



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación
Convocatoria 2023/2024

Nº de proyecto: 342

Diseño e implementación de soporte y planificación para grabación 360. Técnicas de grabación (vídeo y audio) y resolución de problemas derivados de la misma: aplicación a la grabación de vídeos institucionales y de divulgación científica.

Parte V

Responsable del proyecto: Alberto Luis García García

Facultad de Ciencias de la Información
Departamento: Ciencias de la Comunicación Aplicada

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El Proyecto de Innovación Educativa (en adelante PIE) que venimos desarrollando desde hace cuatro cursos académicos, siendo esta la quinta edición del mismo, se basa en la idea de que los estudiantes necesitan conocer técnicas de producción y de narrativa con tecnologías emergentes y que no están definidas en los actuales planes de estudio. El factor de innovación tecnológica en el campo de la producción audiovisual es tan acelerado que resulta casi imposible adaptar los planes de formación a estos nuevos requerimientos. Bien es verdad, que la Universidad debe tratar de abordar estos cambios necesarios en sus planes de formación de una manera más dinámica. En algunos casos, como el que nos ocupa, el cambio técnico en el sector audiovisual está casi implantado como una dinámica natural de realización de proyectos, por lo que creemos que estas técnicas deberían ser aprendidas dentro de los conocimientos básicos que deben recoger los planes de estudio de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Periodismo.

Hasta que llegue este momento, seguimos con el desarrollo del proyecto que nos está conduciendo a profundizar en el aprendizaje y puesta en marcha de proyectos relacionados con la grabación 360 e impresión 3D.

Uno de los problemas que estamos en condiciones óptimas de ir resolviendo con la evolución en esta fase del PIE es la especificidad de la narrativa en los proyectos específicamente planteados como grabación 360°. Para ello, este curso nos hemos planteado definir cómo implementar sistemas de producción audiovisual específicamente pensadas para la divulgación de la ciencia. De ahí, la importancia de seguir colaborando con la profesora Dña. Teresa García Nieto, dentro del proyecto 'Científic@s en prácticas' que, a su vez, mantiene un convenio con el CSIC. En concreto, los proyectos de Innovación Educativa que lidera la profesora Nieto son el proyecto nº 262 Innova-Docencia (curso 2020-2021) y el Proyecto nº 189 (curso 2021- 2022) titulado "Universidad y sociedad: comunicación, integración y colaboración con empresas e instituciones públicas y organizaciones no lucrativas. Nuevas aplicaciones".

El hecho de centrarnos en esta actividad se debe a esta colaboración descrita en el anterior párrafo y en el hecho de que los videos divulgativos con temática centrada en centros de investigación, permite crear temáticas con versatilidad suficiente para aplicar con rigor la grabación 360°. Un espacio donde cualquier punto de vista tiene un interés visual se transforma en el entorno ideal para configurar proyectos de técnica 360°. Además, definir el entorno físico científico como un espacio de interacción donde cada instrumento tiene su valor especial, pero en el que unos instrumentos son más relevantes que otros, es un punto de partida importante para fijar dos variables que queríamos definir en esta edición del PIE:

- La importancia de fijar un posicionamiento de cámara en una grabación 360°, buscando un argumento válido que centre el punto de interés del espectador
- Definir la información básica y fundamental que ayude a explicar el entorno científico y que va a estar íntimamente ligada al posicionamiento de la cámara.

Todo este trabajo está versado en las investigaciones de proyectos PIE anteriores, por lo que el grupo de alumnos implicados en la edición de este curso, han podido basarse en una importante documentación previa para definir estos dos objetivos en los proyectos concretos. La metodología que hemos empleado para trabajar con los estudiantes es la ABP (Aprendizaje Basada en Proyectos) que estamos convencidos de que se ajusta a los requerimientos demandados tanto por profesores como alumnos.

Esta base se centra en dos premisas fundamentales: a) el alumnado aprende directamente sobre un proyecto real la aplicación de nuevas tecnologías de producción audiovisual y b) aprenden a elaborar protocolos mediante el aprendizaje de metodologías de investigación derivadas de aplicaciones y estudios sobre el proceso.

