



VOL.26, Nº2 (Julio, 2022)

ISSN 1138-414X, ISSNe 1989-6395

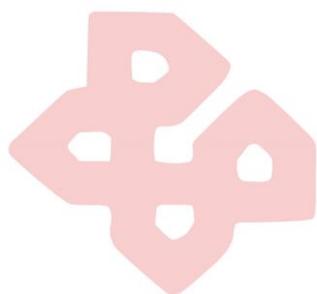
DOI: 1030827/profesorado.v26i2.22654

Fecha de recepción: 16/11/2021

Fecha de aceptación: 31/07/2022

ANOTACIONES MULTIMEDIA Y ETIQUETADO SOCIAL COMO METODOLOGÍA ACTIVA PARA LAS VIDEOCONFERENCIAS

Multimedia annotations and social tagging as an active methodology for videoconferencing



Ana-Belén Pérez-Torregrosa, Violeta Cebrián-Robles, Francisco-José Ruiz-Rey y Manuel Cebrián-de-la-Serna

Universidad de Málaga

E-mail: anabpt@uma.es; vcebrian@uma.es;

fruizrey@uma.es; mcebrian@uma.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3428-6348>;

<https://orcid.org/0000-0002-6862-8270>;

<https://orcid.org/0000-0002-5064-6534>;

<https://orcid.org/0000-0002-0246-7398>

Resumen:

Las condiciones generadas por el Covid-19 en el curso académico 2020-21 obligó a una educación a distancia para garantizar la continuación de la enseñanza en todas las universidades del mundo. Gracias a la tecnología la educación no se paró, pero obligó a los docentes a buscar metodologías más activas en las videoconferencias. El presente estudio analiza la metodología de anotaciones multimedia -MAM- aplicado en un seminario presencial que fue obligado a virtualizar totalmente mediante videoconferencias. El estudio consiste en un diseño de investigación descriptivo y cualitativo del análisis por categorías de 310 anotaciones y etiquetado social sobre los contenidos/conferencias en formato video, junto con un cuestionario sobre la satisfacción de la metodología aplicada. Los resultados de esta prueba de concepto fue una metodología más activa para las videoconferencias obteniendo una alta satisfacción y participación por los estudiantes con una correlación entre variables de 0.686 según prueba KMO.

Palabras clave: anotaciones de vídeo; aprendizaje virtual; Covid-19; educación superior; videoconferencia.

Abstract:

The conditions generated by Covid-19 in the 2020-21 academic year forced distance education to ensure the continuation of teaching in all universities around the world. Thanks to technology, education did not stop, but forced teachers to look for more active methodologies in videoconferencing. The present study analyzes the multimedia annotation methodology -MAM- applied in a face-to-face seminar that was forced to be totally virtualized through videoconferencing. The study consists of a descriptive and qualitative research design of the analysis by categories of 310 annotations and social tagging on the contents/lectures in video format, together with a questionnaire on the satisfaction of the applied methodology. The results of this proof of concept was a more active methodology for video conferences obtaining a high satisfaction and participation by students with a correlation between variables of 0.686 according to KMO proof.

Key Words: video annotation; virtual learning; Covid19; higher education; videoconferencing.

1. Introducción

Muchas instituciones de educación superior tuvieron que virtualizar durante el segundo semestre del curso 2019-20 sus programas de forma precipitada por el Covid19, dando algún respiro durante el verano del 2020 para la dotación de nuevos equipos e infraestructura, una formación a los docentes en competencia digital, como planificar las diferentes modalidades y metodologías para el siguiente curso. Si bien, la confianza de algunos en el descubrimiento de las vacunas hizo pensar que la pandemia nos abandonaría más rápido de lo que ha sido, y que las distintas olas de la pandemia que sufrimos en el segundo semestre y año 2021, no nos iban a obligar nuevamente a plantear una enseñanza totalmente virtual como otras distintas modalidades mixtas o híbridas durante el curso 2020-21.

Muchos programas se pudieron adaptar a estas nuevas modalidades cambiantes, no sin antes sufrir dificultades que unido con la incertidumbre de la evolución de la pandemia, muchos docentes no estaban aún preparados para este reto en competencias digitales, como se venía observando con estudios previos sobre el modelo DigCompEdu (Cabero-Almenara et al., 2021), y donde también muchos estudiantes sufrieron esta situación con buena actitud (Karalis y Raikou, 2020) pero con desesperanza en ocasiones no satisfecha, como también cambiaron sus hábitos al encontrarse por primera vez aislado tanto tiempo y mediando la enseñanza exclusivamente con la tecnología (Colomo-Magaña et al., 2021).

Se sustituyó el cara a cara en la modalidad presencial por la videoconferencia con el mismo tiempo e incluso calendario de horas, provocando un rechazo en estudiantes por el abuso de tantas horas frente a la pantalla. El mal uso de muchos no era motivo para escudarse y negar una oportunidad para el cambio y la adopción de metodologías más activas, que apoyados en las tecnologías y coordinador por el

docente, provoquen un cambio en las videoconferencias magistrales del profesorado, con recursos digitales y multimedia, y el despliegue de actividades con modalidades más asíncronas, como en algunos estudios sugieren sobre el diseño pedagógico como el trabajo de Rapanta et al. (2021), donde señala un elemento difícil de cambiar en la enseñanza y a corto plazo, como es la evaluación centrada en el aprendizaje, que unido a las prácticas externas, fueron los dos problemas cruciales surgidos en el inicio y durante la Covid19. Y si bien, fue resuelto a medias o en ocasiones durante la pandemia, a pesar de poseer un conocimiento desde hace tiempo sobre la utilidad y la validez de la evaluación con tecnologías, como la satisfacción que proporciona al estudiantado (Pérez-Torregrosa et al., 2017).

Tanto el estudiantado como el profesorado es consciente de esta laguna en la competencia digital reclaman actualmente una formación en metodologías más activas, que se produce por una falta desde el inicio en el diseño de las asignaturas, y que se observa en todos sus elementos, con más claridad en las estrategias de evaluación. Si bien, las guías y orientaciones durante la Covid19 sólo recogían las recomendaciones genéricas del Ministerio en España (Area-Moreira et al., 2020) y con poca concreción en cuanto al desarrollo práctico de las clases, a pesar del importante esfuerzos para dotar de ejemplos como el realizado por el grupo Folte (2021) en la CRUE-TIC, esto no ha evitado que los docentes se hayan visto huérfanos de ejemplos en metodologías y uso de tecnologías para la evaluación de los aprendizajes, como en propuestas metodológicas más activas de algo nuevo para la mayoría del profesorado como fueron las videoconferencias impartidas. No obstante, también hubo muchos docentes que buscaron y aplicaron técnicas y metodologías más dinámicas y herramientas interactivas, como el uso de las anotaciones multimedia sobre las propias videoconferencias grabadas o recursos en vídeo.

