

Generación de un curso en línea masivo y abierto (MOOC) como resultado de una acción Marie Skłodowska-Curie

Juan Pedro Carbonell-Rivera^a, Jesús Torralba^a y Luis Ángel Ruiz^a

Grupo de Cartografía GeoAmbiental y Teledetección, Universitat Politècnica de València (juacarri@upv.es, jetorpe@upv.es, laruiz@cgf.upv.es)

How to cite: Juan Pedro Carbonell-Rivera, Jesús Torralba y Luis Ángel Ruiz. 2022. Generación de un curso en línea masivo y abierto (MOOC) como resultado de una acción Marie Skłodowska-Curie. En libro de actas: *VIII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia, 6 - 8 de julio de 2022. <https://doi.org/10.4995/INRED2022.2022.15849>

Abstract

The results of European projects are often presented in lengthy deliverables, making it difficult for interested parties to understand the methodologies followed and the results obtained. In recent years, the use of Massive Open Online Courses (MOOCs) as an educational tool has increased significantly, in some ways necessitated by the restrictions experienced during the COVID-19 pandemic. This paper shows the guidelines for the generation of a MOOC as a result of a European Marie Skłodowska-Curie project in which different institutions from four European countries have participated. Course enrolment data show that the creation of a MOOC course with appropriate dissemination has attracted dozens of interested people from different parts of the world.

Keywords: MOOC, MSCA-RISE, MAIL, European Commission.

Resumen

Los resultados de los proyectos europeos suelen ser presentados en extensos entregables, dificultando que las personas interesadas puedan entender las metodologías seguidas y los resultados obtenidos. En los últimos años se ha incrementado notablemente la utilización de cursos en línea masivos y abiertos (MOOCs) como herramienta educativa, en cierto aspecto de forma necesaria por las restricciones vividas durante la pandemia de COVID-19. En este trabajo se muestran las directrices para la generación de un MOOC como resultado de un proyecto europeo Marie Skłodowska-Curie en el que han participado diferentes instituciones de cuatro países europeos. Los datos de matriculación en el curso muestran que la creación de un curso MOOC con su debida publicidad ha atraído a decenas de personas interesadas de diferentes partes del planeta.

Palabras clave: MOOC, MSCA-RISE, MAIL, Comisión Europea.

1. Introducción

Las acciones Marie Skłodowska-Curie (MSCA, por sus siglas en inglés) son un conjunto de becas de investigación creadas por la Unión Europea para apoyar la investigación en el Espacio Europeo de Investigación (EEI). Estas acciones tienen por objetivo el desarrollo de la carrera investigadora y la formación continua de los investigadores (European Commission, 2022), siendo financiadas por los

programas *Horizon 2020*, entre 2014 y 2020, y *Horizon Europe* entre 2021 y 2027. El presupuesto total para el desarrollo de las MSCA durante el periodo 2014-2020 fue de 6.162 millones de euros, habiendo participado más de 65.000 investigadores y 6.900 empresas privadas (European Commission, 2021a). Estas acciones se dividen en cinco esquemas en función de sus objetivos: *Research Networks* (ITN), *Individual Fellowships* (IF), *Research and Innovation Staff Exchanges* (RISE), *Co-funding of regional, national and international programs involving mobility* (COFUND) y *European Researchers' Night* (NIGHT).

En este sentido, la *Universitat Politècnica de València* (UPV) ha participado durante el programa *Horizon 2020* en 197 proyectos MSCA con una financiación de 79,22 millones de euros (European Commission, 2021b). Del total de estos proyectos, siete de ellos han sido acciones RISE, que se basan en la realización de intercambios internacionales e intersectoriales de corta duración entre los miembros del personal involucrados en actividades de investigación e innovación de las organizaciones participantes. Uno de estos proyectos RISE en los que participó la UPV tuvo por nombre “*Identifying Marginal Lands in Europe and strengthening their contribution potentialities in a CO2 sequestration strategy*” (MAIL). Este proyecto se llevó a cabo entre 2019 y 2021 por un consorcio de seis socios: *Aristotle University of Thessaloniki* (AUTH, Grecia), *HOMEOTECH Co.* (Grecia), *Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH* (IABG, Alemania), *Centrum Badań Kosmicznych PAN* (CBK PAN, Polonia), *Fundación Centro de Servicios y Promoción Forestal* y de su *Industria de Castilla y León* (CESEFOR, España) y la *Universitat Politècnica de València* (UPV, España). El principal objetivo de este proyecto fue el impulso del uso de las tierras marginales (TMs) como sumideros de carbono fomentando la silvicultura y agricultura en Europa. Los resultados del proyecto se desglosan en 18 entregables públicos que se componen de más de 1.000 páginas de contenido (MAIL Consortium, 2021), donde se detallan aspectos como la metodología de clasificación de TMs a nivel europeo o la creación de un geoportal que permite a los usuarios la visualización, supervisión y utilización de forma sostenible de las TMs. Esta cantidad de información dificulta que los usuarios puedan llegar a comprender los resultados alcanzados, haciendo complejo que alguien ajeno al proyecto pueda entender la metodología seguida durante su desarrollo (Schick et al., 1990).