Los estudiantes participantes pertenecen al cuarto curso de Grado o son alumnos de Máster. Esta selección es fundamental porque son alumnos con capacidad suficiente para entender la trascendencia técnica del objeto de estudio, puesto que ya conocen las técnicas de producción audiovisual con un flujo de trabajo tradicional.

En esta edición, hemos trabajado con los siguientes institutos y grupos de investigación del CSIC:

- [INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y NUTRICION | Consejo Superior de Investigaciones Científicas \(csic.es\)](#) y, en concreto, con el grupo de investigación: [Biotechnología y Calidad Posrecolección \(POSTBIOTEC\) | Consejo Superior de Investigaciones Científicas \(csic.es\)](#) y el grupo de investigación: [Polifenoles No Extraíbles, Antioxidantes y Fibra Dietética en Salud \(POLIFIBAN\) | Consejo Superior de Investigaciones Científicas \(csic.es\)](#)
- [INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS SOLS-MORREALE | Consejo Superior de Investigaciones Científicas \(csic.es\)](#).

Al mismo tiempo, estamos trabajando con empresas tecnológicas del audiovisual de escala mundial, como es SGO. Esta empresa lidera la implementación de *software* de cosido 360º como herramienta necesaria para el contenido específico de Realidad Virtual.

Todas las pruebas son verificadas por los profesores y archivadas en función de la relevancia de cada una de ellas, por lo que se está articulando una base de datos de imágenes apreciable para posteriores ediciones. Incluso, pueden ayudar a implantar una futura asignatura relacionada con el tema en el próximo plan de estudios del Grado de Comunicación, Publicidad y Periodismo.

Por otro lado, la visibilidad del proyecto se hace a través de la página web del Departamento (<https://www.ucm.es/cap/experiencia-360>) y a través de los canales youtube de la asignatura del profesorado (<https://www.youtube.com/channel/UCDhHoSxeTadTkQ28RCUdtYQ>). Es importante trasladar estas experiencias a la comunidad universitaria para articular una difusión eficaz del proyecto y establecer bases sobre las que cimentar futuros proyectos de investigación.

2. Objetivos alcanzados

Los objetivos planteados son:

- a) **Objetivo principal:** Potenciar las habilidades y competencias entre los alumnos para establecer y crear proyectos de grabación 360º.

Este objetivo se ha cumplido eficazmente. Los alumnos participantes en el PIE han aprendido la relevancia de establecer un protocolo rígido de grabación para construir espacios virtuales de grabación 360º, en el que se consigan resultados eficaces tanto para el cliente como para los usuarios. Es decir, en un proyecto audiovisual de esta naturaleza donde resulta igual de relevante que la institución que requiere de

tu trabajo (en este caso, CSIC) entienda que sus objetivos divulgativos se consiguen, que el hecho de que el usuario /espectador pueda satisfacer sus necesidades de información y curiosidad respecto al espacio y temática planteada. Por ello, el equipo de producción audiovisual se convierte en un intermediario con capacidad de unir ambos puntos de vista. Así, los alumnos han aprendido que, en estas ocasiones, la creatividad está al servicio de las partes implicadas y no del autor mismo. Este hecho, suele resultar conflictivo en un primer momento, ya que la formación del estudiante de Grado está centrada en potenciar su creatividad y no en transformar ideas y objetivos comunicativos ajenos en un proyecto audiovisual.

Respecto a objetivos secundarios podemos valorar positivamente los citados a continuación:

- Aplicación a la innovación educativa: los estudiantes han sido capaces de crear proyectos basados en técnicas ajenas antes de empezar a trabajar en el PIE. Para ello, y tras un curso de formación básica impartido por los profesores especialistas del PIE, han ido experimentando técnicas y modelos narrativos que les han ayudado a convertirse en auténticos especialistas. Es importante, considerar el hecho de que este proyecto se articula en torno a casos reales, por lo que el flujo de trabajo (ya establecido en ediciones anteriores del PIE) sirve para establecer unas rutinas que los estudiantes aprenden y desarrollan con éxito. Por tanto, la formación tiene una doble vía: técnica en lo que se refiere al manejo de instrumentos, y laboral en lo referido a los flujos apprehendidos. Por este motivo, confiamos en la metodología de aprendizaje ABP.
- Aplicación a la innovación investigadora: el resultado de este proyecto no solo ha tenido un carácter formativo, sino que los alumnos de Máster que han trabajado en el mismo han presentado parte de los productos audiovisuales obtenidos en el II Congreso Internacional de Innovación Docente en Estudios Universitarios (<https://eventos.ucm.es/113238/detail/ii-congreso-internacional-de-innovacion-docente-en-estudios-universitarios-2024-cideu.html>). Para ello, Fredy José Fortich Vásquez e Iván Fernández Paz, alumnos del Máster Oficial de Comunicación Audiovisual para la Era Digital tuvieron un espacio donde presentaron sus resultados a través de sistemas de Realidad Virtual.

Al mismo tiempo, el alumno Iván Fernández Paz ha desarrollado su TFM como un proyecto de emprendimiento que consiste en un video inmersivo profesional publicitario publicable para una marca de ropa urbana propia llamada *SeventeenWalks*; es por esto que, su objetivo es el autoempleo y la transferencia para la puesta en marcha de un negocio. Se trata de un video 360 grados que puede ser visualizado en visores de realidad aumentada para tener la máxima inmersión; en dispositivos móviles aprovechándonos del sistema de rotación y posición espacial con la que cuentan los *smartphones* del mercado desde hace unos años; en móviles que no cuenten con este sistema o si no queremos movernos, simplemente utilizando nuestro dedo para mover nosotros manualmente la imagen; en ordenadores utilizando el ratón y en Smart TVs o cualquier otro dispositivo similar donde podemos utilizar el mando para mover la cámara. El resultado se puede apreciar en el siguiente enlace: <https://youtu.be/-mgdzBNm0EQ>

- Aplicación al mundo profesional: en esta línea es especialmente relevante el hecho de que se consiguieron establecer pautas suficientes para fijar un protocolo específico en relación a las dos variables iniciales de la edición del PIE de este curso académico. Esto es, establecer una pauta narrativa ajustada a los requerimientos específicos de este tipo de formato audiovisual y, al mismo tiempo, entender la relevancia del posicionamiento de la cámara 360º para

cumplir con los objetivos narrativos y visuales que han sido definidos a priori en el proyecto audiovisual.

También es importante destacar que los estudiantes han aprendido a colaborar con entidades externas a la Universidad Complutense de Madrid, en este caso el CSIC, con el objetivo de poder aplicar los conocimientos aprendidos en un proyecto real y visible en el mundo profesional. Por otro lado, han aprendido a integrar tecnologías emergentes como la grabación 360º y la impresión 3D en las rutinas normales de producción audiovisual, para potenciar la formación de alumnos con capacidad de innovar en el mercado audiovisual y en la creación de contenidos.

Al mismo tiempo, y de cara a futuras ediciones del PIE, se han cumplido todas las expectativas planteadas en un principio dando como resultado una mayor incorporación de grupos de investigación del CSIC al proyecto de comunicación en el que participamos. El Convenio de Colaboración firmado entre la UCM y el CSIC consolida esta dinámica de trabajo y se consolida la relación entre ambas instituciones

- Aplicación a la formación educativa-profesional mediante el fomento del trabajo en equipo. En este sentido, cada año comprobamos con cada edición del PIE, la relevancia de aprender a trabajar en equipo desde la propia concepción del proyecto. Es importante que no solo es desarrollar un proyecto audiovisual, sino que el alumnado participante debe aprender y colaborar en la formación de sus compañeros para la formación en instrumentación novedosa como es todo lo relacionado con la grabación 360º.

Por otro lado, hemos fomentado la implantación de herramientas colaborativas y gratuitas presentes en la UCM para facilitar y dinamizar este trabajo en equipo. Los resultados han tenido el éxito suficiente para entender que forman parte del protocolo normal de trabajo de forma natural.