1.1. Metodologías activas y anotaciones de video

El uso como también el abuso de las videoconferencias sin metodologías activas y con el uso de actividades cien por cien síncronas durante la pandemia de Covid19, plantea la necesidad de buscar alternativas metodológicas más dinámicas y activas, que permitan interactuar al grupo clase de forma tanto síncrona como asíncrona. El vídeo digital ha sido una tecnología que ha evolucionado en lo tecnológico (más facilidad para grabar, almacenar y ahora para compartir y visionar en cualquier lugar y momento) como en su metodología aplicada a la formación de docentes (Arya et al., 2014; Barth-Cohen et al., 2018; Bayram, 2012; Hefter y Berthold, 2020; Lunas y Sherin, 2017; Nielsen, 2015), teniendo en la actualidad un auge muy relevante por su amplio uso en la sociedad, como una necesidad de mejorar su interactividad y lectura analítica con el grupo de clase, que permita romper su linealidad, base del análisis crítico de los mensajes. Dentro de las tecnologías que permiten este tipo de metodología más activas que rompen, detienen, señalan y reproducen los fragmentos de video, y en suma, facilitan este análisis del contenido, encontramos: por un lado, herramientas de presentaciones interactivas, murales dinámicos, mapas conceptuales colaborativos, edición de video en línea, etc.; al tiempo que, y por otro lado, el uso de anotaciones multimedia sobre diferentes mensajes en distintos códigos (vídeo, texto, imagen y

sonido), y que en el caso de los videos utilizados como recursos de clase, o las mismas conferencias impartidas previamente a las clases por el docente para la clase invertida, facilitan una lectura más profunda del mensaje y contenidos bajo anotaciones compartidas por el grupo de clase, desestructurando la narrativa del discurso del contenido, reinterpretabdo y reflexionando sobre el texto, deteniendo y significando en profundidad las ideas y términos utilizados para diferentes competencias (comunicativas, reflexivas...), análisis de la identidad profesional y formación del docente (Ardley y Hallare, 2020; Ardley y Johnson, 2018; Blau y Shamir-Inbal, 2021; Cebrián-Robles et al, 2021; Constantinos et al., 2020; Crosthwaite et al., 2021; Craig, 2021; Chan, 2021; Leung y Shek, 2021; Marçal, et al. 2020; Mei-Po et al., 2021; Ó Gallchóir, 2018; Tan, et al., 2020; Pless et al., 2021).

Las anotaciones de video destacan por las posibilidades que permiten realizar como actividades síncronas o asíncronas, perfectamente integrables dentro de una modalidad de clase invertida y en línea, provocando una cantidad de mensajes e interpretaciones en modo de anotaciones (Kalir y García, 2021), que pueden compartir los participantes sus respuestas en formato de anotaciones (interpretaciones, cuestiones, reflexiones, etc.) mediante etiquetado social -social tagging- (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021). Demostrando una solución para los mismos docentes compartir buenas prácticas en el uso de tecnologías en la enseñanza en tiempo de Covid19, soportando el intercambio de experiencias y analizando en comunidades de prácticas y redes profesionales mediante el uso de video anotaciones (Ruiz-Rey et al., 2021).

Llegados hasta aquí, y viviendo aún un estado incierto con la Covid19, necesitamos afianzar las prácticas que han sido exitosas, y los mejores valores que aportan la enseñanza a distancia y los materiales digitales junto con lo mejor de la clase presencial. Más allá de una situación sobrevenida, enfrentándose a la adversidad como un reto para analizar y estudiar los éxitos vividos como analizar críticamente los errores sufridos. Estas son las razones por las cuales necesitamos profundizar en estudios rigurosos, sobre el uso de una modalidad en auge como son las anotaciones de vídeo y el uso de las videoconferencias con metodologías más activas, donde juega un papel muy relevante las tecnologías que la dotan de mayor interactividad, especialmente en el análisis de los contenidos, en la revisión de las ideas y preconcepciones del estudiantado, como son las oportunidades que ofrecen la metodología de anotaciones multimedia -MAM- (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021).

En este marco, los objetivos que se persiguen son:

- Describir la participación del estudiantado en la metodología activa de anotaciones multimedia -MAM- en las videoconferencias.
- Analizar la valoración del estudiantado de la metodología -MAM- utilizada.

2. Metodología

El estudio de caso que a continuación relatamos parte de un diseño de investigación descriptivo, con análisis de datos cualitativo y cuantitativo mediante generación de unidades mínimas de análisis y categorías utilizando el etiquetado social -social tagging- (Ruiz-Rey et al., 2021; Shek et al., 2021) sobre las anotaciones producidas en el uso de una metodología de anotaciones -MAM- (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021) sobre los vídeos utilizados en el grupo clase y caso piloto. Al final de la experiencia se aplicó un instrumento de satisfacción validado para que el estudiantado valore la satisfacción de la metodología MAM como la herramienta de anotaciones de video utilizada CoAnnotation.com.

2.1. Participantes

Los participantes fueron 42 estudiantes matriculados en un Máster coordinado por la Universidad de Huelva y la Universidad Internacional de Andalucía en el semestre de invierno durante el curso académico 2020-2021. La muestra estaba formada por n=26 mujeres y n=16 hombres.

Todos los participantes disponían de dispositivo propio para realizar las tareas virtualmente y se les consultó su disponibilidad antes de comenzar con la metodología de MAM.

2.2. Contexto

La experiencia analizada se produce en un programa de postgrado donde participan un número importante de docentes de diferentes universidades de España, y que, desde una modalidad semipresencial, se divide el cronograma en dos partes entre Noviembre 2020 a Marzo 2021 los contenidos teóricos/prácticos, y la realización de los proyectos de máster de Abril 2021 a Diciembre 2021. En una primera fase totalmente virtual (Noviembre 2020 a Diciembre 2020) con una modalidad a distancia utilizando plataforma virtual institucional. En una segunda fase, se plantea otra modalidad totalmente presencial durante tres meses (Enero 2021 a final de Marzo 2021) con la modalidad de seminario articulados en diez módulos de contenidos con un coordinador por módulo.

Por el problema de la Covid19, la virtualización de la segunda fase que tradicionalmente es presencial tuvo que virtualizarse obligatoriamente en el 2021, planificando entre todos los docentes y coordinadores un formato de enseñanza de acuerdo a la nueva situación a distancia, donde existía una realidad difícil que era sustituir la metodología de seminario presencial que había sido exitosa después de todos los años anteriores, con el uso del sistema de videoconferencia más campus virtual para los contenidos. Todas las videoconferencias se grababan y se subían a la plataforma institucional para que tuvieran acceso a los contenidos todos aquellos estudiantes que no pudieran participar de forma síncrona por el horario, al encontrarse en muchos casos en otro hemisferio y continente. Al final del tercer mes, el cansancio de los estudiantes era evidente y manifiesta por seguir los seminarios frente a la pantalla y videoconferencia. En el último módulo compuesto por cuatro seminarios, se

experimentó una propuesta más activa y dinámica para las videoconferencias en el penúltimo seminario impartido mediante la Metodología de Anotaciones Multimedia - MAM- (Cebrián-de-la-Serna, 2021), a la par que era coherente con el contenido tratado en el seminario. Esta metodología consistía principalmente en crear anotaciones por el estudiantado en los contenidos, ejemplos o recursos en formato multimedia (especialmente vídeo) para su posterior debate en grupo. El seminario es impartido por un docente durante siete horas (4 horas en una tarde y 3 horas al siguiente día por la mañana) mediante videoconferencia que equivalen a un crédito ECTS para el estudiante (igual a 24 horas de trabajo para el estudiantado). Los tres contenidos de este seminario fueron grabados previamente por el docente en vídeo con una duración de 15 minutos cada uno (45 minutos de video en total para su visionado). De esta forma, en el seminario con videoconferencia ocupaba gran parte del tiempo para una metodología más participativa y activa, como el intercambio de preguntas, dudas, búsqueda de otros ejemplos en internet y las respuestas dadas en las anotaciones entre todos los participantes, analizando las estadísticas, etiquetado social y nubes de palabras que generaba la plataforma de anotaciones de video empleada (CoAnnotation.com).

