

# **CloudClass: comunicación audiovirtual y futuro del aprendizaje**

## **CloudClass: audiovirtual communication and the future of learning**

**Enrique Castelló-Mayo**

Cómo citar este artículo:

**Castelló-Mayo, Enrique** (2023). "CloudClass: comunicación audiovirtual y futuro del aprendizaje [CloudClass: audiovirtual communication and the future of learning]". *Infonomy*, v. 1, e23005  
<https://doi.org/10.3145/infonomy.23.005>

**Castelló-Mayo, Enrique**

<https://orcid.org/0000-0003-1915-3990>

<https://www.directorioexit.info/ficha4772>



IP-Coordinador del *Grupo de Estudios Audiovisuais* (USC GI-1786)

IP Proyecto USC—"CloudClass: Low cost, mobile, cloud & template based augmented reality studio for education", financiado por el programa *Eureka-Eurostars* (Ref. E115354).

*Universidade de Santiago de Compostela*

*Facultade de Ciencias da Comunicación*

Avenida de Castelao, s/n. Campus Norte

15782 Santiago de Compostela (A Coruña), España

[enrique.castello@usc.es](mailto:enrique.castello@usc.es)

### **Resumen**

Tradicionalmente, la comunicación audiovisual (y más tarde audiovirtual) ha sido considerada como un elemento ajeno, e incluso hostil, a cualquier dinámica de aprendizaje, a excepción de aquellas experiencias de aprendizaje que, diseñadas por los docentes, excluían cualquier posibilidad de cocreación por parte del alumnado. El presente artículo presenta el proyecto europeo *CloudClass*: una herramienta, intuitiva y de bajo coste, que contribuye a la universalización del aprendizaje. Basada en un ecosistema ubicuo y en el potencial de la realidad extendida, *CloudClass* supera el paradigma tradicional del aprendizaje lineal y jerárquico,

proponiendo múltiples flujos de aprendizaje, así como la autonomía, participación y pautado del aprendizaje por parte del alumnado, característicos del modelo de aula invertida.

### **Palabras clave**

Comunicación audiovirtual; Educomunicación; Usabilidad; Aula invertida; Educación a distancia; Cocreación; Bajo coste.

### **Abstract**

Traditionally, audiovisual communication (and later audiovirtual) has been considered as a foreign element, and even hostile, to any learning dynamic, with the exception of those learning experiences that, designed by teachers, excluded any possibility of co-creation by students. This article presents the European CloudClass project: an intuitive and low-cost tool that contributes to the universalization of learning. Based on a ubiquitous ecosystem and the potential of extended reality, CloudClass overcomes the traditional paradigm of linear and hierarchical learning, proposing multiple learning flows, as well as the autonomy, participation and pattern of learning by students, characteristic of the flipped classroom model.

### **Keywords**

Audiovirtual communication; Educommunication; Usability; Flipped classroom; Online education; Co-creation; Low cost.

### **Introducción**

Tradicionalmente, a la comunicación audiovisual y a su heredera, la comunicación audiovirtual, solía adjudicárseles un rol ajeno o disfuncional al contexto educativo (como causa de distracción y evasión del alumnado), a excepción de aquellas experiencias diseñadas e implementadas por los docentes, que no contemplaban vías de cocreación por parte de los discentes.

### **Comunicación virtual**

Y, precisamente, en el fragor de aquellos debates educativos, a mediados de marzo de 2020 se produjo una tragedia global sin precedentes: la protagonista: una diminuta partícula (de apenas 0,5 micrómetros) conocida como SARS-CoV-2, paralizó el planeta, nos confinó en nuestras viviendas y nos enfrentó a la evidencia, a menudo olvidada, de hasta qué punto somos vulnerables.

A partir de entonces y durante demasiado tiempo, nada volvería a ser igual: la excepción se convirtió en la única regla y perdimos seres queridos, espacios comunes, libertades fundamentales y hasta nuestras propias sonrisas, eclipsadas tras mascarillas faciales autofiltrantes...

En aquellos días trágicos, la comunicación remota, a distancia o no presencial, no era ya una opción a debatir o a considerar entre otras posibles, sino la única alternativa posible para seguir en contacto sin hacernos daño.

Afortunadamente, en muy poco tiempo pasamos de ser vulnerables a ser resilientes, y ello, en buena medida, gracias a la comunicación. Sin restar un ápice del mérito de la comunidad médica y científica que (a través de diversos tratamientos y vacunas) consiguió controlar la pandemia, la comunicación audiovirtual fue, sin lugar a duda, esa otra vacuna decisiva contra el virus.

Como en la mayoría de centros educativos y de trabajo, la respuesta de la universidad a la que pertenezco (<https://www.usc.gal/es>) frente a este desafío extremo fue fulminante: apenas cuarenta y ocho horas después de la declaración gubernamental de confinamiento, comenzaron a difundirse las primeras clases virtuales.