Durante la formulación del proyecto MAIL, se tuvo en cuenta la magnitud de la información que podría generarse al final del proyecto, la cual dificultaría la transferencia de conocimiento al usuario final. Por ello, para divulgar los resultados y facilitar la comprensión de los mismos por parte de los usuarios, se decidió crear un curso en línea masivo y abierto (MOOC) que mostrara a los alumnos los resultados más destacables del proyecto. El MOOC generado durante el proyecto MAIL tuvo por título “*Management of Marginal Lands and Carbon Sequestration estimation through Remote Sensing and GIS*” y se llevó a cabo en la plataforma UPV[X], la plataforma MOOC de la *Universitat Politècnica de València*. En este sentido, el diseño metodológico de esta formación se basó en los procesos de investigación-acción (Latorre, 2003), extrayendo los conocimientos educacionales de un proceso de investigación que resultan en la acción educativa. Este curso se creó en un contexto de fuerte cambio en las dinámicas educativas a nivel global (González-Sancho y Vincent-Lancrin, 2016), donde el impacto del Covid-19 generó una fuerte demanda de contenidos enfocados a la educación virtual (Daniel, 2020), creando un *boom* en la educación gratuita a distancia.

2. Objetivos

El objetivo principal de este estudio es mostrar las directrices seguidas durante la generación del curso en línea masivo y abierto como resultado de un proyecto MSCA-RISE. Dentro de los objetivos específicos se

encuentran: (1) exponer las diferentes fases seguidas en la generación del MOOC, y (2) evaluar el impacto del curso a partir del número de participantes.

3. Desarrollo de la innovación

El desarrollo de la innovación se dividió en cuatro fases: planificación de la estructura general del MOOC, creación de los elementos del curso, implementación del curso en la plataforma y lanzamiento del curso.

3.1. Planificación de la estructura general del MOOC

La planificación de la estructura general del MOOC se inició desde la fase de redacción de la propuesta, previamente a la concesión del proyecto. Durante esta fase se fijaron los siguientes aspectos como el objetivo general del MOOC, los objetivos específicos del MOOC, la audiencia, los recursos y la planificación.

3.1.1. Objetivos generales del curso

Durante la fase de planificación se debe identificar el objetivo general del curso, determinando el problema que el curso resuelve, de forma que se especifique la idea central y la finalidad. En nuestro caso, el objetivo general del curso fue aportar a los asistentes los conocimientos necesarios para gestionar las TMs y estimar la captura de carbono en éstas mediante teledetección y Sistemas de Información Geográfica (SIG).

3.1.2. Objetivos específicos del curso

De igual forma, durante la fase de planificación se deben obtener los objetivos específicos a cubrir por el MOOC. Los objetivos específicos deben detallar las acciones necesarias para lograr el objetivo general del curso. En nuestro MOOC, se especificaron cinco objetivos específicos: (1) Conocer la definición y descripción de las TMs, (2) identificar y clasificar las TMs, (3) estimar la biomasa a partir de datos de teledetección, (4) conocer los métodos de almacenamiento y contabilización del carbono y (5) aprender a utilizar el geoportal desarrollado durante el proyecto para la gestión de TMs.

3.1.3. Audiencia

Por definición, los MOOCs son abiertos, estando disponible su acceso a todas las personas que tengan acceso a internet, pero se pueden establecer diferentes prerequisites y recomendaciones de acceso. Por ello, es recomendable establecer posibles restricciones de audiencia, como pueden ser límites por edad o de conocimientos previos. Nuestro curso estuvo dirigido a estudiantes, investigadores o cualquier persona interesada en el análisis y gestión de las TMs, recomendando únicamente nociones básicas en el uso de los SIG y programación.