Como puede verse en la Tabla 1 el diseño planificado según la metodología de anotaciones de video con las horas repartidas según la carga del estudiante a impartir por el docente de 1 crédito (24h).

Tabla 1

Reparto del seminario experimental de videoconferencia mediante MAM. Inspirado en el diseño de Zabalza-Beraza y Zabalza-Cerdeiriña (2010, p.193).

Secuencias	Horas virtuales síncronas/ asíncronas	Factor ponderado carga estudiante en el aprendizaje	Horas de trabajo autónomo	Total de horas
1. Videoconferencias grabadas con lectura síncrona al inicio de cada bloque. Tres vídeos de 15 minutos cada uno	45'	8	6	6
2. Metodología activa mediante el análisis del etiquetado social, nubes de palabras, respuestas a preguntas en las anotaciones... durante seminario síncrono	1	3		3
3. Propuesta de ejemplo de un proyecto educativo presentado por un docente en un aula de infantil	1	1		1
4. Propuesta de ejemplo ofrecido de forma consensuada por los propios estudiantes sobre Educación Social	1	1		1
5. Dos descansos de 15 minutos en la fase de videoconferencia síncronas	30'	1		30'

Secuencias	Horas virtuales síncronas/ asíncronas	Factor ponderado carga estudiante en el aprendizaje	Horas de trabajo autónomo	Total de horas
6. Revisión de todo el seminario para resolver dudas o valoraciones al respecto del contenido y el seminario	30'	1		30'
7. Actividad cuestionario asíncrono, anónimo y voluntario durante la semana siguiente a finalizar el seminario y módulo	15'	1	15'	15'
8. Actividad/proyecto del módulo correspondiente y que responde su carga de trabajo a este seminario	12		12	12
Horas totales				24

Fuente: Elaboración propia.

La organización del seminario seguía los siguientes pasos: primero se visualizaba el vídeo que todos podían seguir desde el acceso a la plataforma de anotaciones de video. En un segundo momento realizaban las anotaciones que responden a preguntas o indican dudas sobre el contenido, comentarios y valoraciones. En cada anotación debían usar etiquetas, definidas previamente por el docente, relacionadas con el contenido de la anotación (ver Figura 1). En tercer lugar, se analizaba con el alumnado la nube de palabras o las estadísticas que mostraba todas las respuestas y se iniciaba un debate en profundidad. Como se puede apreciar en la Figura 1, hubo en la tercera videoconferencia 40 estudiantes que generaron 88 anotaciones. Estos tres bloques de contenidos recogidos en los vídeos fueron intercalados con dos bloques más de ejemplos que se analizaron igualmente con MAM, y que en un caso propuso el ejemplo del docente y en el otro fue propuesto de forma consensuada entre todos los estudiantes. Al final del seminario y de forma voluntaria se solicitó cumplimentar una encuesta de satisfacción totalmente anónima sobre la experiencia en el seminario.

The screenshot displays the CoAnnotation.com interface. The main video player shows a slide titled "¿Qué es el Ple Portafolios Multimedia Federado" with three processes: "DOCUMENTACIÓN CON EVIDENCIAS MULTIMEDIA", "PROCESO EVALUACIÓN", and "PROCESO COMUNICACIÓN". A video of a man speaking is visible on the right. A text box on the right contains a handwritten-style annotation: "La imagen de la derecha la interpreto como artesanía porque no utiliza muy alta tecnología pero se usa la creatividad y el esfuerzo. Pienso que es importante la profesionalización porque une la metodología más humanista y la tecnología más novedosa. No obstante, no hay que caer en consumismo tecnológico, ya que tiene un poco más de importancia siempre el aspecto metodológico, en mi caso (siendo educador social) con mirada sociocrítica, freiresta y humanista." Red arrows point from the text "Clic para añadir anotación" to the annotation box and from "Etiqueta" to the "Profesional" tag in the filter menu.

The sidebar on the right includes a yellow "Exportar anotaciones" button, an "Estadísticas" section showing 88 annotations and 73 tags, a "Tipo de gráfico:" section with "Gráfico" selected, and a "Crear usando:" section with "Las etiquetas de las anotaciones" selected. A pie chart shows the distribution of tags: "comentario" (54.8%) and "duda" (39.7%). Below the chart is an "Etiquetas prefijadas" section with buttons for "Duda", "Comentario", "Bricolaje", and "Profesional". At the bottom, there is a "Grupos" section.

Figura 1. Interfaz de la plataforma CoAnnotation.com, utilizada en la metodología de anotaciones de video (gráfico, etiquetas y estadística). Fuente: Elaboración propia a partir de CoAnnotation.

2.3. Instrumentos

Se utilizaron dos instrumentos para recoger los datos según los objetivos. Para el objetivo 1, se analizaron los datos generados por los usuarios en las anotaciones y etiquetas realizadas en la plataforma *CoAnnotation.com*. Para el objetivo 2 se utilizó un cuestionario de satisfacción. Veamos ambos instrumentos:

- a. Para el objetivo 1, los datos obtenidos de la plataforma *CoAnnotation.com* permiten analizar la participación del alumnado mediante las anotaciones y etiquetas de las tres videoconferencias grabadas por el docente para la adquisición de conocimientos del alumnado, en cada videoconferencia el docente establece una serie de etiquetas que debe usar el alumnado cuando realiza comentarios en las videoconferencias.

Videoconferencia 1. ¿Qué son las anotaciones multimedia? Las etiquetas indicadas eran: “Comentario”, “Duda”, “Una”, “Dos”, “Tres” y “Cuatro” (las categorías numéricas corresponden a cuatro preguntas planteadas por el docente y relacionadas con los contenidos de la videoconferencia y que el alumnado debía responder usando la etiqueta correspondiente y comentando su respuesta).

Videoconferencia 2. Experiencias e investigaciones sobre anotaciones de video. Las etiquetas prefijadas eran: “Comentario” y “Duda”. En esta videoconferencia el alumnado no disponía de etiquetas y preguntas concretas sobre el contenido.

Videoconferencia 3. ¿Qué son los Ple-Portafolios multimedia federados? Las etiquetas empleadas son: “Comentario”, “Duda”, “Bricolaje” y “Profesional” (las dos últimas categorías corresponden a dos preguntas planteadas por el docente sobre las que el alumnado debería reflexionar en sus anotaciones).

b. Para el objetivo 2, conocer la satisfacción del estudiantado con la MAM empleada en este estudio se aplicó un cuestionario de satisfacción mediante Google Forms. El instrumento es una aplicación contextualizada de la herramienta SUS que es un cuestionario validado con 0,81 y fiabilidad de 0,78 en la usabilidad y 0,90 en la satisfacción (Serrano-Angulo y Cebrián-Robles, 2014). Instrumento que ha sido utilizado en diferentes herramientas basadas en web como Mooc (Lemos de Carvalho Junior et al., 2019) y más especialmente para anotaciones multimedia (Monedero-Moya et al., 2015). El cuestionario está compuesto por diferentes cuestiones:

1. ¿Has tenido experiencia previa en el uso de CoAnnotation? Respuestas: Sí o Nunca.
2. ¿Has tenido experiencia previa en el uso de otra herramienta de anotaciones de vídeos? Respuesta: Sí o No.
3. De las siguientes afirmaciones, indica tu opinión (Estos 8 ítems fueron medidos con escala tipo Likert: 1, totalmente en desacuerdo; 2, en desacuerdo; 3, de acuerdo; 4, totalmente de acuerdo):

Ítem 1. CoAnnotation permite una anotación fácil.