3. Metodología empleada en el proyecto

La metodología de trabajo se ha basado en las siguientes etapas:

1. Planteamiento del proyecto 360: en este caso tuvimos una reunión para explicar el proyecto con el CSIC y el PIE con el que colaboramos. Ante ello se asignaron a alumnos responsables de coordinación de proyectos para cada uno de los tres grupos de investigación del CSIC donde íbamos a desarrollar los proyectos.
2. Los alumnos coordinadores han presentado en reuniones semanales los avances de cada proyecto. Los coordinadores han cumplimentado la ficha de trabajo para cada proyecto.
3. Seguimiento del protocolo de trabajo en el que había los siguientes ítems:
 - a. Recursos necesarios para la grabación: justificación de los mismos
 - b. Problemas técnicos a los que se va enfrentar el proyecto, así como las soluciones planteadas para poder resolverlas
 - c. Cronograma de trabajo
 - d. Aplicaciones directas y propuestas de aplicación innovadoras a casos concretos de aplicación en la sociedad
 - e. Formulación de nuevas técnicas narrativas implicadas en el proceso
4. Realización del proyecto mediante la creación de grupos específicos de alumnos en función del desglose del trabajo y las habilidades de cada alumno.

5. Resolución de problemas derivados de la producción audiovisual y puesta en común con, al menos, los componentes del equipo de trabajo donde surgía el problema.
6. Presentación de resultados, así como de la ficha de trabajo. Todos los componentes del equipo han repartido sus trabajos en función de sus intereses y aptitudes.
7. Definición de objetivos cumplidos que certifica tanto el alumno coordinador como el profesor tutor, así como los responsables del CSIC.

Mediante reuniones semanales con los profesores responsables de cada parte del proyecto se iban comprobando los logros adquiridos además de resolver cuestiones específicas en cada uno de los proyectos.

Estas reuniones se han mantenido también con los responsables del Departamento de Comunicación del CSIC para ir consensuando todos los detalles del vídeo de promoción y de la edición del vídeo 360º que están siendo realizados.

4. Recursos humanos

Profesor Alberto Luis García García: objetivos conseguidos
Profesora Adelaida Bolea de Anta: objetivos conseguidos
Profesor Ignacio José Martín Moraleda: objetivos conseguidos
Profesora Encarnación Cubillo Bonilla: objetivos conseguidos
Profesor Samuel del Estal Prada: objetivos conseguidos
Profesor Antonio Lozano de Castro: objetivos conseguidos
Profesora Nuria Pradilla Barrero: objetivos conseguidos
Profesor Juan Andrés Montañez Sánchez: objetivos conseguidos
Jefa de Negociado Administrativa Beatriz Tovar Ramírez: objetivos conseguidos
Doctorando Guillermo Mejías Martínez: objetivos conseguidos

Los alumnos participantes han sido los siguientes:

EQUIPO DE GRABACIÓN (proyecto 360)
Natalia Bella Purón
Carlos Bermejo Álvarez
Miryam Bueno López
Guillermo Castillo González
Marcos Croas
María Solera Viana
Hristina Miroslavova Dunelovska
Fredy José Fortich Vásquez
Iván Fernández Paz

Los profesores han sido tutores de las actividades.

5. Desarrollo de las actividades

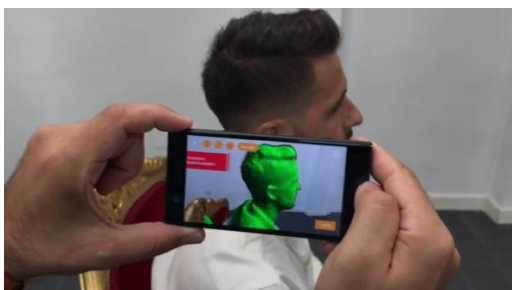
- NOVIEMBRE 2023:

Preparación del equipo y actividades:

-Reunión con los alumnos participantes en el proyecto:

- Explicación del proyecto
- Establecimiento del cronograma de trabajo
- Período formativo (plazos y puesta en marcha)

- **Pruebas con el equipo de alumnos para grabación 360° y pruebas con aplicaciones de escaneo 3D e impresión:** Aunque este curso no hemos desarrollado mucho trabajo sobre impresión 3D porque se ha priorizado el trabajo sobre grabación 360, se estudiaron las posibilidades de escaneo del *software RealityScan*, que es una aplicación gratuita para escaneo 3D. Se realizaron, incluso, algunas pruebas de impresión 3D a través de CURA en una impresora 3D (Ultimaker 2.0).