3.1.4. Recursos

Durante la formulación de proyectos, es usual la realización de cronogramas donde se elabora el calendario de tiempos de realización de las diferentes tareas que componen el proyecto y se les asignan los recursos humanos que necesitarán para su desarrollo. En este sentido, en la generación de un MOOC es necesario la selección de la plataforma que hospedará el curso. En este MOOC se decidió utilizar la plataforma UPV[X], la plataforma de cursos abiertos masivos online (MOOC) de la *Universitat Politècnica de València*.

Para la realización del MOOC “*Management of Marginal Lands and Carbon Sequestration estimation through Remote Sensing and GIS*” se creó una tarea específica, asignándole un tiempo de realización de 6 meses. Para la realización de esta tarea se asignaron dos personas durante un periodo de tiempo de 3 meses

cada una. Estas personas se encargaron de la revisión y edición de los videos, así como de la subida del contenido a la plataforma UPV[X].

3.1.5. Planificación

En esta fase es recomendable planificar el curso con el mayor grado de detalle, estableciendo la duración del curso, el tiempo de desempeño semanal del alumno, la comunicación con el docente y la resolución de dudas y problemas, y la duración de la disponibilidad del contenido.

Nuestro MOOC se planificó para tener una duración de cinco semanas. Cada semana se correspondió con una sección del curso, estando compuesto de cinco secciones independientes. Para la correcta consecución de los objetivos específicos, cada sección se enfoca en un objetivo específico diferente. Cada sección tuvo una duración típica de una hora de vídeos, calculando un desempeño semanal de cuatro horas para el alumno. La figura 1 muestra la estructura del curso, especificando el contenido de cada una de las secciones y el número de videos asignados.

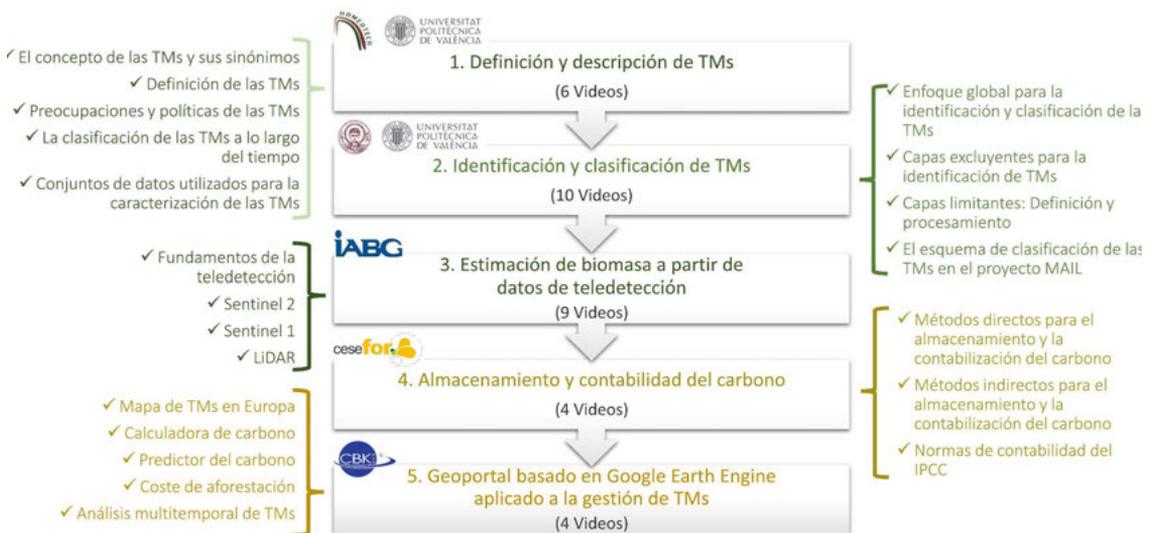


Fig. 1 Estructura del MOOC “Management of Marginal Lands and Carbon Sequestration estimation through Remote Sensing and GIS”, indicando las subsecciones y número de videos de cada sección, así como el logo del responsable de cada sección.

A cada sección se le asignó un coordinador que se encargó de estructurar el temario y elegir a las personas involucradas en el proyecto que podrían ayudarle en la creación de contenido. Se estableció que todo el contenido estuviera disponible desde el principio, de forma que no se limitara el avance de los alumnos. Por otro, se definió que la resolución de las dudas de los alumnos por parte de los profesores sería a través del foro de discusión que integra la plataforma UPV[X]. Por último, se decidió que el curso estuviera abierto por un periodo de tiempo de dos meses, con opción a reactivar el curso en futuras ediciones.