Sin solución de continuidad, millones de docentes y discentes pasamos de compartir el espacio físico de las aulas a compartir los espacios virtuales de las pantallas, generando infinitos mosaicos de rostros y anécdotas inolvidables. Una migración súbita y total, sin precedentes en la historia de la educación, que fue analizada con especial rigor en el informe editado por **Meinck, Fraillon y Strietholt** (2022) para *Unesco* e *IEA* (*Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo*).

Pero no debemos olvidar que este vertiginoso proceso de adaptación a la que se definió como la mayor crisis sistémica y global desde la segunda guerra mundial, fue asimétrico e injusto: **Lokanath, Tushar y Abha** (2020) evidenciaron hasta qué punto aquella pandemia reveló en toda su crudeza la marginación de las sociedades desfavorecidas que, siempre del otro lado de la brecha digital, carecían de la capacitación, infraestructuras y equipamientos necesarios para implementar y mantener una comunicación telemática accesible y de calidad.

La opulencia tecnológica de los países avanzados provocó un efecto indeseado, que vendría a ralentizar décadas de experimentación educomunicativa: los sistemas de videoconferencia como *Zoom*, *Google Meet*, *MS Teams*, *Cisco Webex*, *Skype* y un larguísimo etcétera, fueron encumbradas como instrumentos educativos, cuando no habían sido

concebidas para ello, a pesar de las leves adaptaciones implementadas para atender las rutinas docentes y discentes.

Como hemos explicado en el vídeo “Tecnología virtual para la innovación docente: el caso Edison” (<https://youtu.be/uAjgcr68FHU>), la urgencia de esa migración masiva y global de las clases presenciales a otras virtuales, inclinó la balanza del lado del aprovechamiento de las herramientas de comunicación remota ya existentes, en detrimento de otras alternativas de futuro más meditadas.

### **Un software educativo avanzado: *CloudClass***

Pues bien, este contexto pandémico fue el caldo de cultivo del proyecto *CloudClass*: una herramienta innovadora, que aprovecha al máximo el potencial tecnocreativo de la realidad extendida y del ecosistema ubicuo en la nube, concebida para un uso educativo y vocacionalmente accesible, tanto desde un punto de vista económico como de usabilidad tecnológica.

“*CloudClass*: Low cost, mobile, cloud & template based augmented reality studio for education” (<http://CloudClassproject.eu>) es un proyecto europeo financiado por el programa *Eureka-Eurostars* (Ref. E115354: <https://www.eurekanetwork.org>), en el que participan universidades y empresas radicadas en España, Países Bajos y Reino Unido.

Aprovechando la dilatada experiencia sobre aplicaciones de realidad virtual y aumentada en el medio audiovisual profesional, *CloudClass* se orienta a un target educativo no experto, integrado en una primera fase por docentes y discentes universitarios, pero que se extenderá en breve a las etapas de educación secundaria, primaria e infantil.

*CloudClass* es una solución intuitiva y de bajo coste que permite la ideación y creación de entornos de aprendizaje recreados o totalmente imaginados, integrando cualquier tipo de realidad generada informáticamente o de síntesis:

1. Realidad virtual (*VR*, por sus siglas en inglés), o experiencia de inmersión de usuarios u objetos del mundo físico en un entorno computarizado de tres dimensiones (*3D-CGI*)
2. Realidad aumentada (*AR*), que alude a la integración o enriquecimiento de un entorno físico con elementos *3D-CGI*.
3. Realidad mixta (*MR*), que integra y ancla de modo coherente elementos *3D-CGI* en un entorno real, con los que el usuario puede interactuar.
4. Realidad extendida (*XR*), que aglutina el resto de realidades de síntesis (*VR*, *AR* y *MR*), incorporando además elementos

alfanuméricos, gráficos o vídeos *3D-CGI* o procedentes de entornos físicos.

Sin entrar en mayores disquisiciones tecnológicas, podemos sintetizar el potencial y aplicaciones más sobresalientes de *CloudClass* en el siguiente decálogo:

1. Es un programa intuitivo y asequible, tanto desde un punto de vista económico como de usabilidad tecnológica, para docentes y discentes.
2. Adapta su diseño tecnológico a las necesidades didácticas (y no al contrario), respondiendo a las demandas de sus usuarios finales.
3. Facilita la integración y manipulación de objetos *3D-CGI*, en tiempo real y en cualquier entorno de aprendizaje real o imaginado.
4. Mejora la experiencia de aula invertida o *flipped classroom*, en la que el alumnado prepara autónomamente sus contenidos curriculares y reserva las clases para la realización de ejercicios, debates o retroalimentación con docentes y discentes.
5. Permite reemplazar el flujo tradicional de aprendizaje, basado en el modelo lineal y jerárquico de **Lasswell** (1948), por múltiples vías paralelas y participativas de transmisión del conocimiento.
6. Facilita la integración en un mismo entorno virtual de hasta seis docentes o discentes ubicados en cualquier punto del planeta (“telepresencia síncrona”), con plena capacidad de interacción y sin retardo de señal.
7. Permite predefinir una realización audiovisual automatizada, con diferentes movimientos de cámara y tamaños de plano, empleando para ello una sola cámara estática, incluso la de un ordenador portátil.
8. Los contenidos gráficos o textuales se organizan intuitivamente mediante plantillas editables (a la manera de *Power Point*, *Prezi*, *Canva*, *Key-notes*, etc.) integrables con cualquier elemento *3D-CGI* estático o dinámico.
9. Posibilita la inmersión en tiempo real en el entorno de aprendizaje, con plena capacidad de interacción, intercambio de materiales o pautado de la experiencia formativa.
10. El aprendizaje constante de la kinésica (gestos y movimientos corporales) de sus usuarios por parte de la herramienta, permite activar órdenes de modo gestual, como activar el chat, alzar la mano para intervenir, etc.