Pruebas de escaneo 3D con aplicaciones móviles.

-**Reunión con responsables del CSIC para la realización de vídeos:** Reuniones con los responsables del CSIC para preparar varios vídeos de divulgación científica. El máximo responsable del convenio es Jesús Rey Rocha, Grupo de Investigación en Evaluación y Transferencia Científica (CSIC). Departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), Instituto de Filosofía (IFS). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)



-**Reunión entre alumnos y profesores del equipo:** Reuniones con profesores y alumnos para presentar el espacio del Campus Virtual del PIE con los materiales del grupo.

-**Visionado de cortometrajes 360:** visionados con los alumnos del PIE con las gafas de realidad virtual Oculus Rift. Estos visionados ayudaron a entender la importancia de conocer la forma de trabajar en entornos virtuales inmersivos producidos con tecnología 360°. Estos ejemplos optimizaron la puesta en valor de este tipo de producciones y permitieron entender la diferente narrativa que implica el uso de este tipo de tecnologías innovadoras.

El resultado es que los estudiantes se centraron en objetivos concretos y aplicados a las necesidades de los objetivos del PIE.

- **DICIEMBRE 2023:**

-**Muestra de tutoriales y talleres de manejo de equipos:** los profesores especialistas impartieron talleres presenciales sobre el manejo de los equipos que, posteriormente, iban a ser utilizados por los alumnos en las grabaciones. Cada alumno tuvo una formación personalizada y ajustada a sus intereses y a su rol dentro del equipo de grabación. La formación se aplicó tanto a la grabación de vídeo 360° como al audio 360°.

-Primeras pruebas con tecnología 360:

Pruebas de grabación y rodaje con ejemplos sencillos y concretos que atendían aspectos específicos de las necesidades de grabación. Como el objetivo era grabar laboratorios de investigación, todas las pruebas se localizaron en interior y en espacios totalmente controlados.

- ENERO – MAYO 2024:

FASE 1 PROYECTO GRABACIÓN ICTAN:

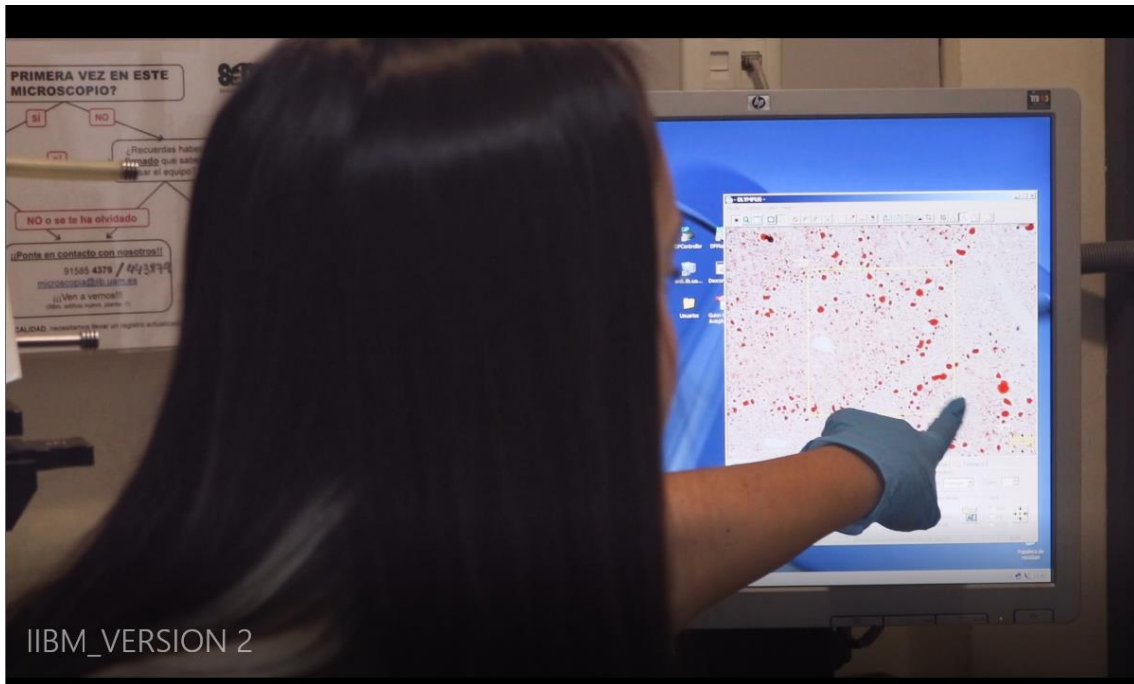
Puesta en marcha del proyecto de grabación del vídeo de los grupos *Biotecnología y Calidad Posrecolección (POSTBIOTEC)* y *Polifenoles No Extraíbles, Antioxidantes y Fibra Dietética en Salud (POLIFIBAN)*