Ítem 2. La utilización de las etiquetas era complicada.

Ítem 3. No hice una respuesta a una anotación porque fue complicado.

Ítem 4. El acceso a la herramienta fue de lo más sencillo.

Ítem 5. Valoro muy interesante para la docencia las estadísticas y nubes de palabras.

Ítem 6. Realizar una anotación en una secuencia específica del vídeo es complicado.

Ítem 7. La exportación de los datos ofrece muchas posibilidades para un estudio posterior.

Ítem 8. No veo útil la herramienta para crear y compartir experiencias en una comunidad en red.

4. Escribe al menos 3 aspectos que para ti supongan virtudes, ventajas y posibilidades de las anotaciones que estamos utilizando en la herramienta CoAnnotation. Respuesta abierta.

5. Escribe al menos 3 defectos, inconvenientes y dificultades de las anotaciones que estamos utilizando en la herramienta CoAnnotation. Respuesta abierta.
6. ¿Recomendarías la herramienta CoAnnotation a otro docente? Respuestas: Sí, No, Indiferente
7. ¿Para qué consideras muy útil en la docencia las anotaciones de video con CoAnnotation?
8. Si has contestado a la pregunta anterior, explica ¿Por qué?

2.4. Análisis de datos

El objetivo 1 se logró mediante las anotaciones multimedia realizadas por el estudiantado en la herramienta CoAnnotation, primero se analizan mediante las gráficas estadísticas proporcionadas por CoAnnotation. Este análisis permite conocer los contenidos de las videoconferencias en los que el alumnado presta atención y si coincide con los contenidos en los que el docente sugiere usar las tags para responder preguntas que plantea al inicio de cada videoconferencia.

En segundo lugar, se exportaron a Excel las anotaciones del alumnado para su análisis (se representan en la Figura 1 en las “barras amarillas horizontales”).

Para dar respuesta al segundo objetivo de investigación, se analizan los datos obtenidos en el cuestionario de satisfacción, se exportaron a Excel y se analizaron en Spss. El cuestionario utilizado fue un último ejercicio voluntario del seminario y último módulo del máster, de ahí que solo $n=24$ (57.14%) del estudiantado respondieron al cuestionario de satisfacción.

En primer lugar, se realiza un análisis factorial con los 8 ítems para establecer y categorizar los grupos de ítems que se pueden agrupar. Para ello realizamos la prueba KMO que nos indica un valor de 0.68, lo que nos dice que podemos realizar el análisis de factores. La varianza total explicada determina que después de 2 factores o componentes se recoge el 53.29% de la varianza, esto nos indica que existen dos grupos o factores claramente definidos en el conjunto de los 8 ítems analizados. La matriz de componentes rotados nos indica claramente que los grupos o factores se conforman de la siguiente manera (valores mayores que ± 0.5):

Factor 1. Ítems 1, 2, 3, 4 (este ítem tiene un valor menor que -0.5 aunque muy próximo) y 6.

Factor 2. Ítems 5, 7 y 8.

Los ítems 5, 7 y 8 se relacionan con posibilidades de herramientas de nubes de palabras, exportación de anotaciones y posibilidades de creación de comunidades de red. El resto de los ítems se refieren a las interacciones con las anotaciones de vídeo y las etiquetas.

3. Resultados

En primer lugar, y dentro del objetivo 1, analizamos la participación del alumnado en la MAM. En la Tabla 2 se puede observar una elevada participación del estudiantado en la metodología, mayor al 90% en los tres vídeos, y que realizan un total de n=310 anotaciones. En la videoconferencia 1 realizan más anotaciones que en el resto, puede ser debido a que el docente plantea un mayor número etiquetas asociadas a preguntas relacionadas con el contenido o la novedad en el uso de la plataforma. Pero el número de anotaciones de los estudiantes no presenta un descenso progresivo de la primera a la tercera videoconferencia, en la videoconferencia 2 realizan n=55 y en la videoconferencia 3 n=88. Esto muestra que con la MAM todo el estudiantado realiza al menos un comentario o pregunta sobre los contenidos, mientras que en una clase expositiva cada estudiante no suele realizar una pregunta o un comentario en una sesión. Los resultados nos ofrecen información sobre la elevada interacción del alumnado en un corto período de tiempo y de la producción de anotaciones que realizan.

Tabla 2
Resultados de la participación del alumnado.

	Estudiantes que participan N	Anotaciones de los estudiantes N	Anotaciones del docente N	Etiquetas N
Videoconferencia 1	42 (100 %)	167	6	121
Videoconferencia 2	40 (95.23%)	55	29	39
Videoconferencia 3	39 (92.85%)	88	15	73
Total		310	50	233

N= Número

Fuente: Elaboración propia.

Si bien el estudiantado realiza anotaciones en las tres videoconferencias, los momentos en los que se concentran las anotaciones (ver líneas horizontales de color amarillo) son diferentes en cada videoconferencia. En la Figura 2 se puede observar en la línea del tiempo (representada en color naranja) de cada videoconferencia los momentos en los que hay más anotaciones, que denominamos picos y se encuentran señalados en círculos de color rojo. En las videoconferencias 1 y 3 las anotaciones se concentran en dos y tres picos (ver gráficas Figura 2), respectivamente. Esto nos permite compartir y reflexionar con todo el estudiantado por qué se concentran en ese punto las anotaciones o si son dudas se pueden resolver colaborativamente o conocer si un concepto tratado en este punto genera mayor interés. Mientras que en la videoconferencia 2 las anotaciones se distribuyen más homogéneamente en la línea del tiempo, no se concentran al inicio y no encontramos un pico con un gran número de comentarios y no se muestra un descenso tan pronunciado como en el resto de vídeos. Las gráficas muestran que no existe una tendencia en los momentos en los que

los estudiantes realizan las anotaciones, ya que no coincide en el inicio o final en las tres videoconferencias analizadas los picos señalados en las gráficas.



Figura 2. Comparación de la distribución de anotaciones de las videoconferencias. Fuente: Elaboración propia a partir de la interfaz de *CoAnnotation.com*.

Analizamos la frecuencia de las etiquetas en las anotaciones que realiza el estudiantado en cada videoconferencia (Figura 3), realizan $n=78$ anotaciones que no se incluyen en esta Figura por no tener etiquetas. La ausencia de etiquetas puede ser debido al desconocimiento sobre cómo usarla, la falta de relación del comentario con las etiquetas u olvidar su uso. En la videoconferencia 1 se establecen $n=121$ etiquetas, destacar que la etiqueta “Otras” está dividida a su vez en cuatro etiquetas correspondientes a cuatro preguntas concretas establecidas por el docente sobre contenidos de la videoconferencia: “Una” ($n=25$), “Dos” ($n=30$), “Tres” ($n=29$) y “Cuatro” ($n=12$). En la videoconferencia 2 hay $n=39$ etiquetas, sólo se establecieron dos etiquetas comunes con el resto de videoconferencia. Y en la videoconferencia 3 encontramos $n=72$ etiquetas, la etiqueta “Otras” está formada por dos: “Bricolaje” ($n=1$), y “Profesional” ($n=29$).

La videoconferencia 1 muestra una tendencia similar a la 3 en la frecuencia de etiquetas, ambos tenían un mayor número de etiquetas predefinidas por el profesorado, el primero presenta un mayor número de etiquetas al tener un mayor número establecidas (a mayor número de etiquetas, mayor número de comentarios). Es posible que tener un mayor número de etiquetas predefinidas ayude al alumnado a prestar más atención a los contenidos de la videoconferencia y comprometerse a seguir las indicaciones o preguntas establecidas por el profesorado. Estos contenidos producían la necesidad de más tiempo que el de su visionado porque proponen al estudiantado la búsqueda de nuevos términos, conceptos y ejemplos.