## A modo de conclusión

Para finalizar, permítasenos evocar una célebre anécdota: en 1962, durante un homenaje a medio centenar de Premios Nobel en la Casa Blanca, el malogrado presidente estadounidense John Fitzgerald Kennedy les dirigió la siguiente alocución:

“Creo que esta es la más extraordinaria colección de talento, de conocimiento humano, que jamás se haya reunido en la Casa Blanca... Con la posible excepción, de cuando Thomas Jefferson cenaba solo. Alguien dijo una vez que Thomas Jefferson fue un caballero que, a sus treinta y dos años, podía calcular un eclipse, medir una finca, suturar una arteria, diseñar un edificio, juzgar un litigio, domar un caballo y... bailar el minué”.

Cuando accedí por primera vez al enlace en acceso abierto (<https://doi.org/10.52495/c4.emcs.15.c45>) de “*CloudClass: comunicación virtual para la innovación docente*”, capítulo del libro colectivo que recoge los primeros resultados de nuestro proyecto, recordé aquel famoso discurso de JFK. No creo exagerar si afirmo que este libro es la más extraordinaria colección de talento, de conocimiento humano, que jamás se haya reunido en torno a la investigación y la praxis de la comunicación audiovirtual aplicada a la educación.

Mientras redacto estas líneas, la humanidad asiste a los últimos estertores de la pandemia global: el Consejo de Ministros del pasado 4 de julio de 2023 declaró el fin de la crisis sanitaria provocada por la COVID-19:

<https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6172>

Se trata, sin duda, de una gran noticia, que llega tres años después de que la OMS (*Organización Mundial de la Salud*) declarase la pandemia global:

<https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

Pero, al mismo tiempo, no podemos dejar de preguntarnos honestamente: ¿Aprendimos algo de aquella crisis sanitaria? ¿Seríamos capaces hoy de garantizar que, en un contexto análogo, nadie se quedaría atrás?

Junto a otros esfuerzos investigadores en todo el mundo, el proyecto europeo *CloudClass* asume este reto: preservar la comunicación humana en cualquier contexto, por adverso que resulte, garantizando un aprendizaje accesible.

De este modo, *CloudClass* hace suyo el grito de la ciudadanía gallega (apoyada por cientos de miles de personas procedentes de todo el mundo) cuando, hace más de veinte años, hubo de enfrentarse a la peor catástrofe ecológica de su historia, tras el hundimiento del petrolero *Prestige*: "Nunca más".

## Bibliografía

**Castelló-Mayo, Enrique; Méndez-Fernández, Roi** (eds.) (2023). *CloudClass: Comunicación virtual para la innovación docente*. Salamanca: Comunicación Social Ediciones y Publicaciones (Col. Espejo de Monografías, 15). ISBN: 978 84 17600 78 5

**Lasswell, Harold D.** (1948). The structure and function of communication in society. *The communication of ideas*, v. 1, n. 37, pp. 136-139.

[http://sipa.jlu.edu.cn/\\_\\_local/E/39/71/4CE63D3C04A10B5795F0108EBE6\\_A7BC17AA\\_34AAE.pdf](http://sipa.jlu.edu.cn/__local/E/39/71/4CE63D3C04A10B5795F0108EBE6_A7BC17AA_34AAE.pdf)

**López-Gómez, Antía-María; Magalhães, Luísa** (2022). "La tradicional docencia presencial y la virtual a distancia: sustitución y/o complementariedad". En: Castelló-Mayo, E.; Méndez-Fernández, R. (eds.), *CloudClass: comunicación virtual para la innovación docente*. Salamanca: Comunicación Social Ediciones y Publicaciones. ISBN: 978 84 17600 78 5

<https://doi.org/10.52495/c4.emcs.15.c45>

**Meinck, Sabine; Fraillon, Julian; Strietholt, Rolf** (2022). *The impact of the COVID-19 pandemic on education: International evidence from the responses to educational disruption survey (REDS)*. Paris: Unesco/IEA.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380398>

**Mishra, Lokanath; Gupta, Tushar; Shree, Abha** (2020). "Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic". *International journal of educational research open*, v. 1, 100012.

<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>