3.2. Generación de contenido

La generación de contenido es la parte más significativa del proceso de creación de un MOOC. El principal objetivo que debe tener el contenido es que atraiga y motive a los asistentes del curso. Para ello, se fijó que los videos teóricos tuvieran una duración máxima de seis minutos, mientras que los videos prácticos podían alargarse hasta los diez minutos. Cada video se dividió en dos secciones, una primera sección que no debía alargarse más allá de 30 segundos y que se podía grabar tanto en interiores como en exteriores, donde el orador se presentase (cuando fuese su primera intervención) ante los alumnos para establecer un contacto más cercano; y una segunda sección en la que se mostraba únicamente un *screencast* de la presentación.

La generación de un MOOC a nivel europeo significó que los profesores estuvieran repartidos por toda la geografía europea, por lo que fue necesario la realización de reuniones de forma periódica para resolver las dudas y cuestiones que se generaban durante la creación de contenido.

3.2.1 Aspectos técnicos

Los aspectos técnicos son unos de los elementos que más se deben tener en cuenta a la hora de crear un MOOC. Durante los primeros meses de la tarea de creación del curso MOOC se realizó un documento de directrices para que los profesores crearan el contenido con unos estándares determinados. En este sentido, uno de los aspectos más críticos fue el audio de las grabaciones. Para mitigar los posibles ruidos y obtener audios de calidad, se recomendó el uso de micrófonos de solapa. En relación con la calidad de video, las grabaciones debían tener una ratio de 16:9 con una resolución mínima de 1920x1080 píxeles. Tras la grabación, los videos se editaron para mejorar la calidad del video y del audio, y se añadió un fragmento de apertura y cierre común a todos los vídeos. Para garantizar que todos los profesores utilizaran el mismo estilo de formato, se proporcionó una plantilla de Microsoft PowerPoint para las presentaciones, y otra de Microsoft Word para los documentos.

Al recibir los vídeos por parte de los profesores, el personal dedicado a la creación del MOOC revisó el contenido enviado por cada uno de los profesores, de forma que se ajustara a los estándares exigidos.

3.2.2 Evaluación

La evaluación se llevó a cabo mediante la realización de exámenes tipo test al finalizar cada sección. Los alumnos obtenían el certificado de aprovechamiento del curso si lograban obtener una puntuación media mayor o igual a cinco en los cinco exámenes de los que constaba el curso. Adicionalmente, al finalizar cada una de las diferentes subsecciones se introdujeron preguntas de refuerzo no puntuables.

3.3. Implementación del curso en la plataforma

Una vez se creó todo el contenido, se inició el proceso de subida del material a la plataforma UPV[X]. La plataforma dispone de una herramienta denominada “Studio” en la que crea toda la estructura del curso. Durante este proceso una de las partes más laboriosas fue la adición de subtítulos a los vídeos. UPV[X] dispone de un sistema de creación de subtítulos automática, pero estos subtítulos se deben revisar y corregir, necesitando una dedicación significativa.

3.4. Lanzamiento del curso

Uno de los aspectos más relevantes para el éxito del MOOC fue la difusión que se realizó del mismo. Desde el inicio se creó una identidad corporativa que se plasmó en el material generado durante el curso, como fue el logo del curso (Fig. 2) o las diferentes plantillas generadas.



Fig. 2 Logo del MOOC del proyecto MAIL.

Con el objetivo de informar sobre el inicio del curso al mayor número de personas, se crearon diferentes imágenes publicitarias que se distribuyeron en la web del proyecto (<https://marginallands.eu/>) y en las redes sociales Facebook, Twitter, Instagram y LinkedIn del proyecto (Fig. 3).



Fig. 3 Imagen publicitaria del MOOC.

4. Resultados

La plataforma UPV[X] dispone de una base de datos en la que almacena información relevante de los usuarios que se matriculan en el curso, siendo esta información opcional a la hora de registrarse en el curso. A partir de estas estadísticas podemos obtener información sobre el número de asistentes, su procedencia, género o edad. La figura 4 muestra la distribución de las personas matriculadas en el MOOC en función de su país de procedencia. En esta figura se puede observar cómo se matricularon 86 alumnos de 20 nacionalidades diferentes. Entre ellas destaca la presencia de alumnos españoles con un total de 45 alumnos registrados. De igual forma se puede realizar un análisis por continentes, obteniendo que se matricularon 8 alumnos americanos, 8 asiáticos, 3 africanos y 67 europeos. El hecho de que se matricularan 21 alumnos no europeos, en un proyecto que meramente se centró en Europa, es una muestra del potencial que poseen los MOOCs para formar a personas de todo el globo, independientemente del lugar en el que se centró el proyecto.