La etiqueta “Comentario” muestra un aumento progresivo del número de etiquetas desde la primera videoconferencia a la tercera y es la más frecuente en la segunda y tercera videoconferencia. Se esperaba un mayor número de anotaciones en esta etiqueta en la videoconferencia 2 al tener sólo esta etiqueta y la etiqueta “Dudas” preestablecidas por el docente. Esto se puede deber a que los estudiantes se comprometen más a realizar anotaciones cuando tienen más etiquetas predefinidas por el docente al tener que responder o reflexionar sobre los aspectos o preguntas que se les realizan.

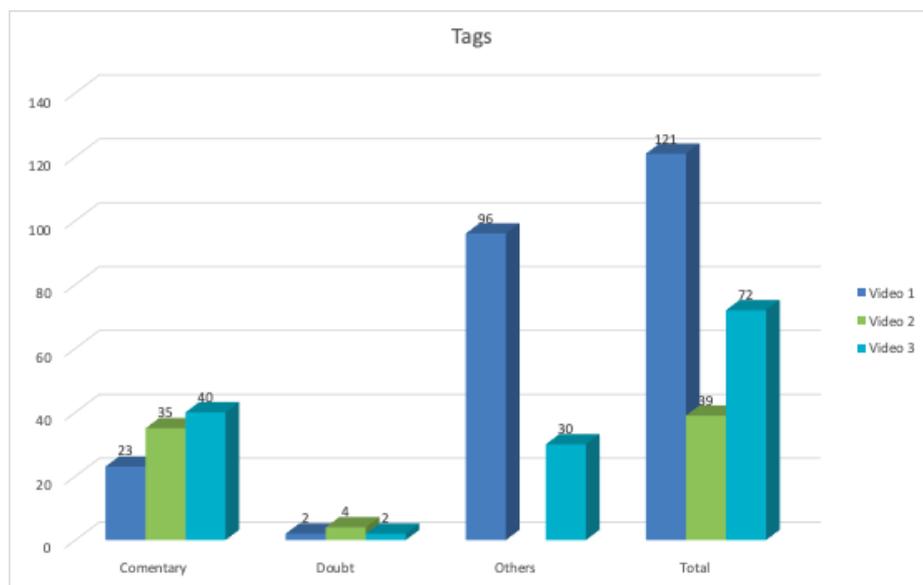


Figura 3. Frecuencia de etiquetas de cada videoconferencia.
Fuente: Elaboración propia.

Para el objetivo 2, analizamos los datos del cuestionario de satisfacción con un análisis mezclado entre las preguntas abiertas y las preguntas cerradas según el orden del mismo cuestionario.

Las respuestas a las preguntas 1 y 2, el 100% de la muestra de n=24 personas manifiesta que nunca ha tenido contacto con la herramienta *CoAnnotation*, de ellos uno dice haber tenido algún contacto previo con herramientas de anotaciones de vídeo.

A la pregunta 3, sobre las afirmaciones sobre la herramienta *CoAnnotation*. Algunas de las razones que se esgrimen a favor del uso de la metodología de anotaciones de vídeo son las siguientes en este orden:

- Permite la dinamización de los procesos de aprendizaje mediante una retroalimentación adecuada.
- Aumenta la interacción con el alumnado y mejora la motivación.
- Es una herramienta de fácil uso.

- Mejora la participación del alumnado y mejora los procesos reflexivos.

En la Figura 4 se pueden apreciar los aspectos positivos y negativos recogidos en las preguntas 4 y 5.

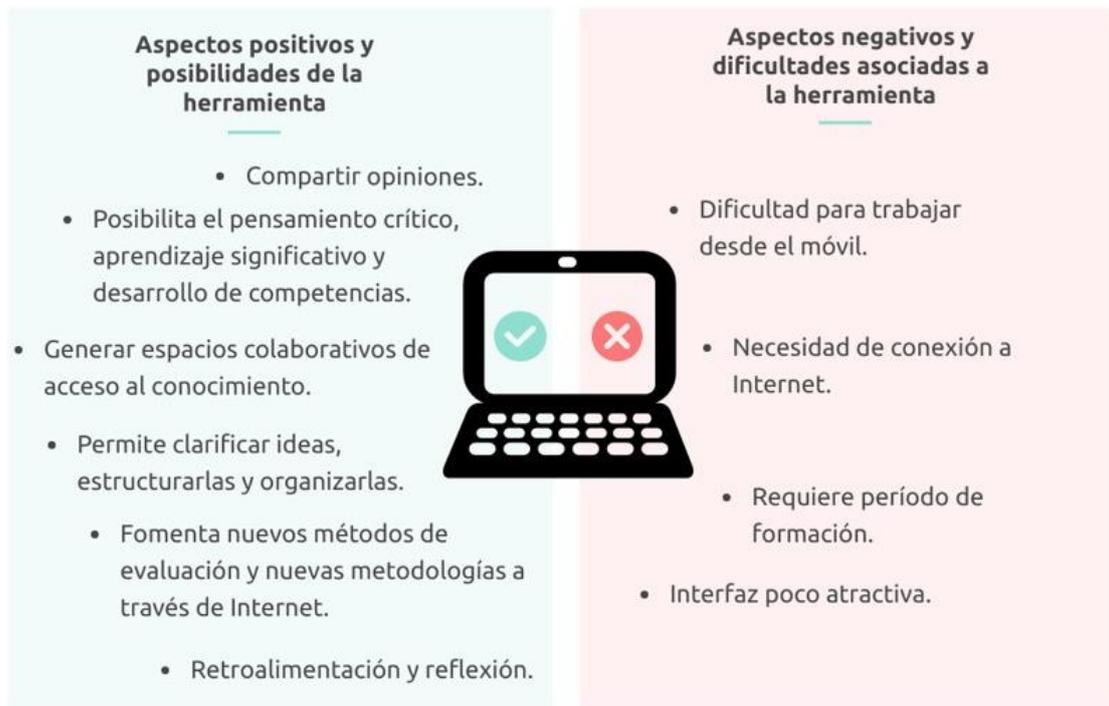


Figura 4. Aspectos positivos y negativos, posibilidades y dificultades en el uso de la herramienta.

Fuente: Elaboración propia con la herramienta Piktochart.

En la pregunta 6 sobre la recomendación, el 83.3% de los encuestados recomendaría la herramienta a otros docentes.

En la pregunta 7 los participantes consideran muy útil en la docencia las anotaciones de video usando la herramienta *CoAnnotation* para trabajar temas teóricos, realizar actividades de clase, integrarla en las prácticas, contabilizar asistencia y actitud y trabajar las guías docentes. Aunque la mayoría de los estudiantes perciben que es muy útil para generar actividades en el aula en primer lugar, abordar los temas teóricos en segundo lugar, seguidos de las prácticas y control de asistencia.

La pregunta 8 pretende recoger las opiniones sobre las respuestas dadas en la pregunta 7, vista anteriormente, sobre la utilidad de la herramienta. Hemos sintetizado las respuestas de los encuestados según su similitud, obteniendo como resultado las siguientes afirmaciones:

- Merece especial mención, por la cantidad de referencias, la alusión a la herramienta como promotora de una metodología interactiva, que promueve la participación e interacción.
- Destacan sus virtudes como facilitadora de la investigación a través de la recogida de datos, su análisis, así como la creación de gráficos.

