2002). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel Educación.

- Gómez, C., Velásquez, S. & Yufra, D. (2018). Uso del video como medio para mejorar las habilidades de escuchar y hablar en los estudiantes de 4to. año de idioma extranjero en la ESSED-UNJBG. TACNA, 2016. *La vida y la historia*, 4(6).
- González, E. (2018). Video tutoriales. Una estrategia BS. Learning A propósito de los estilos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y la física. *Revista Boletín Redipe*, 4(8), 93-102.
- Luengo, E. Análisis de estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples de futuros maestros en relación con el aprendizaje de una lengua extranjera. 2015. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Educación. Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales.
- Programa Estado de la Nación. (2021). *Estado de la Educación*. CONARE-PEN.
- McGreal, R., Montoya, M. S. R., & Agbu, J. F. O. (2022). Horizontes digitales complejos en el futuro de la educación 4.0: luces desde las recomendaciones de UNESCO. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 09-19.
- Ramos, L.L., & Cadena, A. (2022). Aspectos simbólicos de la enseñanza remota de emergencia en América Latina: una mirada desde los estudios organizacionales. *Emerging Trends in Education*, 5(9), 1-13. <https://doi.org/10.19136/etie.a5.n9.5041>
- Reuge, N.; Jenkins, R.; Brossard, M.; Soobrayand, B.; Mizunoya, S.; Ackers, J.; Jones, L.; Grace, W. (2021). Education response to COVID 19 pandemic, a special issue proposed by UNICEF: Editorial review. *International Journal of Educational Development*, 87, (102485). <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102485>
- Rodríguez, A., Ortiz, J. & Aguilar, M. (2018). Uso de Recursos Educativos en Línea en el nivel medio superior: Desarrollo de competencias didácticas del docente. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*. (26), 114-135.
- Román, L. (2016). Literacia en tecnología y autodirección del estudiante en educación en línea, competencias necesarias para el éxito: implicaciones para el liderazgo educativo. (Tesis doctoral). Universidad de Puerto Rico, Facultad de Educación, Puerto Rico. Recuperado de <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/4750/VE16.776.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, O., Ordóñez, C. & Toledo, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Revista Tecnológicas*, 21(41), 115-134.
- Sánchez, M. M., Quiñonez, K. A., & Cruel, H. P. (2022). Competencias digitales para la enseñanza de la matemática en la educación superior. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 631-642.
- Scarpeta, D. & Algarra, D. (2011). Incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación a distancia. *Revista de Investigaciones UNAD*, 10 (1), pp. 155-167. Recuperado de <https://academia.unad.edu.co/images/investigacion/hemeroteca/revistainvestigaciones/volumen10num1%202011/10.%20Incorporacion%20de%20las%20tecnologias%20de%20la%20informacion.pdf>
- Yélamos Guerra, M. S., & Moreno Ortiz, A. J. (2022). El uso de las TIC y el enfoque AICLE en la educación superior (Kahoot!, cortometrajes y BookTubes). Pixel-Bit.