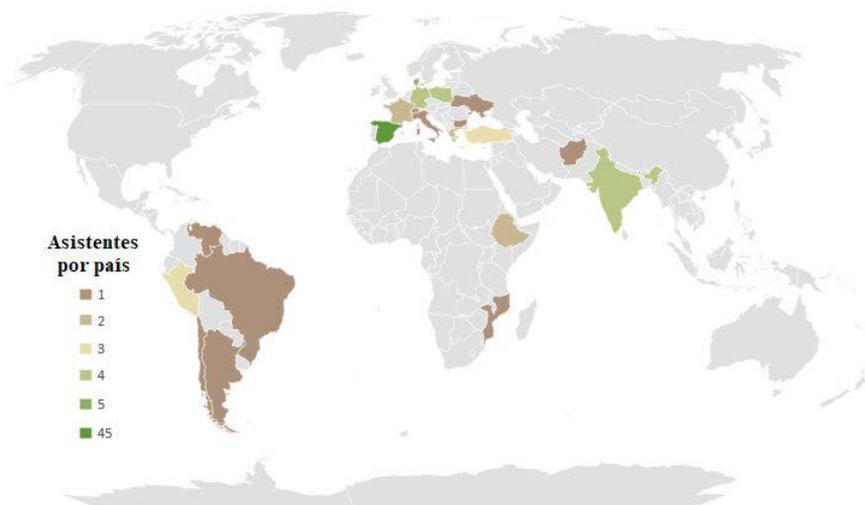


Fig. 4 Distribución de los alumnos matriculados en el MOOC por país.

A partir de los estadísticos recogidos también se puede realizar un análisis en función del género, obteniendo que el 65% de los alumnos fueron hombres, y el 35% mujeres (Fig. 5, izquierda). A partir de los datos también se puede realizar un análisis en función de la edad de los estudiantes, destacando que el 35% tiene menos de 30 años (Fig. 5, derecha).

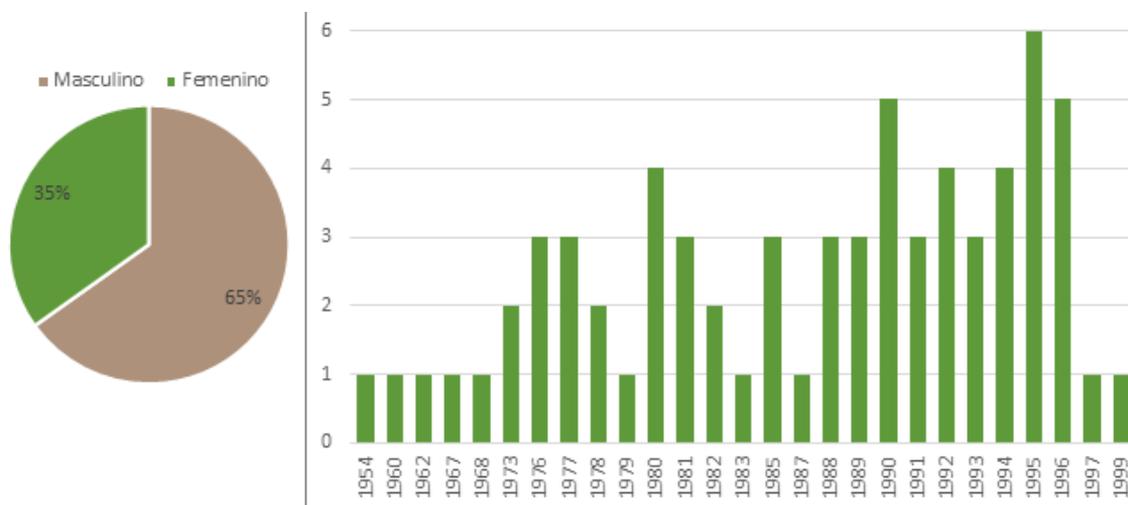


Fig. 5 Porcentaje de alumnos en función de su género (izquierda) y número de alumnos en función de su edad (derecha).