- Además, aluden a la facilidad para el seguimiento del alumnado, tanto en su aprendizaje como de su asistencia y participación.
- Fomentar la motivación por el aprendizaje entre el alumnado ha sido otro de los aspectos que se han repetido.
- Finalmente, mencionan la facilidad de uso de la herramienta como valor añadido.

Facilitamos literalmente una de las respuestas por su claridad, según la cual, la herramienta: “Permite dinamizar el aprendizaje, más aún en aspectos teóricos, convirtiéndose en una práctica inmediata que se ve fortalecida por los procesos de retroalimentación que se generan en el momento. Así también, facilita una planificación y estructuración de contenidos de acuerdo a los objetivos que quieran alcanzarse”.

4. Discusión y conclusiones

La experiencia desarrollada y la investigación aplicada de MAM nos ofrece resultados exitosos y prometedores, con algunas cuestiones que necesitamos seguir mejorando y algunos resultados y conclusiones, como los siguientes:

En cuanto al primer objetivo, y analizando la cantidad de anotaciones y participación del estudiantado. El número elevado de las intervenciones del estudiantado de forma síncrona mediante videoconferencia (mayor al 90% en los tres vídeos, y que realizan un total de $n=310$ anotaciones como se puede ver en la Tabla 2) es una prueba importante difícilmente vista en una clase sin tecnología, pues el total de participación en los tres videos fue de $n=310$ anotaciones del estudiantado que sumando todas las anotaciones y dividiendo por esta media resultan 7.39 participaciones por cada estudiante, que muestran un alto número de intervenciones e interacciones en el grupo durante la clase, frente a una metodología convencional de videoconferencia, y que además fueron respondidas y analizadas mediante el etiquetado social por el docente (50 anotaciones) y las interacciones del resto de los demás estudiantes en el mismo momento. Funcionalidad que permite la tecnología de anotaciones multimedia como MAM que favorecen un aprendizaje más profundo -*deep learning*- de los contenidos, mayor inmediatez en la respuesta y valoración instantánea. Observándose en general un compromiso en aumento por parte del estudiantado durante las sesiones de videoconferencia, al apreciar que el número de anotaciones no presenta un descenso progresivo del primer al tercer video. Con esta participación no podemos afirmar que tiene una relación positiva con los resultados de aprendizajes pues no se estudió esta variable, pero sí entendemos que una mayor interacción, participación y lectura de los recursos didácticos tiene efectos positivos y diferenciados como los trabajos de lecturas previos y las mejores calificaciones con anotaciones en la investigación de Miller et al. (2018).

En referencia a si utilizar “etiquetado prefijado” es diferente según cada videoconferencia por la propia naturaleza y narrativa de cada uno. Podemos encontrar

que en la videoconferencia 1 y 3 hay más picos/concentración de anotaciones y descenso brusco de anotaciones, puede ser ocasionado porque el docente plantea preguntas concretas con etiquetas específicas sobre los contenidos de la videoconferencia, mientras que en la videoconferencia 2, no (el estudiantado libremente comenta el video). La misma situación ocurre con las etiquetas, a mayor número de etiquetas predefinidas por el docente mayor número de estas (véase vídeos 1 y 3), resultado similar a otros trabajos ya realizados (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021); por lo que, podemos confirmar el uso de etiquetas prefijadas por el docente como una buena práctica en la metodología MAM. Si bien, es cierto, hay algunos trabajos que consideran que ambas prácticas con etiquetas (sí y no prefijadas) pueden ser una mejor opción combinadas cuando los estudiantes son bien entrenados (Dennen et al., 2018), por lo que, necesitaremos más estudios controlando la variable de capacitación.

La etiqueta "Comentario" va en aumento progresivo del número de etiquetas desde la primera a la tercera videoconferencia. Lo que denota que el estudiantado cada vez estaba más animado a dar su opinión y participar más allá de las etiquetas prefijadas y preguntas planteadas por el docente. En término general, apreciamos que los estudiantes están más motivados a trabajar con recursos audiovisuales en general frente a recursos de textos, como así se demostró en el estudio de anotaciones de diarios de textos y vídeos en el practicum por Debbag y Fidan (2020) y otros estudios comparativos de anotaciones según códigos (Lee y List, 2019; List y Ballenger, 2019). Creemos que esto podría justificar, entre otros motivos, su importante participación del estudiantado en esta experiencia y sugerir tanto los vídeos como MAM como muy pertinente para la enseñanza en general.

En cuanto al segundo objetivo, y con resultados similares al estudio de Karalis y Raikou, (2020) sobre la opinión del estudiantado, la situación de la Covid19 obligó a realizar un experimento de educación a distancia, donde el estudiantado encontró beneficios importantes, más allá de los problemas que hubo de acceso, como así se observa también en nuestro estudio donde a pesar de que el 100% de los estudiantes no tenían experiencias previas en anotaciones de vídeo, sí reconocen ventajas como algunas limitaciones propias estas últimas de la enseñanza presencial como virtual, sin ser una mejor que la otra, permitiendo por tanto encontrar una combinación ideal en lo mejor de ambas con modalidad híbrida y metodología de clase invertida. En cuanto a las afirmaciones que se plantean sobre la herramienta para los estudiantes de este estudio, en primer lugar, señalan la retroalimentación y dinamización que permite para la enseñanza, seguida de mayor interacción y motivación por parte de los estudiantes (hecho que concuerda con el aumento de la etiqueta "comentarios" señalada antes), y en tercer lugar, facilidad de uso y mejora de la reflexión de los estudiantes. Las ventajas se desprenden y tienen las consecuencias positivas, como son: la posibilidad de compartir y comparar opiniones, que generan la posibilidad de espacios colaborativos de acceso al conocimiento, mediante la retroalimentación y la reflexión. Estas ventajas como consecuencias también tienen unas limitaciones técnicas que tendremos que mejorar, como son: la dificultad para trabajar la herramienta desde un móvil con la necesidad de conexión a Internet.

En términos generales estas valoraciones positivas llevan a pensar al 83.3% de los encuestados que recomendaría la herramienta a otros docentes. Analizando la Figura 6, la mayoría del estudiantado considera muy útil la herramienta para generar actividades en el aula en primer lugar, abordar los temas más teóricos en segundo lugar, seguidos de las prácticas de aula y control de asistencia. Entre las razones que nos ofrecen encontramos especialmente, la consideración de la herramienta como facilitadora de una metodología interactiva que promueve y facilita la participación entre el alumnado, así como, destacan sus virtudes para facilitar la investigación permitiendo la recogida de datos e incluso la generación de gráficos. Además, aluden a su capacidad para promover la motivación por el aprendizaje, y la facilidad de seguimiento del alumnado en su participación y asistencia. A ello añaden la afirmación de ser una herramienta de fácil uso.

No sabemos cómo evolucionarán las modalidades de enseñanza en la universidad; pero la enseñanza híbrida llegó para quedarse, y las experiencias y aprendizajes vivido seguro que afectará a esta consolidación y a nuevos cambios, una vez que analicemos los docentes en general qué hemos aprendido.