El objetivo de este proyecto crear un proyecto completo que implicara las fases de grabación, edición y postproducción dentro del sistema de aprendizaje sobre divulgación científica.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios:

- Se completó la grabación de planos con éxito tanto en la producción “tradicional” del vídeo como en la grabación 360.
- Se ha realizado un vídeo divulgativo para cada uno de los dos grupos de investigación del ICTAN. Actualmente, está en fase de postproducción, una vez que las investigadoras han dado el visto bueno.





Realización de vídeos de divulgación científica para el CSIC

FASE 2 PROYECTO EDICIÓN CSIC INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS SOLS-MORREALE:

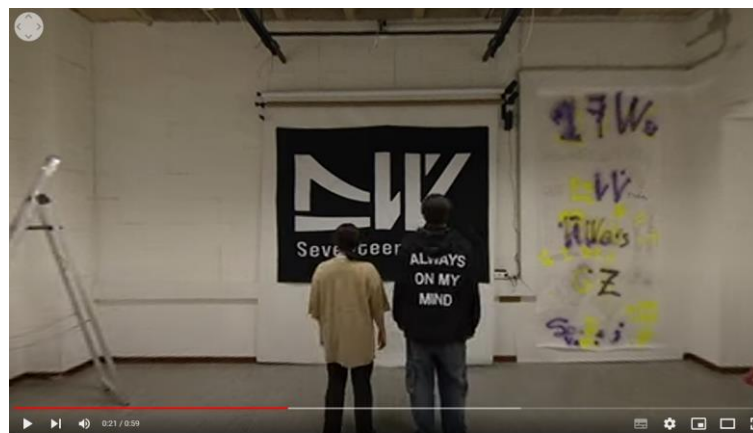
Las grabaciones se hicieron simultáneamente con los de la Fase 1. No obstante, cada equipo estaba centrado en su proyecto, por lo que el trabajo estaba dividido antes de la grabación.

MAYO – JUNIO 2024:

FASE 3 REVISIÓN VIDEOS Y APROBACIÓN:

En esta fase se llevaron a cabo las reuniones con los responsables de comunicación del CSIC, así como con las directoras de los grupos de investigación. Se mostraron los resultados tanto de la grabación 360 como de los videos divulgativos.

Se está trabajando en las revisiones y cambios solicitados, por lo que los vídeos definitivos no están acabados, salvo con el TFM de Iván Fernández Paz, de la que mostramos una imagen a continuación:



ANUNCIO DE MODA 360: SEVENTEENWALKS:

Imagen TFM Iván Fernández Paz

6. Anexos

Premios:

II Premios de Divulgación Científica y Ciencia Ciudadana (CSIC): Primer premio en la modalidad Proyecto de Divulgación a “Científic@s en prácticas”

<https://x.com/UCMccinf/status/1807729806726881373>

Material empleado:

1 - DISPOSITIVOS DE VISUALIZACIÓN SAMSUNG SM-R210 BLANCO 130 G - BLANCO - 256 GB



- 8.4 MP sensor CMOS x2
- microSD (hasta 256 GB)
- Batería/1160 mAh
- Resistencia IP53
- Dispositivo Micro USB
- Garantía: 1 año in situ

Cámara Samsung 360 adquirida con el presupuesto PIE 2019-20



Gafas de realidad virtual Oculus Rift con el presupuesto PIE 2021-22