5. Conclusiones

Los MOOCs han evolucionado sustancialmente desde su creación, siendo actualmente herramientas muy flexibles y ágiles para entregar conocimiento a estudiantes en cualquier lugar del mundo contribuyendo a la democratización de la educación. La creación de cursos en línea masivos y abiertos como resultado de proyectos europeos permite que el conocimiento generado sea fácilmente transferido a las personas interesadas. La generación de contenido en línea y gratuito ha permitido que los principales resultados de un proyecto a nivel europeo se hayan divulgado a nivel global.

Por otro lado, los proyectos europeos necesitan de herramientas que difundan los hallazgos y conocimientos alcanzados más allá de los informes que requiera la Comisión Europea o de las publicaciones científicas generadas, que generalmente son orientadas a un público específico. Un curso MOOC como resultado de una acción Marie Skłodowska-Curie es un puente de transferencia del conocimiento entre el ámbito científico y el público en general. En este sentido, los MOOC contribuyen como herramienta de marketing para difundir los resultados del proyecto y las instituciones que lo realizan, mejorando su posicionamiento digital y aún más si el impacto geográfico del mismo es a nivel global.

No obstante, la realización de un MOOC como uno de los resultados de un proyecto europeo del tipo MSCA-RISE requiere ser considerado en la formulación del proyecto para dedicarle los recursos humanos y económicos pertinentes. Es decir, los investigadores tienen que comprometerse a adaptar la investigación a un formato educativo, con el tiempo que ello implique, por lo que es necesario planificar adecuadamente las tareas y la distribución del tiempo dentro del proyecto. Además de la generación del contenido, es importante considerar una tarea dentro del proyecto europeo que implique la planificación de la estructura del MOOC, la edición de los videos, la preparación del material, la implementación del curso en la plataforma y la creación de la iconografía de difusión. Con relación a los aspectos técnicos requeridos para la implementación del MOOC es necesario destacar que no implican un alto sobrecoste, ya que con un *smartphone* y un micrófono de solapa es posible obtener resultados satisfactorios en términos de calidad de video y audio para cumplir los estándares de calidad exigidos.

Este estudio muestra la potencial aplicación que tienen los MOOCs para divulgar la ciencia y evitar que las metodologías y resultados obtenidos en proyectos en los que se invierte una elevada cantidad de dinero público acaben sin difundirse. En el MOOC “*Management of Marginal Lands and Carbon Sequestration estimation through Remote Sensing and GIS*” realizado en el marco del proyecto MAIL se ha observado como una difusión puntual y bien enfocada ha permitido captar el interés de estudiantes de 4 continentes en un proyecto centrado en la Unión Europea. Dada la gran aceptación que ha tenido el MOOC, los siguientes esfuerzos se centrarán en la creación de la siguiente edición del curso en EDx, una de las plataformas internacionales con mayor difusión, lo que le dará continuidad temporal al MOOC aumentando su expansión internacional.

6. Agradecimientos

La financiación ha sido aportada por la ayuda BES-2017-081920 financiada por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Comisión Europea a través del proyecto MAIL H2020-MSCA-RISE-2018 (grant agreement 823805).

7. Referencias

- Daniel, S.J. 2020. Education and the COVID-19 pandemic. *PROSPECTS 2020 49:1* 49: 91-96.
- European Commission. 2022. Marie Skłodowska-Curie Actions. Disponible en: <https://marie-skłodowska-curie-actions.ec.europa.eu/> [Accedido 21 de febrero de 2022].
- European Commission. 2021a. Marie Skłodowska-Curie Actions: Commission supports researchers and organisations with €822 million in 2021. Disponible en: <https://www.mariecurialumni.eu/newsletters/2nd-mcaa-newsletter/marie-skłodowska-curie-actions-under-horizon-2020> [Accedido 22 de febrero de 2022].

- European Commission. 2021b. H2020 Projects - Summary | Sheet - Qlik Sense. Disponible en: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/a879124b-bfc3-493f-93a9-34f0e7fba124/state/analysis> [Accedido 22 de febrero de 2022].
- González-Sancho, C., Vincent-Lancrin, S. 2016. Transforming education by using a new generation of information systems. *Policy Futures in Education* 14: 741-758.
- Latorre, A. 2003. *La Investigación-acción : conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó.
- MAIL Consortium. 2021. Deliverables | Marginal Lands. Disponible en: <http://marginallands.eu/dissemination/deliverables/> [Accedido 22 de febrero de 2022].
- Schick, A.G., Gordon, L.A., Haka, S. 1990. Information overload: A temporal approach. *Accounting, Organizations and Society* 15: 199-220.