A modo de conclusión final, muchas metodologías activas que se desarrollaron durante el Covid19, como la experiencia que hemos presentado aquí, donde son necesarias la utilización de tecnologías y técnicas como las anotaciones de vídeo, son una solución exitosa demostrada, pero aún requiere un mayor número de aplicaciones a contextos diferentes, como investigaciones que analicen sus resultados con evidencias en otras temáticas que más preocupan (noticias falsas, la pseudociencia en las redes, contenidos sobre valores, etc.). Las anotaciones no tienen tanto recorrido en su estudio en educación, pero sí en cuanto a su utilización en el pasado y amplios marcos de aplicación en el presente (Kalir y García, 2021; Zhu et al., 2020). A pesar de estas amplias posibilidades ya experimentadas, nuestro estudio se vio limitado por cuestiones técnicas provocadas por la situación covid19 que nos obligó a replantear un diseño de enseñanza cien por cien presencial a virtual, como un diseño de investigación precipitado para adaptarlo a la nueva situación, y que sin duda tendremos que mejorar. Aquí presentamos un producto inicial que en futuros trabajos deben reconsiderar en diversos aspectos, como: ampliación de muestras más amplias, especialmente en la recogida de datos en la encuesta de satisfacción, como aplicarlo a otras metodologías de enseñanza como la “clase invertida”, estudiar su relación con otras variables como el rendimiento en el aprendizaje, introducir más casos y contextos, con una metodología mixta en el análisis de los datos, etc., donde consideramos que MAM puede ofrecer muchas posibilidades para la enseñanza con estas consideraciones y para su investigación en el futuro.

Referencias bibliográficas

Ardley, J. y Hallare, M. (2020). The Feedback Cycle: Lessons Learned With Video Annotation Software During Student Teaching [El ciclo de la retroalimentación: Lecciones aprendidas con el software de vídeo anotaciones en la formación

- docente]. *Journal of Educational Technology Systems*, March 25. <https://doi.org/10.1177/0047239520912343>
- Ardley, J. y Johnson, J. (2018). Video Annotation Software in Teacher Education: Researching University Supervisor's Perspective of a 21st-Century Technology [Software de vídeo anotaciones en la formación de profesores: Investigando la perspectiva del tutor universitario sobre la tecnología del siglo XXI]. *Journal of Educational Technology Systems*, Noviembre 27. <https://doi.org/10.1177/0047239518812715>
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S. y San Nicolás-Santos, B. (2020). Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad adaptada. *RED. Revista Educación a Distancia*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.450461>
- Arya, P., Christ, T. y Chiu, M. M. (2014). Facilitation and Teacher Behaviors: An Analysis of Literacy Teachers' Video-Case Discussions [Asesoramiento y comportamiento de los profesores: Un análisis de las discusiones de video casos de los profesores]. *Journal of Teacher Education*, 65(2), 111-127. <https://doi.org/10.1177/0022487113511644>
- Barth-Cohen, L. A., Little, A. J. y Abrahamson, D. (2018). Building Reflective Practices in a Pre-service Math and Science Teacher Education Course That Focuses on Qualitative Video Analysis [Construyendo prácticas reflexivas en un curso con futuros docentes de matemáticas y ciencias centrado en el análisis cualitativo de vídeos]. *Journal of Science Teacher Education*, 29(2), 83-101. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1423837>
- Bayram, L. (2012). Use of Online Video Cases in Teacher Training [Uso de vídeo casos en línea en la formación docente]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1007-1011. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.770>
- Blau, I. y Shamir-Inbal, T. (2021). Writing private and shared annotations and lurking in Annoto hyper-video in academia: Insights from learning analytics, content analysis, and interviews with lecturers and students [Escribir anotaciones privadas y compartidas y ocultas en Annoto video anotaciones en el mundo académico: Percepciones desde las analíticas de aprendizaje, análisis de contenido, y entrevistas de profesores y estudiantes. *Educational Technology Research and Development: ETR & D*, 69(2), 763-786. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09984-5>
- Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F.D., Ruiz-Palmero, J. y Palacios-Rodríguez, A., (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges [Competencia digital de docentes de educación superior según DigCompEdu. Métodos de investigación estadística con ANOVA entre áreas de conocimiento según los rangos de edad]. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>

- Cebrián-Robles, D., España-Ramos, E. y Reis, P. (2021). Introducing preservice primary teachers to socioscientific activism through the analysis and discussion of videos [Introduciendo a los futuros docentes de educación primaria en el activismo sociocientífico mediante el análisis y discusión de vídeos]. *International Journal of Science Education*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1969060>
- Cebrián-de-la-Serna, M., Gallego-Arrufat, M.J. y Cebrián-Robles, V. (2021). Multimedia Annotations for Practical Collaborative Reasoning [Anotaciones multimedia para el razonamiento colaborativo práctico]. *Journal of New Approaches in Educational Research*, v. 10, n. 2, p. 264-278. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.7.664>
- Constantinos, L., Athanasios, G. y Meletios A. Kanakis, (2020). Surgical Performance Analysis and Classification Based on Video Annotation of Laparoscopic Tasks [Análisis y clasificación del desempeño quirúrgico basado en video anotaciones de las tareas laparoscópicas]. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 24(4). <https://doi.org/10.4293/JSLs.2020.00057>
- Crosthwaite, P., Sanhueza, A. G. y Schweinberger, M. (2021). Training disciplinary genre awareness through blended learning: An exploration into EAP students' perceptions of online annotation of genres across disciplines [Conciencia de género en la formación de disciplinas a través del aprendizaje semipresencial: Un análisis de las percepciones de los estudiantes de EAP de las anotaciones en línea de género entre las disciplinas]. *Journal of English for Academic Purposes*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2021.101021>
- Chan, K.K.H. (2021). Using classroom video-based instruments to characterise pre-service science teachers' incoming usable knowledge for teaching science [Utilizando en clase instrumentos basados en vídeo para caracterizar los conocimientos útiles nuevos de los futuros docentes de ciencias para enseñar ciencia]. *Research in Science & Technological Education*, 1-23. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1872517>
- Colomo-Magaña, E., Cívico-Ariza, A., Ruiz-Palmero, J. y Sánchez-Rivas, E., (2021). Problematic Use of ICTs in Trainee Teachers during COVID-19: A Sex-Based Analysis [Uso problemático de las TIC en los futuros docentes durante el COVID-19: Un análisis basado en el género]. *Contemporary Educational Technology*, 13(4), ep314. <https://doi.org/10.30935/cedtech/10988>
- Craig D. H. (2021). Participatory Media Literacy in Collaborative Video Annotation [Alfabetización mediática participativa en video anotaciones colaborativas]. *TechTrends*, July 2. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00632-6>
- Debbag, M. y Fidan, M. (2020). Examination of Text and Video-Formatted Learning Diaries in the Teacher Education [Análisis de los diarios de aprendizaje en formato de texto y vídeo en la formación docente]. *Australian Journal of Teacher Education*, 45(3), 1. <https://doi.org/10.14221/ajte.2020v45n3.1>
- Dennen, V. P., Bagdy, L. M. y Cates, M. L. (2018). Effective Tagging Practices for Online Learning Environments: An Exploratory Study of Tag Approach and Accuracy

- [Prácticas eficaces de etiquetado para entornos virtuales de aprendizaje: Un estudio exploratorio del enfoque y precisión de las etiquetas]. *Online Learning*, 22(3). <https://doi.org/10.24059/olj.v22i3.1471>
- FOLTE (2021). Grupo de trabajo en formación online y tecnología educativas. <https://tic.crue.org/>
- Hefter, M. H. y Berthold, K. (2020). Preparing learners to self-explain video examples: Text or video introduction? [Preparar a los estudiantes para auto-explicar ejemplos en video: ¿Introducir el texto o el video?] *Computers in Human Behavior*, 110, 106404. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106404>
- Kalir, R. y García, A. (2021). *Annotation [Anotación]*. The MIT Press (ed.). <https://mitpress.mit.edu/books/annotation>
- Karalis, T. y Raikou, N. (2020). Teaching at the times of COVID-19: Inferences and implications for higher education pedagogy [Enseñar en tiempos de COVID-19: Conclusiones e implicaciones para la pedagogía de la enseñanza superior]. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(5). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i5/7219>
- Lee, H. Y. y List, A. (2019). Processing of texts and videos: A strategy-focused analysis [Procesamiento de textos y vídeos: Un análisis centrado en la estrategia]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(2), 268-282. <https://doi.org/10.1111/jcal.12328>
- Lemos de Carvalho Junior, G., Cebrián-Robles, D., Cebrián-de-la-Serna, M. y Raposo-Rivas, M. (2019). Comparative study SPOC vs. MOOC for socio-technical contents from usability and user satisfaction. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20 (2), 4-20. <https://doi.org/10.17718/tojde.557726>
- Leung, K. C. y Shek, M. P. (2021). Adoption of video annotation tool in enhancing students' reflective ability level and communication competence [Adopción de una herramienta de video anotaciones para mejorar el nivel de la capacidad reflexiva y la competencia comunicativa de los estudiantes]. *Coaching: An International Journal of Theory, Research and Practice*, 14(2), 151-161. <https://doi.org/10.1080/17521882.2021.1879187>
- List, A. y Ballenger, E. E. (2019). Comprehension across mediums: the case of text and video [Comprensión a través de los medios: el caso del texto y el vídeo]. *Journal of Computing in Higher Education*, 31(3), 514-535. <https://doi.org/10.1007/s12528-018-09204-9>
- Luna, M. J. y Sherin, M. G. (2017). Using a video club design to promote teacher attention to students' ideas in science [Utilización de un diseño de videoclub para promover la atención del docente a las ideas de los alumnos en ciencias]. *Teaching and Teacher Education*, 66, 282-294. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.019>

- Marçal, J., Borges, M. M., Viana, P. y Carvalho, P. (2020). Aprender la Física a través de anotaciones de vídeos en línea. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 21-21. <https://doi.org/10.14201/eks.23373>
- Mei-Po, S., M., Leung, K. y Yee-Lap To, P. (2021). Using a video annotation tool to enhance student-teachers' reflective practices and communication competence in consultation practices through a collaborative learning community [Utilización de una herramienta de vídeo anotaicones para mejorar las prácticas reflexivas y la competencia comunicativa de los futuros docentes en las prácticas a través de una comunidad de aprendizaje colaborativo]. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10480-9>
- Miller, K., Lukoff, B., King, G. y Mazur, E. (2018). Use of a Social Annotation Platform for Pre-Class Reading Assignments in a Flipped Introductory Physics Class [Uso de una plataforma de anotaciones sociales para las tareas previas de lectura a la clase en una clase invertida de introducción a la física]. *Frontiers in Education*, 3, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00008>
- Monedero-Moya, J.J., Cebrián-Robles, D. y Desenne, P. (2015). Usability and Satisfaction in Multimedia Annotation Tools for MOOCs. *Comunicar*, 22(44), 55-62. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-06>
- Nielsen, B. L. (2015). Pre-service teachers' meaning-making when collaboratively analysing video from school practice for the bachelor project at college [Creación de significados por parte de los futuros docentes cuando analizan colaborativamente vídeos de la práctica escolar para el proyecto de máster en la universidad]. *European Journal of Teacher Education*, 38(3), 341-357. <https://doi.org/10.1080/02619768.2014.983066>
- Ó Gallchóir, C., O'Flaherty, J. y Hinchion, C. (2018). Identity development: what I notice about myself as a teacher [Desarrollo de la identidad: qué percibo de mí como profesor]. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 138-156. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416087>
- Pérez-Torregrosa, A.B., Romero-López, M.-A., Ibáñez-Cubillas, P. y Gallego-Arrufat, M.-J. (2017). Grado de satisfacción, utilidad y validez de la evaluación con rúbricas electrónicas durante el prácticum. *Revista Practicum*, 2(1), 60-79. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v2i1.8265>
- Pless, A., Hari, R., Brem, B., Woermamm, U. y Schnabel, K. P. (2021). Using self and peer video annotations of simulated patient encounters in communication training to facilitate the reflection of communication skills: an implementation study [Uso de anotaciones de vídeo propias y de compañeros de encuentros simulados con pacientes en la formación en comunicación para facilitar la reflexión de las habilidades comunicativas: un estudio de aplicación]. *Journal for Medical Education*, 38(3), 1-15. <https://doi.org/10.3205/zma001451>
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L. y Koole, M. (2020). Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and

learning activity [La enseñanza universitaria en línea durante y después de la crisis de Covid-19: Reorientando la presencia docente y la actividad formativa]. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 923-945.

Ruiz-Rey, F. J., Cebrián-Robles, V. y Cebrián-de-la-Serna, M. (2021). Redes profesionales en tiempo de Covid19: compartiendo buenas prácticas para el uso de TIC en el prácticum. *Revista Practicum*, 6(1), 7-25. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v6i1.12283>

Ruiz-Rey, F.J., Cebrián-Robles, V. y Cebrián-de-la-Serna, M. (2021). Análisis de las videoguías con anotaciones multimedia, *Campus Virtuales*, 10(2), 97-109. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8572>

Serrano Angulo, J. y Cebrián Robles, D. (2014). Usabilidad y satisfacción de la e-Rúbrica, REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 12(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4691899.pdf>

Tan, S., Wiebrands, M., O'Halloran, K. y Wignell, P. (2020). Analysing student engagement with 360-degree videos through multimodal data analytics and user annotations [Análisis del compromiso de los estudiantes con los vídeos 360-grados mediante el análisis de datos multimodales y las anotaciones de los usuarios]. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(5), 593-612. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1835708>

Zabalza-Beraza, M. Á. y Zabalza-Cerdeiriña, M. A. (2010). *Planificación de la docencia en la universidad: Elaboración de las guías docentes de las materias*. Narcea Ediciones.

Zhu, X., Shui, H. y Chen, B. (2020). A scaffolding framework for social annotation in online clases [Un contexto de andamiaje para la anotación social en las clases en línea]. *EdArXiv*. <https://doi.org/10.35542/osf.io/zk4vj>

Contribuciones del autor: Conceptualización: M.C.S. y V.C.R.; metodología: A.B.P.T., F.J.R.R. y M.C.S.; análisis de resultados: A.B.P.T. y F.J.R.R.; redacción de resultados, A.B.P.T. y V.C.R.; discusión y conclusiones: M.C.S. y V.C.R.; bibliografía: A.B.P.T. y V.C.R.; supervisión: M.C.S; envío: A.B.P.T.

Financiación: Esta investigación ha recibido financiación externa del Grupo de la Junta de Andalucía (SEJ-462): Globalización, Tecnología, Educación y Aprendizaje de la Universidad de Málaga.

Agradecimientos: Junta de Andalucía: Grupos PAIDI.

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses para la publicación de este manuscrito.

Declaración ética: Los autores declaramos que el proceso se ha realizado conforme a los principios éticos establecidos por la comunidad científica.

Cómo citar este artículo:

Pérez-Torregrosa, A. B., Cebrián-Robles, V., Ruiz-Rey, F. J., y Cebrián-de-la-Serna, M. (2022). Anotaciones multimedia y etiquetado social como metodología activa para las videoconferencias. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 26(2), 393-415. DOI: 10.30827/profesorado.v26i2.22654